



Заказчик:

**Московские высоковольтные сети (МВС) –
филиал ПАО «Россети Московский регион»**

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

**о проведении публичного технологического и ценового аудита по
титулу «Сооружение кабельных заходов на ПС 110 кВ "Медведевская"
(4 стадия)**

**Заместитель технического директора
по электросетевому направлению**



С.В. Вельма



ООО «ЭФ-ТЭК»

Москва, 2020 г.

ООО «ЭФ-ТЭК»

РФ, 101000, г. Москва,
Архангельский пер., д. 6, стр. 2
Website: www.ef-tek.pro
Тел: +7-499-705-11-28
Факс: +7-499-705-11-28
E-mail: info@ef-tek.pro

Контактные лица:

Заместитель технического директора по
электросетевому направлению
Вельма Сергей Валентинович
Тел: +7-499-705-11-28, доб. 506
E-Mail: vsv@ef-tek.pro

Содержание

1 Введение.....	5
2 Термины и определения	6
3 Основные нормативные акты	9
4 Описание инвестиционного проекта	10
4.1 Цели и задачи инвестиционного проекта.....	10
4.2 Краткое описание инвестиционного проекта	10
4.3 Технико-экономические показатели	11
4.4 Результаты предыдущих этапов технологического и ценового аудита	12
4.5 Анализ соответствия проекта, заложенного в инвестиционной программе, Стратегии развития электросетевого комплекса России.....	12
5 Анализ качества и полноты представленной документации	14
5.1 Перечень представленной исходно-разрешительной документации на этапе проектирования	14
5.2 Перечень исходно-разрешительной документации на этапе строительства и ввода объекта в эксплуатацию.....	14
5.3 Анализ качества и полноты представленной документации	15
5.4 Анализ соответствия представленной документации правоустанавливающей документации, требованиям технического задания и техническим условиям.....	15
5.5 Анализ выполнения рекомендаций технологического и ценового аудита	15
6 Технологический аудит	16
6.1 Анализ основных технических и технологических решений	16
6.1.1 Перечень технологических (технических) решений и типовых схем подключения	16
6.1.1.1 Схема присоединения к сети	16
6.1.1.2 Технологические и конструктивные решения	16
6.2 Анализ обоснованности выбора конструктивных, технических и технологических решений ..	19
6.3 Анализ соответствия принятых технических и технологических решений действующим нормативно-правовым актам Российской Федерации, нормативно-технической документации, отраслевой документации	19
6.4 Анализ соответствия принятых технических и технологических решений современному уровню развития технологий	19
6.5 Анализ соответствия принятых технических и технологических решений требованиям энергоэффективности объекта.....	19
6.6 Анализ соответствия принятых технических и технологических решений требованиям экологичности объекта.....	19
6.7 Анализ возможности оптимизации принятых технических и технологических решений.....	20
6.8 Анализ основных технических и технологических рисков инвестиционного проекта.....	20
7 Ценовой аудит	21
7.1 Оценка затрат на реализацию инвестиционного проекта.....	21
7.1.1 Анализ затрат, сформированных на основании проектно-сметной документации	21
7.1.2 Анализ затрат, сформированных на основе укрупненных расчетов стоимости строительства.....	22
7.1.3 Анализ затрат с использованием объектов-аналогов.....	22
7.1.4 Анализ полных затрат всего инвестиционного цикла проекта с учетом эксплуатационных расходов	22
7.1.4.1 Анализ капитальных затрат	22
7.1.4.2 Анализ эксплуатационных затрат.....	23
7.1.5 Сравнительный анализ стоимостных показателей на разных стадиях реализации инвестиционного проекта.....	24
7.2 Финансово-экономическая оценка инвестиционного проекта	25
7.3 Анализ возможностей оптимизации стоимостных показателей	25
8 Результаты реализации инвестиционного проекта на этапе окончания строительства и сдачи объекта в эксплуатацию	26

Заключение о проведении публичного технологического и ценового аудита по титулу
«Сооружение кабельных заходов на ПС 110 кВ "Медведевская" (4 стадия)

8.1 Анализ договоров подряда со строительными и монтажными организациями.....	26
8.2 Анализ фактических сроков реализации инвестиционного проекта.....	28
8.3 Выборочная проверка исполнительной документации	29
8.4 Анализ обоснованности изменений технических и технологических решений, изменений сметной стоимости объектов капитального строительства.....	30
8.5 Анализ фактических значений количественных показателей и достигнутых результатов по инвестиционному проекту.....	30
9 Заключение.....	32

1 Введение

Целями проведения технологического и ценового аудита инвестиционного проекта по титулу «Сооружение кабельных заходов на ПС 110 кВ "Медведевская" (4 стадия)* на стадии «Эксплуатация» являются:

- анализ соответствия фактических технологических и стоимостных параметров инвестиционного проекта на этапе эксплуатации тем параметрам, которые были запланированы при проектировании, и причин отклонений;
- анализ соответствия прогноза стоимости жизненного цикла инвестиционного проекта фактическим данным за прошедший период эксплуатации, а также влияния такого изменения на показатели экономической эффективности и финансовые параметры проекта.

*Присвоены вновь вводимым линиям диспетчерские наименования:

- КВЛ 110 кВ Очаково – Одинцово I, II цепь с отпайками на ПС Мамоново;
- КВЛ 110 кВ Очаково – Медведевская I, II цепь;
- КВЛ 110 кВ Медведевская – Одинцово I, II цепь с отпайками на ПС Мамоново.

(– далее, использовать по тексту диспетчерские наименования, за исключением, приведенных по тексту официальных документов, в названиях которых, присутствует первоначальное наименование проекта)

2 Термины и определения

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 – 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.

Заказчик - технический заказчик, инициатор инвестиционного проекта или уполномоченное им лицо, инициатор проведения публичного технологического и ценового аудита инвестиционного проекта (ПАО «Россети Московский регион»).

Заключение (Отчет) о проведении публичного технологического и ценового аудита инвестиционного проекта – Заключение (Отчет), подготовленное Исполнителем по результатам проведения технологического и ценового аудита и подлежащее обязательному общественному обсуждению.

Инвестиции – денежные средства, иное имущество и права, имеющие денежную оценку, вкладываемые в объекты предпринимательской или иной деятельности в целях получения прибыли или достижения иного полезного эффекта.

Инвестиционная деятельность – вложение инвестиций и осуществление практических действий в целях получения прибыли или достижения иного положительного эффекта.

Инвестиционная программа (далее - 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» для ПАО «МОЭСК».

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.

Исполнитель - юридическое лицо, являющееся членом соответствующих саморегулируемых организаций и застраховавшее свою ответственность в соответствии с требованиями Федерального законодательства, соответствующее обязательным требованиям закупочной документации к исполнителю (ООО «ЭФ-ТЭК»).

Источники финансирования – средства и (или) ресурсы, используемые для достижения намеченных целей, включающие собственные и внешние источники.

Капитальные вложения – инвестиции в основной капитал (основные средства), в том числе затраты на новое строительство, расширение, реконструкцию и техническое перевооружение действующих предприятий, приобретение машин, оборудования, инструмента, инвентаря, проектно-изыскательские работы и другие затраты.

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).

Общественное и экспертное обсуждение – комплекс мероприятий, направленных на информирование общественности о результатах технологического и ценового аудита инвестиционных проектов ПАО «Россети Московский регион» с целью получения публичной оценки и принятия решений по рекомендациям Заказчиком.

Объект(-ы) инвестиций – основные фонды, образующиеся в результате нового строительства, расширения, реконструкции и технического перевооружения электросетевого комплекса, в которые осуществляются инвестиции ПАО «Россети Московский регион».

Объект-аналог – объект, характеристики, функциональное назначение, конструктивные решения и технико-экономические показатели которого максимально совпадают с проектируемым объектом.

Проектная документация – документация, разработанная в соответствии с требованиями постановления Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».

Публичный технологический 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 – 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.

Сметная стоимость строительства – сумма денежных средств, необходимая для строительства, реконструкции, капитального ремонта объектов капитального строительства.

Сметная документация– совокупность расчетов, составленных с применением сметных нормативов, представленных в виде сводки затрат, сводного сметного расчета стоимости строительства, объектных и локальных сметных расчетов (смет), сметных расчетов на отдельные виды работ и затрат.

Строительство электросетевых объектов – комплекс работ по созданию объектов электрических сетей (линий электропередачи, подстанций, распределительных и переключательных пунктов, технологически необходимых зданий, коммуникаций, вспомогательных сооружений, ремонтно-производственных баз) в целях получения новых производственных мощностей.

Технико-экономическое обоснование (ТЭО) – изучение экономической выгоды, анализ и расчет экономических показателей создаваемого инвестиционного проекта.

Технологический аудит– проведение экспертной оценки обоснованности реализации проекта, выбора варианта реализации с точки зрения технологических характеристик и трассировки, обоснования выбора проектируемых и утвержденных технологических и конструктивных решений по созданию объекта в рамках инвестиционного проекта, 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 инвестиций, а также эксплуатационных расходов в процессе жизненного цикла объекта в целях повышения эффективности использования инвестиционных средств, оптимизации стоимости и сроков строительства, повышения конкурентоспособности производства.

Укрупненные стоимостные показатели (УСП), укрупненные нормативы цены (УНЦ) – 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. Представляют 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.

Ценовой аудит инвестиционного проекта - проведение экспертной оценки стоимости объекта капитального строительства с учетом результатов технологического аудита инвестиционного проекта.

3 Основные нормативные акты

Дата проведения технологического и ценового аудита – август 2020 года. Результаты технологического и ценового аудита отражают текущее состояние инвестиционного проекта на указанный момент выполнения работ и могут утратить свою актуальность в ходе дальнейшей реализации проекта.

Перечень нормативно-правовых актов, являющихся основанием при выполнении работ:

- Указ Президента РФ от 07.05.2012 № 596 «О долгосрочной государственной экономической политике»;
- Основные направления деятельности Правительства РФ на период до 2018 года, утвержденные Председателем Правительства РФ Д. Медведевым 31.01.2013 г.;
- Постановление Правительства РФ от 30.04.2013 № 382 «О проведении публичного технологического и ценового аудита крупных инвестиционных проектов с государственным участием и о внесении изменений в некоторые акты правительства Российской Федерации» (в актуальной редакции от 02.04.2020);
- 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 23.01.2003 № 91-р, согласно приложению, утвержденные Первым заместителем Председателя Правительства Российской Федерации И. Шуваловым 30.05.2013 № 2988-П13;
- Стандарт организации ПАО «Россети» «Технологический и ценовой аудит инвестиционных проектов ПАО «Россети».

Дополнительно при выполнении работ использованы следующие документы:

- Федеральный закон от 26.03.2003 № 35-ФЗ «Об электроэнергетике»;
- Схема и Программа перспективного развития электроэнергетики Московской области на период 2021-2025 годы, утв. Губернатором Московской обл. А.Ю. Воробьевым от 30.04.2020 №217-ПГ;
- Распоряжение Мэра Москвы № 292-РМ от 30 апреля 2020 года «Об утверждении Схемы и программы перспективного развития электроэнергетики города Москвы на 2020–2025 годы»;
- Приказ Минэнерго России от 30.06.2020 №508 «Об утверждении схемы и программы развития Единой энергетической системы России на 2020-2026 годы»;
- «Стратегия развития электросетевого комплекса Российской Федерации», утвержденная распоряжением Правительства РФ от 03.04.2013 № 511-р;
- Приказ от 26.12.2019г. №33@ Минэнерго России «Об утверждении изменений, вносимых в инвестиционную программу ПАО «МОЭСК», утвержденную приказом Минэнерго России от 16.10.2014 № 735, с изменениями, внесенными приказом Минэнерго России от 26.12.2018 № 31@» (доработанный проект ИПР от 15.07.2020).

4 Описание инвестиционного проекта

4.1 Цели и задачи инвестиционного проекта

Цель реализации инвестиционного проекта по титулу «Сооружение кабельных заходов на ПС 110 кВ «Медведевская» (4 стадия) для нужд МВС - филиала ПАО «Россети Московский регион» - электроснабжение Инновационного Центра «Сколково», обеспечение присоединения ПС 110 кВ Медведевская к сети 110 кВ. Реализация проекта по строительству подстанции 110/20 кВ «Медведевская» мощностью 160 МВА продиктовано необходимостью присоединения второй очереди нагрузки потребителей инновационного центра «Сколково» в объеме 139 МВт.

Объект включен в СиПР электроэнергетики г. Москвы на 2014-2019гг. (утверждено распоряжением ДепТЭХ г. Москвы от 29.04.2014 №01-01-14-13/14. Актуальная редакция закреплена Распоряжением Мэра Москвы № 292-РМ от 30 апреля 2020 года «Об утверждении Схемы и программы перспективного развития электроэнергетики города Москвы на 2020–2025 годы»).

4.2 Краткое описание инвестиционного проекта

Проект предусматривает сооружение двух КЛ 110 кВ от места врезки в существующую КВЛ 110 кВ Очаково-Одинцово I, II цепь с отпайками на ПС Мамоново 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 был включен в схему и программу развития (СиПР) электроэнергетики г. Москвы на 2014-2019 гг. и до 2025г. 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 КВЛ 110 кВ Медведевская - Одинцово I, II цепь с отпайками на ПС Мамоново – 3750 м; длина трассы КВЛ 110 кВ Очаково - Медведевская I, II цепь – 3770 м. Сечение токоведущей жилы КЛ 110 кВ – 1600 кв. мм, сечение экрана – 265 кв. мм. Однако в связи с созданием временной схемы КВЛ 110 кВ Очаково-Одинцово I, II цепь с отпайками 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 отпайками на ПС Мамоново, которые выполнены кабелем марки ПвПу2г 1*1600сгж. Длина каждой линии составляла 7,58 км.

Пропускная способность КВЛ Очаково-Одинцово I, II цепь с отпайками 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 отпайками на ПС Мамоново с образованием КВЛ 110 кВ Очаково – Медведевская I, II цепь и КВЛ 110 кВ Медведевская – Одинцово I, II цепь с отпайками на ПС Мамоново.

Длина нового участка трассы КВЛ 110 кВ Медведевская – Одинцово I, II цепь с отпайками на ПС Мамоново составила 3790 м, закрытым способом (переходы методом ГНБ) – 1892 м. Длина нового участка трассы КВЛ 110 кВ Очаково – Медведевская I, II цепь составил 3790 м, закрытым способом (переходы методом ГНБ) – 2053 м. На обоих участках принят кабель марки ПвПу2г 1х1600сгж/265ов-64/110 кВ.

Этапы реализации проекта:

- Проектно-изыскательские работы: 01/2014 – 05/2017
- Строительно-монтажные работы по разработанной и утвержденной проектной документации, рабочая документация: 05/2015 – 09/2018
- Пуско-наладочные работы: 09/2018
- Подготовка и ввод объекта в эксплуатацию: 10/2018 – 12/2019

Стадия реализации инвестиционного проекта – эксплуатация.

Проектная документация (и авторский надзор) по титулу «Сооружение кабельных заходов на ПС «Медведевская» разработана в 2015 году ОАО «НИИЦ МРСК» (АО «ЦТЗ») с привлечением ООО «ЦентрИнжЭнергоПроект» (ООО «ЦИЭП») на основании договора подряда от 31.12.2014 года №Д19/12-ПИР.

Выполнение комплекса строительно-монтажных и пусконаладочных работ (и рабочая документация), материалы и оборудование в соответствии с утвержденной Заказчиком проектно-сметной документацией осуществлялась ООО «Энергетическое Строительство» на основании договора строительного подряда от 10.05.2017 года № №20D012-17-1009.

Проектная документация (и сметы) и результаты инженерных изысканий получила положительное заключение экспертизы, НО Фонда развития Центра разработки и коммерциализации новых технологий (Фонд «Сколково») от 21.10.2016 № 155-Ф-63-ЭК.

4.3 Технико-экономические показатели

Основные технико-экономические показатели инвестиционного проекта:

1. Номинальные напряжения КЛ – 110 кВ;
2. Количество цепей КЛ – четыре;

3. Протяженность трассы – КВЛ 110 кВ Медведевская – Одинцово I, II цепь с отпайками на ПС Мамоново составила 3790 м, закрытым способом (переходы методом ГНБ) – 1892 м. Длина участка трассы КВЛ 110 кВ Очаково – Медведевская I, II цепь составила 3790 м, закрытым способом (переходы методом ГНБ) – 2053 м. На обоих участках принят кабель марки ПвПу2г 1х1600сгж/265ов-64/110 кВ.

4. Марка кабеля – кабель силовой 110 кВ с изоляцией из сшитого полиэтилена в одножильном исполнении с медной жилой сечением 1600 кв. мм. с экраном, сечением 265 кв. мм. На обоих участках принят кабель марки ПвПу2г 1х1600сгж/265ов-64/110 кВ.

Финансирование инвестиционного проекта за счет собственных средств ПАО «Россети Московский регион».

Согласно данным Инвестиционной программы ПАО «МОЭСК» на 2020-2025 годы, утвержденной Приказом от 26.12.2019г. №33@ Минэнерго России «Об утверждении изменений, вносимых в инвестиционную программу ПАО «МОЭСК», утвержденную приказом Минэнерго России от 16.10.2014 № 735, с изменениями, внесенными приказом Минэнерго России от 26.12.2018 № 31@» (доработанный проект ИПР от 15.07.2020):

1. Объем финансирования в ИПР – 1 898,415 млн. руб. с НДС. Оценка полной стоимости инвестиционного проекта в прогнозных ценах соответствующих лет, млн. рублей (с НДС);

2. Полная сметная стоимость инвестиционного проекта (в ИПР) в соответствии с утвержденной проектной документацией – 1 847,172 млн. руб. с НДС в текущих ценах 4 кв. 2016г.;

3. Сроки реализации – с 2014 по 2020 годы.

4.4 Результаты предыдущих этапов технологического и ценового аудита

Для рассматриваемого инвестиционного проекта «Сооружение кабельных заходов на ПС 110 кВ «Медведевская» экспертной организацией ООО «ЭФ-Инжиниринг» выдано заключение о проведении публичного технологического и ценового аудита для стадии 1 (обоснование инвестиций), стадии 2 (проектирование) и стадии 3 (строительство).

Основные выводы и рекомендации Исполнителя:

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.

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 1847 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.

4.5 Анализ соответствия проекта, заложенного в инвестиционной программе, Стратегии развития электросетевого комплекса России

Согласно «Стратегии развития электросетевого комплекса Российской Федерации», утвержденной в 2013 году, перед электросетевым комплексом стоят следующие стратегические приоритеты на долгосрочный период:

- обеспечение надежности энергоснабжения потребителей;
- обеспечение качества их обслуживания;
- развитие инфраструктуры для поддержания роста экономики России;
- конкурентоспособные тарифы на электрическую энергию для развития промышленности;

- развитие научного и инновационного потенциала электросетевого комплекса, в том числе в целях стимулирования развития смежных отраслей;
- привлекательный для инвесторов «возврат на капитал».

Стратегия предусматривает следующие основные целевые ориентиры для электросетевого комплекса:

1. Повышение надежности и качества энергоснабжения до уровня, соответствующего запросу потребителей, в том числе:

- повышение качества обслуживания потребителей;
- снижение недоотпуска электрической энергии;
- снижение стоимости технологического присоединения.

2. Увеличение безопасности энергоснабжения.

3. Уменьшение зон свободного перетока электрической энергии.

4. Повышение эффективности электросетевого комплекса, в том числе:

- повышение загрузки мощностей;
- снижение удельных инвестиционных расходов на 30 процентов относительно уровня 2012 года;
- снижение операционных расходов на 15 процентов относительно уровня 2012 года;
- снижение величины потерь на 11 процентов по отношению к уровню 2012 года;
- обеспечение конкурентного уровня тарифов для бизнеса;
- снижение перекрестного субсидирования в сетевом тарифе;
- снижение количества организаций, не соответствующих требованиям, установленным для квалифицированной сетевой организации.

5. Снижение количества территориальных сетевых организаций.

В связи с окончанием первого этапа реализации Стратегии развития электросетевого комплекса Российской Федерации, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 03.04.2013 № 511-р, где было указано достижение в 2017 году целевого ориентира по снижению удельных инвестиционных расходов на 30% относительно уровня 2012 года, в целях актуализации Методики планирования снижения инвестиционных затрат на 30 процентов относительно уровня 2012 года при формировании инвестиционных программ ДЗО ПАО «Россети» введена в действие с 01.01.2019 новая Методика планирования стоимости инвестиционных проектов при формировании инвестиционных программ ДЗО ПАО «Россети» распоряжением от 26.10.2018 № 474р (относительно уровня 4 квартала 2017 года).

Распоряжение ПАО «Россети» от 10.03.2016 № 99р «Об утверждении Методики планирования снижения инвестиционных затрат на 30 процентов относительно уровня 2012 года при формировании инвестиционных программ ДЗО ПАО «Россети» утратило свою силу.

Методика подлежит применению при планировании стоимости инвестиционных проектов и формировании инвестиционной программы, начиная с 01.01.2019 г., для электросетевых объектов капитального строительства, вновь включаемых в проект инвестиционной программы или подлежащих корректировке в ранее утверждённой инвестиционной программе, в связи с изменением технических решений или по факту утверждения проектно-сметной документации.

Рассчитанная на основании Методики плановая (полная) стоимость является предельной величиной, учитываемой при определении полной стоимости инвестиционного проекта в прогнозных ценах соответствующих лет для целей включения в проект инвестиционной программы.

Исполнитель отмечает, что реализация инвестиционного проекта в целом соответствует целевым ориентирам «Стратегии развития электросетевого комплекса Российской Федерации». Достижение стоимостных показателей стратегии рассматривается в разделе ценового аудита.

5 Анализ качества и полноты представленной документации

Исходно-разрешительная и правоустанавливающая документация (в соответствии со ст. 47, 48, 49, 51 и 55 ГрК РФ):

5.1 Перечень представленной исходно-разрешительной документации на этапе проектирования

Для проведения технологического и ценового аудита Заказчиком представлена следующая документация:

1. Технологическое задание (ТЗ) на реконструкцию ПС 110 кВ «Медведевская» (Цифровая) от 05.06.2014г №153-13/ЧА-1084;
2. ТЗ на сооружение кабельных заходов на ПС 110 кВ Медведевская № 153-13/4А-173 от 04.06.2014;
3. Бизнес-план инвестиционного проекта «Сооружение ПС 110 кВ "Медведевская" с кабельными заходами»;
4. Финансово-экономическая модель инвестиционного проекта «Сооружение ПС 110кВ "Медведевская" с кабельными заходами»;
5. Технические условия на технологическое присоединение к электрическим сетям ОАО «ФСК ЕЭС» объектов электросетевого хозяйства ОАО «МОЭСК» (ПС 110 кВ Медведевская) от 13.02.2014 (с изменениями от 03.04.2018, 27.08.2018, 08.04.2020) (далее – реквизиты ТУ на ТП);
6. Задание на разработку проектной документации по титулу: «Сооружение кабельных заходов на ПС Медведевская»;
7. Задание на разработку проекта по титулу: «Сооружение ПС «Медведевская»»;
8. Договор подряда на выполнение проектных и изыскательских работ №319/12-ПИР от 31 декабря 2014г.;
9. Проектная и сметная документация по титулу «Сооружение кабельных заходов на ПС Медведевская», утвержденные приказом №920 от 05.12.2016.
10. Положительное заключение экспертизы №155-Ф-63-ЭК от 21.10.2016.
11. Рабочая документация по титулу «Сооружение кабельных заходов 110 кВ на ПС Медведевская»;

Прочая документация (приказы филиала, документация по инвестициям, договора подряда, ведомости и т.д.):

1. Заключение о проведении публичного технологического и ценового аудита для 1-й стадии (обоснование инвестиций), для 2-й стадии (проектирование) и для 3-ей стадии (строительство), выполненные ООО «ЭФ-Инжиниринг».

5.2 Перечень исходно-разрешительной документации на этапе строительства и ввода объекта в эксплуатацию

Заказчиком представлена на рассмотрение следующая исходно-разрешительная документация на строительство объекта:

1. Реестры и комплекты исполнительной документации;
2. Разрешение на строительство № 064-Ф-62-РС от 05.05.2017, включая изменения.
3. Разрешение на вырубку зеленых насаждений;
4. Реестр и копии договоров, заключенных в рамках реализации инвестиционного проекта;
5. Реестр и копии актов приемки выполненных работ по форме КС-2 и КС-3;
6. Акты освидетельствования скрытых работ;

7. Акт №1-184438-2 от 24.12.2017 приемки законченного строительством объекта рабочей комиссией.
8. Акт №1-184438-5 от 29.12.2017 приемки законченного строительством объекта приемочной комиссией.
9. 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.
10. 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).
11. Заключение о соответствии построенного объекта (ЗОС) №62-49 от 17.08.2018, выданное НКО Фонд «Сколково».

Исполнитель отмечает, что представленные документы являются необходимыми, актуальными и имеют срок действия, и не превышающий нормативный срок строительства рассматриваемых объектов.

Исполнитель отмечает, что комплект исходно-разрешительной документации на этапе строительства и ввода объекта в эксплуатацию представлен в полном и достаточном объеме для подготовки объекта к вводу в эксплуатацию,

5.3 Анализ качества и полноты представленной документации

Проектная документация разработана в необходимом и достаточном объеме, по составу и содержанию соответствует требованиям Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию, утвержденного постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 № 87.

Рабочая документация разработана в необходимом и достаточном объеме для реализации в процессе строительства архитектурных, технических и технологических решений, содержащихся в проектной документации на объект капитального строительства.

Исполнитель отмечает, что представленная документация разработана в объеме, необходимом для реализации инвестиционного проекта.

5.4 Анализ соответствия представленной документации правоустанавливающей документации, требованиям технического задания и техническим условиям

Исполнитель отмечает, что проектная документация по титулу «Сооружение кабельных заходов на ПС «Медведевская»» получила положительное заключение государственной экспертизы (Некоммерческая организация Фонд развития Центра разработки и коммерциализации новых технологий (Фонд «Сколково»)) по проектной документации и результатам инженерных изысканий от 21.10.2016 № 155-Ф-63-ЭК.

5.5 Анализ выполнения рекомендаций технологического и ценового аудита

Рекомендации технологического и ценового аудита инвестиционного проекта «Сооружение кабельных заходов на ПС «Медведевская»» учтены при подготовке проектной документации и реализованы при осуществлении строительства объекта.

Выводы о достаточности представленной документации

Исполнитель делает вывод, что представленная документация разработана в необходимом и достаточном объеме для реализации инвестиционного проекта.

6 Технологический аудит

6.1 Анализ основных технических и технологических решений

6.1.1 Перечень технологических (технических) решений и типовых схем подключения

6.1.1.1 Схема присоединения к сети

Согласно приказа утверждающего Комплексную программу 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. (Приказ ПАО «МОЭСК» № 1381 от 10.12.2014) сооружение ПС 110 кВ «Медведевская», с кабельными заходами, необходимо для технологического присоединения объектов ИЦ «Сколково».

ПС «Медведевская» присоединяется к сети 110 кВ по схеме «заход - выход» КВЛ 110 кВ Очаково-Одинцово I, II цепь с отпайками на ПС Мамоново с образованием новых КВЛ 110 кВ Очаково-Медведевская I, II цепь и КВЛ 110 кВ Медведевская-Одинцово I, II цепь с отпайками на ПС Мамоново».

В связи с созданием временной схемы КВЛ 110 кВ Очаково-Одинцово I, II цепь с отпайками на ПС Мамоново» в декабре 2017 г. и переноса сроков включения ПС 110 кВ Медведевская на март 2018 г., были включены вновь вводимые кабельные участки КВЛ Очаково-Одинцово I, II цепь с отпайками 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).

Пропускная способность КВЛ Очаково-Одинцово I, II цепь с отпайками на ПС Мамоново при этом сохранена без изменений (проектные наименования).

В 2019 году для снятия сетевых ограничений выполнена реконструкция КВЛ 110 кВ Очаково-Медведевская I цепь, II цепь, а именно замена воздушного участка, выполненного проводом типа АС-240 от портала до опоры №1 на композитный провод типа АССР 41Т16. Пропускная способность всего участка КВЛ 110 кВ Очаково- Медведевская I цепь, II цепь увеличилась с 605 А до 1149 А.

Исполнитель отмечает, что схема присоединения к сети соответствует требованиям технических условий на технологическое присоединение объектов к электрическим сетям ОАО «ФСК ЕЭС» объектов электросетевого хозяйства ОАО «МОЭСК» (ПС 110 кВ Медведевская) от 13.02.2014 (с изменениями от 03.04.2018, 27.08.2018, 08.04.2020) (далее – реквизиты ТУ на ТП).

6.1.1.2 Технологические и конструктивные решения

На основании предоставленных исходных данных Исполнитель произвел анализ проекта на предмет соответствия построенного объекта проектным решениям, принятым в объеме задания на проектирование.

Выводы Исполнителя сформированы на анализе предоставленных исходных данных, соответствие их «Схеме и Программе развития Единой энергетической системы России на 2020-2026 годы» (Приказ Минэнерго России от 30.06.2020 №508), текущей инвестиционной программы ПАО «МОЭСК», а также анализа данных из открытых источников информации, собранных Исполнителем.

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 КВЛ 110 кВ Очаково – Медведевская I,II цепь и Медведевская – Одинцово I,II цепь с отпайками на ПС Мамоново. 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 оптоволоконна в многомодовом исполнении МСЭ –Т 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.

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).

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 «Московских высоковольтных сетей» – филиала ПАО «Россети Московский регион».

Выбор трассы КЛ и способа прокладки

Трасса кабельной линии 110 кВ расположена в ЗАО (западном административном округе). Длина трассы КВЛ 110 кВ Медведевская – Одинцово I,II цепь с отпайками на ПС Мамоново составляет 3790 м, закрытым способом (переходы методом ГНБ) – 1872 м, по подстанции ПС Медведевская - 20 м. Длина трассы КВЛ 110 кВ Очаково – Медведевская I,II цепь составляет 3790 м, закрытым способом (переходы методом ГНБ) – 2053 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.

Проектируемые заходы КВЛ 110 кВ Очаково – Медведевская I,II цепь и КВЛ 110 кВ Медведевская – Одинцово I,II цепь с отпайками на ПС Мамоново врезаются по схеме «заход-выход» в существующую КВЛ 110 кВ Очаково – Одинцово I,II цепь с отпайками на ПС Мамоново 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 вводы 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.

Текущие нагрузочные режимы

На момент проведения аудита, трансформатор Т-1 ПС Медведевская мощностью 80 МВА напряжением 110/20-20 кВ находится в работе, Т-2 ПС Медведевская мощностью 80 МВА напряжением 110/20-20 кВ находится в работе, вводы 20 кВ секций 1, 2, 3 и 4 включены и несут незначительную нагрузку, не более 2-3%.

Данные по контрольным замерам на 17.06.2020, приведены в таблицах №№1, 2

Табл. №1 – Объем максимальной нагрузки по замерам нагрузок на ИСШ-110 кВ

Объем нагрузки по стороне 110 кВ:			
КВЛ 110 кВ Медведевская – Одинцово I цепь с отпайкой на ПС Мамоново		КВЛ 110 кВ Очаково – Медведевская I цепь	
Р, МВт	Q, Мвар	Р, МВт	Q, Мвар
-47,63	-15,28	47,59	-14,06

Табл. №2 – Объем максимальной нагрузки по замерам нагрузок на ИСШ-110 кВ

Объем нагрузки по стороне 110 кВ:			
КВЛ 110 кВ Медведевская – Одинцово II цепь с отпайкой на ПС Мамоново		КВЛ 110 кВ Очаково – Медведевская II цепь	
Р, МВт	Q, Мвар	Р, МВт	Q, Мвар
-42,72	-13,30	46,32	-14,03

Исполнитель констатирует, что на момент проведения ТЦА сооружение Объекта завершено полностью и осуществлен ввод в эксплуатацию ПС Медведевская с отходящими кабельными линиями, выполнены строительно-монтажные и пусконаладочные работы в соответствии с инвестиционной программой и разработанной проектно-сметной документацией.

Общий переток мощности по секциям шин 110 кВ подстанции, на текущий момент, составляет порядка 45 - 50 МВА, что соответствует, загруженности кабельных линий 110 кВ на 55-60% от максимальной мощности, разрешенной для технологического присоединения потребителей. Переток мощности, через шины 110 кВ ПС Медведевская, осуществляется от ПС Очаково в сторону ПС Одинцово.

6.2 Анализ обоснованности выбора конструктивных, технических и технологических решений

Исполнитель отмечает, что выбор основных конструктивных, технических и технологических решений обоснован, изменений основополагающих конструктивных, технических и технологических решений в процессе реализации инвестиционного проекта не выявлено.

6.3 Анализ соответствия принятых технических и технологических решений действующим нормативно-правовым актам Российской Федерации, нормативно-технической документации, отраслевой документации

Исполнитель отмечает, что принятые технические и технологические решения соответствуют действующим нормативно-правовым актам Российской Федерации, нормативно-технической документации, отраслевой документации.

6.4 Анализ соответствия принятых технических и технологических решений современному уровню развития технологий

Исполнитель отмечает, что принятые технические и технологические решения соответствуют современному уровню развития технологий, ограничения на используемые технологии отсутствуют, необходимость использования уникального специализированного оборудования отсутствует.

6.5 Анализ соответствия принятых технических и технологических решений требованиям энергоэффективности объекта

Согласно Федеральному закону от 26.03.2003 № 35-ФЗ «Об электроэнергетике» энергетическая эффективность электроэнергетики – отношение поставленной потребителям электрической энергии к затраченной в этих целях энергии из невозобновляемых источников.

Показатели энергетической эффективности электросетевого комплекса определяются электрическими характеристиками устанавливаемого оборудования (в частности, электрическое сопротивление проводов/жил).

Исполнитель отмечает, что принятые технические и технологические решения соответствуют требованиям энергоэффективности объекта.

6.6 Анализ соответствия принятых технических и технологических решений требованиям экологичности объекта

Техническими решениями для предотвращения воздействия на окружающую среду в соответствии с требованиями СТО 56947007-29.240.10.028-2009 «Нормы технологического проектирования подстанций переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ (НТП ПС)» предусматривается:

- мероприятия по снижению напряженности электрического и магнитного полей до допустимых значений, по предотвращению выноса потенциала за пределы подстанции;
- мероприятия по снижению шумового воздействия;
- мероприятия по снижению загрязнения почвы и водных объектов при аварийном выбросе масла из маслonaполненного оборудования;
- мероприятия по снижению загрязнения воздуха элегазом;
- расчет санитарно-защитной зоны подстанции.

Исполнитель делает вывод, что принятые технические и технологические решения соответствуют требованиям экологичности объекта с учетом исполнения замечаний и рекомендаций по результатам проведения технологического и ценового аудита предыдущих этапов реализации инвестиционного проекта.

6.7 Анализ возможности оптимизации принятых технических и технологических решений

Исполнитель отмечает, что принятые технические и технологические решения в целом оптимальны, возможностей для оптимизации решений не выявлено.

6.8 Анализ основных технических и технологических рисков инвестиционного проекта

Возможны следующие основные технические и технологические риски инвестиционного проекта на этапе ввода объекта в эксплуатацию:

- недостижения плановых технических параметров;
- увеличение сроков строительства.

Недостижение плановых технических параметров: риск связан с вероятностью выбора технических показателей и проектных решений, не позволяющих осуществить в полной мере цели инвестиционного проекта. Воздействие риска проявляется в необходимости корректировки проектных решений, и как следствие, возможное увеличении первоначальных капитальных затрат. Риск отсутствует.

Увеличение сроков строительства: риск связан с возможностью срыва сроков реализации инвестиционного проекта и угрозой реализации взаимосвязанных инвестиционных проектов. Воздействие риска проявляется в увеличении продолжительности реализации проекта, ухудшении финансово-экономических показателей в связи со смещением сроков начала получения доходов от реализации инвестиционного проекта. Риск отсутствует.

Выводы по результатам технологического аудита

Принятые технические и технологические решения являются обоснованными, соответствуют действующим нормативно-правовым актам Российской Федерации, нормативно-технической документации, отраслевой документации, соответствуют современному уровню развития технологий, соответствуют требованиям энергоэффективности и экологичности объекта.

Оптимизация технических решений не требуется.

7 Ценовой аудит

7.1 Оценка затрат на реализацию инвестиционного проекта

7.1.1 Анализ затрат, сформированных на основании проектно-сметной документации

Сметная стоимость по объекту «Сооружение кабельных заходов ПС «Медведевская» составляет 410 178,05 тыс. руб. в базисном уровне цен 2000г. и 1 847 171,84 тыс. руб. с НДС в текущих ценах января 2016 г., согласно представленной проектной документации.

Проектная документация получила 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».

Сводный сметный расчет № Д 19/12 стоимости строительства объекта выполнен в соответствии с «Методическими рекомендациями по составлению сметной документации в двух уровнях цен на основе территориальных сметных нормативов для г. Москвы в базисных ценах по состоянию на 1 января 2000г. (ТСН-2001)».

Сводный сметный расчет составлен в двух уровнях цен: в базисных ценах 2000г. и в текущих ценах по состоянию на июнь 2015 г.

Локальные сметы выполнены в базисных ценах и ценах июня 2015г. с коэффициентами пересчета стоимости строительно-монтажных работ, утвержденными Приказом Москомэкспертизы от 22.01.2016г. № МКЭ-ОД/16-3.

Компенсация за вырубаемые деревья применена в соответствии с Постановлением Правительства Москвы № 283-ПП от 30.05.2013 и переведена в базисные цены коэффициентом индексации $K=5,6$ согласно Приложению к приказу Москомэкспертизы от 21.12.2015г. № 141.

Сметная стоимость материалов и изделий, включенных в локальные сметы глав 2-7, определена по Сборнику «Средние сметные цены на материалы, изделия и конструкции» (ТСН-2001.1). Отсутствующие в сборнике расценки рассчитаны на основании стоимости указанной продукции по прайс-листам с использованием индексов изменения стоимости материальных ресурсов $K=4,69$ согласно приказу Москомэкспертизы от 22.01.2016г. № МКЭ-ОД/16-2. В сметную стоимость таких материалов включены заготовительно-складские расходы с учетом транспортных расходов 2%.

Сметная стоимость оборудования рассчитана на основании коммерческих предложений и прайс-листов с учетом заготовительно-складских и транспортных расходов с применением коэффициента изменения стоимости оборудования $K=3,37$ согласно приказу Москомэкспертизы от 22.01.2016г. №МКЭ- ОД/16-2.

Средства на строительство временных зданий и сооружений рассчитаны на основании табл.1 п. 19 ТСН-2001.10 п. 19-2,2%.

Проектные работы и Изыскательские работы включены на основании договора №Д 19/12-ПИР от 31.12.2014г.

Средства на оплату затрат на экспертизу проектных и изыскательских работ приняты в соответствии с договором №Д19/12-ПИР от 31.12.2014г.

Средства на оплату проведения авторского надзора включены на основании договора №Д19/12-ПИР от 31.12.2014г.

Сметная документация по объекту «Сооружение кабельных заходов на ПС Медведевская», с учетом результатов экспертизы (положительное заключение №155-Ф-63-ЭК от 21 октября 2016г.) в целом соответствует действующей методологии сметного нормирования.

7.1.2 Анализ затрат, сформированных на основе укрупненных расчетов стоимости строительства

Оценка полной стоимости инвестиционного проекта «Сооружение кабельных заходов на ПС 110 кВ «Медведевская» в соответствии с укрупненными нормативами цены типовых технологических решений капитального строительства объектов электроэнергетики (УНЦ), составляет 2 599 580,93 тыс. руб. (с НДС) в прогнозных ценах 2020 года.

7.1.3 Анализ затрат с использованием объектов-аналогов

В соответствии со Сводным сметным расчетом, представленным Заказчиком, полная стоимость реализации Проекта «Сооружение кабельных заходов на ПС «Медведевская» составляет 1 847 171,84 тыс. руб. с НДС в текущих ценах января 2016 г.

В составе Заключение ТЦА по 3 этапу «Строительство», выполненного аудиторами компании ООО «ЭФ-Инжиниринг» в качестве объектов-аналогов при сравнении стоимости прокладки кабельных линий, были приняты проекты «Строительство КЛ 220 кВ «ТЭЦ-20 – Кожевническая 1,2» и «Строительство КЛ 110 кВ «Угреша – Новоспасская №1, №2» 4 с показателями, схожими с объектом «Сооружение кабельных заходов на ПС 110 кВ «Медведевская».

Аудиторами, был сделан вывод об обоснованности и достаточности денежных средств, планируемых для строительства кабельных линий КВЛ 110 кВ Медведевская – Одинцово I, II цепь с отпайками на ПС Мамоново и КВЛ 110 кВ Очаково-Медведевская I, II цепь в рамках проекта «Сооружение кабельных заходов на ПС 110 кВ «Медведевская».

7.1.4 Анализ полных затрат всего инвестиционного цикла проекта с учетом эксплуатационных расходов

7.1.4.1 Анализ капитальных затрат

Сметная стоимость по объекту «Сооружение кабельных заходов на ПС «Медведевская» составляет **1 847 171,84 тыс. руб. с НДС в текущих ценах 1 кв. 2016 г.**, согласно представленному на рассмотрение сводному сметному расчету и объектным сметным расчетам с положительным заключением экспертизы Некоммерческой организации Фонда развития Центра разработки и коммерциализации новых технологий (Фонд «Сколково») №155-Ф-63-ЭК от 21 октября 2016 г.

Согласно данным Инвестиционной программы ПАО «МОЭСК» на 2020-2025 годы, утвержденной Приказом от 26.12.2019г. №33@ Минэнерго России «Об утверждении изменений, вносимых в инвестиционную программу ПАО «МОЭСК», утвержденную приказом Минэнерго России от 16.10.2014 № 735, с изменениями, внесенными приказом Минэнерго России от 26.12.2018 № 31@» (доработанный проект ИПР от 15.07.2020), объем финансирования в ИПР – **1 898,415 млн. руб. с НДС**. Оценка полной стоимости инвестиционного проекта в прогнозных ценах соответствующих лет, млн. рублей (с НДС).

Стоимость реализации проекта с учетом полученных результатов представляется оптимальной.

7.1.4.2 Анализ эксплуатационных затрат

Ежегодные расходы, связанные с услугами передачи электроэнергии, для рассматриваемого проекта могут быть оценены следующим образом:

1. Расходы, связанные с услугами передачи электроэнергии, на объектах капитального строительства (подстанциях до 150 кВ):

– расходы на обслуживание объекта капитального строительства – 3,0% от капитальных вложений (Справочник по проектированию электрических сетей / под ред. Д.Л. Файбисовича. М., 2012);

– расходы на ремонт – 2,9% от капитальных вложений;

– налог на имущество – 2,2% от капитальных вложений.

2. Расходы, связанные с услугами передачи электроэнергии, на линейных объектах (линиях электропередач 35 кВ и выше):

– расходы на обслуживание объекта капитального строительства – 0,4% от капитальных вложений;

– расходы на ремонт – 0,4% от капитальных вложений;

– налог на имущество – 2,2% от капитальных вложений.

3. Расходы, связанные с услугами передачи электроэнергии, на линейных объектах (КЛ 110-220 кВ):

– расходы на обслуживание объекта капитального строительства – 2% от капитальных вложений;

– расходы на ремонт – 0,5% от капитальных вложений;

– налог на имущество – 2,2% от капитальных вложений.

Таким образом, ежегодные расходы (максимальные), связанные с услугами передачи электроэнергии, могут быть оценены в размере 8,1% от капитальных вложений по подстанции, 3,0% по воздушным линиям электропередач и по кабельным – 4.7%.

В финансово-экономической модели (прил. 5 Паспорта проекта «Показатели инвестиционного проекта») эксплуатационные расходы (прочие) в прогнозных ценах за период с 2020 по 2047 гг. предположительно составят 3 925 959 тыс. руб. без НДС.

Стоимость сооружения кабельных заходов на подстанцию 110 кВ «Медведевская» (№757) по результатам заключения договоров подряда на ПИР, СМР и поставку оборудования составила 1 623 847 тыс. руб. без НДС.

Таким образом, полная стоимость Проекта на всем его жизненном цикле составляет 5 549 806 тыс. руб. (без НДС) в ценах соответствующих лет.

7.1.5 Сравнительный анализ стоимостных показателей на разных стадиях реализации инвестиционного проекта

Анализ изменений сметной (укрупненной) стоимости объекта капитального строительства на разных стадиях реализации инвестиционного проекта приведен в таблице 3.

Табл. 3 Сравнительный анализ стоимостных показателей

Наименование источников информации	тыс. руб. (с НДС)
Укрупненная стоимость по УНЦ в ИПР (пр. №10 Минэнерго) в прогн. ценах (предложение)	2 599 581
Объем финансирования в ИПР (пр. от 26.12.2019 №33@ Минэнерго)	1 898 415*
Стоимость по результатам проведения 4 стадии ТЦА (ОФ по объекту по КС-34)	1 886 450
Полная сметная стоимость ИП (в ИПР) в соответствии с утв. ПД - Заключение ГЭ в ценах 4 кв. 2016 г.	1 847 172
Стоимость по результатам всех проведенных закупок/заключенных договорах (проведение 3 стадии ТЦА)	1 793 631**

* Данные, согласно, доработанному проекту ИПР от 15.07.2020

**Стоимость включает себя так же стоимость ПИР, затрат заказчика и затраты по вводу в эксплуатацию.

Исполнитель отмечает, что стоимость инвестиционного проекта менялась незначительно на протяжении инвестиционного процесса реализации данного инвестиционного проекта и определена достоверно.

Диаграмма №1



7.2 Финансово-экономическая оценка инвестиционного проекта

Представленные на технологический и ценовой аудит документы Заказчика содержат следующие материалы, по финансово-экономической оценке, рассматриваемого проекта:

- положительное заключение по проверке достоверности определения сметной стоимости объекта капитального строительства «Сооружение кабельных заходов на ПС «Медведевская» Некоммерческой организацией Фонда развития Центра разработки и коммерциализации новых технологий (Фонд «Сколково») №155-Ф-63-ЭК от 21 октября 2016 г.
- ССР, объектные и локальные сметы;
- финансово-экономическая модель в составе «Паспорта инвестиционного проекта».

В финансово-экономической модели (прил. 5 Паспорта проекта «Показатели инвестиционного проекта») эксплуатационные расходы (прочие) в прогнозных ценах за период с 2020 по 2047 гг. предположительно составят 3 925 959 тыс. руб. без НДС.

Стоимость сооружения кабельных заходов на подстанцию 110 кВ Медведевская по результатам заключенных договоров подряда на ПИР, СМР и поставку оборудования составила 1 623 847 тыс. руб. без НДС.

Таким образом, полная стоимость Проекта на всем его жизненном цикле составляет 5 549 806 тыс. руб. (без НДС) в ценах соответствующих лет.

7.3 Анализ возможностей оптимизации стоимостных показателей

С учетом положительного заключения по проверке достоверности определения сметной стоимости №155-Ф-63-ЭК от 21 октября 2016 г., результатов выполненного Исполнителем расчета стоимости проекта на основе укрупненных расчетов, проведенного анализа эффективности капитальных затрат стоимостные показатели рассматриваемого проекта представляются оптимальными.

Исполнитель отмечает, что возможности по оптимизации стоимостных показателей не выявлены.

8 Результаты реализации инвестиционного проекта на этапе окончания строительства и сдачи объекта в эксплуатацию

Анализ результатов стадии окончания строительства и подготовки объекта к сдаче в эксплуатацию осуществляется с целью проверки целевого расходования средств, проверки соответствия стоимости выполненных работ договорной (сметной) документации при приемке выполненных работ, выявление отклонений бюджета от запланированных показателей.

При анализе результатов приемки и ввода объекта в эксплуатацию выполняется:

- анализ соответствия эксплуатационного режима объекта и установленного на нем оборудования эксплуатационным нормам и правилам, а также требованиям поставщиков оборудования;
- анализ инвестиционного проекта с точки зрения соответствия фактических значений количественных показателей, заложенным в Техническом задании на проектировании, выполнении проектной и разработанной на ее основе рабочей документации и исполнительной документации.

На момент проведения аудита, на данный объект были получены следующие документы перед вводом в эксплуатацию:

1. 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.
2. Акт №1-184438-5 от 29.12.2017 приемки законченного строительством объекта приемочной комиссией.
3. Заключение о соответствии построенного объекта (ЗОО) №62-49 от 17.08.2018, выданное НКО Фонд «Сколково».

8.1 Анализ договоров подряда со строительными и монтажными организациями

На выполнение изысканий, разработки проектно-сметной и рабочей документации, авторского надзора, экспертизы, строительства и поставок оборудования и материалов ПАО «МОЭСК» были заключены договора подряда, анализ которых был произведен в рамках проведения аудита на стадии «Строительство»:

- 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 2 590 532,43 тыс. 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»;
- 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 съёмку 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;

Исполнитель отмечает, что данные об объемах, сроках выполнения и стоимости работ, содержащиеся в договорах подряда, согласуются с данными исходной проектно-сметной документации, получившей положительное заключение по проверке достоверности определения сметной стоимости объекта капитального строительства «Сооружение кабельных заходов на ПС «Медведевская» Некоммерческой организацией Фонда развития Центра разработки и коммерциализации новых технологий (Фонд «Сколково») №155-Ф-63-ЭК от 21 октября 2016 г. и инвестиционной программы ПАО «МОЭСК», утвержденной приказом Минэнерго России от 26.12.2019г. №33@ Минэнерго России «Об утверждении изменений, вносимых в инвестиционную программу ПАО «МОЭСК», утвержденную приказом Минэнерго России от 16.10.2014 № 735, с изменениями, внесенными приказом Минэнерго России от 26.12.2018 № 31@» (доработанный проект от 15.07.2020).

8.2 Анализ фактических сроков реализации инвестиционного проекта

Заказчиком представлена на рассмотрение следующая информация:

1. График производства работ на выполнение СМР, ПНР, материалы и оборудования по титулу «Сооружение кабельных заходов на ПС 110 кВ «Медведевская» для нужд МВС - филиала ПАО «МОЭСК», являющийся приложением к договору строительного подряда и поставок материалов и оборудования:

- Договор строительного подряда с ООО «Энергетическое строительство» №20D012-17-1009;
- Договор поставки с ООО «Эстралин ПС» № 20125-409 от 17.08.2016;
- Договор с ООО «Эстралин ПС» №20D012-17-1328 от 23.10.2017 г. о возмездном оказании услуг по шефмонтажу;
- Договор поставки с ООО «Эстралин ПС» от 17.08.2016;

2. График ввода объекта и График производства работ;

3. Приказ от 26.12.2019г. №33@ Минэнерго России «Об утверждении изменений, вносимых в инвестиционную программу ПАО «МОЭСК», утвержденную приказом Минэнерго России от 16.10.2014 № 735, с изменениями, внесенными приказом Минэнерго России от 26.12.2018 № 31@» (доработанный проект от 15.07.2020).

Фактическое выполнение графика на этапе «эксплуатация» на текущий момент, приведено ниже в сводной таблице №4:

Табл. 4 Анализ фактического выполнения графика строительства

№ пункта укрупненно го сетевого графика	Наименование этапов основных работ (с учетом подготовительного периода до начала строительства) по общему сетевому графику *	Сроки выполнения задач по укрупненному сетевому графику		Процент исполнения работ за весь период (%)	Процент выполнения за отчетный период (%)
		Факт (предложения по корректировке плана)			
		начало	окончание		
1	2	3	4	5	6
4	Испытания и ввод в эксплуатацию				
4.1.	Комплексное опробование оборудования	Сентябрь 2017	Сентябрь 2017	100%	100%

Заключение о проведении публичного технологического и ценового аудита по титулу
«Сооружение кабельных заходов на ПС 110 кВ "Медведевская" (4 стадия)

4.2.	Оформление акта приемки законченного строительством объекта за исключением случая, если застройщик является лицом, осуществляющим строительство	Ноябрь 2017	Декабрь 2017	100%	100%
4.3.	Получение разрешения на эксплуатацию энергообъекта от органов государственного контроля и надзора	Декабрь 2017	Декабрь 2017	100%	100%
4.4.	Приемка основных средств к бухгалтерскому учету	Декабрь 2017	Декабрь 2017	100%	100%
4.5.	Получение разрешения на ввод объекта в эксплуатацию.	Декабрь 2017	Декабрь 2017	100%	100%

Исполнитель отмечает, что в целом график выполнения работ соответствует и не превышает сроки реализации инвестиционного проекта, установленными текущей Инвестиционной программой.

В целом представленные графики выполнения работ соответствует требуемым срокам реализации инвестиционного проекта согласно Инвестиционной программе и обеспечивает выполнение целей инвестиционного проекта.

8.3 Выборочная проверка исполнительной документации

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.
- Протоколы измерений и испытаний, Исполнительные схемы прокладки КЛ 110 кВ.
- Копия общего журнала учета работ №01 и №02.
- Копия журнала авторского надзора №01.
- Копия журнала входного контроля качества материалов и изделий от 24.05.2017.

Исполнителю предоставлены следующие документы:

1. Акт №1-184438-2 от 24.12.2017 приемки законченного строительством объекта рабочей комиссией.
2. Акт №1-184438-5 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».

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.

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.

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.

Исполнитель обращает внимание, что проведение проверки исполнительной документации выполняется в соответствии с 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».

8.4 Анализ обоснованности изменений технических и технологических решений, изменений сметной стоимости объектов капитального строительства

В процессе строительства изменений основных технических и технологических решений на основании рассмотренных материалов не выявлено.

В процессе строительства изменений сметной стоимости объектов капитального строительства на основании рассмотренных материалов не выявлено.

8.5 Анализ фактических значений количественных показателей и достигнутых результатов по инвестиционному проекту

Фактические значения количественных показателей по инвестиционному проекту на момент окончания строительства и подготовки объекта к сдаче в эксплуатацию (эксплуатации объекта) могут быть определены для следующих показателей:

- показатель увеличения мощности силовых трансформаторов на подстанции (центра питания): 160 МВА
- показатель максимальной мощности присоединяемых потребителей электрической энергии: суммарная нагрузка по подготовленным ТУ составляет (приведённая к шинам ПС) – 66,35 МВА, из них суммарная нагрузка по заключённым договорам составляет – 61,82 МВА, суммарная нагрузка по оплаченным договорам составляет – 0,00 МВА);
- по данным контрольного замера за 18.12.2019 фактическая загрузка по ВН Т-1 и Т-2 составила 0 %;
- показатель установки силовых трансформаторов, 2x80 МВА 110/20-20 кВ;
- показатель прокладки кабельной линии электропередачи: заходы КЛ 110 кВ на ПС, общей длиной 15,16 км (4 кабельные линии по 3,79 км);
- показатель установки выключателей: 110 кВ – 7 шт., 20 кВ – 30 шт., 6 кВ – 3 шт.

На данном этапе окончания строительства и подготовки объекта к вводу его в эксплуатацию, на момент проведения аудита, трансформатор Т-1 мощностью 80 МВА напряжением 110/20-20 кВ находится в работе, Т-2 мощностью 80 МВА напряжением 110/20-20 кВ находится в работе, ввода 20 кВ секций 1, 2, 3 и 4 включены и несут незначительную нагрузку, не более 2-3%, шины 110 кВ ИСШ и ИСШ находятся под напряжением и осуществляют транзит перетока мощности от ПС Очаково в сторону ПС Одинцово определены и зафиксированы следующие значения количественных показателей, указанных ниже в таблицах №№ 5-7:

Табл. №5

показатель увеличения мощности силовых трансформаторов на подстанции, МВА Т-1 110/20-20 кВ		показатель увеличения мощности силовых трансформаторов на подстанции, МВА Т-2 110/20-20 кВ		показатель степени суммарной загрузки трансформатора (приведенная к шинам ПС), по данным контрольного замера от 17.06.2020 Т-1,%	показатель степени суммарной загрузки трансформатора (приведенная к шинам ПС), по данным контрольного замера от 17.06.2020 Т-2,%
было	стало	было	стало	ст. 20 кВ	ст. 20 кВ
0	80	0	80	2,66	0,14

Табл. №6

показатель установки силовых трансформаторов на ПС, МВА и, заходов КЛ 110 кВ на ПС, км			
КВЛ 110 кВ Медведевская – Одинцово I и II цепь с отпайками на ПС Мамоново	КВЛ 110 кВ Очаково – Медведевская I и II цепь	Т-1 и Т-2 110/20-20 кВ	ТСН-1 и ТСН-2 20/0,4 кВ ТСН-3 6/0,4 кВ
2x3,79	2x3,79	2x80	2x1 1x1

Табл. №7

показатель замены выключателей, шт.		
110 кВ	20 кВ	6 кВ
7	30	3

Исполнитель отмечает, что фактические значения основных количественных показателей по инвестиционному проекту «Сооружение кабельных заходов на ПС 110 кВ «Медведевская» (4 стадия) на стадии «Эксплуатация» для нужд филиала ПАО «Россети Московский регион» - Московские высоковольтные сети, соответствуют Инвестиционной программе ПАО «МОЭСК», утвержденной Приказом от 26.12.2019 г. №33@ Минэнерго России «Об утверждении изменений, вносимых в инвестиционную программу ПАО «МОЭСК», утвержденную приказом Минэнерго России от 16.10.2014 № 735, с изменениями, внесенными приказом Минэнерго России от 26.12.2018 № 31@» (доработанный проект от 15.07.2020), Техническому заданию на проектирование, утвержденной Проектной документации, а также разработанной на ее основе Рабочей документации и Исполнительной документации.

9 Заключение

Принятые технические и технологические решения в инвестиционном проекте «Сооружение кабельных заходов на ПС 110 кВ «Медведевская» обоснованы и представляются оптимальными.

Стоимость реализации проекта в соответствии с рабочей документацией и договорами строительного подряда представляется в целом обоснованной.

Фактические значения основных количественных показателей по инвестиционному проекту «Сооружение кабельных заходов на ПС 110 кВ «Медведевская» (4 стадия) на стадии «Эксплуатация» для нужд филиала ПАО «Россети Московский регион» - Московские высоковольтные сети, соответствуют Инвестиционной программе ПАО «Россети Московский регион, утвержденной Приказом от 26.12.2019 г. №33@ Минэнерго России «Об утверждении изменений, вносимых в инвестиционную программу ПАО «МОЭСК», утвержденную приказом Минэнерго России от 16.10.2014 № 735, с изменениями, внесенными приказом Минэнерго России от 26.12.2018 № 31@» (доработанный проект от 15.07.2020), Техническому заданию на проектирование, утвержденной Проектной документации, а также разработанной на ее основе Рабочей документации и Исполнительной документации.

Получено Заключение о соответствии построенного объекта (ЗОО) №62-49 от 17.08.2018, выданное НКО Фонд «Сколково».

В целом рассматриваемый инвестиционный проект оценивается как целесообразный.