



УТВЕРЖДАЮ

Директор



Р.А. Вершинин

«30» ноября 2023 года

Отчет

о проведении публичного технологического и ценового аудита
инвестиционного проекта

«Реконструкция КЛ 110 кВ ТЭЦ 20 – Москворецкая № 1.2

(8,8 км; 10 080 п. м.; 11 шт.(прочие))»

(II стадия)

Договор 20D012-22-4316 от 29.09.2022 г.

Шифр ТЦА-570/О/ОИЭР/23

Начальник ОИЭР

подпись

И.Е. Леошко

Экономист 1 кат. ОИЭР

подпись

А.А. Кобзева

Инженер ОИЭР

подпись

В.С. Гарбуз

Краснодар 2023



ОТЧЕТ
О ПРОВЕДЕНИИ ПУБЛИЧНОГО И ЦЕНОВОГО АУДИТА ИНВЕСТИЦИ-
ОННОГО ПРОЕКТА «Реконструкция КЛ 110 кВ ТЭЦ 20 – Москворецкая
№ 1.2 (8,8 км; 10 080 п. м.; 11 шт.(прочие))»

Количество сброшюрованных листов – 47

Список исполнителей

Начальник ОИЭР



подпись

И.Е. Леошко
(руководитель работы)

Экономист 1 кат. ОИЭР



подпись

А.А. Кобзева
(исполнитель)

Инженер ОИЭР



подпись

В.С. Гарбуз
(исполнитель)



Оглавление

1. Время и место проведения аудита	7
2. Основания для проведения аудита	7
3. Сведения об экспертной организации.....	7
4. Цель, содержание и объем экспертизы	7
5. Список определений.....	8
6. Список сокращений.....	12
7. Основная информация по инвестиционному проекту	13
7.1. Содержание проекта.....	13
7.1.2. Результаты предыдущих этапов технологического и ценового аудита.....	17
7.2. Сроки выполнения и объем финансирования инвестиционного проекта	19
7.3. Статус инвестиционного проекта	20
8. Технологический аудит инвестиционного проекта	21
8.1. Экспертно-инженерный анализ технических решений	21
8.1.1. Анализ качества и полноты исходных данных, используемых для проектирования	21
8.1.2. Анализ обоснованности технических и технологических решений	22
8.1.2.1. Анализ исходно-разрешительной и правоустанавливающей информации	22
8.1.2.2. Анализ соблюдения требований энергоэффективности и экологичности объекта в соответствии с принятыми в проектной документации технологическими и конструктивными решениями	22
8.1.2.3. Анализ сметной документации на предмет правильности ее составления и соответствия проектной документации	25
8.1.2.4. Анализ плана-графика проекта	25
8.1.2.5. Расчет электрических режимов.....	29
8.1.2.6. Анализ конструктивных решений.....	30
8.1.2.7. Рекомендации о доработке проектно-сметной документации проекта	30
8.1.3. Анализ соответствия принятых технических решений действующим у Заказчика и в России нормам и стандартам, а также современному международному уровню развития технологий.....	31
8.1.4. Анализ перечня технологических (технических) решений и типовых схем	

подключения, соответствующих наилучшим доступным технологиям, технической политики Заказчика (указать наименование), действующим нормативно-техническим и отраслевым рекомендациям.....	31
8.1.5. Анализ наличия ограничений на используемые технологии.....	31
8.1.6. Анализ необходимости привлечения высококвалифицированных специалистов для реализации инвестиционного проекта	31
8.1.7. Анализ необходимости использования специфического специализированного оборудования	31
8.1.8. Анализ возможности для оптимизации принятых технических решений	32
8.2. Идентификация основных технологических рисков инвестиционного проекта	33
8.2.1. Риск недостижения плановых технических параметров инвестиционного проекта, в том числе обусловленный зависимостью от внешней инфраструктуры снабжения и потребления	33
8.2.2. Риск увеличения сроков строительства	33
8.3. Подготовка экспертного мнения о целесообразности реализации инвестиционного проекта, эффективности технических и технологических решений с учетом всего жизненного цикла объекта капитального строительства, создаваемого в рамках инвестиционного проекта.....	33
8.4. Выявление возможностей для оптимизации принятых технических и конструктивных решений.....	33
9. Ценовой аудит инвестиционного проекта.....	34
9.1. Анализ затрат на реализацию инвестиционного проекта.....	34
9.1.1. Экспертная оценка затрат на реализацию проекта с использованием аналогов и нормативных показателей. Проверка общей стоимости реализации проекта на основании объектов аналогов.....	34
9.1.1.1. Экспертная оценка затрат на реализацию проекта с использованием объектов-аналогов	35
9.1.1.3. Анализ соответствия стоимостных показателей инвестиционного проекта принятым в российской и мировой практике значениям - проверка общей стоимости реализации проектов на основании объектов-аналогов.....	37
9.1.2. Анализ стоимости проектов на всем протяжении их реализации (полные затраты)	

с учетом эксплуатационных расходов на период эксплуатации	37
9.1.3. Анализ затрат на реализацию альтернативных технологических решений, выявленных по результатам экспертно-инженерного анализа.....	37
9.2. Финансово-экономическая оценка инвестиционного проекта.....	38
9.2.1. Расчет показателей экономической эффективности (NPV, IRR или иные утвержденные критерии принятия инвестиционного проекта).....	38
9.2.2. Анализ соответствия проектов, заложенных в инвестиционной программе, Стратегии развития ПАО «Россети Московский регион» и электросетевого комплекса г. Москвы.....	38
9.2.3. Идентификация основных рисков инвестиционного проекта.....	40
9.2.3.1. Операционный риск.....	41
9.2.3.2. Инвестиционный риск.....	41
9.2.3.3. Финансовый риск.....	41
9.2.3.4. Рыночный риск.....	42
9.3. Экспертная оценка стоимостных показателей.....	43
9.3.1. Оценка стоимостных показателей, сформированных на основании укрупненных расчетов стоимости строительства, выполненных с применением Сборников УПСС или по объектам-аналогам.....	43
9.3.2. Оценка стоимостных показателей, сформированных на основании проектной документации.....	43
9.4. Подготовка экспертного мнения о соответствии цены проекта по разработанной проектной документации, рыночным ценам.....	43
9.5. Выявление возможностей для оптимизации принятых технических решений и сметной стоимости.....	45
10. Заключение по результатам проведения технологического и ценового аудита.....	45
10.1. Технологический аудит.....	45
10.2. Ценовой аудит.....	46

1. Время и место проведения аудита

Технологический и ценовой аудит инвестиционного проекта проводился в период с 29.09.2022 г. по 20.10.2023 г.

Экспертиза представленных материалов на предмет полноты и достаточности, исследование и анализ полученных документов проводились по адресу: Россия, Краснодарский край, г. Краснодар, проспект Чекистов, д. 8/4.

2. Основания для проведения аудита

Технологический и ценовой аудит инвестиционного проекта проведен на основании договора № 20D012-22-4316 от 29.09.2022 г. на проведение публичного технологического и ценового аудита инвестиционного проекта: Реконструкция КЛ 110 кВ ТЭЦ 20 – Москворецкая № 1.2 (8,8 км; 10 080 п. м.; 11 шт.(прочие)) для нужд МВС – филиала ПАО «Россети Московский регион».

3. Сведения об экспертной организации

Полное наименование: Общество с ограниченной ответственностью «ЮгЭнергоИнжиниринг».

Сокращенное наименование: ООО «ЮгЭнергоИнжиниринг».

Фактический адрес: 350089 г. Краснодар, проспект Чекистов, д. 8/4.

Руководитель организации: Директор Вершинин Роман Александрович.

4. Цель, содержание и объем экспертизы

Целью проведения технологического и ценового аудита инвестиционного проекта по титулу «Реконструкция КЛ 110 кВ ТЭЦ 20 – Москворецкая № 1.2 (8,8 км; 10 080 п. м.; 11 шт.(прочие))», является подтверждение эффективности инвестиционного проекта по критериям экономической и технологической целесообразности, разработка предложений по повышению эффективности инвестиционного проекта, в том числе: оптимизация капитальных и операционных затрат, оптимизация технических решений и оптимизация сроков реализации инвестиционного проекта.

Настоящий отчет подготовлен на основе анализа информации из различных источников. Подготовка настоящего отчета основана на предположении, что предоставленная Заказчиком, а также доступная информация, использованная для подготовки

отчета, является достоверной и полной на дату подготовки работы.

Результатом аудита является положительное или отрицательное экспертное заключение, содержащее результаты технологического и ценового аудитов инвестиционного проекта, включающее:

- выводы о 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;
- предложения по оптимизации инвестиционного проекта в целях снижения стоимости строительства, снижения операционных затрат на стадии эксплуатации, снижения сроков строительства;
- заключение о соответствии цены инвестиционного проекта разработанной проектной документацией рыночным ценам;
- анализ экономической окупаемости проекта.

5. Список определений

Заказчик – филиал «Московские высоковольтные сети» ПАО «Россети Московский регион».

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, в том числе предусмотренная действующими нормами и правилами оформления, осуществления работ в строительстве, включая документацию вне стадийных предпроектных разработок.

Заключение (Отчет) о проведении публичного технологического и ценового аудита инвестиционного проекта – Заключение (Отчет), подготовление

Исполнение по результатам проведения технологического и ценового аудита и подлежащие обязательному общественному обсуждению.

Инвестиции – совокупность долговременных затрат финансовых, трудовых, материальных ресурсов с целью увеличения накоплений и получения прибыли.

Инвестиционная деятельность – вложение инвестиций и осуществление практических действий, обеспечивающих достижение стратегических целей Общества, получение прибыли и (или) достижение иных полезных эффектов.

Инвестиционная программа Общества – совокупность всех намечаемых к реализации или реализуемых Обществом инвестиционных проектов, их основных характеристик и объемов финансирования. Инвестиционная программа составляется на период, продолжительность которого соответствует установленным законодательством Российской Федерации об электроэнергетике требованиям к продолжительности долгосрочного периода регулирования Общества. Инвестиционная программа формируется с учетом нормативных правовых актов Российской Федерации и утверждается в соответствии с законодательством Российской Федерации. В инвестиционную программу Общества включаются инвестиционные проекты, обосновывающие материалы по которым подготовлены в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Инвестиционный проект – объект инвестиционной деятельности, имеющий обоснование экономической или иной целесообразности (включая повышение надежности работы и развития электрической сети, безопасность функционирования электрической сети, выдача мощности электростанций и обеспечение технологического присоединения потребителей), объемов и сроков осуществления капитальных вложений, в том числе необходимая проектная документация, разработанная в соответствии с законодательством Российской Федерации, а также описание практических действий по осуществлению инвестиций.

Исполнитель – экспертная организация Общество с ограниченной ответственностью «ЮгЭнергоИнжиниринг», заключившая договор возмездного оказания услуг на проведение технологического и ценового аудита отчетов о реализации инвестиционной программы Заказчика.

Источники финансирования – средства и (или) ресурсы, используемые для

достижения намеченных целей, включающие собственные и внешние источники.

Капитальные вложения – это реальные инвестиции (вложения) в основной капитал (основные фонды), в том числе затраты на новое строительство, на расширение, реконструкцию и техническое перевооружение действующих предприятий, приобретение машин, оборудования, проектно–исследовательские работы и другие затраты.

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

Объект (ы-) инвестиций – основные фонды, образующие в результате нового строительства, расширения, реконструкции и технологического перевооружения электросетевого комплекса, в которые осуществляются.

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 и ценовой аудит - 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-производительных базах) по их переустройству (строительству взамен) в целях повышения технического уровня, улучшения технико-экономических показателей объекта, условий труда и охраны окружающей среды.

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.

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

Технологическое присоединение потребителей – это услуга, оказываемая сетевой организацией для подключения энергопринимающих устройств юридических, физических лиц и индивидуальных предпринимателей к электрическим сетям.

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.

6. Список сокращений

Сокращение	Полное наименование
АСУ ТП	Автоматизированная система управления технологическим процессом
БП ИП	Бизнес-план инвестиционного проекта
ВЛ	Воздушная линия
ВОЛС	Волокно-оптическая линия связи
ГНБ	Метод горизонтально-направленного бурения
ИП	Инвестиционный проект
ИПР	Инвестиционная программа развития Общества
ЗРУ	Закрытое распределительное устройство
кВ	Киловольт
КЛ	Кабельная линия электропередачи
КРУЭ	Комплектное распределительное устройство с элегазовой изоляцией
КТПБ	Комплексная трансформаторная подстанция блочного типа
МВА	Мегавольт-ампер
НДС	Налог на добавленную стоимость
НТД	Нормативно-техническая документация
ОПУ	Общеподстанционный пункт управления
ООО	Общество с ограниченной ответственностью
ОРУ	Открытое распределительное устройство
ОТР	Основные технические (технологические) решения
ПАО	Публичное акционерное общество
ПИР	Проектно-Изыскательные работы
ПС	Подстанция
ПСД	Проектно-сметная документация
РУ	Распределительное устройство
РУСН	Распределительное устройство собственных нужд
РФ	Российская Федерация
СМР	Строительно-монтажные работы
СНиП	Строительные нормы и правила
ССР	Сводный сметный расчет
ТЗ	Техническое задание
ТП	Технологическое присоединение потребителей
ТЦА	Технологический и ценовой аудит
ФЗ	Федеральный закон
КЛ	Кабельная линия
КВЛ	Кабельно-воздушная линия
УСГ	Укрупненный сетевой график

7. Основная информация по инвестиционному проекту

7.1. Содержание проекта

В целях определения содержания проекта Аудиторами запрошены следующие документы:

1. Актуализированная схема и программа развития электроэнергетики г. Москвы;
2. Утвержденная инвестиционная программа (приказ Министерства энергетики с приложениями);
3. Результаты предыдущих этапов ТЦА (стадия 1);
4. Задание на проектирование.

Заказчиком на рассмотрение предоставлены следующие материалы:

1. Задание на проектирование (с дополнениями и изменениями);
2. Результаты предыдущих этапов ТЦА (стадия 1);
3. Проектная документация.

7.1.1. Краткое описание инвестиционного проекта

КЛ 110 кВ ТЭЦ-20 - Москворецкая №1, №2, от ТЭЦ-20, расположенный в Академическом районе, Юго-Западном административном округе, далее – линия проходит через Гагаринский район, Юго-Западный административный округ, Москва и Донской район, Южный административный округ, Москва до ПС 825 Москворецкая расположенной в Даниловском районе, Южного административного округа, Москва.

По Технологическому заданию от 29.08.2017 г. № 153-04/ИВ/02/1777 и корректировки от 05.07.2019 № 153-13/152/2224, по титулу «Реконструкция КЛ 110 кВ ТЭЦ 20 - Москворецкая №1.2 (8,8 км; 10 080 п. м.; 11 шт. (прочие))», разработка документации содержит следующие этапы:

ОТР (I этап проектирования) - Разработка, обоснование и согласование с Заказчиком, и собственниками объектов, технологически связанных с объектом проектирования основных технических решений (ОТР) по проектируемому объекту (в сроки, установленные соответствующим договором).

ППТ - для оптимального варианта подготовить задание на разработку документации по планировке территории в составе проекта планировки и проекта межевания

территории с целью его утверждения в уполномоченном органе, а также обеспечить разработку и утверждение проектов планировки и межевания территории.

Инженерные изыскания (инженерно-геодезических, инженерно-геологических, инженерно-экологических и при необходимости прочих изысканий)

ПД (II этап проектирования) - разработка проектной документации, согласование и сопровождение подрядчиком прохождения экспертизы проектной документации в соответствии с требованиями нормативно-технических документов, обеспечение подрядчиком получения положительного заключения государственной экспертизы проектной документации (ПД), результатов инженерных изысканий и заключения о достоверности определения сметной стоимости объекта, прохождение экологической экспертизы (при необходимости).

РД (III этап) - разработка и согласование рабочей документации (РД) в соответствии с требованиями нормативно-технических документов.

ЗОУИТ - Разработка материалов для согласования и установления ЗОУИТ (зоны с особыми условиями использования территории).

- Земельно-правовые отношения - разработка материалов для установления публичных сервитутов и заключения договоров аренды/субаренды (соглашений об установлении сервитутов) с землепользователями. Выполнение расчета платы за публичный сервитут правообладателю земельного участка и расчета убытков правообладателя земельного участка.

Общие требования по КЛ:

КЛ 110 кВ ТЭЦ-20 - Москворецкая №1, №2 от ТЭЦ-20 до ПС 110 кВ Москворецкая выполняется кабелем номинальным напряжением 110 кВ с полиэтиленовой изоляцией и медной жилой, с продольной герметизацией жилы кабеля, продольной и поперечной герметизацией экрана, с усиленной оболочкой толщиной 6 мм и с покрытием из графитового слоя, с двумя стальными модулями по 2 оптоволоконна в многодомовом исполнении МСЭ-Т G.651 и 2 оптоволоконна в одномодовом исполнении МСЭ-Т G.652 в каждом, с различной цветовой маркировкой одномодовых и многодомовых волокон, используемыми в качестве датчиков в системе мониторинга температуры кабеля и охранной сигнализации КЛ. При совместной прокладке

КЛ 110 кВ ремонтное отключение одной из цепей не должно приводить к отключению оставшихся в работе КЛ 110 кВ.

Сечение жилы кабеля выбрать исходя из обеспечения необходимой пропускной способности, с учетом перспективы развития сети и проектных условий прокладки. В случае если КЛ 110 кВ ТЭЦ 20 - Москворецкая №1, №2 будут проложены совместно с кабельными участками других КВЛ (КЛ) 110 кВ и выше, и их пропускная способность будет зависеть от включенного/отключенного состояния этих КЛ, необходимо провести расчеты и определить длительно и аварийно допустимые токовые нагрузки всех КЛ, обладающих взаимным влиянием, для всех возможных сочетаний включенного/отключенного состояния этих КЛ. Результаты расчетов предоставить в Московское РДУ на согласование за шесть месяцев до намечаемого ввода объекта.

Сечение экрана кабелей определить исходя из термической стойкости к току короткого замыкания для КЛ 110 кВ.

При использовании металлоконструкций для установки концевых муфт, выполнить их с цинковым антикоррозионным покрытием методом горячего заводского цинкования, остальные металлоконструкции, а также места сварки - загрунтовать и покрасить. Концевые муфты должны быть с полимерными изоляторами. Для крепления кабеля к стойкам концевых муфт использовать полимерные хомуты. Обеспечить защиту кабелей от механических повреждений (в месте выхода кабеля из земли к концевым муфтам) полиэтиленовыми трубами на высоту 0,5 м под и над землей.

Выход кабеля из земли на стойки концевых муфт обеспечить под прямым углом относительно земли с его центровкой и герметизацией в трубе ПНД (над землей).

На концевых муфтах обеспечить установку датчиков для измерения частичных разрядов.

Применяемая кабельная продукция должна быть аттестована в ПАО «Россети».

Трассы кабельных участков КЛ выбрать проектом вне проезжих частей автодорог и зоны зеленых насаждений. Для определения трассы прохождения кабеля применить интеллектуальные, электронные маркеры производства фирмы Dynatel 3M TM 1422-XR/iD, либо аналогичные, установив их в соответствии с регламентом МВС - филиалом ПАО «МОЭСК». Предусмотреть возможность свободного доступа автотранспорта и спецтехники к трассе кабельного участка КЛ, проходящей в земле.

Разместить соединительные муфты в соответствии с инструкцией завода- производителя кабеля и арматуры, инструкциями по прокладке и монтажу КЛ.

Засыпку кабеля произвести стабилизированным грунтом с тепловым сопротивлением, обеспечивающим требуемую пропускную способность кабельных линий.

Для защиты кабелей от механических повреждений установить защитные железобетонные плиты сбоку и сверху над кабелями. В местах пересечения с дорогами прокладку кабеля произвести в полиэтиленовых трубах. Заложить и загерметизировать по одной резервной трубе на цепь.

Для всех реконструируемых и вновь вводимых кабельных сооружений оформить технический паспорт согласно Приложению № 1 и Приложению № 2 к приказу ОАО «МОЭСК» № 185 от 05.03.2013.

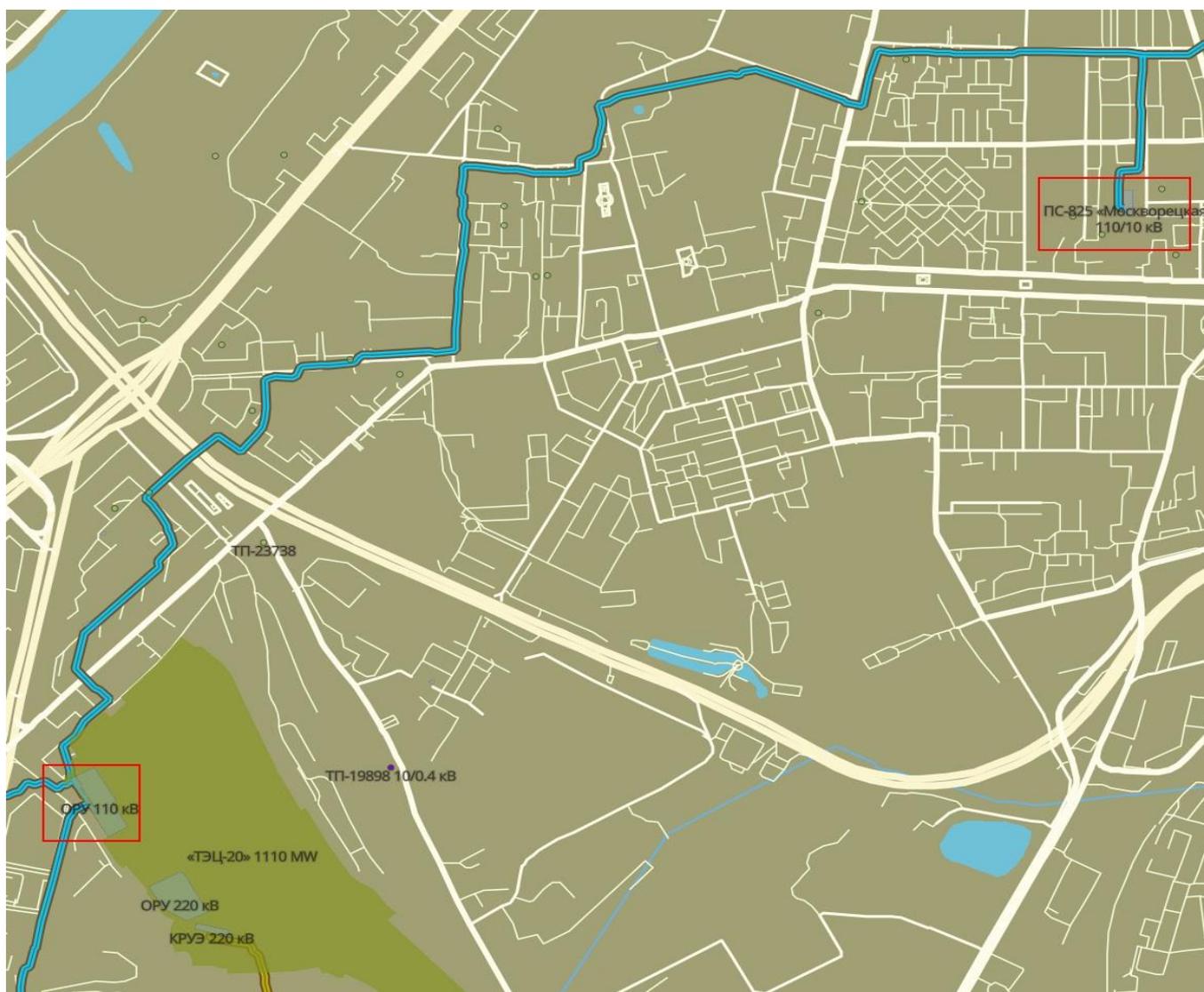


Рисунок 1. Общий план КЛ 110 кВ ТЭЦ-20 - Москворецкая №1, №2.

7.1.2. Результаты предыдущих этапов технологического и ценового аудита ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ АУДИТ

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

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

1. Выполнение проекта по титулу «Реконструкция КЛ 110 кВ ТЭЦ 20 - Москворецкая №1.2 (8,8 км; 10 080 п.м.; 11 шт. (прочие))», целесообразно в связи с:

- повышением надежности электроснабжения существующих и подключения новых потребителей на присоединенной территории г. Москвы;
- снятием перегрузок и поддержанием допустимых уровней напряжения в существующей сети района;
- исполнением договоров на технологическое присоединение.

2. Используемые технологии являются типовыми и не требуют получения специальных разрешений и лицензий от надзорных органов для реализации инвестиционного проекта на основе принятых основных технических решений, в связи с чем, ограничений на используемые технологии не усматривается.

3. Технические решения, заложенные в стоимость реализации Инвестиционного проекта, являются эффективными и соответствуют современной практике проектирования объектов электросетевого хозяйства;

ЦЕНОВОЙ АУДИТ

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

Согласно данным Инвестиционной программы ПАО «Россети Московский регион», утвержденная приказом Минэнерго России от 30.12.2020 №33@, дата публикации 17.12.2020:

Оценка полной стоимости инвестиционного проекта в прогнозных ценах соответствующих лет, план – 2 260,281 млн. руб. с НДС;

Оценка полной стоимости инвестиционного проекта в прогнозных ценах соответствующих лет, предложение по корректировке утвержденного плана – 2 260,281 млн. руб. с НДС;

Оценка полной стоимости инвестиционного проекта в соответствии с УНЦ, в текущих ценах по плановым показателям, 1 893,296 млн. рублей (с НДС);

Оценка полной стоимости инвестиционного проекта в соответствии с УНЦ, в прогнозных ценах соответствующих лет по плановым показателям, 2 686,411 млн. рублей (с НДС);

Оценка полной стоимости инвестиционного проекта в соответствии с УНЦ, в текущих ценах по предложению по корректировке утвержденного плана, 1 893,296 млн. рублей (с НДС);

Оценка полной стоимости инвестиционного проекта в соответствии с УНЦ, в прогнозных ценах соответствующих лет, предложение по корректировке утвержденного плана, 2 688,717 млн. рублей (с НДС);

Остаток финансирования капитальных вложений в прогнозных ценах соответствующих лет, план на 01.01.2020 – 4 201,559 млн. руб. с НДС;

Остаток финансирования капитальных вложений в прогнозных ценах соответствующих лет, предложение по корректировке утвержденного плана на 01.01.2020 – 2 260,281 млн руб. с НДС;

Сроки реализации – с 2020 по 2026 годы, по плановым показателям;

Сроки реализации – с 2020 по 2026 годы, по предложению по корректировке.

Аудитор отмечает, что стоимостные показатели по титулу «Реконструкция КЛ 110 кВ ТЭЦ 20 - Москворецкая №1.2 (8,8 км; 10 080 п. м.; 11 шт. (прочие))» в целом соответствуют рыночным ценам, сложившимся в регионе г. Москвы, подтверждаются данными по объектам-аналогам и объем финансирования не превышает расчета по УНЦ.

Аудитор не обнаружил возможностей по снижению операционных затрат на стадии эксплуатации объекта;

Аудитор рекомендует точнее определить источник финансирования проекта и

отразить информацию в инвестиционной программе;

Основное финансирование аудируемого Проекта предполагается осуществлять за счет РAB-составляющей тарифа, его окупаемость должна быть обеспечена в процессе формирования тарифов на услуги Заказчика;

Аудитор не выявил серьезных рисков по Проекту.

7.2. Сроки выполнения и объем финансирования инвестиционного проекта

Инвестиционная программа ПАО «Россети Московский регион» утверждена приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 24.11.2022 г. № 30@ «Об утверждении инвестиционной программы ПАО «Россети Московский регион» на 2023 – 2027 годы и изменений, вносимых в инвестиционную программу ПАО «Россети Московский регион», утвержденную приказом Минэнерго России от 16.10.2014 № 735, с изменениями, внесенными приказом Минэнерго России от 28.12.2021 № 36@». Согласно данным, указанным в Приложении к Приказу Минэнерго от 24.11.2022 г. № 30@, Аудиторы установили основные финансовые показатели:

1. Год начала реализации инвестиционного проекта – 2020;
2. Год окончания реализации инвестиционного проекта (план) – 2028;
3. Оценка полной стоимости инвестиционного проекта в прогнозных ценах соответствующих лет (план) – 1 210,03 млн руб. с НДС;
4. Оценка полной стоимости инвестиционного проекта в соответствии с УНЦ типовых технологических решений капитального строительства объектов электроэнергетики в прогнозных ценах соответствующих лет – 1 358,00 млн руб. с НДС;
5. Остаток финансирования капитальных вложений в прогнозных ценах соответствующих лет на 01.01.2023 (утвержденный план) – 1 202,59 млн руб. с НДС.

По данным Инвестиционной программы, финансирование проекта планируется осуществлять за счет средств, полученных от оказания услуг, реализации товаров по регулируемым государством ценам (тарифам).

График финансирования проекта по годам согласно утвержденной Инвестиционной программе представлен в таблице 1.

Таблица 1 - Объем финансирования инвестиционного проекта за 2022-2027 гг.

Финансирование капитальных вложений в прогнозных ценах соответствующих лет	Общий объем финансирования, в том числе за счет: млн руб. с НДС	Средств, полученных от оказания услуг, реализации товаров по регулируемым государством ценам (тарифам), млн руб. с НДС
Фактический объем финансирования на 01.01.2023, млн рублей (с НДС)	0,30	
2023 утвержденный план	60,12	60,12
2023 предложение по корректировке	45,41	45,41
2024 утвержденный план	0,09	0,09
2024 предложение по корректировке	129,10	129,10
2025 утвержденный план	619,05	619,05
2025 предложение по корректировке	612,39	612,39
2026 план	523,33	523,33
2026 предложение по корректировке	395,48	395,48
2027 план	0,00	0,00
2027 предложение по корректировке	96,34	96,34
Итого за период реализации (план)	1 202,59	1 202,59
Итого за период реализации (с учетом предложений по корректировке)	1 278,72	1 278,72

Экспертная организация обращает внимание, что общее финансирование за 2023-2027 гг. на основании Инвестиционной программы общества с учетом предложений по корректировке утвержденного плана составляет 1 278,72 млн руб. с НДС и полностью формируется за счет средств, полученных от оказания услуг, реализации товаров по регулируемым государством ценам (тарифам).

7.3. Статус инвестиционного проекта

Текущая стадия реализации инвестиционного проекта – «П». В соответствии с правилами заполнения формы раскрытия сетевой организацией информации об инвестиционной программе, утвержденными Приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 05 мая 2016 г. № 380, стадия «П» указывается если в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности получение разрешения на строительство не требуется и проектная документация применительно к объекту капитального строительства, строительство (реконструкция) которого предусматривается инвестиционным проектом, в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности не утверждена.

Согласно графику реализации инвестиционного проекта из Паспорта инвестиционного проекта (год раскрытия – 2023), по состоянию на октябрь 2023 года в полном объеме выполнены мероприятия предпроектного и проектного этапа:

- 1) Заключение договора на ТП;
- 2) Заключение договора на разработку проектной документации;

Также Аудиторами получено положительное заключение повторной государственной экспертизы проектной документации (№77-1-1-3-062445-2023 от 17.10.2023).

8. Технологический аудит инвестиционного проекта

8.1. Экспертно-инженерный анализ технических решений

8.1.1. Анализ качества и полноты исходных данных, используемых для проектирования

Проект «Реконструкция КЛ 110 кВ ТЭЦ 20 - Москворецкая №1, 2» выполняется по заказу – ПАО «Россети Московский регион» - Московские высоковольтные сети Филиала ПАО «Россети Московский регион» на основании следующих документов:

- Задание на проектирование ПАО Россети Московский по титулу: «Реконструкция КЛ 110 кВ ТЭЦ 20 - Москворецкая №1, 2» от 06.12.2018;
 - Дополнение №1 к заданию на проектирование ПАО Россети Московский по титулу: «Реконструкция КЛ 110 кВ ТЭЦ 20 - Москворецкая №1, 2» от 02.07.2019;
 - Дополнение №2 к заданию на проектирование ПАО Россети Московский по титулу: «Реконструкция КЛ 110 кВ ТЭЦ 20 - Москворецкая №1, 2» от 15.07.2019;
 - Постановление правительства Москвы от 31.10.2022 г. №ХХ-ПП Об утверждении проекта планировки территории линейного объекта – реконструкция кабельных линий 110 кВ «Реконструкция КЛ 110 кВ ТЭЦ 20 - Москворецкая №1, 2».
- Справка о балансовой принадлежности основных средств.

По результатам анализа предоставленной информации, качество и полнота исходных данных достаточны для проектирования.

8.1.2. Анализ обоснованности технических и технологических решений

8.1.2.1. Анализ исходно-разрешительной и правоустанавливающей информации

Проект «Реконструкция КЛ 110 кВ ТЭЦ 20 - Москворецкая №1, 2» выполняется по заказу – ПАО «Россети Московский регион» - Московских высоковольтных сетей Филиала ПАО «Россети Московский регион» на основании следующих документов:

- Задание на проектирование ПАО Россети Московский по титулу: «Реконструкция КЛ 110 кВ ТЭЦ 20 - Москворецкая №1, 2» от 06.12.2018;
- Дополнение №1 к заданию на проектирование ПАО Россети Московский по титулу: «Реконструкция КЛ 110 кВ ТЭЦ 20 - Москворецкая №1, 2» от 02.07.2019;
- Дополнение №2 к заданию на проектирование ПАО Россети Московский по титулу: «Реконструкция КЛ 110 кВ ТЭЦ 20 - Москворецкая №1, 2» от 15.07.2019;
- Проект планировки территории Постановлении правительства Москвы от 31.10.2022 г. №ХХ-ПП «Об утверждении проекта планировки территории линейного объекта – реконструкция кабельных линий 110 кВ «Реконструкция КЛ 110 кВ ТЭЦ 20 - Москворецкая №1, 2»»;
- Справка о балансовой принадлежности основных средств.

Результаты анализа позволяют Аудитору сделать вывод о том, что в целом можно считать достаточной исходно-разрешительную и правоустанавливающую информацию для реализации следующего этапа Инвестиционного проекта.

8.1.2.2. Анализ соблюдения требований энергоэффективности и экологичности объекта в соответствии с принятыми в проектной документации технологическими и конструктивными решениями

Для анализа соблюдения требований энергоэффективности и экологичности объекта в соответствии с принятыми в проектной документации технологическими и конструктивными решениями Заказчиком на рассмотрение предоставлены следующие документы:

1. Проектная документация «Реконструкция КЛ 110 кВ ТЭЦ 20 - Москворецкая №1, 2».

Условия энергетической эффективности

Техническим заданием на реконструкцию КЛ 110 кВ ТЭЦ 20 - Москворецкая

отмечена необходимость расчета энергетической эффективности, которым предусмотрено определение следующих показателей:

- определение расхода электрической энергии на технические потери при запланированном цикле нагрузки до и после реконструкции;
- расчет технических потерь;
- предоставление на рассмотрение и согласование тома, содержащего раздел «Энергетическая эффективность» в составе проектной документации.

Аудитор отмечает, что в составе проектной документации отсутствует том «Энергетическая эффективность», в связи с чем специалисты не могут произвести анализ соблюдения требований энергоэффективности.

Экологические условия

На территории участка изысканий, особо охраняемые природные территории, а также растения и животные, занесенные в Красную книгу, отсутствуют.

На данной территории, а также на расстоянии менее 1 км от него, отсутствуют скотомогильники и биотермические ямы.

На рассматриваемом земельном участке отсутствуют месторождения полезных ископаемых, водозаборы централизованного водоснабжения хозяйственно-питьевого назначения.

Проектируемый объект располагается за пределами водоохранной зоны, прибрежной защитной полосы, рыбоохранной зоны реки Москва.

Климат района работ умеренно-континентальный и характеризуется следующими основными показателями:

- средняя годовая температура воздуха плюс 6,4°C;
- абсолютный минимум минус 31,1°C;
- абсолютный максимум плюс 38,1°C;
- количество осадков за год 560 мм.

Оценка степени существующего уровня загрязнения атмосферы в исследуемом районе выполнена на основании данных ФГБУ «Центральное УГМС».

Фоновые концентрации загрязняющих веществ в районе изысканий не превышают санитарные нормативы качества воздуха.

Оценка результатов лабораторных исследований проведена в соответствии с требованиями СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

По результатам проведенных лабораторных исследований проб почв на участке проектирования 1 уровень загрязнения (допустимый).

В результате оценки уровня биологического загрязнения, почва по степени эпидемической опасности соответствует категории «чистая».

Согласно результатам ИГИ на участке изысканий с поверхности представлены техногенные отложения (tQIV) – представлены суглинком темно-коричневым, песчаным, легким, тугопластичным, с прослоями песка мелкого, с вкл. мусора строительного, в кровле с корнями растений, слежавшийся (ИГЭ-1). Мощность отложений составляет 1,50-2,70м. Грунт ИГЭ-1 вскрыт с дневной поверхности.

Согласно п.2.6 ГОСТ 17.5.3.05-84 техногенный грунт, представленный на участке изысканий, не может использоваться для целей рекультивации так как засорен, щебнем, галькой, строительным мусором. В связи с этим агрохимические исследования не выполнялись.

В соответствии с методикой В. М. Гольдберга полученная сумма баллов в зависимости от глубины залегания рассматриваемого четвертичного аллювиального водоносного горизонта и мощности перекрывающих их слоев слабопроницаемых пород позволяет отнести подземные воды рассматриваемой территории к I категории защищенности.

Обследование радиационной обстановки на территории изысканий показало отсутствие радиационных аномалий и соответствие требованиям санитарных правил и гигиенических нормативов по мощности дозы гамма-излучения.

Измерения электромагнитного поля промышленной частоты на площадке строительства показали, что уровень воздействий ниже нормируемых показателей.

Согласно инструментальным измерениям, эквивалентные и максимальные уровни звука не превышают допустимых значений, установленных СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»: допустимого эквивалентного уровня (ДУ) $LA_{экв}(ДУ) = 55$ дБА и допустимого значения максимального уровня

шума $L_{Amax}(ДУ) = 70$ дБА.

Аудитор отмечает, что принятые технические и технологические решения соответствуют требованиям экологичности объекта.

8.1.2.3. Анализ сметной документации на предмет правильности ее составления и соответствия проектной документации

Соответствие проектной документации установленным требованиям и достоверность определения сметной стоимости аудируемого проекта подтверждена положительным заключением повторной государственной экспертизы от 17.10.2023.

8.1.2.4. Анализ плана-графика проекта

Для анализа плана-графика проекта Заказчиком на рассмотрение предоставлены следующие документы:

1. Утвержденный укрупненный сетевой график (УСГ) строительства, подписанный заместителем директора по КС;
2. Паспорт инвестиционного проекта.

Укрупненный сетевой график отражен в таблице 2.

График реализации инвестиционного проекта (Раздел 6.1. Паспорта инвестиционного проекта) отражен в таблице 3.

Таблица 2 – Утвержденный укрупненный сетевой график (УСГ) строительства

№	Наименование контрольных этапов реализации инвестпроекта с указанием событий/работ критического пути сетевого графика	Сроки выполнения		Процент исполнения работ за весь период (%)	Основные причины невыполнения
		План			
		начало (дата)	окончание (дата)		
1	2	3	4	5	6
1	Предпроектный и проектный этап				
1.1.	Заключение договора на ТП				
1.2.	Утверждение платы за ТП по индивидуальному проекту				
1.2.1.	Принятие уполномоченным органом решения о подготовке документации по планировке территории		дек.20	100%	Распоряжение №2421р от 28.12.2020
1.3.	Утверждение документации по планировке территории	-	июл.23	0%	
1.4.	Получение правоустанавливающих документов на земельный участок	-	авг.23	0%	
1.5.	Заключение договора на разработку проектной документации	-	окт.19	100%	23-19/ЭН от 09.10.2019 ООО "ИК Энергия"
1.6.	Приемка проектной документации заказчиком	ноя.21	апр.23	10%	
1.7.	Получение положительного заключения экспертизы проектной документации	-	авг.23	0%	

№	Наименование контрольных этапов реализации инвестпроекта с указанием событий/работ критического пути сетевого графика	Сроки выполнения		Процент исполнения работ за весь период (%)	Основные причины невыполнения
		План			
		начало (дата)	окончание (дата)		
1	2	3	4	5	6
1.8.	Получение положительного заключения государственной экологической экспертизы проектной документации				
1.9.	Утверждение проектной документации	-	сен.23	0%	
1.10.	Получение разрешения на строительство	-	окт.23	0%	
1.11.	Разработка рабочей документации	окт.21	июл.23	5%	
2	Организационный этап				
2.1.	Заключение договора на выполнение строительно-монтажных работ (дополнительного соглашения к договору)	-	ноя.23	0%	
2.2.	Закупка основного оборудования	окт.23	янв.24	0%	
3	Выполнение строительно-монтажных и пусконаладочных работ				
3.1.	Выполнение подготовительных работ на площадке строительства	ноя.23	янв.24	0%	
3.2.	Поставка основного оборудования	ноя.23	май.24	0%	
3.3.	Монтаж основного оборудования	янв.24	сен.26	0%	
3.4.	Получение разрешения на эксплуатацию энергообъекта от органов государственного контроля и надзора на период пусконаладочных работ	-	сен.26	0%	
3.5.	Получение акта о выполнении субъектом электроэнергетики технических условий, согласованного соответствующим субъектом оперативно-диспетчерского управления (в случае, если технические условия были согласованы субъектом оперативно-диспетчерского управления).	-	-	-	
3.6.	Пусконаладочные работы	сен.26	окт.26	0%	
4	Испытания и ввод в эксплуатацию				
4.1.	Комплексное опробование оборудования	окт.26	ноя.26	0%	
4.2.	Оформление акта приемки законченного строительством объекта за исключением случая, если застройщик является лицом, осуществляющим строительство	-	дек.26	0%	
4.3.	Получение разрешения на эксплуатацию энергообъекта от органов государственного контроля и надзора	-	ноя.26	0%	
4.4.	Оформление (подписание) актов об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям	-	-	-	
4.5.	Приемка основных средств к бухгалтерскому учету	-	дек.26	0%	
4.6.	Получение разрешения на ввод объекта в эксплуатацию.	-	-		

Таблица 3 – Паспорт инвестиционного проекта Раздел 6.1. График реализации инвестиционного проекта (2023)

№	Наименование контрольных этапов реализации инвестпроекта с указанием событий/работ критического пути сетевого графика *	Сроки выполнения				Процент исполнения работ за весь период (%)	Процент выполнения за отчетный период (%)
		План		Факт (предложения по корректировке плана)			
		начало (дата)	окончание (дата)	начало (дата)	окончание (дата)		
1	2	3	4	5	6	8	9
1	Предпроектный и проектный этап						
1.1.	Заключение договора на ТП	не требуется	не требуется	не требуется	не требуется	100%	100%
1.2.	Утверждение платы за ТП по индивидуальному проекту	не требуется	не требуется	не требуется	не требуется	0%	0%
1.2.1.	Принятие уполномоченным органом решения о подготовке документации по планировке территории	не требуется	не требуется	01.03.2025	01.03.2025	0%	0%
1.3.	Утверждение документации по планировке территории	01.02.2022	01.02.2022	01.03.2025	01.03.2025	0%	0%
1.4.	Получение правоустанавливающих документов на земельный участок	01.03.2022	01.03.2022	01.08.2023	01.08.2023	0%	0%
1.5.	Заключение договора на разработку проектной документации	01.10.2019	01.04.2022	01.05.2023	01.05.2023	100%	100%
1.6.	Приемка проектной документации заказчиком	01.10.2019	01.04.2022	01.05.2023	01.06.2023	0%	0%
1.7.	Получение положительного заключения экспертизы проектной документации	01.05.2022	01.05.2022	01.05.2023	01.05.2023	0%	0%
1.8.	Получение положительного заключения государственной экологической экспертизы проектной документации	не требуется	не требуется	не требуется	не требуется	0%	0%
1.9.	Утверждение проектной документации	01.05.2022	01.05.2022	01.06.2023	01.07.2023	0%	0%
1.10.	Получение разрешения на строительство	01.04.2022	01.04.2022	01.06.2023	01.06.2023	0%	0%
1.11.	Разработка рабочей документации	01.04.2022	01.06.2022	01.04.2022	01.06.2022	0%	0%
2	Организационный этап						
2.1.	Заключение договора на выполнение строительно-монтажных работ (дополнительного соглашения к договору)	01.08.2022	01.08.2022	01.08.2022	01.08.2022	0%	0%
2.2.	Закупка основного оборудования	01.09.2022	01.10.2024	01.09.2022	01.10.2024	0%	0%
3	Выполнение строительно-монтажных и пусконаладочных работ						
3.1.	Выполнение подготовительных работ на площадке строительства	01.09.2022	01.05.2026	01.09.2022	01.05.2026	0%	0%
3.2.	Поставка основного оборудования	01.11.2024	01.01.2025	01.11.2024	01.01.2025	0%	0%
3.3.	Монтаж основного оборудования	01.02.2025	01.07.2026	01.02.2025	01.07.2026	0%	0%

№	Наименование контрольных этапов реализации инвестпроекта с указанием событий/работ критического пути сетевого графика *	Сроки выполнения				Процент исполнения работ за весь период (%)	Процент выполнения за отчетный период (%)
		План		Факт (предложения по корректировке плана)			
		начало (дата)	окончание (дата)	начало (дата)	окончание (дата)		
1	2	3	4	5	6	8	9
3.4.	Получение разрешения на эксплуатацию энергообъекта от органов государственного контроля и надзора на период пусконаладочных работ	01.07.2026	01.07.2026	01.07.2026	01.07.2026	0%	0%
3.5.	Получение акта о выполнении субъектом электроэнергетики технических условий, согласованного соответствующим субъектом оперативно-диспетчерского управления (в случае, если технические условия были согласованы субъектом оперативно-диспетчерского управления).	не требуется	не требуется	не требуется	не требуется	0%	0%
3.6.	Пусконаладочные работы	01.02.2026	01.09.2026	01.02.2026	01.09.2026	0%	0%
4	Испытания и ввод в эксплуатацию						
4.1.	Комплексное опробование оборудования	01.09.2026	01.09.2026	01.09.2026	01.09.2026	0%	0%
4.2.	Оформление акта приемки законченного строительством объекта за исключением случая, если застройщик является лицом, осуществляющим строительство	01.10.2026	01.11.2026	01.10.2026	01.11.2026	0%	0%
4.3.	Получение разрешения на эксплуатацию энергообъекта от органов государственного контроля и надзора	01.12.2026	01.12.2026	01.12.2026	01.12.2026	0%	0%
4.4.	Оформление (подписание) актов об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям	не требуется	не требуется	не требуется	не требуется	0%	0%
4.5.	Приемка основных средств к бухгалтерскому учету	01.12.2026	01.12.2026	01.12.2026	01.12.2026	0%	0%
4.6.	Получение разрешения на ввод объекта в эксплуатацию.	01.12.2026	01.12.2026	01.12.2026	01.12.2026	0%	0%

По результатам анализа плана-графика проекта Аудиторы выявили ряд несоответствий между утвержденным укрупненным сетевым графиком (УСГ) строительства и графиком реализации инвестиционного проекта (раздел 6.1 паспорта инвестиционного проекта). Несоответствия выявлены в части следующей информации:

- дата начала исполнения;
- дата окончания исполнения;
- процент исполнения.

Аудиторы рекомендуют синхронизировать в выше отражённых документах данные в части плановых и фактических дат выполнения мероприятий, а также процент исполнения работ.

8.1.2.5. Расчет электрических режимов

По результатам расчетов электрических режимов установка устройств сетевой противоаварийной автоматики в сети, прилегающей к КЛ 110 кВ ТЭЦ-20 – Москворецкая №1, №2 не требуется.

По результатам расчетов электрических режимов рекомендуется пропускная способность КЛ 110 кВ ТЭЦ-20 – Москворецкая №1, №2, указанная в таблице 4.

Таблица 4 – Рекомендуемые значения пропускной способности КЛ 110 кВ ТЭЦ-20 – Москворецкая №1, №2

Наименование ЛЭП	Существующее значение пропускной способности при работе двух / одной цепей, А	Расчетные значения пропускной способности ЛЭП при $t=-5^{\circ}\text{C}/+25^{\circ}\text{C}$, А		Рекомендуемая пропускная способность при работе двух / одной цепей
		при работе двух цепей	при работе одной цепей	
КЛ 110 кВ ТЭЦ-20 – Москворецкая №1	475/520* 475/710**	196/443	437/645	443/453* 443/648**
КЛ 110 кВ ТЭЦ-20 – Москворецкая №2	475/520* 475/710**	239/397	437/648	443/453* 443/648**
* - длительно допустимое значение ** - аварийно-допустимое значение				

По результатам выполненных расчетов электрических режимов при реконструкции КЛ 110 кВ ТЭЦ-20 – Москворецкая №1, 2 не требуется увеличение существующей пропускной способности.

Замена дополнительного оборудования КЛ 110 кВ ТЭЦ-20 – Москворецкая №1 и КЛ 110 кВ ТЭЦ-20 – Москворецкая №2 не требуется.

Уровни напряжений в нормальных, ремонтных и аварийных расчетных схемах находятся в пределах нормы. В связи с этим, установка средств компенсации

реактивной мощности не требуется.

По результатам проведенного анализа значений $\text{tg } \varphi$ на шинах подстанций рассматриваемой сети на ПС 110 кВ Новоспасская требуется ввод устройств компенсации реактивной мощности (характеристики и параметры устройств компенсации реактивной мощности на конкретных подстанциях должны быть рассмотрены в рамках проектирования по отдельным титулам).

По результатам расчетов на период 2026-2031 годы максимальный ток короткого замыкания на 1-2 сек. 110 кВ ПС 110 кВ Москворецкая составляет 30,6 кА, на 1-2 сек. 110 кВ ПС 110 кВ Даниловская – 26,6 кА, на 1-2 СШ 110 кВ ТЭЦ-20 – 38,1 кА.

Анализ результатов расчетов токов короткого замыкания на период 2026-2031 годы не выявил необходимость замены выключателей на шинах подстанциях и станциях прилегающей сети.

Таким образом, реконструкция КЛ 110 кВ ТЭЦ-20 – Москворецкая №1, №2 от ТЭЦ-20 до ПС 110 кВ Москворецкая с увеличением пропускной способности не приводит к дополнительной необходимости замены выключателей на подстанциях и станциях прилегающей сети.

По результатам аудита установлено, что необходимо обеспечить сечение экрана кабеля КЛ 110 кВ ТЭЦ-20 – Москворецкая №1, №2 не менее 196,1 мм².

Величина наибольшего рабочего напряжения кабеля и вновь устанавливаемого электросетевого оборудования 110 кВ КЛ 110 кВ ТЭЦ-20 – Москворецкая №1, №2 должна соответствовать ГОСТ 57382-2017 и составлять не менее 126 кВ.

По результатам анализа расчетов электрических режимов замечания отсутствуют.

8.1.2.6. Анализ конструктивных решений

Аудитор отмечает, что в состав проектной документации включен «Раздел 3., Часть 5. Конструктивно строительные решения», Заказчиком предоставлена пояснительная записка о том, что данные документы находятся в стадии разработки.

8.1.2.7. Рекомендации о доработке проектно-сметной документации проекта

Рекомендации отсутствуют.

8.1.3. Анализ соответствия принятых технических решений действующим у Заказчика и в России нормам и стандартам, а также современному международному уровню развития технологий

По результатам анализа принятые технические решения соответствуют действующим у Заказчика и в России нормам и стандартам, а также современному международному уровню развития технологий.

8.1.4. Анализ перечня технологических (технических) решений и типовых схем подключения, соответствующих наилучшим доступным технологиям, технической политики Заказчика (указать наименование), действующим нормативно-техническим и отраслевым рекомендациям

По результатам анализа перечень технологических (технических) решений и типовых схем подключения соответствуют наилучшим доступным технологиям, технической политики ПАО «Россети Московский регион», а также действующим нормативно-техническим и отраслевым рекомендациям.

8.1.5. Анализ наличия ограничений на используемые технологии

По результатам анализа ограничений на используемые технологии не выявлено.

8.1.6. Анализ необходимости привлечения высококвалифицированных специалистов для реализации инвестиционного проекта

По результатам анализа необходимости привлечения высококвалифицированных специалистов для реализации инвестиционного проекта установлено:

Общая численность работающих – 24, в том числе:

- Рабочие 19 чел.;
- ИТР 3 чел.;
- Служащие 1 чел.;
- МОП и охрана 1 чел.

Необходимость привлечения высококвалифицированных специалистов для реализации инвестиционного проекта отсутствует.

8.1.7. Анализ необходимости использования специфического специализированного оборудования

Проектом предусмотрено применение машин и механизмов, отраженных в таблице 5.

Таблица 5 – Ведомость потребности в основных строительных машинах и механизмах

№ п/п	Наименование машин и механизмов	Тип, марка	Количество
1.	Автомобильный кран грузоподъемностью 16 т	КС-45719-8К	1
2.	Автомобиль самосвал г/п 20 т, объем 12 м ³	КаМАЗ 6520-63	4
3.	Автомобиль бортовой, г/п 12т.	КаМАЗ- 43118	1
4.	Миксер-бетоновоз V=8,0 м ³	СБ-92В-2	1
5.	Поливомоечная машина (автоцистерна, 8000л)	КО-806-01	1
6.	Илососная машина V=6,0 м ³	КО-560	1
7.	Тягач седельный г/п 15 т	МАЗ-54323- 032	1
8.	Установка мойки колес с системой обратного водоснабжения	Мойдодыр-К- 2	3
9.	Бульдозер мощностью двигателя 180 л.с	Б-170	1
10.	Экскаватор-погрузчик со сменным навесным оборудованием: погрузочный ковш (передний) объемом 1,0 м ³ ; траншейный ковш (задний) V=0,25 м ³ .	JCB-3СХ	3
11.	Миниэкскаватор-погрузчик с бортовым поворотом на гусеничном ходу V _{зк} =0,1 м ³ , V _{фк} =0,25 м ³ .	JCB-1СХТ	1
12.	Буровая установка ГНБ тяговое усилие не менее 400 кН		3
13.	Буровая установка ГНБ тяговое усилие не менее 500 кН		3
14.	Насосно-смесительный узел бурового раствора 265 л/мин.	«ТЕХНО- ПРОК»	6
15.	Компрессор строительный переносной	Kaeser M 36-G 7	3
16.	Виброплита	«Калибр» БВП- 13/5500В	6
17.	Трамбовка	ИП-4503	6
18.	Каток вибрационный самоходный массой 2700 кг	АМКОДОР 6223	1
19.	Сварочный аппарат для контактно-стыковой сварки полиэтиленовых труб диаметром от 63 мм до 225 мм	Volzhanin 225M	3
20.	Тяговая лебедка с контролем тяжения 40 кН (бензиновая, гидравлическая)		2
21.	Отдающее устройство для барабана с кабелем г/п 12 т		2
22.	Тормозное устройство		2
23.	Комплект роликов и крепежа		2
24.	Насос открытого водоотлива	ГНОМ 10-10	2

По результатам анализа Аудиторами установлено, что проектом не предусмотрено использование специфического специализированного оборудования.

8.1.8. Анализ возможности для оптимизации принятых технических решений

По результатам анализа Аудиторами установлено, что приведенные в проектной документации технические решения в целом оптимальны для реализации мероприятия по строительству кабельной линии.

8.2. Идентификация основных технологических рисков инвестиционного проекта

8.2.1. Риск недостижения плановых технических параметров инвестиционного проекта, в том числе обусловленный зависимостью от внешней инфраструктуры снабжения и потребления

По результатам аудита риск недостижения плановых технических параметров инвестиционного проекта, в том числе обусловленный зависимостью от внешней инфраструктуры снабжения и потребления при реализации инвестиционного проекта «Реконструкция КЛ 110 кВ ТЭЦ 20- Москворецкая № 1,2» отсутствует.

8.2.2. Риск увеличения сроков строительства

По результатам аудита Аудиторы не усматривают возможных рисков увеличения сроков строительства.

8.3. Подготовка экспертного мнения о целесообразности реализации инвестиционного проекта, эффективности технических и технологических решений с учетом всего жизненного цикла объекта капитального строительства, создаваемого в рамках инвестиционного проекта

В результате проведения экспертной оценки обоснованности реализации проекта, с точки зрения технологических характеристик, обоснования выбора проектируемых и утвержденных технологических и конструктивных решений по созданию объекта в рамках инвестиционного проекта, установлено:

- объект в целом соответствует лучшим отечественным и мировым технологиям строительства, технологическим и конструктивным решениям;
- в целом в проекте применены современные строительные материалы и оборудование, применяемые в строительстве, с учетом требований современных технологий производства, необходимых для функционирования объекта инвестиций.

8.4. Выявление возможностей для оптимизации принятых технических и конструктивных решений

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

9. Ценовой аудит инвестиционного проекта

9.1. Анализ затрат на реализацию инвестиционного проекта

В рамках проведения ценового аудита (II стадия) инвестиционного проекта «Реконструкция КЛ 110 кВ ТЭЦ 20 – Москворецкая № 1.2» Аудиторы располагали следующей исходной информацией:

– отчет о проведении публичного технологического и ценового аудита проекта (I стадия) по титулу: Реконструкция КЛ 110 кВ ТЭЦ 20 – Москворецкая № 1.2 (8,8 км; 10 080 п. м.; 11 шт.(прочие));

– Паспорт инвестиционного проекта (идентификатор – Н_I-197923);

– Форма 20. Результаты расчетов объемом финансовых потребностей, необходимых для строительства объектов электроэнергетики, выполненных в соответствии с УНЦ;

– Раздел 9 проектной документации «Сметы на строительство».

Из открытых источников Аудиторами получена следующая информация:

– Инвестиционная программа ПАО «Россети Московский регион», утвержденной приказом Минэнерго России от 24.11.2022 № 30@, «Об утверждении инвестиционной программы ПАО «Россети Московский регион» на 2023 – 2027 годы и изменений, вносимых в инвестиционную программу ПАО «Россети Московский регион», утвержденную приказом Минэнерго России от 16.10.2014 № 735, с изменениями, внесенными приказом Минэнерго России от 28.12.2021 № 36@».

9.1.1. Экспертная оценка затрат на реализацию проекта с использованием аналогов и нормативных показателей. Проверка общей стоимости реализации проекта на основании объектов аналогов

В соответствии с Положительным заключением государственной экспертизы от 17.10.2023 № 77-1-1-3-062445-2023 стоимость реализации инвестиционного проекта «Реконструкция КЛ 110 кВ ТЭЦ 20 – Москворецкая № 1.2 (8,8 км; 10 080 п. м.; 11 шт.(прочие))» в текущем уровне цен июля 2023 года составляет 1 466,513 млн руб. с учетом НДС. В настоящее время подразделениями ПАО «Россети Московский регион» осуществляется экспертиза проектно-сметной документации.

9.1.1.1. Экспертная оценка затрат на реализацию проекта с использованием объектов-аналогов

Для анализа затрат на реализацию инвестиционного проекта Аудиторами проведено сравнение стоимостных показателей инвестиционного проекта по объектам – аналогам, в качестве которых рассмотрены следующие инвестиционные проекты:

- 1) Реконструкция КЛ 110 кВ Москворецкая - Даниловская №1,2;
- 2) Реконструкция КЛ 110 кВ Восточная - Баскаково I, II цепь.

При сравнении удельных показателей Аудитором учитывалась сопоставимость технических характеристик объектов, составных элементов, методов оценки. Технические характеристики и экономические показатели мероприятий представлены в таблице 6.

Таблица 6 – Техничко-экономические показатели Реконструкция КЛ 110 кВ ТЭЦ 20 – Москворецкая № 1,2 и объектов-аналогов

Техничко-экономические показатели КВЛ	Аудируемый объект	Объект-аналог	
	КЛ 110 кВ ТЭЦ 20 – Москворецкая № 1,2	КЛ 110 кВ Москворецкая - Даниловская №1,2	КЛ 110 кВ Восточная - Баскаково I, II цепь
Местоположение	г. Москва	г. Москва	г. Москва
Напряжение, кВ	110	110	110
Количество цепей, шт	2	2	2
Протяженность трассы, км	8,94	4,5	2
Оценка полной стоимости инвестиционного проекта в прогнозных ценах соответствующих лет, млн рублей (с НДС), млн руб.	1 210,03	519,81	320,60
Удельная стоимость КЛ млн руб. / км трассы	135,35	115,51	160,30
Относительное отклонение, %	-	-14,66%	18,43%

В результате сравнения удельной стоимости 1 км в рамках реализации аудируемого инвестиционного проекта установлено, что стоимость реализации рассматриваемого проекта сопоставима со стоимостью строительства объектов аналогов.

9.1.1.2. Экспертная оценка затрат на реализацию проекта с использованием нормативных показателей

Аудитором получен из открытых источников расчет объема финансовых потребностей по инвестиционному проекту Н_I-197923 «Реконструкция КЛ 110 кВ ТЭЦ 20 – Москворецкая № 1.2 (8,8 км; 10 080 п. м.; 11 шт.(прочие))» в соответствии с УНЦ в прогнозном уровне цен, утвержденный Приказом Минэнерго России от 24.11.2022 № 30@, расчет УНЦ G0708_1057746555811_20_0_0, год раскрытия – 2023

(см. таблицу 7).

Таблица 7 – Объемы финансовых потребностей по инвестиционной программе в соответствии с УНЦ в прогнозном уровне цен

№ п/п	Наименование показателя	Значение
1	Полная стоимость инвестиционного проекта в соответствии с укрупненными нормативами цены типовых технологических решений капитального строительства объектов электроэнергетики в текущих ценах, млн рублей (данные формы 20.1)	754,452
3	Итого, ОФПУНЦ в текущих ценах, млн рублей (с НДС) (данные формы 2 - п.16.3 (16.1))	905,343
4	То же, в прогнозных ценах соответствующих лет, млн рублей (с НДС)	1 358,005
5	Итого, ОФПРУНЦ в прогнозных ценах соответствующих лет, млн рублей (с НДС) (данные формы 2 - п.16.4 (16.2)) (ст.10=ст8+ст.9)	1 358,005
6	Оценка полной стоимости инвестиционного проекта в прогнозных ценах соответствующих лет, млн рублей (с НДС) (данные формы 2 - п.18 (17))	1 210,033
7	Непревышение по УНЦ, млн рублей	147,972
8	Фактический объем финансирования инвестиций по инвестиционному проекту Фд (с НДС)	0,000
9	Объем финансовых потребностей ДОФПУНЦ (с НДС)	905,343
9	Объем финансирования инвестиций по инвестиционному проекту ОФПР всего (в прогнозных ценах с НДС), в том числе:	1 210,033
9.1	ОФПР2018	0,000
9.2	ОФПР2019	0,000
9.3	ОФПР2020	0,027
9.4	ОФПР2021	7,413
9.5	ОФПР2022	0,00
9.6	ОФПР2023	60,115
9.7	ОФПР2024	0,094
9.8	ОФПР2025	619,049
9.9	ОФПР2026	523,334
9.10	ОФПР2027	0,000
9.11	ОФПР2028	0,000

Таким образом, стоимость реализации проекта на основании УНЦ (ОФПУНЦ) в прогнозных ценах оценивается в 1 358,005 млн руб. с НДС.

Объем финансирования инвестиций по инвестиционному проекту (ОФПР всего) в прогнозных ценах составил 1 210,033 млн руб. с НДС.

Пересчет стоимости реализации проекта в прогнозный уровень цен выполнен с применением индексов-дефляторов, указанных в базовом варианте прогноза социально-экономического развития на среднесрочный период по виду экономической деятельности «Инвестиции в основной капитал», опубликованному на официальном сайте Минэкономразвития России 30.09.2021 г.

Согласно пункту 8 Правил утверждения инвестиционных программ субъектов электроэнергетики (утв. постановлением Правительства РФ от 1 декабря 2009 года № 977) инвестиционные программы (изменения, вносимые в инвестиционные программы), предусматривающие строительство (реконструкцию, модернизацию, техни-

ческое перевооружение и (или) демонтаж) объектов электроэнергетики, утверждаются при условии непревышения объема финансовых потребностей, необходимых для реализации инвестиционных проектов строительства (реконструкции, модернизации, технического перевооружения и (или) демонтажа) указанных объектов, над объемом финансовых потребностей, определенным в соответствии с укрупненными нормативами цены типовых технологических решений капитального строительства объектов электроэнергетики, утверждаемыми Министерством энергетики Российской Федерации.

По рассматриваемому инвестиционному проекту необходимое непревышение по УНЦ составляет 147,972 млн. рублей.

9.1.1.3. Анализ соответствия стоимостных показателей инвестиционного проекта принятым в российской и мировой практике значениям - проверка общей стоимости реализации проектов на основании объектов-аналогов

С учетом результатов сравнения аудируемого объекта с объектом-аналогом Аудитор считает стоимость реализации проекта, указанную в инвестиционной программе ПАО «Россети Московский регион», утвержденной Приказом Минэнерго России от 24.11.2022 № 30@, соответствующей принятым в российской и мировой практике значениям.

9.1.2. Анализ стоимости проектов на всем протяжении их реализации (полные затраты) с учетом эксплуатационных расходов на период эксплуатации

В связи с отсутствием бизнес-плана инвестиционного проекта и детального описания финансовой модели проекта Аудиторы не имели возможности провести анализ стоимости проекта на всем протяжении его реализации (полные затраты) вообще и эксплуатационных расходов за весь период эксплуатации объекта, в частности.

9.1.3. Анализ затрат на реализацию альтернативных технологических решений, выявленных по результатам экспертно-инженерного анализа

В результате анализа принятых в проектной документации технических решений Аудиторами не выявлено каких-либо существенных возможностей для их оптимизации, позволяющих сократить капитальные затраты на строительство, либо улучшить отдельные технические характеристики проекта.

9.2. Финансово-экономическая оценка инвестиционного проекта

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

Заказчиком на экспертизу направлен Паспорт проекта «Реконструкция КЛ 110 кВ ТЭЦ 20 – Москворецкая № 1.2» Согласно данным, содержащимся в разделе 5 Паспорта инвестиционного проекта, данный проект не окупается. Целесообразность реализации проекта отсутствует. В таблице 8 представлены показатели экономической эффективности.

Таблица 8 – Собственный капитал инвестиционного проекта Н_I-19792 Реконструкция КЛ 110 кВ ТЭЦ 20 – Москворецкая № 1.2

Простой период окупаемости, лет	0,00
Дисконтированный период окупаемости, лет	Не окупается
NPV, тыс. руб.	0,00
Целесообразность реализации проекта	нет
IRR (ВНД)	0,00%

Так как, источником финансирования капитальных вложений являются средства, полученные от оказания услуг по регулируемым государством ценам (тарифам), окупаемость проекта должна быть обеспечена в процессе формирования тарифов. При этом необходимо учитывать высокую социальную значимость проекта, так как строительство данного объекта играет важную роль в обеспечении устойчивой работы энергосистемы и надежного энергоснабжения потребителей и транзите электроэнергии.

9.2.2. Анализ соответствия проектов, заложенных в инвестиционной программе, Стратегии развития ПАО «Россети Московский регион» и электросетевого комплекса г. Москвы

Согласно «Стратегии развития электросетевого комплекса Российской Федерации» (утв. распоряжением Правительства РФ от 03.04.2013 г. № 511-р) (далее – Стратегия), 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;
- снижение операционных расходов на 15 процентов;
- снижение величины потерь на 11 процентов;
- 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.

Таким образом, реализация инвестиционного проекта соответствует целевым ориентирам Стратегии в части повышения надежности и качества электроснабжения, увеличения безопасности и автоматизации систем контроля и управления передачи электрической энергии.

Инвестиционный проект «Реконструкция КЛ 110 кВ ТЭЦ 20 – Москворецкая № 1.2» включен в Схему и программу о развития электроэнергетики города Москвы на 2022 – 2027 годы.

Таблица 9 – Вводы в эксплуатацию электросетевых объектов напряжением 35 кВ и выше электрических сетей города Москвы за период 2022-2027 годы, базовый вариант

Наименование проекта	Основное назначение проекта	Организация, ответственная за реализацию проекта	Год постановки под напряжение	Существующие технические характеристики объектов	Основные технические характеристики проекта	Приrost мощности	Укрупненная оценка стоимости строительства (без учета НДС)	Примечание
				ЛЭП, км; ПС, МВА (Мвар)	ЛЭП, км; ПС, МВА (Мвар); ТОР, Ом; Выключатель, ед.	МВА	млн. руб.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
КЛ 110 кВ ТЭЦ-20 – Москворецкая № 1, № 2	Реконструкция в рамках целевых программ ПАО «Россети Московский регион» по замене кабелей (без увеличения пропускной способности)	ПАО «Россети Московский регион»	2025 ²	2 x 4,4 км	7,08 км	–	1 123,21	Замена маслонаполненных кабелей на кабели с изоляцией из сшитого полиэтилена
<p>1. В случае изменения срока окончания реализации договоров об осуществлении технологического присоединения (в том числе по этапам) сроки реализации мероприятий в инвестиционной программе сетевой организации могут быть изменены.</p> <p>2. Мероприятия, необходимые для обеспечения надежности и реализация которых запланирована в сроки, определяемые сетевой организацией исходя из наличия источников финансирования в рамках текущих тарифных решений и возможности реализации по итогам проектирования.</p> <p>3. Указан рекомендуемый год, соответствующий году, в котором расчетные токи короткого замыкания превышают отключающую способность установленных выключателей. При этом организациями, эксплуатирующими указанные выключатели, вместо мероприятий по замене выключателей могут быть реализованы альтернативные мероприятия по ограничению токов короткого замыкания (ТКЗ) путем изменения режимов заземления нейтралей или установке ТОУ, в том числе в рамках реализации инвестиционных проектов, обуславливающих рост уровней ТКЗ</p>								

Инвестиционный проект «Реконструкция КЛ 110 кВ ТЭЦ 20 – Москворецкая № 1.2» относится к перечню мероприятий – По замене маслонаполненных кабелей и кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена I поколения.

9.2.3. Идентификация основных рисков инвестиционного проекта

В рамках рассматриваемого инвестиционного проекта предусмотрена: Реконструкция существующих объектов электросетевого хозяйства для усиления электрической сети в целях осуществления технологического присоединения. Исполнитель выполнил анализ основных экономических рисков проекта:

1. Операционный риск;
2. Инвестиционный риск;
3. Финансовый риск;
4. Риск недофинансирования;

5. Риск недостижения запланированной рентабельности.

9.2.3.1. Операционный риск

Операционный риск – это риск возникновения убытков в результате увеличения операционных расходов по проекту сверх запланированных величин. По данному проекту оперативно-эксплуатационное обслуживание, контроль технического состояния, диагностику и текущий ремонт оборудования планируется выполнять собственными силами ПАО «Россети Московский регион».

Так как в рамках рассматриваемого проекта предполагается только несущественное – в масштабах всего бизнеса ПАО «Россети Московский регион» – изменение электросетевого комплекса, оценка данного вида риска по проекту не отличается от оценки операционного риска для ПАО «Россети Московский регион» в целом, но Аудитор не располагает необходимой информацией, чтобы оценить уровень операционного риска для ПАО «Россети Московский регион» в целом. Таким образом, операционный риск можно считать низким.

9.2.3.2. Инвестиционный риск

Инвестиционный риск характеризуется возможностью возникновения финансовых потерь в процессе реализации инвестиционного проекта. Проект «Реконструкция КЛ 110 кВ ТЭЦ 20 – Москворецкая № 1.2» предполагает реальное инвестирование, финансирование проекта осуществляется за счет средств, полученных от оказания услуг по регулируемым государством ценам (тарифам), в которые закладываются первоначальные и эксплуатационные расходы на содержание объекта, следовательно, инвестиционный риск – минимален.

9.2.3.3. Финансовый риск

Отдельно выделяются инфляционный и валютный риск.

Инфляционный риск связан с возможностью обесценения денег (реальной стоимости капитала) и снижением реальных денежных доходов и прибыли из-за инфляции. Так как тарифы на услуги ПАО «Россети Московский регион» индексируются с учетом темпов инфляции, данный риск в долгосрочной перспективе (на весь период окупаемости проекта) – минимален. Однако в краткосрочной перспективе с учетом резкого увеличения инфляции в 2022-2023 годы можно ожидать соответствующего

увеличения стоимости проекта на стадии строительства. Таким образом, инфляционный риск можно признать умеренным.

Валютный риск обосновывается опасностью 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. Учитывая предполагаемое использование преимущественно российского оборудования и материалов, уровень «импортной» составляющей данного вида риска оценивается как незначительный.

9.2.3.4. Рыночный риск

Рыночный риск – это риск, связанный с внешними по отношению к предприятию факторами, влияющими на деятельность предприятия. Основными внешними факторами являются состояние экономики, валютные риски, конъюнктура и др.

Процентный риск, одна из форм рыночных рисков – характеризуется опасностью потерь финансово-кредитными организациями (коммерческими банками, кредитными учреждениями, инвестиционными институтами) в результате превышения процентных ставок по привлекаемым средствам, над ставками по предоставленным кредитам. К процентным рискам относятся также риски потерь, которые могут понести инвесторы в связи с ростом рыночной процентной ставки. Рост рыночной процентной ставки ведёт к понижению курсовой стоимости ценных бумаг, особенно облигаций с фиксированным процентом. Эмитент также несёт процентный риск, выпуская в обращение среднесрочные и долгосрочные ценные бумаги с фиксированным процентом. Риск обусловлен возможным снижением рыночной процентной ставки по сравнению с фиксированным уровнем. Так как финансирование Проекта планируется полностью за счет собственных средств, данный вид риска отсутствует.

Товарный риск – риск изменения цен товаров минимален, так как эксплуатация объектов электросетевого комплекса практически не требует материальных затрат (за исключением ремонтов), к тому же, в тарифы на услуги ПАО «Россети Московский регион» включаются затраты на эксплуатацию объектов электросетевого хозяйства.

9.3. Экспертная оценка стоимостных показателей

9.3.1. Оценка стоимостных показателей, сформированных на основании укрупненных расчетов стоимости строительства, выполненных с применением Сборников УПСС или по объектам-аналогам

В ходе анализа Аудитором установлено, что на дату проведения ТЦА Сборник укрупненных стоимостных показателей электрических сетей УПС ЭСП-2007 г. СО 00.03.03-07 недействителен.

С учетом результатов сравнения аудируемого объекта с объектом-аналогом в пункте 9.1.1.1 Аудитор считает стоимость реализации проекта, указанную в инвестиционной программе ПАО «Россети Московский регион», экономически обоснованной.

9.3.2. Оценка стоимостных показателей, сформированных на основании проектной документации

Основанием для разработки проектной документации является Задание на проектирование ПАО Россети Московский по титулу: «Реконструкция КЛ 110 кВ ТЭЦ 20 - Москворецкая №1, 2» от 06.12.2018 с учетом дополнений и изменений.

В составе проектной документации Заказчиком на ТЦА представлен Раздел 9 – Смета на строительство, в том числе локальные сметы и сводный сметный расчет.

Сметная стоимость строительства определена в двух уровнях цен – в базисном уровне цен на 01.01.2000, в текущем уровне цен по состоянию на август 2023 (см. таблицу 10)

Таблица 10 – Сметная стоимость строительства

Структура затрат	Сметная стоимость, млн руб. без НДС	
	в базисном уровне цен (01.01.2020)	в текущем уровне цен (август. 2023)
Всего, в том числе:	183,042	1 466,514
– СМР	148,363	1 036,512
– оборудование	15,504	84,627
– прочие затраты, в том числе	19,175	100,997
– ПИРы	9,228	47,738
– налог на добавленную стоимость	-	244,377

Локальные и объектные сметы составлены базисно-индексным методом на основе сметно-нормативной базы ТСН-2001 (введена в действие постановлением Правительства Москвы от 14.11.2006 №900-ПП, включена в реестр сметных нормативов приказом Министерства строительства России от 21.01.2014 № 15/пр) с одновременным пересчетом в текущий уровень цен августа 2023 (приказ Москомэкспертизы от

25.08.2023 № МКЭ-ОД/23-91).

Расчеты, содержащиеся в сметной документации, соответствуют утвержденным сметным нормативам, сведения о которых включены в федеральный реестр сметных нормативов, физическим объемам работ, конструктивным, организационно-технологическим и другим решениям, предусмотренным проектной документацией.

В соответствии с выводами положительного заключения государственной экспертизы Государственного автономного учреждения города Москвы «Московская государственная экспертиза» от 17.10.2023 №77-1-1-3-062445-2023 сметная стоимость объекта определена достоверно.

9.4. Подготовка экспертного мнения о соответствии цены проекта по разработанной проектной документации, рыночным ценам

В ходе экспертного анализа установлено соответствие стоимостных показателей инвестиционного проекта «Реконструкция КЛ 110 кВ ТЭЦ 20 - Москворецкая №1, 2» рыночным ценам, сложившимся в регионе г. Москвы, подтвержденное данными по объектам – аналогам финансирования не превышает расчет по УНЦ.

Финансирование проекта предполагается осуществлять за счет РAB – составляющей тариф, его окупаемость предполагает обеспечение в процессе формирования тарифов на услуги ПАО «Россети Московский регион».

Представленная сметная документация, разработанная в соответствии со сложившейся в ПАО «Россети Московский регион» практикой, имеет удовлетворительное качество. Основные статьи затрат учтены и соответствуют проектной документации, заданию на проектирование, техническим условиям.

Аудитор указывает Заказчику на то, что в современных условиях рыночной конкуренции и экономической нестабильности выбор оптимальных решений стоимости всех материальных ресурсов и оборудования следует производить на основе конъюнктурного анализа. Такой метод позволит наиболее точно рассчитывать конечный объем инвестиций в проект.

Аудиторы не выявили существенные риски по инвестиционному проекту.

9.5. Выявление возможностей для оптимизации принятых технических решений и сметной стоимости

Сметная документация проекта по титулу «Реконструкция КЛ 110 кВ ТЭЦ 20 – Москворецкая № 1.2» определена достоверно.

В процессе анализа сметной документации Аудитор отметил следующие возможности для оптимизации сметной стоимости:

– на всех стадиях реализации проекта необходимо формировать аналитические справки по обоснованию изменения сметной стоимости строительства и рассматривать возможность устранения факторов, приводящих к возможному удорожанию в ходе строительства объекта;

– выбор оптимальных показателей стоимости всех материальных ресурсов и оборудования по проекту необходимо определить на основе конъюнктурного анализа – такой метод позволит наиболее точно рассчитать конечный объем инвестиций в проект;

– учесть выявленные в результате проверки сметной документации замечания на дальнейших этапах реализации проекта.

10. Заключение по результатам проведения технологического и ценового аудита

В целях исполнения обязательств по Договору возмездного оказания услуг № 20D012-22-4316 (далее – Договор), заключенному между ПАО «Россети Московский регион» (далее – Заказчик) и ООО «ЮгЭнергоИнжиниринг» (далее – Исполнитель), Исполнителем оказаны услуги по проведению публичного технологического и ценового аудита инвестиционного проекта по титулу «Реконструкция КЛ 110 кВ ТЭЦ 20 – Москворецкая № 1.2 (8,8 км; 10 080 п. м.; 11 шт.(прочие))» в объеме и на условиях, предусмотренных Договором и Техническим заданием. Настоящее Заключение о проведении технологического и ценового аудита (II стадия) инвестиционного проекта по титулу «Реконструкция КЛ 110 кВ ТЭЦ 20 – Москворецкая № 1.2 (8,8 км; 10 080 п. м.; 11 шт.(прочие))» разработан в рамках выполнения положений Постановления Правительства РФ от 30.04.2013 г. № 382 «О проведении публичного технологического и ценового аудита крупных инвестиционных проектов с государственным участием и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской

Федерации», Федеральным Законом от 25.02.1999 г. № 39-ФЗ «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений» с последующими изменениями и дополнениями.

10.1. Технологический аудит

На основе проведенного технологического аудита Аудиторы считают, что:

– реконструкция КЛ 110 кВ ТЭЦ 20- Москворецкая № 1,2 обоснована и целесообразна;

– технические решения, предусмотренные проектом и заложенные в базовую стоимость, являются оптимальными и соответствуют современной практике проектирования объектов электросетевого хозяйства;

– применяемые технические решения и типовые схемы подключения к электрической сети ПАО «Россети Московский регион» соответствуют действующим нормативно-техническим и отраслевым рекомендациям;

– Аудитор не усматривает ограничений на используемые в проекте технологии. Используемые технологии являются типовыми и не требуют получения специальных разрешений и лицензий от надзорных органов для реализации инвестиционного проекта на основе принятых основных технических решений;

– при выполнении данного этапа инвестиционного процесса используются материалы специализированной проектной организации, организации по проведению изыскательских работ;

– Аудитором не выявлена необходимость использования специализированного или специфического оборудования, без которого реализация инвестиционного проекта невозможна.

10.2. Ценовой аудит

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

1) согласно данным Инвестиционной программы ПАО «Россети Московский регион», утвержденной Приказом Минэнерго России от 24.11.2022 № 30:

– оценка полной стоимости инвестиционного проекта в прогнозных ценах соответствующих лет (предложение по корректировке утвержденного плана) –

1 210,033 млн руб. с НДС;

– оценка полной стоимости инвестиционного проекта в соответствии с УНЦ типовых технологических решений капитального строительства объектов электроэнергетики в прогнозных ценах соответствующих лет (предложение по корректировке утвержденного плана) – 1 358,005 млн руб. с НДС.

Аудитор отмечает, что стоимостные показатели по Проекту «Реконструкция КЛ 110 кВ ТЭЦ 20 – Москворецкая № 1.2» в целом соответствуют рыночным ценам, сложившимся в регионе г. Москвы, подтверждаются данными по объектам-аналогам и объем финансирования не превышает расчет по УНЦ;

2) полное финансирование аудируемого Проекта предполагается осуществлять за счет РАВ-составляющей тарифа, его окупаемость должна быть обеспечена в процессе формирования тарифов на услуги Заказчика;

3) серьезных рисков по проекту не выявлено.