



УТВЕРЖДАЮ
Директор



Р.А. Вершинин

«28» октября 2022 г.

Заключение

о проведении публичного технологического и ценового аудита инвестиционного
проекта

**«Реконструкция КВЛ 110 кВ Чагино-АЗЛК I, II цепь
с от. на ПС Кузьминки (8,94 км; 6620 п. м.; 3 шт.(прочие))»
(II стадия)**

Договор № 20D012-22-4314 от 29.09.2022

Шифр ТЦА-573/3/ОИЭР/22

Начальник ОИЭР

подпись

И.Е. Леошко

Экономист ОИЭР

подпись

А.Л. Огнев

Инженер ОИЭР

подпись

В.С. Гарбуз

Краснодар 2022

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

О ПРОВЕДЕНИИ ПУБЛИЧНОГО И ЦЕНОВОГО АУДИТА ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА «Реконструкция КВЛ 110 кВ Чагино-АЗЛК I, II цепь с от. на ПС Кузьминки (8,94 км; 6620 п. м.; 3 шт.(прочие))»

Количество сброшюрованных листов – 60



Список исполнителей

Начальник ОИЭР



подпись

И.Е. Леошко
(руководитель работы)

Экономист ОИЭР



подпись

А.Л. Огнев
(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
7.1.1. Краткое описание инвестиционного проекта.....	13
7.1.2. Результаты предыдущих этапов технологического и ценового аудита.....	17
7.2. Сроки выполнения и объем финансирования инвестиционного проекта.....	18
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.....	26
8.1.2.5. Расчет электрических режимов.....	35
8.1.2.6. Анализ конструктивных решений.....	38
8.1.2.7. Рекомендации о доработке проектно-сметной документации проекта.....	38
8.1.3. Анализ соответствия принятых технических решений действующим у Заказчика и в России нормам и стандартам, а также современному международному уровню развития технологий.....	38
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.....	39
8.1.5. Анализ наличия ограничений на используемые технологии	39
8.1.6. Анализ необходимости привлечения высококвалифицированных специалистов для реализации инвестиционного проекта.....	39
8.1.7. Анализ необходимости использования специфического специализированного оборудования.....	40
8.2. Идентификация основных технологических рисков инвестиционного проекта.....	41
8.2.1. Риск недостижения плановых технических параметров инвестиционного проекта, в том числе обусловленный зависимостью от внешней инфраструктуры снабжения и потребления.....	41
8.2.2. Риск увеличения сроков строительства	41
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.....	42
8.4. Выявление возможностей для оптимизации принятых технических и конструктивных решений.....	42
9. Ценовой аудит инвестиционного проекта	42
9.1. Анализ затрат на реализацию инвестиционного проекта	42
9.1.1. Экспертная оценка затрат на реализацию проекта с использованием аналогов и нормативных показателей. Проверка общей стоимости реализации проекта на основании объектов аналогов	45
9.1.1.1. Экспертная оценка затрат на реализацию проекта с использованием объектов-аналогов	45
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	48
9.1.2. Анализ стоимости проектов на всем протяжении их реализации (полные затраты) с учетом эксплуатационных расходов на период эксплуатации.....	48
9.1.3. Анализ затрат на реализацию альтернативных технологических решений, выявленных по результатам экспертно-инженерного анализа.....	49
9.2. Финансово-экономическая оценка инвестиционного проекта	49



9.2.1. Расчет показателей экономической эффективности (NPV, IRR или иные утвержденные критерии принятия инвестиционного проекта)	49
9.2.2. Анализ соответствия проектов, заложенных в инвестиционной программе, Стратегии развития ПАО «Россети Московский регион» и электросетевого комплекса г. Москвы	50
9.2.3. Идентификация основных рисков инвестиционного проекта	52
9.2.3.1. Операционный риск	53
9.2.3.2. Инвестиционный риск.....	53
9.2.3.3. Финансовый риск.....	53
9.2.3.4. Рыночный риск.....	54
9.3. Экспертная оценка стоимостных показателей.....	56
9.3.1. Оценка стоимостных показателей, сформированных на основании укрупненных расчетов стоимости строительства, выполненных с применением Сборников УПСС или по объектам-аналогам	56
9.3.2. Оценка стоимостных показателей, сформированных на основании проектной документации	56
9.4. Подготовка экспертного мнения о соответствии цены проекта по разработанной проектной документации, рыночным ценам.....	57
9.5. Выявление возможностей для оптимизации принятых технических решений и сметной стоимости.....	57
10. Заключение по результатам проведения технологического и ценового аудита	58
10.1. Технологический аудит.....	59
10.2. Ценовой аудит	59



1. Время и место проведения аудита

Технологический и ценовой аудит инвестиционного проекта проводился в период с 29.09.2022 г. по 28.10.2022 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 № 20D012-22-4314 от 29.09.2022 г. на проведение публичного технологического и ценового аудита инвестиционного проекта: Реконструкция КВЛ 110 кВ Чагино – АЗЛК I, II цепь с от. на ПС Кузьминки (8,94 км; 6620 п. м.; 3 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 КВЛ 110 кВ Чагино–АЗЛК I, II цепь с от. на ПС Кузьминки (8,94 км; 6620 п. м.; 3 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.



Настоящие заключение подготовлен на основе анализа информации из различных источников. Подготовка настоящего заключения основана на предположении, что предоставленная Заказчиком, а также доступная информация, использованная для подготовки Заключения, 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), подготовка 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-изыскательские 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 строи-

тельства 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

Сокращение	Полное наименование
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 были 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 были 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

Проект «Реконструкция КВЛ 110 кВ Чагино - АЗЛК I, II цепь с отп. на ПС Кузьминки (8,94 км; 6 620 п. м.; 3 шт.(прочие))» от ПП №19 район Кузьминки Юго-Восточный административный округ, Москва до ПП №20 район Текстильщики, Юго-Восточный административный округ, Москва.

По заданию на проектирование по титулу «Реконструкция КВЛ 110 кВ Чагино - АЗЛК I, II цепь (8,4 км; 6 180 п.м.; 8 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 - для оптимального варианта подготовить задания на выполнение инженерных изысканий (инженерно-геодезических, инженерно-геологических, инженерно-экологических и при необходимости прочих изысканий) с приложением графических материалов. Объем и условия выполнения инженерных изысканий определяются договором ПИР.

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:



1. Для реконструкции кабельного участка КВЛ 110 кВ Чагино - АЗЛК I, II цепь с отп. на ПС Кузьминки от ПП №19 до ПП №20 применить 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 и с покрытием из графитового слоя, с двумя стальными модулями по 4 оптоволоконна в многомодовом исполнении МСЭ-Т G.651 в каждом, используемыми в качестве датчика в системе мониторинга температуры кабеля. Обеспечить прокладку I-го одномодового волоконно-оптического кабеля емкостью 16 волокон в траншее рядом с силовым.

При совместной прокладке КВЛ 110 кВ ремонтное отключение одной из цепей не должно приводить к отключению оставшихся в работе КВЛ 110 кВ.

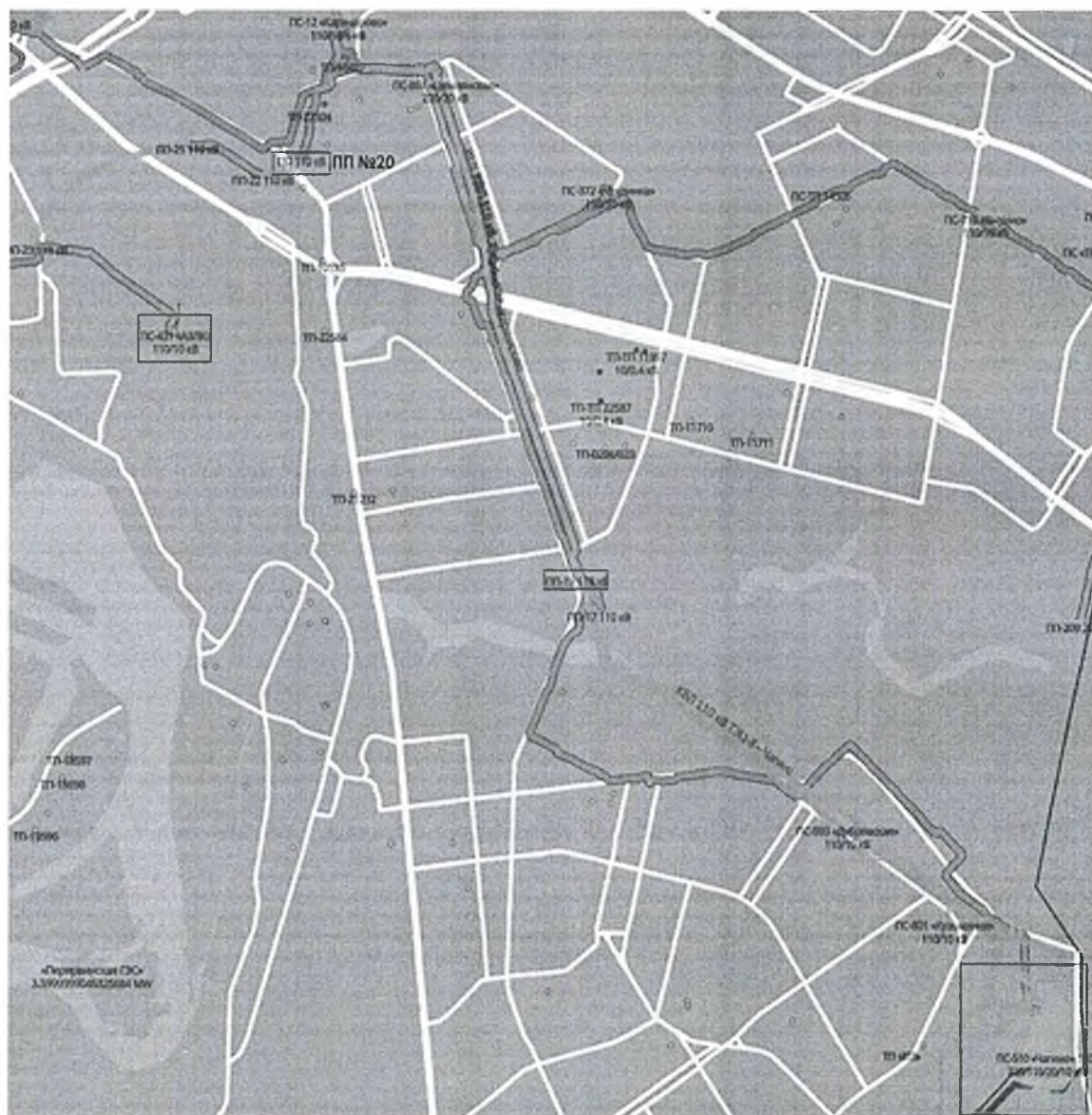


Рисунок 1. Общий план КВЛ 110 кВ Чагино - АЗЛК I, II цепь.

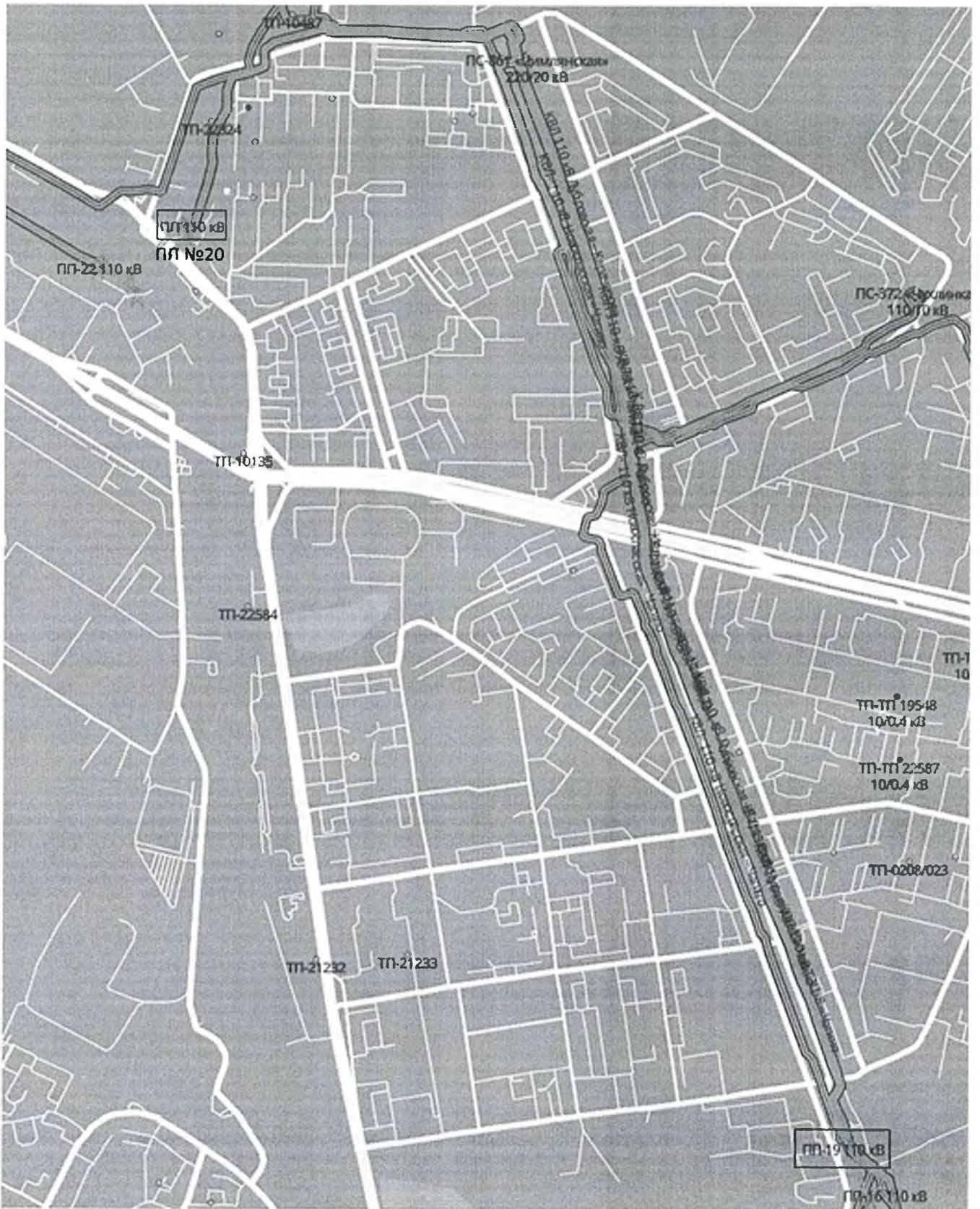


Рисунок 2. Ситуационный план КВЛ 110 кВ Чагино - АЗЛК I, II цепь.

7.1.2. Результаты предыдущих этапов технологического и ценового аудита

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ АУДИТ

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

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

Проект по титулу «Реконструкция КВЛ 110 кВ Чагино - АЗЛК I, II цепь с отп. на ПС Кузьминки (8,94 км; 6 620 п.м.; 3 шт.(прочие))», целесообразно в связи с:

- повышением надежности электроснабжения существующих и подключением новых потребителей на присоединенной территории г. Москвы;
- снятием перегрузок и поддержания допустимых уровней напряжения в существующей сети района.

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

Согласно данным Инвестиционной программы ПАО «Россети Московский регион», утвержденная приказом Минэнерго России от 24.11.2022 №30@, дата публикации 17.12.2020:

Оценка полной стоимости инвестиционного проекта в прогнозных ценах соответствующих лет – 1 212,179 млн руб. с НДС;



Остаток финансирования капитальных вложений в прогнозных ценах соответствующих лет, план на 01.01.2022 – 1 164,533 млн руб. с НДС;

Сроки реализации – с 2018 по 2023 годы, по плановым показателям;

Аудитор отмечает, что стоимостные показатели проекта по титулу «Реконструкция КВЛ 110 кВ Чагино - АЗЛК I, II цепь с отп. на ПС Кузьминки (8,94 км; 6 620 п.м.; 3 шт.(прочие))» в целом соответствуют рыночным ценам, сложившимся в регионе г. Москвы, подтверждаются данными по объектам-аналогам и объем финансирования не превышает расчет 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 РАВ-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

Реализация инвестиционного проекта запланирована на период 2020 – 2026 гг.

Инвестиционная программа ПАО «Россети Московский регион» утверждена приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 24.11.2022 г. № 30@ «Об утверждении изменений, вносимых в инвестиционную программу 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 28.12.2021 г. № 36@, эксперты установили основные финансовые показатели:

– фактический объем финансирования на 01.01.2022 г. – 47,646 млн. рублей (с НДС);

– оценка полной стоимости инвестиционного проекта в прогнозных ценах соответствующих лет– 1 212,179 млн. рублей (с НДС);

– оценка полной стоимости инвестиционного проекта в соответствии с УНЦ, в текущих ценах, план – 919,551 млн. рублей (с НДС);

– остаток финансирования капитальных вложений в прогнозных ценах на 01.01.2022 г. – 1 164,533 млн. рублей (с НДС).

По данным инвестиционной программы ПАО «Россети Московский регион» финансирование проекта планируется осуществлять за счет средств, полученных от оказания услуг, реализации товаров по регулируемым государством ценам (тарифам).

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

Год	Источник финансирования	Факт, млн. руб.	Утвержденный план, млн. руб.	План, млн. руб.	Предложение по коррективке, млн. руб.
до 01.01.2022	За счет средств, полученных от оказания услуг, реализации товаров по регулируемым государством ценам (тарифам)	47,646	–	–	–
2022	За счет средств, полученных от оказания услуг, реализации товаров по регулируемым государством ценам (тарифам)	–	1,785	–	2,238
2023	За счет средств, полученных от оказания услуг, реализации товаров по регулируемым государством ценам (тарифам)	–	86,077	–	1 162,295
2024	За счет средств, полученных от оказания услуг, реализации товаров по регулируемым государством ценам (тарифам)	–	491,233	–	0,000
2025	За счет средств, полученных от оказания услуг, реализации товаров по регулируемым государством ценам (тарифам)	–	708,651	–	0,000
2026	За счет средств, полученных от оказания услуг, реализации товаров по регулируемым государством ценам (тарифам)	–	–	0,000	нд
2027	За счет средств, полученных от оказания услуг, реализации товаров по регулируемым государством ценам (тарифам)	–	–	0,000	нд
Итого		47,646	1287,746	0,000	1 212,179



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.

Вывод о том, что проектная документация по рассматриваемому проекту не утверждена сформирован экспертами на основании отсутствия в исходной информации приказа об утверждении проектной документации, а также на основании пояснительной записки заместителя директора по капитальному строительству об отсутствии утвержденной сметной документации.

Согласно укрупненному сетевому графику (УСГ) строительства ПАО «Россети Московский регион», по состоянию на октябрь 2022 года в полном объеме выполнены мероприятия предпроектного и проектного этапа:

- 1) заключение договора на разработку проектной документации (договор ЭС-100пир/ДМ от 22.10.2019 г., ООО "Энергетическое строительство");
- 2) принятие уполномоченным органом решения о подготовке документации по планировке территории (Распоряжение № 24р от 13.01.2020 г.).

Технологический и ценовой аудит проводится на второй стадии реализации инвестиционного проекта – подготовка проектно-сметной документации для последующего прохождения государственной экспертизы инвестиционного проекта.

В текущий момент, согласно УСГ, на стадии выполнения находится следующий этап реализации инвестиционного проекта:

- приемка проектной документации заказчиком – процент выполнения 10% с ноября 2020 года.



Согласно Распоряжению Мэра Москвы № 215-РМ от 29.04.2022 г. «Об утверждении Схемы и программы перспективного развития электроэнергетики города Москвы на 2022-2027 годы», ввод объекта «КВЛ 110 кВ Чагино-АЗЛК I, II цепь с отпайкой на ПС Кузьминки» планируется в 2026 году, что соответствует УСГ.

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 КВЛ 110 кВ Чагино-АЗЛК I, II цепь с отп. на ПС Кузьминки» выполняется по заказу – ПАО «Россети Московский регион» - Московских высоковольтных сетей Филиала ПАО «Россети Московский регион» на основании следующих документов:

– Задание ПАО «Россети Московский регион» на разработку проектной документации по титулу: «Реконструкция КВЛ 110 кВ Чагино-АЗЛК I, II цепь с отп. на ПС Кузьминки» от 06.12.2018;

– Дополнение №1 к Задание ПАО «Россети Московский регион» на разработку проектной документации по титулу: «Реконструкция КВЛ 110 кВ Чагино-АЗЛК I, II цепь с отп. на ПС Кузьминки» от 02.07.2019;

– Дополнение №2 к Задание ПАО «Россети Московский регион» на разработку проектной документации по титулу: «Реконструкция КВЛ 110 кВ Чагино-АЗЛК I, II цепь с отп. на ПС Кузьминки» от 28.09.2021 № 253-13/10/4998;

– Дополнение №3 к Задание ПАО «Россети Московский регион» на разработку проектной документации по титулу: «Реконструкция КВЛ 110 кВ Чагино-АЗЛК I, II цепь с отп. на ПС Кузьминки» от 20.09.2022 №153-13/10/979;

– Постановление правительства Москвы от 23 мая 2022 г. № 876-ПП «Об утверждении проекта планировки территории линейного объекта – кабельно-воздушной

линии «Чагино-Новоспасская, ТЭЦ-8 – Чагино с отпайкой на подстанцию Подшипник» до «Чагино-АЗЛК I, II с отпайкой на подстанцию Кузьминки» на участке от Краснодонской улицы до 3-го Угрешского проезда».

По результатам анализа, 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

Для анализа исходно-разрешительной и правоустанавливающей информации Заказчиком на рассмотрение были предоставлены следующие документы:

- свидетельство о Государственной регистрации права от 08.10.2015;
- Постановление правительства Москвы от 23 мая 2022 г. № 876-ПП «Об утверждении проекта планировки территории линейного объекта – кабельно-воздушной линии «Чагино-Новоспасская, ТЭЦ-8 – Чагино с отпайкой на подстанцию Подшипник» до «Чагино-АЗЛК I, II с отпайкой на подстанцию Кузьминки» на участке от Краснодонской улицы до 3-го Угрешского проезда».

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 были предоставлены следующие документы:

1. Проектная документация «Реконструкция КВЛ 110 кВ Чагино – АЗЛК I, II цепь с отп. на ПС Кузьминки».

Условия энергетической эффективности

Техническим заданием на реконструкцию 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 том, содержащий раздел «Энергетическая эффективность» в составе проектной документации.

Аудитор отмечает, что в составе проектной документации отсутствует том «Энергетическая эффективность».

Экологические условия

Оценка уровня загрязненности атмосферного воздуха

Оценка загрязненности атмосферного воздуха проводилась по открытым данным УГМС (Бюллетень загрязнения окружающей среды Московского региона за 2020 г). По данным наблюдений в 2020 году степень загрязнения атмосферы в целом по городу оценивается как низкая.

Оценка степени опасности загрязнения почвы

Рассчитанные коэффициенты опасности показали, что в поверхностном слое почв участка наблюдается превышение содержания тяжелых металлов и мышьяка над их ПДК(ОДК). Рассчитанные коэффициенты опасности показали, что в пробах грунта из скважин участка наблюдается превышение содержания тяжелых металлов и мышьяка над их ПДК(ОДК).

Рассчитанный суммарный показатель загрязнения в пробах грунта из скважин показал, что в скважине № 5 в слое 0,2-2,0 м превышает пороговый уровень – 32, находится в пределах 32-128. Степень химического загрязнения относится к категории загрязнения «Опасная», в соответствии с СанПиН 2.1.3684-21.

Рассчитанный суммарный показатель загрязнения в пробах грунта из скважин показал, что в скважине № 5 в слое 2,0-4,5 превышает пороговый уровень – 16, находится в пределах 16-32. Степень химического загрязнения относится к категории загрязнения «Умеренно опасная», в соответствии с СанПиН 2.1.3684-21.

Рассчитанный суммарный показатель загрязнения в поверхностных пробах, пробах грунта из скважин показал, что в поверхностных пробах № 1, № 4-№ 7, № 9 в слое 0,0-0,2 м, в скважинах № 1, № 4 в слое 0,2-4,5 м; в скважинах № 6-№ 7, № 9 в слое 0,2-4,5 м не превышает пороговый уровень – 16. Степень химического загрязнения грунтов относится к категории загрязнения «Допустимая», в соответствии с СанПиН 2.1.3684-21.

В соответствии с критериями, установленными «Порядком определения размеров ущерба от загрязнения земель химическими веществами» (утв. письмом Минприроды России от 27.12.1993 г. № 04-25/61-5678) степень загрязнения почв и грунтов на участке изысканий в поверхностных пробах № 1, № 4-№ 7, № 9 в слое 0,0-0,2, в скважинах № 1, № 4 в слое 0,2-4,5 м и в скважинах № 6-№ 7, № 9 в слое 0,2-4,5 м нефтепродуктами – «Чистая» (концентрация < 1000 мг/кг).

По результатам лабораторно-инструментальных испытаний в образцах почвы № 1 - № 6 микробиологическое загрязнение не выявлено. Степень микробиологического загрязнения почвы в этих пробах – «Чистая».

Комплексная оценка степени опасности почвы по химическим показателям.

В результате комплексной оценки степень загрязнения почв и грунтов на участке изысканий в пробах из скважины № 1 в слое 1,0-4,5 м, в скважине № 5 в слое 0,2-4,5 м и в скважине № 9 в слое 0,2-3,0 м – «Чрезвычайно опасная». В соответствии с СанПиН 2.1.3684- 21 грунты участка изысканий в скважинах №1 в слое 1,0-4,5; № 5 в слое 0,2-4,5 и № 9 в слое 0,2-3,0 м должен быть произведен вывоз и утилизация на специализированных полигонах. Площадь участка равна 13823 м².

В результате комплексной оценки степень загрязнения почв и грунтов на участке изысканий в поверхностных пробах № 7 и № 9 в слое 0,0-0,2 м, в скважинах № 1 в слое 0,2 – 1,0 м, № 4 в слое 0,2-4,5 м и № 6-№ 7 в слое 0,2-4,5 м – «Допустимая».



В соответствии с СанПиН 2.1.3684-21 почвы и грунты участка изысканий могут быть использованы без ограничений, исключая объекты повышенного риска.

Радиационно-экологические исследования

Диапазон измерений гамма-излучения при поисковой гамма-съемке изыскиваемой территории – 0,10-0,16 мкЗв/ч.

Средние показания при определении МАЭД в контрольных точках – 0,12 мкЗв/ч, что не превышает гигиенического норматива (0,3 мкЗв/ч).

Оценка степени опасности загрязнения грунтовых вод

Лабораторно-аналитические исследования пробы грунтовой воды (протокол испытаний № 07_004/2_217_ВГ/22 от 19.07.2022), отобранной из скважины, показали по определенным химическим показателям незначительно превышают гигиенические нормативы по СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»

По результатам испытаний проб грунтовой воды содержание хлорорганических пестицидов менее допустимых уровней по НД.

В проектной документации приведены предварительный прогноз возможных изменений природной среды и рекомендации по предотвращению нежелательных экологических последствий, анализ возможных непрогнозируемых последствий строительства и эксплуатации объекта, а также предложения по организации локального экологического мониторинга.

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

По результатам проверки аудиторы сделали вывод, что сметная документация по проекту «Реконструкция КВЛ 110 кВ Чагино-АЗЛК I, II цепь с отп. на ПС Кузьминки» в целом соответствует основополагающим принципам ценообразования и работы с базой ТСН.



8.1.2.4. Анализ плана-графика проекта

Для анализа плана-графика проекта Заказчиком на рассмотрение были 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		янв.20	100%	Распоряжение №24р от 13.01.2020
1.3.	Утверждение документации по планировке территории	-	май.22	100%	876-ПП от 23.05.22
1.4.	Получение правоустанавливающих документов на земельный участок	-	июн.23	0%	
1.5.	Заключение договора на разработку проектной документации	-	окт.19	100%	ЭС-100пир/ДМ от 22.10.2019, ООО "Энергетическое строительство"
1.6.	Приемка проектной документации заказчиком	ноя.20	янв.23	10%	
1.7.	Получение положительного заключения экспертизы проектной документации	-	мар.23	0%	

Продолжение таблицы 2

№	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	-	мар.23	0%	
1.10.	Получение разрешения на строительство	-	апр.23	0%	
1.11.	Разработка рабочей документации	мар.23	июл.23	0%	
2	Организационный этап				
2.1.	Заключение договора на выполнение строительно-монтажных работ (дополнительного соглашения к договору)	-	апр.23	0%	
2.2.	Закупка основного оборудования	мар.23	май.23	0%	
3	Выполнение строительно-монтажных и пусконаладочных работ				
3.1.	Выполнение подготовительных работ на площадке строительства	апр.23	июн.23	0%	
3.2.	Поставка основного оборудования	апр.23	июл.23	0%	
3.3.	Монтаж основного оборудования	май.23	окт.23	0%	
3.4.	Получение разрешения на эксплуатацию энергообъекта от органов государственного контроля и надзора на период пусконаладочных работ	-	ноя.23	0%	

Продолжение таблицы 2

№	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
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	ноя.23	ноя.23	0%	
4	Испытания и ввод в эксплуатацию				
4.1.	Комплексное опробование оборудования	ноя.23	ноя.23	0%	
4.2.	Оформление акта приемки законченного строительством объекта за исключением случая, если застройщик является лицом, осуществляющим строительство	-	дек.23	0%	
4.3.	Получение разрешения на эксплуатацию энергообъекта от органов государственного контроля и надзора	-	ноя.23	0%	
4.4.	Оформление (подписание) актов об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям	-	-	-	
4.5.	Приемка основных средств к бухгалтерскому учету	-	дек.23	0%	
4.6.	Получение разрешения на ввод объекта в эксплуатацию.	-	-		

Таблица 3 – Паспорт инвестиционного проекта Раздел 6.1. График реализации инвестиционного проекта

№	Наименование контрольных этапов реализации инвестиционного проекта с указанием событий/работ критического пути сетевого графика *	Сроки выполнения						Процент исполнения работ за весь период (%)	Процент выполнения за отчетный период (%)	Основные причины невыполнения	Предложения по корректирующим мероприятиям по устранению отставания
		План		Факт (предложения по корректировке плана)		окончание (дата)	окончание (дата)				
		начало (дата)	окончание (дата)	начало (дата)	окончание (дата)						
1	2	3	4	5	6	8	9	10	11		
1	Предпроектный и проектный этап										
1.1.	Заключение договора на ТП	не требуется	не требуется	не требуется	не требуется	0%	0%	не требуется	не требуется		
1.2.	Утверждение платы за ТП по индивидуальному проекту	Май 2020	Май 2020	Май 2021	Июль 2021	0%	0%	не требуется	не требуется		
1.2.1.	Принятие уполномоченным органом решения о подготовке документации по планировке территории	Май 2020	Август 2020	Апрель 2021	Июль 2021	0%	0%	не требуется	не требуется		
1.3.	Утверждение документации по планировке территории	не требуется	не требуется	Октябрь 2021	Октябрь 2021	0%	0%	не требуется	не требуется		
1.4.	Получение правоустанавливающих документов на земельный участок	не требуется	не требуется	Октябрь 2021	Октябрь 2021	0%	0%	не требуется	не требуется		
1.5.	Заключение договора на разработку проектной документации	не требуется	не требуется	Октябрь 2021	Октябрь 2021	0%	0%	не требуется	не требуется		

Продолжение таблицы 3

№	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 (%)	Основные причины невыполнения	Предложения по корректирующим мероприятиям по устранению отставания
		План		Факт (предложения по корректировке плана)		окончание (дата)	окончание (дата)				
		начало (дата)	окончание (дата)	начало (дата)	окончание (дата)						
1	2	3	4	5	6	8	9	10	11		
1.6.	Приемка проектной документации заказчиком	не требуется	не требуется	Февраль 2021	Апрель 2021	0%	0%	не требуется	не требуется		
1.7.	Получение положительного заключения экспертизы проектной документации	Январь 2019	Июнь 2019	Май 2021	Май 2021	0%	0%	не требуется	не требуется		
1.8.	Получение положительного заключения государственной экологической экспертизы проектной документации	Июнь 2019	Ноябрь 2019	Февраль 2020	Февраль 2021	0%	0%	не требуется	не требуется		
1.9.	Утверждение проектной документации	Ноябрь 2019	Февраль 2020	Февраль 2021	Апрель 2021	0%	0%	не требуется	не требуется		
1.10.	Получение разрешения на строительство	Февраль 2020	Март 2020	Февраль 2021	Апрель 2021	0%	0%	не требуется	не требуется		
1.11.	Разработка рабочей документации	Март 2020	Май 2020	Апрель 2021	Май 2021	0%	0%	не требуется	не требуется		
2	Организационный этап										

Продолжение таблицы 3

№	Наименование контрольных этапов реализации инвестиционного проекта с указанием событий/работ критического пути сетевого графика *	Сроки выполнения						Процент исполнения работ за весь период (%)	Процент выполнения за отчетный период (%)	Основные причины невыполнения	Предложения по корректирующим мероприятиям по устранению отставания
		План		Факт (предложения по корректировке плана)		окончание (дата)	окончание (дата)				
		начало (дата)	окончание (дата)	начало (дата)	окончание (дата)						
1	2	3	4	5	6	8	9	10	11		
2.1.	Заключение договора на выполнение строительно-монтажных работ (дополнительного соглашения к договору)	Август 2020	Ноябрь 2020	Июнь 2021	Август 2021	0%	0%	не требуется	не требуется		
2.2.	Закупка основного оборудования	Ноябрь 2020	Март 2021	Июнь 2021	Август 2021	0%	0%	не требуется	не требуется		
3	Выполнение строительно-монтажных и пусконаладочных работ										
3.1.	Выполнение подготовительных работ на площадке строительства	Март 2021	Апрель 2021	Август 2021	Июнь 2026	0%	0%	не требуется	не требуется		
3.2.	Поставка основного оборудования	Апрель 2021	Февраль 2022	Сентябрь 2021	Декабрь 2021	0%	0%	не требуется	не требуется		
3.3.	Монтаж основного оборудования	Февраль 2022	Май 2022	Ноябрь 2021	Сентябрь 2026	0%	0%	не требуется	не требуется		

Продолжение таблицы 3

№	Наименование контрольных этапов реализации инвестиционного проекта с указанием событий/работ критического пути сетевого графика *	Сроки выполнения						Процент исполнения работ за весь период (%)	Процент выполнения за отчетный период (%)	Основные причины невыполнения	Предложения по корректирующим мероприятиям по устранению отставания
		План		Факт (предложения по корректировке плана)		окончание (дата)	начало (дата)				
		начало (дата)	окончание (дата)	начало (дата)	окончание (дата)						
1	2	3	4	5	6	8	9	10	11		
3.4.	Получение разрешения на эксплуатацию энергообъекта от органов государственного контроля и надзора на период пуска наладочных работ	Май 2022	Июнь 2022	Сентябрь 2026	Сентябрь 2026	0%	0%	не требуется	не требуется		
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).	Июнь 2022	Июнь 2022	не требуется	не требуется	0%	0%	не требуется	не требуется		
3.6.	Пусконаладочные работы	Июнь 2022	Июль 2022	Сентябрь 2026	Сентябрь 2026	0%	0%	не требуется	не требуется		

Продолжение таблицы 3

№	Наименование контрольных этапов реализации инвестиционного проекта с указанием событий/работ критического пути сетевого графика *	Сроки выполнения				Процент исполнения работ за весь период (%)	Процент выполнения за отчетный период (%)	Основные причины невыполнения	Предложения по корректирующим мероприятиям по устранению отставания
		План		Факт (предложения по корректировке плана)					
		начало (дата)	окончание (дата)	начало (дата)	окончание (дата)				
1	2	3	4	5	6	8	9	10	11
4	Испытания и ввод в эксплуатацию								
4.1.	Комплексное опробование оборудования	Июль 2022	Август 2022	Сентябрь 2026	Сентябрь 2026	0%	0%	не требуется	не требуется
4.2.	Оформление акта приемки законченного строительством объекта за исключением случая, если застройщик является лицом, осуществляющим строительство	Август 2022	Сентябрь 2022	Октябрь 2026	Ноябрь 2026	0%	0%	не требуется	не требуется
4.3.	Получение разрешения на эксплуатацию энергообъекта от органов государственного контроля и надзора	Сентябрь 2022	Сентябрь 2022	Декабрь 2026	Декабрь 2026	0%	0%	не требуется	не требуется
4.4.	Оформление (подписание) актов об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям	Сентябрь 2022	Октябрь 2022	не требуется	не требуется	0%	0%	не требуется	не требуется

Продолжение таблицы 3

№	Наименование контрольных этапов реализации проекта с указанием событий/работ критического пути сетевого графика *	Сроки выполнения						Процент исполнения работ за весь период (%)	Процент выполнения за отчетный период (%)	Основные причины невыполнения	Предложения по корректирующим мероприятиям по устранению отставания
		План		Факт (предложения по корректировке плана)		окончание (дата)	окончание (дата)				
		начало (дата)	окончание (дата)	начало (дата)	окончание (дата)						
1	2	3	4	5	6	8	9	10	11		
4.5.	Приемка основных средств к бухгалтерскому учету	Октябрь 2022	Ноябрь 2022	Декабрь 2026	Декабрь 2026	0%	0%	не требуется	не требуется		
4.6.	Получение разрешения на ввод объекта в эксплуатацию.	Ноябрь 2022	Март 2023	Декабрь 2026	Декабрь 2026	0%	0%	не требуется	не требуется		

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.

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

8.1.2.5. Расчет электрических режимов

Аудиторами проведен анализ расчета электрических режимов и токов короткого замыкания, который был произведен ООО «Энергетическое строительство» в рамках проектирования для объекта «Реконструкция КВЛ 110 кВ Чагино - АЗЛК I, II цепь с отп. на ПС Кузьминки (8,94 км; 6 620 п.м.; 3 шт.(прочие))». По результатам расчетов проектная организация сделала следующий вывод:

В соответствии с выполненными расчетами электрических режимов требуемые величины пропускной способности вновь образованных кабельных участков КВЛ 110 кВ Чагино – АЗЛК I, II цепь с отпайкой на ПС Кузьминки представлены в таблице 4. Таблица 4 – Требуемые величины пропускной способности кабельных участков КВЛ 110 кВ Чагино – АЗЛК I, II цепь с отпайкой на ПС Кузьминки (от ПП №19 до ПП №20).

Наименование оборудования	Расчетные значения		Существующие значения пропускной способности ЛЭП (при t=-50С), А (длительно/аварийно допустимые)		Рекомендуемые значения пропускной способности кабельного участка, не менее А
	I _{max} , А (при t=-50С)	I _{max} , А (при t=+250С)	при работе одной цепи, А	при работе двух цепей, А	
КВЛ 110 кВ Чагино – АЗЛК I	322	486	500/600	470/470	486

Наименование оборудования	Расчетные значения		Существующие значения пропускной способности ЛЭП (при t=-50С), А (длительно/аварийно допустимые)		Рекомендуемые значения пропускной способности кабельного участка, не менее А
	I _{max} , А (при t=-50С)	I _{max} , А (при t=+250С)	при работе одной цепи, А	при работе двух цепей, А	
цепь с отпайкой на ПС Кузьминки					
КВЛ 110 кВ Чагино – АЗЛК II цепь с отпайкой на ПС Кузьминки	413	485	500/600	470/470	485
Выполнение мероприятий по ограничению токов к.з. в рассматриваемом районе не требуется.					

В соответствии с выполненными расчетами электрических режимов рекомендуется для обеспечения величины пропускной способности КВЛ 110 кВ Чагино – АЗЛК I, II цепь с отпайкой на ПС Кузьминки, указанной в Таблице 4, выполнить замену следующего оборудования, представленного в Таблице 5.

Таблица 5 – Оборудование, подлежащее замене, для обеспечения требуемой пропускной способности КВЛ 110 кВ Чагино – АЗЛК I, II цепь с отпайкой на ПС Кузьминки

Оборудование, подлежащее замене, для обеспечения требуемой пропускной способности КВЛ 110 кВ Чагино – Новоспаская, КВЛ 110 кВ ТЭЦ-8 – Чагино с отпайкой на ПС Подшипник	
КВЛ 110 кВ Чагино – АЗЛК I цепь с отпайкой на ПС Кузьминки	Не требуется.
КВЛ 110 кВ Чагино – АЗЛК II цепь с отпайкой на ПС Кузьминки	Не требуется.

По результатам анализа выполненных расчетов электрических режимов рекомендуется реконструкция с увеличением пропускной способности КВЛ 110 кВ Дубровская-Карачарово II цепь до значений не менее 505 А путем замены кабельного участка. Перегрузка КВЛ 110 кВ Дубровская-Карачарово II цепь превышает аварийно допустимое значение и связана с присоединением новых потребителей в рассматриваемом районе.

По результатам анализа расчетов электрических режимов установка устройств автоматики ограничения снижения напряжения (АОСН) и автоматики ограничения перегрузки оборудования (АОПО) в сети, прилегающей к рассматриваемому энерго-району, не требуется.

По результатам анализа величин нагрузки на шинах подстанций 110 кВ и выше (Приложение В), на ПС 110 кВ Новоспаская не соблюдается значение коэффициента

реактивной мощности ($\text{tg}\varphi \leq 0,4$ и $\text{tg}\varphi \leq 0,5$ соответственно). На ПС 110 кВ Новоспасская рекомендуется установка устройств СКРМ на шинах 6 кВ.

Необходимо отметить, что несоблюдение значений коэффициентов реактивной мощности на указанных ПС не связано с выполнением реконструкции с кабельных участков ЛЭП 110 кВ.

В соответствии с расчетами расчетов токов к.з. на 2026-2031 годы выполнение мероприятий по реконструкции кабельных участков линий электропередачи 110 кВ: КВЛ 110 кВ Дубровская – Карачарово I, II цепь, КВЛ 110 кВ Чагино – АЗЛК I, II цепь с отпайкой на ПС Кузьминки, КВЛ 110 кВ Чагино – Чухлинка I, II цепь, КВЛ 110 кВ Чагино – Новоспасская, КВЛ 110 кВ ТЭЦ-8 – Чагино с отпайкой на ПС Подшипник практически не оказывает влияние на значения токов к.з. в прилегающей сети 110 - 220 кВ (рост уровней токов к.з. не более 0,1 кА).

В соответствии с результатами расчетов токов к.з. выполнение мероприятий по ограничению токов к.з. в рассматриваемом районе не требуется.

В соответствии с выполненными расчетами сечение экрана кабелей 110 кВ для реконструкции КВЛ 110 кВ Дубровская – Карачарово I, II цепь, КВЛ 110 кВ Чагино – АЗЛК I, II цепь с отпайкой на ПС Кузьминки, КВЛ 110 кВ Чагино – Чухлинка I, II цепь, КВЛ 110 кВ Чагино – Новоспасская, КВЛ 110 кВ ТЭЦ-8 – Чагино с отпайкой на ПС Подшипник выбрать исходя из термической стойкости к току короткого замыкания не менее 40 кА в течение 0,8 сек (обеспечить сечение экранов кабеля не менее $196,1 \text{ мм}^2$).

Величина наибольшего рабочего напряжения вновь сооружаемых кабельных участков КВЛ 110 кВ Чагино – АЗЛК I, II цепь с отпайкой на ПС Кузьминки, должна соответствовать требованиям ГОСТ 57382-2017 и составлять не менее 126 кВ.

По результатам анализа расчетов электрических режимов замечания отсутствуют.



8.1.2.6. Анализ конструктивных решений

Для анализа конструктивных решений аудиторами был рассмотрен Раздел 3 проектной документации «Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения».

Проектом предусмотрено устройство следующих строительных конструкций: два колодца транспозиции МТ-2 и МТ-4, устройство шести опор ОП-1 под концевые муфты в здании закрытого переходного пункта №19, а также устройство шести опор ОП-2 под концевые муфты в здании ПС «АЗЛК». Проектом предусмотрена прокладка кабеля открытым способом в траншее, в том числе на песчано-гравийном основании толщиной 100 мм и в трубах, и закрытым способом методом горизонтально-направленного бурения (ГНБ). При пересечении автомобильных проездов открытым способом, трубы, в которых расположены кабели, устанавливаются на основание из ж.б. плиты ПД-30-12 и заливаются сверху бетоном В7,5 ГОСТ 26633-2015 толщиной 790 мм от низа плиты. Плиты выполняются из бетона В25F150W6 ГОСТ 26633-2015 и армируются арматурой класса А400, А240 и Вр-1 ГОСТ 34028-2016.

Аудитор подтверждает, что принятые в рамках инвестиционного проекта технические решения разработаны с учетом требований задания на проектирование и могут считаться эффективным и близкими к оптимальным.

8.1.2.7. Рекомендации о доработке проектно-сметной документации проекта

Рекомендации о доработке проектно-сметной документации проекта 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 разработаны с учетом требований задания на проектирование и 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 разработаны с учетом требований задания на проектирование и 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 в 2-х сменах, чел. – 47, в том числе:

- Рабочие 38 чел.;
- ИТР 6 чел.;
- Служащие 2 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 6.

Таблица 6 – 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 оборотного 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		2
13	Буровая установка ГНБ тяговое усилие не менее 500 кН		1
14	Насосно-смесительный узел бурового раствора 265 л/мин.	«ТЕХНО- ПРОК»	3
15	Компрессор строительный переносной	Kaeser M 36-G 7	3
16	Виброплита	«Калибр» БВП-13/5500В	3
17	Трамбовка	ИП-4503	3
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	ПЭС	30 кВт	3



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 КВЛ 110 кВ Чагино - АЗЛК I, II цепь с отп. на ПС Кузьминки (8,94 км; 6 620 п.м.; 3 шт.(прочие))» отсутствует.

8.2.2. Риск увеличения сроков строительства

По результатам аудита, эксперты 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 КВЛ 110 кВ Чагино-АЗЛК I, II цепь с от. На ПС Кузьминки (8,94 км; 6620 п. м.; 3 шт.(прочие))» эксперты располагали следующей исходной информацией:

- отчет о проведении публичного технологического и ценового аудита проекта (1 стадия) по титулу: Реконструкция КВЛ 110 кВ Чагино-АЗЛК I, II цепь с от. на ПС Кузьминки (8,94 км; 6620 п. м.; 3 шт.(прочие));
- задание на проектирование от 06.12.2018 г., утвержденное ПАО «МОЭСК» –



А.Е. Кругловым;

– задание на проектирование дополнение № 2 от 28.09.2021 г., утвержденное первым заместителем главного инженера по управлению производственными активами ПАО «Россети Московский регион» Дементьевым Н.В.;

– задание на проектирование дополнение № 3 от 20.09.2022 г., утвержденное первым заместителем главного инженера по управлению производственными активами ПАО «Россети Московский регион» Дементьевым Н.В.;

– проектная документация по инвестиционному проекту КВЛ 110 кВ Чагино-АЗЛК I, II цепь с отп. на ПС Кузьминки» часть 1 «Сводный сметный расчет» ЭС-100пир/ДМ-СМ 9.1;

– проектная документация по инвестиционному проекту КВЛ 110 кВ Чагино-АЗЛК I, II цепь с отп. на ПС Кузьминки» часть 2 «Локальный сметные расчеты» ЭС-100пир/ДМ-СМ 9.2;

– проектная документация по инвестиционному проекту КВЛ 110 кВ Чагино-АЗЛК I, II цепь с отп. на ПС Кузьминки» часть 3 «Прайс-листы» ЭС-100пир/ДМ-СМ 9.3.

Из открытых источников экспертами получена следующая информация:

– инвестиционная программа ПАО «Россети Московский регион», утвержденная приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 24.11.2022 г. № 30@ «Об утверждении изменений, вносимых в инвестиционную программу 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@».

Аудитор отмечает, что запрашиваемые дополнительные материалы, необходимые для подготовки отчета о проведении публичного технологического и ценового аудита инвестиционного проекта «Реконструкция КВЛ 110 кВ Чагино-АЗЛК I, II цепь с от. На ПС Кузьминки (8,94 км; 6620 п. м.; 3 шт.(прочие))» (II стадия), получены в полном объеме и оформлены надлежащим образом.

Согласно заключению по проверке сметной документации по титулу: «Реконструкция КВЛ 110 кВ Чагино-АЗЛК I, II цепь с от. На ПС Кузьминки (8,94 км; 6620 п. м.; 3 шт.(прочие)), сметная документация по титулу составлена на основании работ проекта в базисном уровне цен 2000 г. с пересчетом в текущих в текущие цены по состоянию на август 2022 г. Сметная стоимость определена базисно-индексным методом на основании Территориальных сметных нормативов (ТСН) для г. Москвы на строительно-монтажные и пусконаладочные работы. Накладные расходы приняты в процентном отношении от фонда оплаты труда рабочих (строителей и механизаторов) в соответствии с нормативами накладных расходов по видам строительных и монтажных работ на основании ТСН. Сметная прибыль принята в процентном отношении от фонда оплаты труда рабочих (строителей и механизаторов) в соответствии с нормативами сметной прибыли по видам строительных и монтажных работ на основании ТСН. Первоначальная сметная стоимость строительства представлена в таблице 7.

Таблица 7 - Первоначальная сметная стоимость строительства инвестиционного проекта в ценах 2000 года

Статья расходов	Общая стоимость, без НДС	Общая стоимость с НДС
Общая стоимость	128 567,63 тыс. руб.	154 281,16 тыс. руб.
в том числе:		
СМР-	99 029,43 тыс. руб.	118 835,32 тыс. руб.
Оборудование-	12 876,84 тыс. руб.	15 452,21 тыс. руб.
Прочие работы	16 661,36 тыс. руб.	19 993,63 тыс. руб.

Первоначальная сметная стоимость строительства объекта в ценах 2000 года составила 154 281,16 тыс. руб. заключение ООО «Энергетическое строительство» ЭС-100пир/ДМ-СМ 9.1.

Согласованный лимит средств на реализацию инвестиционного проекта, согласно представленной после устранения замечаний документации в текущих ценах на август 2022 года, представлен в таблице 8.

Таблица 8 - Сметная стоимость строительства инвестиционного проекта в текущих ценах на август 2022 года

Статья расходов	Общая стоимость, без НДС	Общая стоимость с НДС
Общая стоимость	1 001 176,31 тыс. руб.	1 201 411,57 тыс. руб.
в том числе:		

Продолжение таблицы 8

Статья расходов	Общая стоимость, без НДС	Общая стоимость с НДС
СМР-	823 255,50 тыс. руб.	987 906,60 тыс. руб.
Оборудование-	78 185,91 тыс. руб.	93 823,09 тыс. руб.
Прочие работы	99 734,90 тыс. руб.	119 681,88 тыс. руб.

Рассмотренная сметная документация соответствует действующим нормативам в области сметного нормирования и ценообразования в строительстве.

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 со сводным сметным расчетом, представленным Заказчиком, стоимость реализации инвестиционного проекта «Реконструкция КВЛ 110 кВ Чагино-АЗЛК I, II цепь с от. на ПС Кузьминки (8,94 км; 6620 п. м.; 3 шт.(прочие))» составляет 1 747,109 тыс. рублей без учета НДС (с учетом НДС 2 096,530 млн. рублей). Согласно паспорту инвестиционного проекта общий объем финансирования капитальных вложений за период реализации инвестиционной программы составляет 1 962,029 млн. рублей.

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 объекту – аналогу, в качестве которого взят инвестиционный проект ПАО «Россети Московский регион» по титулу «Реконструкция КВЛ-110 кВ ТЭЦ-23-Электрозаводская, I, II (16,72 км; 17 240 п. м.; 9 шт. (прочие))». При сравнении удельных показателей Аудитором учитывалась сопоставимость технических характеристик объектов, составных элементов, методов оценки. Технические характеристики и экономические показатели мероприятий представлены в таблице 9.

Таблица 9 – Технико-экономические показатели КВЛ 110 кВ Чагино-АЗЛК I, II и объекта-аналога

Технико-экономические показатели КВЛ	Аудируемый объект «Реконструкция КВЛ 110 кВ Чагино-АЗЛК I, II»	Объект-аналог «Реконструкция КВЛ 110 кВ ТЭЦ-20 – Москворецкая №1,2 (7,08 км; 8 940 п.м.; 7 шт. (прочие))»
Местоположение	г. Москва	г. Москва
Напряжение, кВ	110	110
Количество цепей, шт	2	2
Протяженность трассы, км	8,9	8,8
Оценка полной стоимости инвестиционного проекта в прогнозных ценах соответствующих лет, млн рублей (с НДС), млн руб.	1 212,179	1 210,033
Удельная стоимость КВЛ млн руб. / км трассы	136,200	137,504
Относительное отклонение, %	-0,948%	-

Аудитор отмечает уменьшение удельной стоимости реализации инвестиционного проекта «Реконструкция КВЛ 110 кВ Чагино-АЗЛК I, II цепь с от. на ПС Кузьминки (8,94 км; 6620 п. м.; 3 шт.(прочие))» над объектом аналогом «Реконструкция КВЛ-110 ТЭЦ 20 – Москворецкая №1,2 (7,08 км; 8 940 п.м.; 7 шт. (прочие))» на 0,948%. Основными причинами отклонения являются показатели протяженности и оценки полной стоимости.

Таким образом, экспертная оценка затрат на реализацию проекта с использованием объекта-аналога позволяет Аудитору сделать вывод о соответствии стоимостных показателей рассматриваемого инвестиционного проекта стоимости объекта-аналога.

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 I_I-210522 Реконструкция КВЛ 110 кВ Чагино-АЗЛК I, II цепь с от. на ПС Кузьминки (8,94 км; 6620 п. м.; 3 шт.(прочие)) в соответствии с УНЦ в прогнозном уровне цен, утвержденный Приказом Минэнерго России от 24.11.2022 №30@, расчет УНЦ G0123_1057746555811_20_0_0, год раскрытия – 2022 год (см. таблицу 10).

Таблица 10 - 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)	766,293
2	НДС	153,222
3	Итого, ОФПУНЦ в текущих ценах, млн рублей (с НДС) (данные формы 2 - п.16.3 (16.1))	919,551
4	Итого, ОФПУНЦ в прогнозных ценах соответствующих лет, млн рублей (с НДС) (данные формы 2 - п.16.4 (16.2))	1 231,675
5	Оценка полной стоимости инвестиционного проекта в прогнозных ценах соответствующих лет, млн рублей (с НДС) (данные формы 2 - п.18 (17))	1 212,179
6	Непревышение по УНЦ, млн рублей	19,497
7	Фактический объем финансирования инвестиций по инвестиционному проекту Фд (с НДС)	0,000
8	Объем финансовых потребностей ДОФПУНЦ (с НДС)	919,551
9	Объем финансирования инвестиций по инвестиционному проекту ОФПР всего (в прогнозных ценах с НДС), в том числе:	1 212,179
9.1	ОФПР2018	0,000
9.2	ОФПР2019	0,000
9.3	ОФПР2020	47,646
9.4	ОФПР2021	0,000
9.5	ОФПР2022	2,238
9.6	ОФПР2023	1 162,295
9.7	ОФПР2024	0,000
9.8	ОФПР2025	0,000
9.9	ОФПР2026	0,000
9.10	ОФПР2027	0,000
9.11	ОФПР2028	0,000

Таким образом, стоимость реализации проекта на основании УНЦ (ОФПУНЦ) в прогнозных ценах оценивается в 1 231,675 млн руб. с НДС.

Объем финансирования инвестиций по инвестиционному проекту (ОФПР всего) в прогнозных ценах составил 1 212,179 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 5 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, техническое 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.

Превышения стоимости инвестиционного проекта, определенной в проектной документации, над объемом финансовых потребностей, определенном на основе УНЦ, не установлено.

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 г. № 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 I_I-210522 Реконструкция КВЛ 110 кВ Чагино - АЗЛК I, II цепь с отп. на ПС Кузьминки (8,94 км;

6 620 п. м.; 3 шт.(прочие)) и детального описания финансовой модели проекта эксперты 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 экспертами 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, в рамках предоставления исходной информации, на экспертизу направлен паспорт проекта «Реконструкция КВЛ 110 кВ Чагино - АЗЛК I, II цепь с отп. на ПС Кузьминки (8,94 км; 6 620 п. м.; 3 шт.(прочие))». Согласно данным, содержащимся в разделе 5 паспорта инвестиционного проекта, данный проект окупается через 25 лет и 3 месяца. Целесообразность реализации проекта отсутствует. В таблице 11 представлены показатели экономической эффективности.

Таблица 11 – Собственный капитал инвестиционного проекта I_I-210522 Реконструкция КВЛ 110 кВ Чагино - АЗЛК I, II цепь с отп. на ПС Кузьминки (8,94 км; 6 620 п. м.; 3 шт.(прочие))

Простой период окупаемости, лет	0,00
Дисконтированный период окупаемости, лет	25,22
NPV, тыс. руб.	0,00
Целесообразность реализации проекта	нет
IRR (ВНД)	0,00%
Срок амортизации	30 лет



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 КВЛ 110 кВ Чагино - АЗЛК I, II цепь с отп. на ПС Кузьминки (8,94 км; 6 620 п. м.; 3 шт.(прочие))» включен в Схему и программу о развития электроэнергетики города Москвы на 2022 – 2027 годы.

Таблица 12 – 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 объекты	Основные технические характеристики	Прирост мощности	Угруппированная оценка стоимости строительства	Примечание
				ЛЭП, км; ПС, МВА (Мвар)	ЛЭП, км; ПС, МВА (Мвар); ТОР, Ом; Выключатель, ед.			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Реконструкция КВЛ 110 кВ Чагино – АЗЛК I, II цепь с отпайкой на ПС Кузьминки	Реконструкция электросетевых объектов в связи с низким индексом технического состояния оборудования (без увеличения пропускной способности)	ПАО «Россети Московский регион»	2026 ₂	ВЛ - 2х6,159 км; КЛ - 2х6,246 км	КЛ - 2х4,47 км	–	1748,21	–

Продолжение таблицы 12

Наименование проекта	Основное назначение проекта	Организация, ответственная за реализацию проекта	Год постановки под напряжение	Существующие технические характеристики объектов	Основные технические характеристики	Приrost мощности	Укрупненная оценка стоимости строительства	Примечание
				ЛЭП, км; ПС, МВА (Мвар)	ЛЭП, км; ПС, МВА (Мвар); ТОР, Ом; Выключатель, ед.	МВ А	Млн. рублей	
<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 КВЛ 110 кВ Чагино - АЗЛК I, II цепь с отп. на ПС Кузьминки (8,94 км; 6 620 п. м.; 3 шт.(прочие))» относится к перечню мероприятий – Реконструкция электросетевых объектов в связи с низким индексом технического состояния оборудования.

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 КВЛ 110 кВ Чагино - АЗЛК I, II цепь с отп. на ПС Кузьминки (8,94 км; 6 620 п. м.; 3 шт.(прочие))» 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 году 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 снижения стоимости активов вследствие изменения рыночных факторов. Рыночный риск имеет макроэкономическую природу, то есть источниками рыночных рисков являются макроэкономические показатели финансовой системы – индексы рынков, кривые процентных ставок и т. д.

Существует четыре стандартных формы рыночных рисков:

1. Фондовый риск – риск снижения цены акций;
2. Процентный риск – риск изменения процентных ставок;
3. Валютный риск – риск изменения курсов валют;
4. Товарный риск – риск изменения цен товаров.

Часто фондовый и товарный риски объединяются в одну категорию – ценовой риск. В рамках рассматриваемого проекта приобретение акций других компаний не предусматривается. Не оговаривается также возможность использования сделок типа

для финансирования проекта. Следовательно, фондовый риск в данном проекте отсутствует. Под процентным риском понимается опасность потерь финансово-кредитными организациями (коммерческими банками, кредитными учреждениями, инвестиционными институтами) в результате превышения процентных ставок по привлекаемым средствам, над ставками по предоставленным кредитам. К процентным рискам относятся также риски потерь, которые могут понести инвесторы в связи с ростом рыночной процентной ставки. Рост рыночной процентной ставки ведет к понижению курсовой стоимости ценных бумаг, особенно облигаций с фиксированным процентом. Эмитент также несёт процентный риск, выпуская в обращение среднесрочные и долгосрочные ценные бумаги с фиксированным процентом. Риск обусловлен возможным снижением рыночной процентной ставки по сравнению с фиксированным уровнем. Так как финансирование Проекта планируется полностью за счет собственных средств, данный вид риска отсутствует. Под валютным риском понимается опасность неблагоприятного изменения курса национальной валюты: экспортер несет убытки при его снижении по отношению к валюте платежа (так как он получит меньшую реальную стоимость), для импортера же валютные риски возникают, если курс валюты цены повысится по отношению к валюте платежа. Однозначно отсутствует «экспортная» составляющая риска, так как ПАО «Россети Московский регион» предоставляет услуги только на территории РФ, которые оплачиваются только в рублях. В тарифы на услуги ПАО «Россети Московский регион» включаются затраты на эксплуатацию объектов электросетевого хозяйства. Поэтому товарный риск следует признать минимальным. Таким образом, в целом рыночный риск по проекту оценивается как «средний».

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 установлен факт того, 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

В составе предоставленной Заказчиком проектной документации направлены:

Проектная документация представлена Заказчиком в составе состоящих из следующих разделов подготовленных ООО «Энергетическое Строительство»:

- Раздел 1. Пояснительная записка;
- Раздел 2. Проект полосы отвода;
- Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта.

Искусственные сооружения;

- Раздел 5. Проект организации строительства;
- Раздел 6. Проект организации работ по сносу и демонтажу;
- Раздел 7. Мероприятия по охране окружающей среды;
- Раздел 9. Смета на строительство.

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



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 КВЛ 110 кВ Чагино - АЗЛК I, II цепь с отп. на ПС Кузьминки (8,94 км; 6 620 п. м.; 3 шт.(прочие))» 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

Проектная документация инвестиционного проекта «Реконструкция КВЛ 110 кВ Чагино - АЗЛК I, II цепь с отп. на ПС Кузьминки (8,94 км; 6 620 п. м.; 3 шт.(прочие))» соответствует результатам инженерных изысканий, требованиям технических регламентов, заданию на проектирование и требованиям к содержанию разделов.

Сметная стоимость 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 № 20D012-22-4314 (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 КВЛ 110 кВ Чагино - АЗЛК I, II цепь с отп. на ПС Кузьминки (8,94 км; 6 620 п. м.; 3 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 КВЛ 110 кВ Чагино - АЗЛК I, II цепь с отп. на ПС Кузьминки (8,94 км; 6 620 п. м.; 3 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 эксперты считают, что:

- реконструкция КВЛ 110 кВ Чагино-АЗЛК I, II цепь с отп. на ПС Кузьминки 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) Аудитор не обнаружил возможностей для снижения операционных затрат на стадии стадия подготовки проектно-сметной документации для последующего прохождения государственной экспертизы инвестиционного проекта;
- 2) согласно данным Инвестиционной программы ПАО «Россети Московский регион», утвержденной Приказом Минэнерго России от 24.11.2022 г. № 30@:

– оценка полной стоимости инвестиционного проекта в прогнозных ценах соответствующих лет – 1 212,179 млн руб. с НДС;

Аудитор отмечает, что стоимостные показатели по Проекту «Реконструкция КВЛ 110 кВ Чагино - АЗЛК I, II цепь с отп. на ПС Кузьминки (8,94 км; 6 620 п. м.; 3 шт.(прочие))» в целом соответствуют рыночным ценам, сложившимся в регионе г. Москвы, подтверждаются данными по объектам-аналогам и объем финансирования не превышает расчет по УНЦ;

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

4) серьезных рисков по проекту не выявлено.

