



УТВЕРЖДАЮ
Директор



Р.А. Вершинин

«28» октября 2022 г.

Заключение

о проведении публичного технологического и ценового аудита инвестиционного
проекта
**«Реконструкция КВЛ 110 кВ Чагино – Новоспасская, ТЭЦ – 8 – Чагино с отп.
на ПС Подшипник (9,34 км; 10 200 п.м.; 5 шт. (прочие))
(II стадия)**

Договор № 20D012-22-4313 от 29.09.2022

Шифр ТЦА-569/3/ОИЭР/22

Начальник ОИЭР

подпись

И.Е. Леошко

Экономист ОИЭР

подпись

Е.Н. Ващенко

Инженер ОИЭР

подпись

В.С. Гарбуз

Краснодар 2022

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

О ПРОВЕДЕНИИ ПУБЛИЧНОГО И ЦЕНОВОГО АУДИТА ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА «РЕКОНСТРУКЦИЯ КВЛ 110 КВ ЧАГИНО – НОВОСПАСКАЯ, ТЭЦ- 8 – ЧАГИНО С ОТП. НА ПС ПОДШИПНИК (9,34 КМ.; 10 200 П.М.; 5 ШТ. (ПРОЧИЕ))»

Количество сброшюрованных листов – 64



СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ


Начальник ОИЭР



подпись

И.Е. Леошко
(руководитель работы)

Экономист ОИЭР



подпись

Е.Н. Ващенко
(исполнитель)

Инженер ОИЭР



подпись

В.С. Гарбуз
(исполнитель)



Оглавление

1	Время и место проведения экспертизы	7
2	Основания для проведения экспертизы.....	7
3	Сведения об экспертной организации	7
4	Цель, содержание и объем экспертизы.....	7
5	Список терминов и 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
7.2.	Сроки выполнения и объем финансирования ИП.....	19
7.3	Статус проекта	21
8	Технологический аудит инвестиционного проект	26
8.1	Экспертно – инженерный анализ технических решений	26
8.1.1	Анализ качества и полноты исходных данных, используемых для проектирования.....	26
8.1.2	Анализ обоснованности технических и технологических решений	27
8.1.2.1	Анализ исходно-разрешительной и правоустанавливающей информации.....	27
8.1.2.2	Анализ соблюдения требований энергоэффективности и экологичности объекта в соответствии с принятыми в проектной документации технологическими и конструктивными решениями.....	28
8.1.2.3	Анализ сметной документации на предмет правильности ее составления и соответствии проектной документации.....	32
8.1.2.4	Анализ план – графика проекта.....	32
8.1.2.5	Расчет электрических режимов	43
8.1.2.6	Анализ конструктивных решений.....	46
8.1.2.7	Рекомендации о доработке проектно-сметной документации проекта.....	48
8.1.3	Анализ соответствия принятых технических решений действующим у Заказчика и в России нормам и стандартам, а также современному международному уровню развития технологий	48



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.....	48
8.1.5 Анализ наличия ограничений на используемые технологии	49
8.1.6 Анализ необходимости привлечения высококвалифицированных специалистов для реализации инвестиционного проекта.....	49
8.1.7 Анализ необходимости использования специфического специализированного оборудования.....	49
8.1.8 Анализ возможности для оптимизации принятых технических решений.....	51
8.2 Идентификация основных технологических рисков инвестиционного проекта	51
8.2.1 Риск недостижения плановых технических параметров инвестиционного проекта, в том числе обусловленный зависимостью от внешней инфраструктуры снабжения и потребления	51
8.2.2 Риск увеличения сроков строительства.....	51
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	51
8.4 Выявление возможностей для оптимизации принятых технических и конструктивных решений	52
9 Ценовой аудит инвестиционного проекта	52
9.1 Анализ затрат на реализацию инвестиционного проекта	52
9.1.1 Экспертная оценка затрат на реализацию проекта с использованием аналогов и нормативных показателей. Проверка общей стоимости реализации проекта на основании объектов аналогов.....	54
9.1.1.1 Экспертная оценка затрат на реализацию проекта с использованием объектов-аналогов.....	54
9.1.1.2 Экспертная оценка затрат на реализацию проекта с использованием нормативных показателей	55

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.....	57
9.1.2 Анализ стоимости проектов на всем протяжении их реализации (полные затраты) с учетом эксплуатационных расходов на период эксплуатации.....	57
9.1.3 Анализ затрат на реализацию альтернативных технологических решений, выявленных по результатам экспертно-инженерного анализа.....	57
9.2 Финансово-экономическая оценка инвестиционного проекта.....	57
9.2.1 Расчет показателей экономической эффективности (NPV, IRR или иные утвержденные критерии принятия инвестиционного проекта).....	57
9.2.2 Анализ соответствия проектов, заложенных в инвестиционной программе, Стратегии развития Заказчика и электросетевого комплекса	58
9.2.3 Идентификация основных рисков инвестиционного проекта	60
9.2.3.1 Операционный риск.....	60
9.2.3.2 Инвестиционный риск.....	61
9.2.3.3 Финансовый риск.....	61
9.2.3.4 Рыночный риск.....	62
9.3 Экспертная оценка стоимостных показателей	63
9.3.1 Оценка стоимостных показателей, сформированных на основании укрупненных расчетов стоимости строительства, выполненных с применением Сборников УПСС или по объектам - аналогам.....	63
9.3.2 Оценка стоимостных показателей, сформированных на основании проектной документации	63
9.4 Подготовка экспертного мнения о соответствии цены проекта по разработанной проектной документации, рыночным ценам	63
9.5 Выявление возможностей для оптимизации принятых технических решений и сменой стоимости.....	64
10 Заключение по результатам проведения технологического и ценового аудита	65
10.1 Технологический аудит.....	65
10.2 Ценовой аудит.....	66



ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1 Время и место проведения экспертизы

Экспертиза проводилась 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 проводилась по адресу: Россия, Краснодарский край, г. Краснодар, проспект Чекистов, 8/4.

2 Основания для проведения экспертизы

Экспертиза проведена на основании договора № 20D012-22-4313 от 29.09.2022 года на проведение публичного технологического и ценового аудита инвестиционных проектов: Реконструкция КВЛ 110 кВ Чагино – Новоспасская, ТЭЦ – 8 -Чагино с отп. на ПС Подшипник (9,34 км.; 10 200 п.м.; 5 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, 8/4.

Руководитель организации: Директор Роман Александрович Вершинин.

4 Цель, содержание и объем экспертизы

Целью проведения технологического и ценового аудита инвестиционного проекта по титулу «Реконструкция КВЛ 110 кВ Чагино – Новоспасская, ТЭЦ – 8 -Чагино с отп. на ПС Подшипник (9,34 км.; 10 200 п.м.; 5 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.



Настоящее заключение подготовлено 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 аудита инвестиционного проекта, включающее:

- выводы относительно целесообразности реализации инвестиционного проекта;

- выводы относительно эффективности технических и технологических решений на всем жизненном цикле реализации инвестиционного проекта;

- предложения по оптимизации и повышению эффективности проектных технических решений (с предоставлением сравнительных характеристик и технических решений и указанием влияния на стоимость проекта: капитальные затраты и операционные затраты при эксплуатации);

- предложения по оптимизации инвестиционного проекта в целях снижения стоимости строительства (с предоставлением уточненных расчетов стоимости), снижения операционных затрат на стадии эксплуатации, снижения сроков строительства;

- заключение о соответствии цены инвестиционного проекта по разработанной проектной документации рыночным ценам;

- экономическую окупаемость инвестиционного проекта в различных периметрах анализа.

5 Список терминов и определений

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 внестадийных предпроектных разработок.

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

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

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

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

Публичный технологический и ценовой аудит - проведение экспертной оценки обоснования выбора проектируемых технологических и конструктивных решений по созданию в рамках инвестиционного проекта объекта капитального строительства на их соответствие лучшим отечественным и мировым технологиям строительства, технологическим и конструктивным решениям, современным строительным материалам и оборудованию, применяемым в строительстве, с учетом требований современных технологий производства, необходимых для функционирования объекта капитального строительства, а также эксплуатационных расходов на реализацию инвестиционного проекта в процессе жизненного цикла в целях повышения эффективности использования средств Заказчика, снижения стоимости и сокращения сроков строительства, повышения надежности электросетевых объектов и доступности электросетевой инфраструктуры.

Реконструкция электросетевых объектов – комплекс работ на действующих объектах электрических сетей (линиях электропередачи, подстанциях, распределительных и переключательных пунктах, технологически необходимых зданиях, коммуникациях, вспомогательных сооружениях, ремонтно-производительных базах) по их переустройству (строительству взамен) в целях повышения технического уровня, улучшения технико-экономических показателей объекта, условий труда и охраны окружающей среды.

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

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

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

Укрупненные стоимостные показатели (УСП), укрупненные нормативы цены (УНЦ) – сметные нормативы, предназначенные для планирования инвестиций (капитальных вложений), оценки эффективности использования средств, направляемых на капитальные вложения и подготовки технико-экономических показателей в задании на проектирование. Представляют собой объем денежных средств, необходимый и достаточный для возведения объекта капитального строительства, рассчитанный на установленную единицу измерения (измеритель) в базисном или соответствующем уровне текущих цен.

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

6 Список сокращений

Сокращение	Полное наименование
АСУ ТП	Автоматизированная система управления технологическим процессом
БП ИП	Бизнес-план инвестиционного проекта
ВЛ	Воздушная линия
ВОЛС	Волокно-оптическая линия связи
ГНБ	Метод горизонтально-направленного бурения
ИП	Инвестиционный проект
ИПР	Инвестиционная программа развития Общества
ЗРУ	Закрытое распределительное устройство
кВ	Киловольт
КЛ	Кабельная линия электропередачи
КРУЭ	Комплектное распределительное устройство с элегазовой изоляцией
КТПБ	Комплексная трансформаторная подстанция блочного типа
МВА	Мегавольт - ампер
НДС	Налог на добавленную стоимость
НТД	Нормативно-техническая документация
ОПУ	Общеподстанционный пункт управления
ООО	Общество с ограниченной ответственностью
ОРУ	Открытое распределительное устройство
ОТР	Основные технические (технологические) решения
ПАО	Публичное акционерное общество
ПИР	Проектно-Изыскательные работы
ПС	Подстанция
ПСД	Проектно-сметная документация
РУ	Распределительное устройство
РУСН	Распределительное устройство собственных нужд
РФ	Российская Федерация

Сокращение	Полное наименование
СМР	Строительно–монтажные работы
СНиП	Строительные нормы и правила
ССР	Сводный сметный расчет
ТЗ	Техническое задание
ТП	Технологическое присоединение потребителей
ТЦА	Технологический и ценовой аудит
ФЗ	Федеральный закон
КЛ	Кабельная линия
КВЛ	Кабельно-воздушная линия

7 Основная информация по инвестиционному проекту

7.1 Содержание проекта

В целях определения содержания проекта аудиторам 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. Актуализированная схема и программа развития электроэнергетики г. Москвы.
4. Утвержденная инвестиционная программа (приказ Министерства энергетики с приложениями).

7.1.1 Краткое описание инвестиционного проекта

Проект «Реконструкция КВЛ 110 кВ Чагино - Новоспасская, ТЭЦ-8 - Чагино с отп. на ПС Подшипник (9,34 км; 10 200 п.м.; 5 шт.(прочие))» от ПП №15 район Кузьминки Юго-Восточный административный округ, Москва до ПП №18 район Текстильщики, Юго-Восточный административный округ, Москва.



По заданию на проектирование по титулу «Реконструкция КВЛ 110 кВ Чагино - Новоспасская, ТЭЦ-8 - Чагино с отп. на ПС Подшипник (9,34 км; 10 200 п.м.; 5 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. Объём 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:

Для реконструкции кабельного участка КВЛ 110 кВ Чагино Новоспасская, ТЭЦ-8 - Чагино с отп. на ПС Подшипник от ПП №15 до ПП №18 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 1-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.

Сечение жилы кабеля выбрать исходя из обеспечения необходимой пропускной способности, с учетом перспективы развития сети и проектных условий прокладки.

Для КВЛ 110 кВ применить концевые муфты предпочтительно сухого исполнения.

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

Обеспечить установку сплайс боксов на расстоянии от токоведущих частей концевых муфт не менее 2,5 – 3 м и не более 1,5 м от уровня земли.

Для определения трассы прохождения кабеля применить интеллектуальные, электронные маркеры производства фирмы Dynatel ЗМ ТМ 1422-XR/iD, либо аналогичные, установив их в соответствие с регламентом МВС - филиалом ПАО «МОЭСК».

Предусмотреть возможность свободного доступа (подъезда) автотранспорта и спецтехники к трассе КВЛ, проходящей в земле.

Установить границы охранной зоны КВЛ в федеральном органе исполнительной власти, осуществляющем кадастровый учет и ведение государственного кадастра

недвижимости, или внести изменения в сведения ГКН по границам охранной зоны КВЛ. Охранную зону КВЛ обозначить информационными знаками установленного образца не более чем через каждые 250 м, в соответствии с требованиями ПУЭ.

В случае применения транспозиционных муфт колодцы для размещения ящиков транспозиции должны быть выполнены из монолитного железобетона, иметь не менее 2-х люков и стационарные лестницы.

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

Для защиты кабелей от механических повреждений установить защитные железобетонные плиты сбоку и сверху над кабелями.

В местах пересечения с дорогами прокладку кабеля произвести в полиэтиленовых трубах. Заложить и загерметизировать по одной резервной трубе на цепь.

На участке от ПП № 15 до ГШ № 18 совместно с КЛ выполнить прокладку волоконно-оптической линии связи.

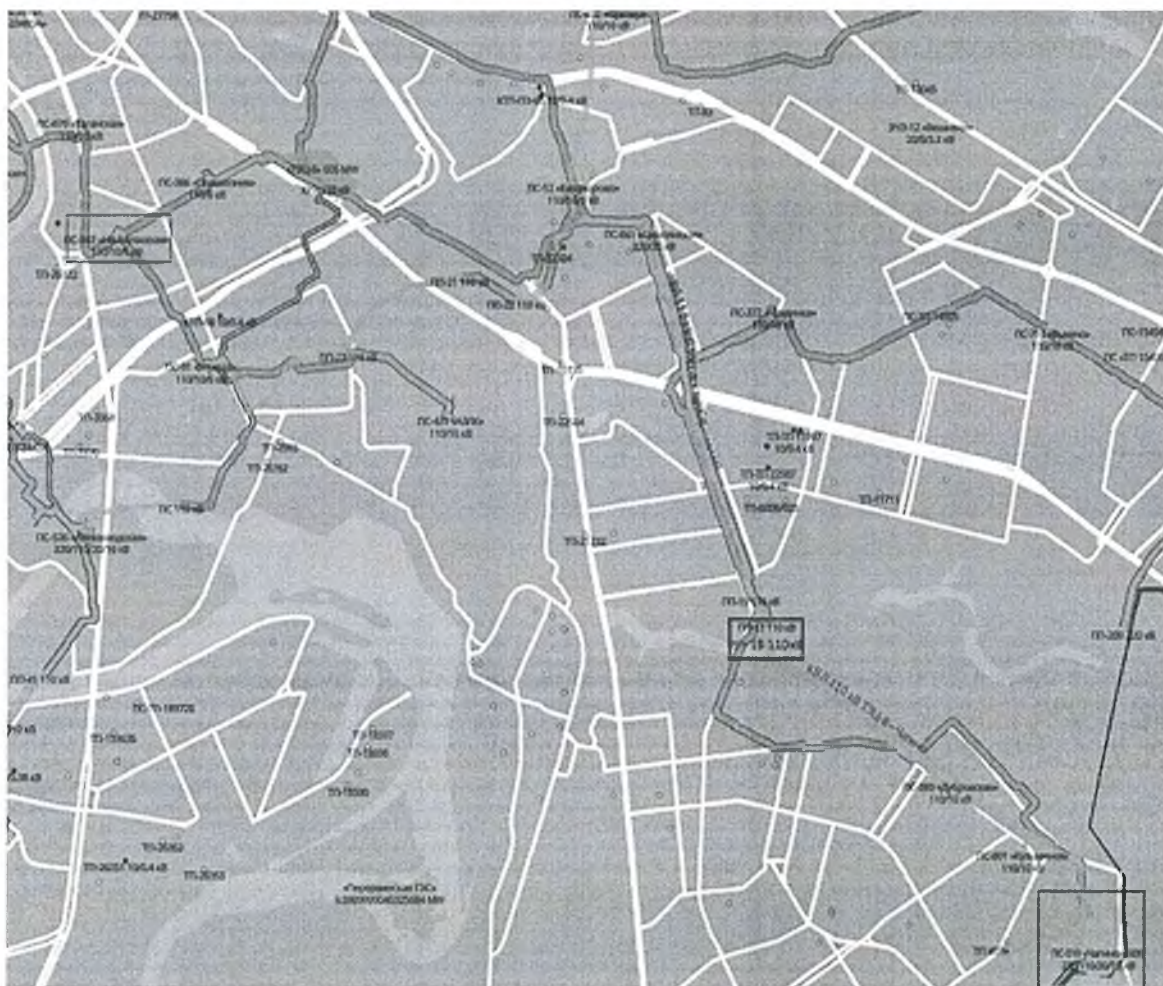


Рисунок 1 - Общий план КВЛ 110 кВ Чагино - Новоспасская.



Рисунок 2 - Ситуационный план КВЛ 110 кВ Чагино - Новоспасская.

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:

1. «Реконструкция КВЛ 110 кВ Чагино - Новоспасская, ТЭЦ-8 - Чагино с отп. на ПС Подшипник (9,34 км; 10 200 п.м.; 5 шт.(прочие))», целесообразна в связи с:

- повышения надежности электроснабжения существующих и подключения новых потребителей на присоединенной территории г. Москвы;
- снятия 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

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

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

Оценка полной стоимости инвестиционного проекта в прогнозных ценах соответствующих лет– 1 425,334 млн руб. с НДС.

Оценка полной стоимости инвестиционного проекта в соответствии с УНЦ, в текущих ценах по плановым показателям, 901,531 млн рублей (с НДС).



Остаток финансирования капитальных вложений в прогнозных ценах соответствующих лет, план на 01.01.2021 – 1 396,504 млн руб. с НДС.

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

Аудитор отмечает, что стоимостные показатели по титулу «Реконструкция КВЛ 110 кВ Чагино - Новоспасская, ТЭЦ-8 - Чагино с отп. на ПС Подшипник (9,34 км; 10 200 п.м.; 5 шт.(прочие))» в целом соответствуют рыночным ценам, сложившимся в регионе г. Москвы, и подтверждаются данными по объектам-аналогам.

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

Аудитор рекомендует точнее определить источник финансирования проекта и отразить информацию в инвестиционной программе.

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

Аудитор не выявил серьезных рисков по Проекту.

7.2. Сроки выполнения и объем финансирования ИП

Реализация инвестиционного проекта запланирована на период 2018 - 2023 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 этом документе, аудиторы установили основные финансовые показатели:

– фактический объем финансирования на 01.01.2022 г. – 28,770 млн. рублей (с НДС);

– оценка полной стоимости инвестиционного проекта в прогнозных ценах соответствующих лет, план – 2 192,751 млн. рублей (с НДС);



- оценка полной стоимости инвестиционного проекта в прогнозных ценах соответствующих лет, предложение по корректировке – 1 425,334 млн. рублей (с НДС);
- оценка полной стоимости инвестиционного проекта в соответствии с УНЦ, в текущих ценах, план – 1 764,473 млн. рублей (с НДС);
- оценка полной стоимости инвестиционного проекта в соответствии с УНЦ, в прогнозных ценах соответствующих лет, план – 2 602,503 млн. рублей (с НДС);
- оценка полной стоимости инвестиционного проекта в соответствии с УНЦ, в текущих ценах, предложение по корректировке – 1 081,837 млн. рублей (с НДС);
- оценка полной стоимости инвестиционного проекта в соответствии с УНЦ, в прогнозных ценах соответствующих лет, предложение по корректировке – 1 451,646 млн. рублей (с НДС);
- остаток финансирования капитальных вложений в прогнозных ценах, план на 01.01.2022 г. – 1 011,859 млн. рублей (с НДС);
- остаток финансирования капитальных вложений в прогнозных ценах, предложение по корректировке на 01.01.2022 г. – 1 396,564 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) (см. таб. 1).

Таблица 1 - Объем финансирования инвестиционного проекта по годам

Год	Источник финансирования	Утвержденный план	Предложение по корректировке
До 2022	Фактический объем финансирования на 01.01.2022 года, млн. рублей (с НДС)	28,770	
2022	Общий объем финансирования, млн. руб. (с НДС)	1,785	30,583
	средств, полученных от оказания услуг, реализации товаров по регулируемым государством ценам (тарифам), млн. руб. (с НДС)	1,785	30,583
2023	Общий объем финансирования, млн. руб. (с НДС)	127,521	1 365,980
	средств, полученных от оказания услуг, реализации товаров по регулируемым государством ценам (тарифам), млн. руб. (с НДС)	127,521	1 365,980
2024	Общий объем финансирования, млн. руб. (с НДС)	474,126	0,000

Год	Источник финансирования	Утвержденный план	Предложение по корректировке
	средств, полученных от оказания услуг, реализации товаров по регулируемым государством ценам (тарифам), млн. руб. (с НДС)	474,126	0,000
2025	Общий объем финансирования, млн. руб. (с НДС)	408,427	0,000
	средств, полученных от оказания услуг, реализации товаров по регулируемым государством ценам (тарифам), млн. руб. (с НДС)	408,427	0,000
2026	Общий объем финансирования, млн. руб. (с НДС)	0,000	нд
	средств, полученных от оказания услуг, реализации товаров по регулируемым государством ценам (тарифам), млн. руб. (с НДС)	0,000	нд
2027	Общий объем финансирования, млн. руб. (с НДС)	0,000	нд
	средств, полученных от оказания услуг, реализации товаров по регулируемым государством ценам (тарифам), млн. руб. (с НДС)	0,000	нд
Итого		1 040,629	1 425,334

7.3 Статус проекта

Согласно приказу Министерства энергетики РФ от 05.05.2016 г. № 380 «Об утверждении форм раскрытия сетевой организацией информации об инвестиционной программе (о проекте инвестиционной программы и (или) проекте изменений, вносимых в инвестиционную программу) и обосновывающих ее материалах...», данные стадии имеют следующее значение:

1. "П" - если в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности:

1.1. требуется получение разрешения на строительство в отношении объекта капитального строительства, строительство (реконструкция) которого предусматривается инвестиционным проектом, и разрешение на строительство в отношении такого объекта капитального строительства не получено;

1.2. 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.

2. "С" - если в отношении объекта капитального строительства,



строительство (реконструкция) которого предусматривается инвестиционным проектом:

2.1. в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности выдано разрешение на строительство, но соответствующий объект основных средств не принят сетевой организацией к бухгалтерскому учету;

2.2. в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности получение разрешения на строительство не требуется и утверждена проектная документация применительно к такому объекту капитального строительства, но соответствующий объект основных средств не принят сетевой организацией к бухгалтерскому учету.

3. "К" - если объект капитального строительства, строительство (реконструкция) которого предусмотрено инвестиционным проектом, законсервирован в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности;

4. "И" - если инвестиционным проектом не предусматривается в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности строительство (реконструкция) объекта капитального строительства и за период до наступления отчетной даты в рамках реализации инвестиционного проекта сетевой организацией осуществлялись инвестиции в объекты основных средств и (или) нематериальных активов, которые по состоянию на отчетную дату не приняты сетевой организацией к бухгалтерскому учету;

5. "Н" - если инвестиционным проектом не предусматривается в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности строительство (реконструкция) объекта капитального строительства и за период до наступления отчетной даты в рамках реализации инвестиционного проекта сетевой организацией не осуществлялись инвестиции в объекты основных средств и (или) нематериальных активов, которые по состоянию на отчетную дату не приняты сетевой организацией к бухгалтерскому учету;

6. "З" - если объекты основных средств и (или) нематериальных активов, предусмотренные инвестиционным проектом, приняты сетевой организацией к бухгалтерскому учету.



В инвестиционной программе ПАО «Россети Московский регион» текущая стадия реализации инвестиционного проекта «Реконструкция КВЛ 110 кВ Чагино – Новоспасская, ТЭЦ – 8 -Чагино с отп. на ПС Подшипник (9,34 км.; 10 200 п.м.; 5 шт. (прочие))» - «П» (получение разрешения на строительство).

Укрупненный сетевой график реализации инвестиционного проекта, представленный в таблице 2, отражает процент исполнения работ за весь период реализации инвестиционного проекта.

Таблица 2 - Укрупненный сетевой график реализации инвестиционного проекта

№	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	Предпроектный и проектный этап				
1.1.	Заклучение 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	-	январь 20	100%	Распоряжение № 22р от 13.01.2020
1.3.	Утверждение документации по планировке территории	-	январь 23	0%	-
1.4.	Получение правоустанавливающих документов на земельный участок	-	февраль 23	0%	-
1.5.	Заклучение договора на разработку проектной документации	-	октябрь 19	100%	ЭС - 99пир/ДМ от 22.10.2019, ООО "Энергетическое строительство"
1.6.	Приемка проектной документации заказчиком	ноябрь 20	ноябрь 22	10%	-
1.7.	Получение положительного заключения экспертизы проектной документации	-	январь 23	0%	-
1.8.	Получение положительного заключения государственной экологической экспертизы проектной документации	-	-	-	-

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)		
1.9.	Утверждение проектной документации	-	фев. 23	0%	-
1.10.	Получение разрешения на строительство	-	фев. 23	0%	-
1.11.	Разработка рабочей документации	фев. 23	май. 23	0%	-
2.1.	Заключение договора на выполнение строительно-монтажных работ (дополнительного соглашения к договору)	-	мар. 23	0%	-
2.2.	Закупка основного оборудования	январ. 23	мар. 23	0%	-
3	Выполнение строительно-монтажных и пусконаладочных работ				
3.1.	Выполнение подготовительных работ на площадке строительства	мар. 23	апр. 23	0%	-
3.2.	Поставка основного оборудования	мар. 23	июн. 23	0%	-
3.3.	Монтаж основного оборудования	апр. 23	ноя. 23	0%	-
3.4.	Получение разрешения на эксплуатацию энергообъекта от органов государственного контроля и надзора на период пусконаладочных работ	-	ноя. 23	0%	-
3.5.	Получение акта о выполнении субъектом электроэнергетики технических условий, согласованного соответствующим субъектом оперативно-диспетчерского управления (в случае, если технические условия были согласованы субъектом оперативно-диспетчерского управления).	-	-	0%	-
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%	-

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)		
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.	-	-	-	-

Технологический и ценовой аудит проводится на второй стадии реализации инвестиционного проекта (стадия подготовки проектно-сметной документации для последующего прохождения государственной экспертизы инвестиционного проекта).

По состоянию на октябрь 2022 года в полном объеме выполнены следующие контрольные этапы:

1. Принятие уполномоченным органом решения о подготовке документации по планировке территории.
2. Заключение договора на разработку проектной документации (договор подряда на выполнение проектно – изыскательских работ ЭС-99пир / ДМ от 20.10.2019 г.).

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 «Реконструкция КВЛ 110 кВ Чагино – Новоспасская, ТЭЦ – 8 -Чагино с отп. на ПС Подшипник (9,34 км.; 10 200 п.м.; 5 шт. (прочие))» планируется в 2026 году.

8 Технологический аудит инвестиционного проект

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-Новоспасская, ТЭЦ-8 – Чагино с отп. на ПС Подшипник» 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-Новоспасская, ТЭЦ-8 – Чагино с отп. на ПС Подшипник» от 06.12.2018;

– дополнение №1 к Заданию ПАО «Россети Московский регион» на разработку проектной документации по титулу: «Реконструкция КВЛ 110 кВ Чагино-Новоспасская, ТЭЦ-8 – Чагино с отп. на ПС Подшипник» от 02.07.2019;

– дополнение №2 к Заданию ПАО «Россети Московский регион» на разработку проектной документации по титулу: «Реконструкция КВЛ 110 кВ Чагино-Новоспасская, ТЭЦ-8 – Чагино с отп. на ПС Подшипник» от 28.09.2021 № 153-13/10/4997;

– дополнение №3 к Заданию ПАО «Россети Московский регион» на разработку проектной документации по титулу: «Реконструкция КВЛ 110 кВ Чагино-Новоспасская, ТЭЦ-8 – Чагино с отп. на ПС Подшипник» от 21.09.2022 № 153-13/10/985;

– технический отчет об инженерно-геодезических изысканиях;

– технический отчет об инженерно-геологических изысканиях;

– технический отчет об инженерно-экологических изысканиях;

- технический отчет об инженерно-гидрометеорологических изысканиях
- проект планировки территории. Постановление правительства Москвы от 23.05.2022 №876-ПП Об утверждении проекта планировки территории линейного объекта – кабельно-воздушные 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

Проект «Реконструкция КВЛ 110 кВ Чагино-Новоспасская, ТЭЦ-8 – Чагино с отп. на ПС Подшипник» 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-Новоспасская, ТЭЦ-8 – Чагино с отп. на ПС Подшипник» от 06.12.2018;

- дополнение №1 к Заданию ПАО «Россети Московский регион» на разработку проектной документации по титулу: «Реконструкция КВЛ 110 кВ Чагино-Новоспасская, ТЭЦ-8 – Чагино с отп. на ПС Подшипник» от 02.07.2019;

- дополнение №2 к Заданию ПАО «Россети Московский регион» на разработку проектной документации по титулу: «Реконструкция КВЛ 110 кВ Чагино-Новоспасская, ТЭЦ-8 – Чагино с отп. на ПС Подшипник» от 28.09.2021 № 153-13/10/4997;

- дополнение №3 к Заданию ПАО «Россети Московский регион» на разработку проектной документации по титулу: «Реконструкция КВЛ 110 кВ Чагино-Новоспасская, ТЭЦ-8 – Чагино с отп. на ПС Подшипник» от 21.09.2022 № 153-13/10/985.

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 ТЭЦ-23 – Электрозаводская I, II цепь».

Условия энергетической эффективности

Техническим заданием на реконструкцию отмечена необходимость расчета энергетической эффективности:

- 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

Инженерно-экологические изыскания

В результате комплексной оценки степени загрязнения почв и грунтов на участке изысканий в пробах из скважины № 1 в слое 1,0-3,5 м и в скважине № 5 в слое 0,2-3,5 м – «Чрезвычайно опасная». В соответствии с СанПиН 2.1.3674-21 грунты участка изысканий в скважинах № 1 в слое 1,0-3,5 м и № 5 в слое 0,2-3,5 м должен

быть произведён вывоз и утилизация на специализированных полигонах. Площадь участка равна 27700 м² (объем вывозимого грунта составляет 36559,95 м³).

В результате комплексной оценки степень загрязнения почв на участке изысканий на пробных площадках № 1-6, №8 в слое 0,0-0,2 м – «Опасная». В соответствии с СанПиН 2.1.3674-21 почвы могут применять под ограниченное использование под отсыпки выемок и котлованов с перекрытием слоем чистого грунта не менее 0,5 м.

В результате комплексной оценки степени загрязнения почв и грунтов на участке изысканий в пробах № 7 в слое 0,0-0,2 м, в скважинах № 1 в слое 0,2-1,0 м, № 2-4 в слое 0,2-3,5 м и № 6- 8 в слое 0,2-3,5 м – «Допустимая». В соответствии с СанПиН 2.1.3674-21 почвы и грунты участка изысканий могут быть использованы без ограничений, исключая объекты повышенного риска.

В соответствии с требованиями ст. 32 Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» в отношении планируемой хозяйственной и иной деятельности проводится оценка воздействия на окружающую среду, с целью выявления, анализа и учета прямых, косвенных и иных последствий воздействия планируемой деятельности в целях принятия решения о возможности или невозможности ее осуществления.

Основное негативное воздействие на окружающую среду при производстве работ по рассматриваемому проекту предполагается в период строительства, техногенными факторами негативных воздействий будут являться:

- производство земляных работ;
- эксплуатация строительной техники и эксплуатационные нагрузки на автодороги;
- проведение сварочных работ;
- жизнедеятельность строителей.

Источниками антропогенного воздействия на атмосферный воздух в этот период являются строительные машины и механизмы, образующие выбросы выхлопных газов, и являющиеся, одновременно, источниками шумового воздействия.

В ходе проведения работ, предусмотренных планом строительства, в атмосферу выбрасывается 13 загрязняющих веществ 1-4 классов опасности. Суммарные

выбросы в атмосферу при строительстве объекта составят 24,74 т/период, при максимальной суммарной мощности выброса 3,27 г/сек.

Выполненное моделирование рассеивания вредных веществ в атмосфере показало, что их концентрация не будет превышать ПДК, установленных для воздуха населенных мест. Такое воздействие соответствует установленным в РФ нормам и правилам и может быть оценено как допустимое.

Уровни шума на строительных площадках будут находиться в диапазоне звуковых частот от 63 до 8000 Гц и изменяться в зависимости от активности работ в течение суток. Основными и постоянными источниками шума являются строительная техника, автотранспорт. С целью определения акустической нагрузки расчеты шума выполнены при максимальном количестве задействованной техники и наибольшем объеме производимых работ. Общий уровень шума от строительной техники превышает санитарно-гигиеническим требованиям на строительной площадке. В зависимости от дальности расположения стройплощадки по отношению к жилым домам определяется необходимость в проведении мероприятий по снижению шума.

В период производства строительных работ образуются отходы в количестве 116,892 т/период, в том числе:

- отходы 3 класса опасности – 0,455 т/период;
- отходы 4 класса опасности – 116,42 т/период;
- отходы 5 класса опасности – 0,017 т/период.

Все отходы, образующиеся в период строительства, будут накапливаться на строительных площадках. Проектными решениями предусматривается организация мест временного накопления отходов, с их последующей передачей для использования, обезвреживания или размещения на полигоне специализированным организациям, имеющим лицензию на указанные виды деятельности.

Воздействие на подземные и поверхностные воды на этапе строительства может быть связано с:

- потенциально возможным загрязнением подземных вод, связанным со сбросом сточных вод;

– нарушением стока грунтовых вод (верховодки) в результате строительства дорог, планировании площадок;

– фильтрацией атмосферных осадков загрязняющих веществ со строительной площадки.

На период строительства предусматривается устройство биотуалетов, с периодическим вывозом хозяйственно-бытовых стоков. При фильтрации в грунт происходит очистка дождевых и талых вод от загрязняющих веществ. Загрязнение подземных вод нефтепродуктами при соблюдении строителями производственной и технологической дисциплины и использовании исправной техники исключено и возможно только при возникновении аварийных проливов, которые будут немедленно ликвидированы. Воздействие будет кратковременное.

Осуществление строительных работ вызовет кардинальные изменения почвенного покрова и неизбежно приведет к его деградации в виде линейных и очаговых площадных нарушений.

Воздействие проявится в следующих возможных направлениях:

– в механическом нарушении почвенных горизонтов;

– в уничтожении почвенно-растительного слоя.

Частичное механическое нарушение почвенных горизонтов может произойти на близлежащих участках из-за складирования строительных материалов и возможных заездов строительной техники. По окончании строительных работ предусматривается тщательная уборка территории от строительного мусора и ее благоустройство.

В период строительства объекта выполняются подготовительные работы по расчистке территории от зеленых насаждений. Воздействия на наземный животный мир во многом зависят от резких локальных изменений почвенно-растительных условий местообитания, местного и регионального проявления фактора беспокойства. Основными составляющими проявления фактора беспокойства являются: шум работающей техники, передвижение людей и транспортных средств, горение электрических огней. Работа большого количества техники и персонала неизбежно приведет к временному вытеснению с территории ряда ландшафтных видов млекопитающих и птиц.

Учитывая ограниченные площади ведения строительных работ, продолжительность периода строительства воздействие выбросов на этом этапе имеет локальный характер и незначительно по абсолютным величинам.

В период эксплуатации кабельной линии воздействие на окружающую среду – отсутствует.

Проектом предусматривается комплекс природоохранных мероприятий, направленных на снижение отрицательного воздействия на природную среду района расположения проектируемого объекта. Учитывая характер и масштаб воздействия на окружающую природную среду аналогичных объектов, можно утверждать, что воздействие проектируемого объекта на основные компоненты природной среды оценивается как допустимое.

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 соответствии проектной документации

По результатам проверки аудиторы сделали вывод, что сметная документация по проекту «Реконструкция КВЛ 110 кВ Чагино-Новоспасская, ТЭЦ-8 – Чагино с отп. на ПС Подшипник» в целом соответствует основополагающим принципам ценообразования и работы с базой ТСН.

8.1.2.4 Анализ план – 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 3.

График реализации инвестиционного проекта (Раздел 6.1. Паспорта инвестиционного проекта отражен в таблице 4.

Таблица 3 – 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	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	-	январь 20	100%	Распоряжение №22р от 13.01.2020
1.3.	Утверждение документации по планировке территории	-	январь 23	0%	-
1.4.	Получение правоустанавливающих документов на земельный участок	-	февраль 23	0%	-
1.5.	Заключение договора на разработку проектной документации	-	октябрь 19	100%	ЭС-99лпир/ДМ от 22.10.2019, ООО "Энергетическое строительство"
1.6.	Приемка проектной документации заказчиком	ноябрь 20	ноябрь 22	10%	-
1.7.	Получение положительного заключения экспертизы проектной документации	-	январь 23	0%	-
1.8.	Получение положительного заключения государственной экологической экспертизы проектной документации	-	-	-	-

Продолжение таблицы 3

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

Продолжение таблицы 3

№	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)		
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).	-	-	0%	-
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%	-

Продолжение таблицы 3

№	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)		
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 4 – Паспорт инвестиционного проекта Раздел 6.1. График реализации инвестиционного проекта

№	Наименование контрольных этапов реализации инвестпроекта с указанием событий/работ критического пути сетевого графика *	Сроки выполнения			Факт (предложение по корректировке плана)	Процент исполнения работ за весь период (%)	Процент выполнения за отчетный период (%)	Основные причины невыполнения	Предложения по корректирующим мероприятиям по устранению отставания
		План		окончание (дата)					
		начало (дата)	окончание (дата)						
1	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%	не требуется	не требуется	
1.2.	Утверждение платы за ТП по индивидуальному проекту	Май 2020	Май 2020	Май 2021	Июль 2021	0%	не требуется	не требуется	
1.2.1.	Принятие полномочным органом решения о подготовке документации по планировке территории	Май 2020	Август 2020	Апрель 2021	Июль 2021	0%	не требуется	не требуется	
1.3.	Утверждение документации по планировке территории	не требуется	не требуется	Октябрь 2021	Октябрь 2021	0%	не требуется	не требуется	
1.4.	Получение правоустанавливающих документов на земельный участок	не требуется	не требуется	Октябрь 2021	Октябрь 2021	0%	не требуется	не требуется	

Продолжение таблицы 4

№	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)				
1.5.	Заключение договора на разработку проектной документации	не требуется	не требуется	Октябрь 2023	Октябрь 2023	0%	не требуется	не требуется	
1.6.	Приемка проектной документации заказчиком	не требуется	не требуется	Февраль 2021	Апрель 2021	0%	не требуется	не требуется	
1.7.	Получение положительного заключения экспертизы проектной документации	Январь 2019	Июнь 2019	Октябрь 2021	Октябрь 2021	0%	не требуется	не требуется	
1.8.	Получение положительного заключения государственной экологической экспертизы проектной документации	Июнь 2019	Ноябрь 2019	Февраль 2020	Февраль 2021	0%	не требуется	не требуется	
1.9.	Утверждение проектной документации	Ноябрь 2019	Февраль 2020	Февраль 2021	Апрель 2021	0%	не требуется	не требуется	

Продолжение таблицы 4

№	Наименование контрольных этапов реализации инвестпроекта с указанием событий/работ критического пути сетевого графика *	Сроки выполнения				Факт (предложения по корректировке плана)	Процент выполнения за отчетный период (%)	Процент исполнения работ за весь 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)					
1.10.	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									
2.1.	Заключение договора на выполнение строительного-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 строительных и пусконаладочных работ									

Продолжение таблицы 4

№	Наименование контрольных этапов реализации проекта с указанием событий/работ критического пути сетевого графика *	Сроки выполнения				Факт (предложение по корректировке плана)	Процент исполнения работ за весь период (%)	Процент выполнения за отчетный период (%)	Основные причины невыполнения	Предложения по корректирующим мероприятиям по устранению отставания
		План		Факт (предложение по корректировке плана)						
		начало (дата)	окончание (дата)	начало (дата)	окончание (дата)					
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	
3.4.	Получение решения на эксплуатацию энергообъекта от органов государственного контроля и надзора на период пусконаладочных работ	Май 2022	Июнь 2022	Сентябрь 2026	Сентябрь 2026	0%	0%	не требуется	не требуется	

Продолжение таблицы 4

№	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)					
		начало (дата)	окончание (дата)	начало (дата)	окончание (дата)				
3.5.	Получение акта о выполнении субъ-ектом электро-энергетики техни-ческих условий, согласованного со-ответствующим субъектом опера-тивно-диспетчер-ского управления (в случае, если тех-нические условия были согласованы субъектом опера-тивно-диспетчер-ского управления).	Июнь 2022	Июнь 2022	не требуется	не требуется	0%	не требуется	не требуется	
3.6.	Пусконаладочные работы	Июнь 2022	Июль 2022	Сентябрь 2026	Сентябрь 2026	0%	не требуется	не требуется	
4	Испытания и ввод в эксплуата-цию								
4.1.	Комплексное опробование обо-рудования	Июль 2022	Август 2022	Сентябрь 2026	Сентябрь 2026	0%	не требуется	не требуется	

Продолжение таблицы 4

№	Наименование контрольных этапов реализации инвестиционного проекта с указанием событий/работ критического пути сетевого графика *	Сроки выполнения				Факт (предложения по корректировке плана)		Процент исполнения работ за весь период (%)	Процент выполнения за отчетный период (%)	Основные причины невыполнения	Предложения по корректирующим мероприятиям по устранению отставания
		План		окончание (дата)	начало (дата)	окончание (дата)	начало (дата)				
		начало (дата)	окончание (дата)								
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	
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). Несогласия выявлены в части следующей информации:

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

Аудиторы 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-Новоспасская, ТЭЦ-8 – Чагино с отп. на ПС Подшипник». 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 – Новоспасская, КВЛ 110 кВ ТЭЦ-8 – Чагино с отпайкой на ПС Подшипник представлены в Таблице 6.

Таблица 5 – Требуемые величины пропускной способности вновь образованных кабельных участков КВЛ 110 кВ Чагино – Новоспасская (от ПП №15 до ПП №18), КВЛ 110 кВ ТЭЦ-8 – Чагино с отпайкой на ПС Подшипник (от ПП №15 до ПП №18).

Наименование оборудования	Расчетные значения		Существующие значения пропускной способности ЛЭП (при $t=-50C$), А (длительно/аварийно допустимые)		Рекомендуемые значения пропускной способности кабельного участка, не менее А
	I_{max} , А (при $t=-50C$)	I_{max} , А (при $t=+250C$)	при работе одной цепи, А	при работе двух цепей, А	
КВЛ 110 кВ Чагино – Новоспасская	159	222	500/698	470/470	222

Продолжение таблицы 5

Наименование оборудования	Расчетные значения		Существующие значения пропускной способности ЛЭП (при $t=-50^{\circ}\text{C}$), А (длительно/аварийно допустимые)		Рекомендуемые значения пропускной способности кабельного участка, не менее А
	I_{max} , А (при $t=-50^{\circ}\text{C}$)	I_{max} , А (при $t=+25^{\circ}\text{C}$)	при работе одной цепи, А	при работе двух цепей, А	
КВЛ 110 кВ ТЭЦ-8 – Чагино с отпайкой на ПС Подшипник	229	401	440/615	410/410	401
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 – Новоспасская, КВЛ 110 кВ ТЭЦ-8 – Чагино с отпайкой на ПС Подшипник, указанной в Таблице 5, выполнить замену следующего оборудования, представленного в Таблице 6.

Таблица 6 – Оборудование, подлежащее замене, для обеспечения требуемой пропускной способности КВЛ 110 кВ Чагино – Новоспасская, КВЛ 110 кВ ТЭЦ-8 – Чагино с отпайкой на ПС Подшипник.

Оборудование, подлежащее замене, для обеспечения требуемой пропускной способности КВЛ 110 кВ Чагино – Новоспасская, КВЛ 110 кВ ТЭЦ-8 – Чагино с отпайкой на ПС Подшипник	
КВЛ 110 кВ Чагино – Новоспасская	Не требуется.
КВЛ 110 кВ ТЭЦ-8 – Чагино с отпайкой на ПС Подшипник	Не требуется.

По результатам анализа выполненных расчетов электрических режимов рекомендуется реконструкция с увеличением пропускной способности КВЛ 110 кВ Чагино-АЗЛК I, II цепь с отпайкой на ПС Кузьминки до значений не менее 547 А при $t=+25^{\circ}\text{C}$ путем замены провода воздушных участков, выполненных проводом М-95 и АС-150 и кабельные участки ЛЭП, ограничивающие пропускную способность КВЛ 110 кВ Чагино-АЗЛК I цепь, указанную в Таблице 5. Перегрузка КВЛ 110 кВ Чагино-

АЗЛК I, II цепь с отпайкой на ПС Кузьминки превышает аварийно допустимое значение и связана с присоединением новых потребителей в рассматриваемом районе.

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 аварийное 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 Новоспасская 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 кабельных участков ЛЭП 110 кВ.

В соответствии с расчетами расчетов токов короткого замыкания на 2026 и 2031 гг. 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 мм²).

Величина наибольшего рабочего напряжения вновь сооружаемых кабельных участков КВЛ 110 кВ Чагино – Новоспасская, КВЛ 110 кВ ТЭЦ-8 – Чагино с отпайкой на ПС Подшипник должна соответствовать требованиям ГОСТ 57382-2017 и составлять не менее 126 кВ.

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».

В проектной документации определены основные конструкционные решения:

Для трассы проектируемого кабельного участка КВЛ 110 кВ характерно четыре основных типа прокладки:

- открытая прокладка в траншее;
- открытая прокладка в трубах повышенной термостойкости в местах пересечения с инженерными коммуникациями;
- прокладка кабеля в трубах повышенной термостойкости закрытым способом (методом ГНБ);
- прокладка по металлоконструкциям (ПП).

При открытом способе прокладки кабеля 2-х цепей прокладываются в одной траншее на глубине не менее 1,5 м от планировочной отметки до низа кабеля. Кабели укладываются треугольником, вплотную друг к другу на слой ПГС толщиной не менее 100 мм с удельным термическим сопротивлением не более 1,2°К·м/Вт (массовое соотношение песка и гравия 1:1 с фракцией песка 1-1,5 мм, фракцией гравия 10-15 мм). Для защиты от механических повреждений кабели сверху и по бокам

закрываются железобетонными плитами В-4 (500x500x5 мм). Расстояние между цепями составляет 900 мм.

В стесненных условиях расстояние между цепями уменьшается до 700 мм, дополнительно устанавливаются ж/б плитки между линиями.

Для скрепления кабелей в треугольник применяются пластиковые хомуты (стяжки) с шагом один метр.

В местах, где возможно движение транспорта, в местах пересечения с подземными инженерными коммуникациями и естественными преградами кабели прокладываются в трубах. Для прокладки используются трехслойные трубы из полимерной композиции высокой термостойкости (допускают длительное воздействие температуры не менее 90 °С, при перегрузках до 95 °С, при КЗ до 150 °С) с диаметром 225 мм, с толщиной стенки 14,2 мм, с внутренним слоем, стойким к распространению открытого пламени категории FV-0 (ПВ-0). Для прокладки ВОЛС предусматривается полиэтиленовая труба ПЭ 100 SDR 17,6 d110x6,3 ГОСТ 18599-2001 прокладываемая совместно с трубами для прокладки кабеля. После прокладки кабеля выполняется герметизация концов труб уплотнителями высоковольтного кабеля УВК 225. Герметизация резервных труб выполняется с помощью заглушек.

Пересечения с теплосетью выполняются согласно типовым чертежам пересечения КЛ 110-220 кВ с теплосетью. Каждая из цепей в 4 трубах d225 помещаются в футляр трубу d710x40. Футляр заполняется песчано-цементным раствором марки М100.

Пересечения проектируемой кабельной линии 110 кВ с существующими инженерными коммуникациями (силовые электрические кабели, линии связи, трубопроводы водоснабжения, трубопроводы канализования, теплопроводы, газопроводы) выполнены с соблюдением нормативных расстояний.

В охранной зоне кабелей, теплосети, канализации, телефона и других коммуникаций земляные работы необходимо производить вручную с повышенной осторожностью, без применения механизмов, с предварительным шурфованием, под техническим надзором владельцев сооружений.

При пересечении автомобильных проездов производится песчаная подсыпка основания траншеи на высоту 100 мм. Для исключения механических воздействий на поверхность трубы в следствии просадок грунта от давления транспорта по всей длине пересечения на песчаное основание укладываются железобетонные плиты ПД-30-12. Защитные трубы укладываются на плиты и бетонируются на высоту 790 мм бетоном марки В-7,5 ГОСТ 10060-2012, с последующей засыпкой песком с уплотнением до отметки восстановления дорожного основания и асфальтобетонного покрытия. Железобетонные плиты изготавливаются в заводских условиях из тяжелого бетона В25, F150, W6 и арматуры А400, А240, Вр-1.

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 7.



Таблица 7 – 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 м3	КаМАЗ 6520-63	5
3.	Автомобиль бортовой, г/п 12т.	КаМАЗ-43118	1
4.	Миксер-бетоновоз V=8,0 м3	СБ-92В-2	1
5.	Поливомоечная машина (автоцистерна, 8000л)	КО-806-01	1
6.	Илососная машина V=6,0 м3	КО-560	1
7.	Тягач седельный г/п 15 т	МАЗ-54323-032	1
8.	Установка мойки колес с системой оборотного водоснаб-жения	Мойдодыр-К-2	3
9.	Бульдозер мощностью двигателя 180 л.с	Б-170	1
10.	Экскаватор-погрузчик со сменным навесным оборудова-нием: - погрузочный ковш (передний) объемом 1,0 м3; траншейный ковш (задний) V=0,25 м3.	ЖСВ-3СХ	3
11.	Миниэкскаватор-погрузчик с бортовым поворотом на гу-сеничном ходу Vзк=0,1 м3 , Vфк=0,25 м3.	ЖСВ-1СХТ	1
12.	Буровая установка ГНБ тяговое усилие не менее 400 кН		2
13.	Буровая установка ГНБ тяговое усилие не менее 500 кН		2
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	4
17.	Трамбовка	ИП-4503	4
18.	Каток вибрационный самоходный массой 2700 кг	АМКОДОР6223	1
19.	Сварочный аппарат для контактно-стыковой сварки полиэтиленовых труб диаметром от 63 мм до 225 мм	Volzhanin225M	4
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.	Вибропогружатель с зажимами	SVR 16 VM	1
25.	Автовышка 30 м		2
26.	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 аудита 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

При реализации инвестиционного проекта «Реконструкция КВЛ 110 кВ Чагино-Новоспасская, ТЭЦ-8 – Чагино с отп. на ПС Подшипник» аудитором существенные риски не выявлены.

8.2.2 Риск увеличения сроков строительства

По результатам аудита, аудиторы не усматривают возможных рисков увеличения сроков строительства.

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

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



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

8.4 Выявление возможностей для оптимизации принятых технических и конструктивных решений

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

9 Ценовой аудит инвестиционного проекта

9.1 Анализ затрат на реализацию инвестиционного проекта

В рамках оказания услуг в части проведения публичного технологического и ценового аудита (II стадия) инвестиционного проекта «Реконструкция КВЛ 110 кВ Чагино – Новоспасская, ТЭЦ – 8 -Чагино с отп. на ПС Подшипник (9,34 км.; 10 200 п.м.; 5 шт. (прочие))» Заказчиком была предоставлена следующая исходная информация:

- отчет о проведении публичного технологического и ценового аудита проекта (1 стадия) по титулу: Реконструкция КВЛ 110 кВ Чагино – Новоспасская, ТЭЦ-8 – Чагино с отп. на ПС Подшипник (9,34 км; 10 200 п.м.; 5 шт.(прочие));
- задание на проектирование по титулу: Реконструкция КВЛ 110 кВ Чагино – Новоспасская, ТЭЦ-8 – Чагино с отп. на ПС Подшипник (9,34 км; 10 200 п.м.; 5 шт.(прочие));
- проектная документация по инвестиционному «Реконструкция КВЛ 110 кВ Чагино – Новоспасская, ТЭЦ – 8 -Чагино с отп. на ПС Подшипник (9,34 км.; 10 200 п.м.; 5 шт. (прочие))»;
- пояснительные записки о нахождении сметной документации в стадии разработки, отсутствии утвержденной сметной документации по титулу: «Реконструкция

КВЛ 110 кВ Чагино – Новоспасская, ТЭЦ – 8 -Чагино с отп. на ПС Подшипник (9,34 км.; 10 200 п.м.; 5 шт. (прочие))»;

– приказ 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@».

Для проведения ТЦА Аудиторами была взята следующая информация из открытых источников:

– 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@».

Экспертная организация отмечает, что запрашиваемые дополнительные материалы, необходимые для подготовки заключения о проведении публичного технологического и ценового аудита инвестиционного проекта «Реконструкция КВЛ 110 кВ Чагино – Новоспасская, ТЭЦ – 8 -Чагино с отп. на ПС Подшипник (9,34 км.; 10 200 п.м.; 5 шт. (прочие))»; (II стадия), получены в полном объеме и оформлены надлежащим образом.

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

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 проект ПАО «Россети Московский регион» по титулу «Реконструкция КВЛ 110 кВ ТЭЦ – 23 – Электрозаводская I, II». Технические характеристики мероприятий представлены в таблице 8.

Таблица 8 - Технические характеристики объектов - аналогов

Технико-экономические показатели КВЛ	Аудируемый объект	Объект - аналог
	«Реконструкция КВЛ 110 кВ Чагино – Новоспасская, ТЭЦ – 8 -Чагино с отп. на ПС Подшипник (9,34 км.; 10 200 п.м.; 5 шт. (прочие))»	Реконструкция КВЛ 110 кВ Чагино – АЗЛК I, II цепь с отп. на ПС Кузьминки (8,94 км; 11 090 п.м.; 3 шт. (прочие))
Месторасположение	г. Москва	г. Москва
Напряжение, кВ	110	110
Количество цепей, шт	2	2
Сечение провода	1 х 2500	1 х 2500
Протяженность, км	9,340	8,940
Оценка полной стоимости ИП в прогнозных ценах соответствующих лет, млн. рублей	1 425,334	1 212,179
Удельная стоимость КВЛ, млн. руб. / км. трассы	152,605	135,590
Относительное отклонение, %	12,549	-

Аудитор отмечает превышение удельной стоимости реализации инвестиционного проекта «Реконструкция КВЛ 110 кВ Чагино – Новоспасская, ТЭЦ – 8 -Чагино с отп. на ПС Подшипник (9,34 км.; 10 200 п.м.; 5 шт. (прочие))» над объектом – аналогом «Реконструкция КВЛ 110 кВ Чагино – АЗЛК I, II цепь с отп. на ПС Кузьминки (8,94 км; 11 090 п.м.; 3 шт. (прочие))» на 28%.

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

В ходе проведения экспертизы Заказчиком скачана информация из открытых источников:

– инвестиционная программа ПАО «Россети Московский регион», утвержденная приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 24.12.2022 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@».

На основе данных формы G0123_1057746555811_20_0_0 рассмотрен расчет стоимости реализации проекта на основе сборника «Укрупненные нормативы цены типовых технологических решений капитального строительства объектов электроэнергетики в части объектов электросетевого хозяйства». Результаты приведены в таблице 9.

Таблица 9 - Объемы финансовых потребностей по инвестиционной программе в соответствии с УНЦ в прогнозном уровне цен

№ п/п	Наименование показателя	Стоимость показателя
1.	Оценка полной стоимости инвестиционного проекта в соответствии с укрупненными нормативами цены типовых технологических решений капитального строительства объектов электроэнергетики	
1.1.	в текущих ценах, млн рублей (без НДС)	901,531
1.2.	Итого, ОФПУНЦ в текущих ценах, млн рублей (с НДС)	1 081,837
1.3.	То же, в прогнозных ценах соответствующих лет, млн рублей (с НДС)	1 451,646
1.4.	Ненормируемые затраты, млн рублей (с НДС)	0,000
1.5.	Итого, ОФППРУНЦ в прогнозных ценах соответствующих лет, млн рублей (с НДС)	1451,646
2.	Оценка полной стоимости инвестиционного проекта в прогнозных ценах соответствующих лет, млн рублей (с НДС)	1425,334
3.	Непревышение по УНЦ, млн рублей	26,311
4.	Фактический объем финансирования инвестиций по инвестиционному проекту Фd (с НДС)	0,000



Продолжение таблицы 9

№ п/п	Наименование показателя	Стоимость показателя
5.	Объем финансовых потребностей ДОФПУНЦ (с НДС)	1 081,837
6.	Объем финансирования инвестиций по инвестиционному проекту ОФПР всего (в прогнозных ценах с НДС)	1425,334
7.	Объем финансирования проекта реализации по годам:	
7.1.	ОФПР2018	0,000
7.2.	ОФПР2019	0,000
7.3.	ОФПР2020	28,770
7.4.	ОФПР2021	0,000
7.5.	ОФПР2022	30,583
7.6.	ОФПР2023	1 365,98
7.7.	ОФПР2024	0,000
7.8.	ОФПР2025	0,000
7.9.	ОФПР2026	0,000
7.10.	ОФПР2027	0,000
7.11.	ОФПР2028	0,000

Примененные нормативы цены не учитывают следующие виды затрат:

- затраты, связанные с оформлением прав на земельный участок;
- компенсационные затраты, связанные с выполнением технических условий по переустройству сооружений и коммуникаций инфраструктуры при пересечении;
- затраты на автоматизированную информационно – измерительную систему коммерческого учета.

Оценка полной сметной стоимости инвестиционного проекта в прогнозных ценах соответствующих лет оценивается в 1 425,334 млн. рублей.

Стоимость реализации проекта на основании УНЦ составляет 901,531 млн. рублей.

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 объектами-аналогами Аудитор считает стоимость реализации инвестиционного проекта «Реконструкция КВЛ 110 кВ Чагино – Новоспасская, ТЭЦ – 8 -Чагино с отп. на ПС Подшипник (9,34 км.; 10 200 п.м.; 5 шт. (прочие))», соответствующей принятым в российской и мировой практике значениям.

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

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

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

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

9.2 Финансово-экономическая оценка инвестиционного проекта

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

В связи с реализацией инвестиционного проекта «Реконструкция КВЛ 110 кВ Чагино – Новоспасская, ТЭЦ – 8 -Чагино с отп. на ПС Подшипник (9,34 км.; 10 200 п.м.; 5 шт. (прочие))» специалисты ПАО «Россети Московский регион» подготовили



расчет показателей экономической эффективности. ПАО «Россети Московский регион» несет исключительную ответственность за представленный расчет.

Заказчиком, в рамках предоставления исходной информации, на экспертизу направлен паспорт проекта «Реконструкция КВЛ 110 кВ Чагино – Новоспасская, ТЭЦ – 8 -Чагино с отп. на ПС Подшипник (9,34 км.; 10 200 п.м.; 5 шт. (прочие))». Согласно данным, содержащимся в разделе 5 паспорта, данный проект окупается через 25 лет и 4 мес. Целесообразность реализации проекта отсутствует. В таблице 10 представлены показатели экономической эффективности.

Таблица 10 – Основные показатели экономической эффективности инвестиционного проекта

Показатель	Значение показателя
Простой период окупаемости, лет	0,00
Дисконтированный период окупаемости, лет	25,30 (25 лет и 4 месяца)
NPV, тыс. руб.	0,00
Целесообразность реализации проекта	нет
IRR (ВНД)	0,00%

Согласно паспорту, источником финансирования капитальных вложений являются средства, полученные от оказания услуг по регулируемым государством ценам (тарифам).

9.2.2 Анализ соответствия проектов, заложенных в инвестиционной программе, Стратегии развития Заказчика и электросетевого комплекса

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 – Новоспасская, ТЭЦ – 8 -Чагино с отп. на ПС Подшипник (9,34 км.; 10 200 п.м.; 5 шт. (прочие))» включен в Схему и программу перспективного развития электроэнергетики Московской области на период 2022 – 2027 годов. Согласно УСГ, испытания и введение в



эксплуатацию объекта по инвестиционному проекту «Реконструкция КВЛ 110 кВ Чагино – Новоспасская, ТЭЦ – 8 -Чагино с отп. на ПС Подшипник (9,34 км.; 10 200 п.м.; 5 шт. (прочие))» запланированы на 2026 год (таблица 11).

Таблица 11 - Вводы в эксплуатацию электросетевых объектов напряжением 35 кВ и выше электрических сетей города Москвы за период 2022 -2027 годы, базовый вариант

Наименование проекта	Основное назначение проекта	Организация, ответственная за реализацию проекта	Год постановки под напряжение	Существующие технические характеристики объектов	Основные технические характеристики проекта	Прирост мощности	Укрупненная оценка стоимости строительства (без учета НДС)	Примечание
				ЛЭП, км; ПС, МВА (Мвар)	ЛЭП, км; ПС, МВА (Мвар); ТОР, Ом; Выключатель, ед.	МВА	млн рублей	
Реконструкция КВЛ 110 кВ Чагино – Новоспасская, ТЭЦ-8 – Чагино с отпайкой на ПС Подшипник	Реконструкция электросетевых объектов в связи с низким индексом технического состояния оборудования (без увеличения пропускной способности)	ПАО «Россети Московский регион»	20262	ВЛ - 7,262 км; КЛ - 6,300 км	9,34 км	–	1846,29	–

9.2.3 Идентификация основных рисков инвестиционного проекта

В рамках рассматриваемого проекта аудиторами был выполнен анализ основных экономических рисков проекта: операционный риск, инвестиционный риск, финансовый риск, рыночный риск.

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 будет отличаться 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 – Новоспасская, ТЭЦ – 8 -Чагино с отп. на ПС Подшипник (9,34 км.; 10 200 п.м.; 5 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, инвестиционные 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, связанный с внешними по отношению к предприятию факторами, влияющими на деятельность предприятия. Основными внешними факторами являются состояние экономики, валютные риски, конъюнктура и др.

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

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



9.3 Экспертная оценка стоимостных показателей

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

В ходе проведения анализа инвестиционного проекта «Реконструкция КВЛ 110 кВ Чагино – Новоспасская, ТЭЦ – 8 -Чагино с отп. на ПС Подшипник (9,34 км.; 10 200 п.м.; 5 шт. (прочие))» Аудиторами установлен факт того, что сборник укрупненных стоимостных показателей электрических сетей УПС ЭСП – 2007 г. СО 00.03.03-07 на дату проведения ТЦА недействителен.

С учетом результатов оценки стоимостных показателей аудируемого объекта с объектами- аналогами, Аудитор считает стоимость реализации инвестиционного проекта «Реконструкция КВЛ 110 кВ Чагино – Новоспасская, ТЭЦ – 8 -Чагино с отп. на ПС Подшипник (9,34 км.; 10 200 п.м.; 5 шт. (прочие))» 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 – Новоспасская, ТЭЦ – 8 -Чагино с отп. на ПС Подшипник (9,34 км.; 10 200 п.м.; 5 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 РАВ – 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 сменой стоимости

Проектная документация инвестиционного проекта «Реконструкция КВЛ 110 кВ Чагино – Новоспасская, ТЭЦ – 8 -Чагино с отп. на ПС Подшипник (9,34 км.; 10 200 п.м.; 5 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

10.1 Технологический аудит

На основе проведённого технологического аудита аудиторы считают, что:

– реконструкция КВЛ 110 кВ Чагино-Новоспаская 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 «Реконструкция КВЛ 110 кВ Чагино – Новоспасская, ТЭЦ – 8 -Чагино с отп. на ПС Подшипник (9,34 км.; 10 200 п.м.; 5 шт. (прочие))», Аудиторами были сделаны следующие выводы:

1. Согласно инвестиционной программе ПАО «Россети Московский регион», утвержденной 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@» Аудиторы установили основные финансовые показатели:

– фактический объем финансирования на 01.01.2022 г. – 28,770 млн. рублей (с НДС);

– оценка полной стоимости инвестиционного проекта в прогнозных ценах соответствующих лет – 1 425,334 млн. рублей (с НДС);

– остаток финансирования капитальных вложений в прогнозных ценах, план на 01.01.2022 г. – 1 396,564 млн. рублей (с НДС);

Аудитор отмечает, что стоимостные показатели инвестиционного проекта «Реконструкция КВЛ 110 кВ Чагино – Новоспасская, ТЭЦ – 8 -Чагино с отп. на ПС Подшипник (9,34 км.; 10 200 п.м.; 5 шт. (прочие))» в целом соответствуют принятым в



российской и мировой практике значениям и подтверждаются данными по объектам – аналогам.

2. Аудитор не обнаружил возможностей для снижения операционных затрат на стадии стадия подготовки проектно-сметной документации для последующего прохождения государственной экспертизы инвестиционного проекта.

3. Основное финансирование проекта аудируемого инвестиционного проекта предполагается осуществлять за счет RAB – тарифа, его окупаемость должна быть обеспечена в процессе формирования тарифов на услуги Заказчика.

4. Существенных рисков по проекту не выявлено.

