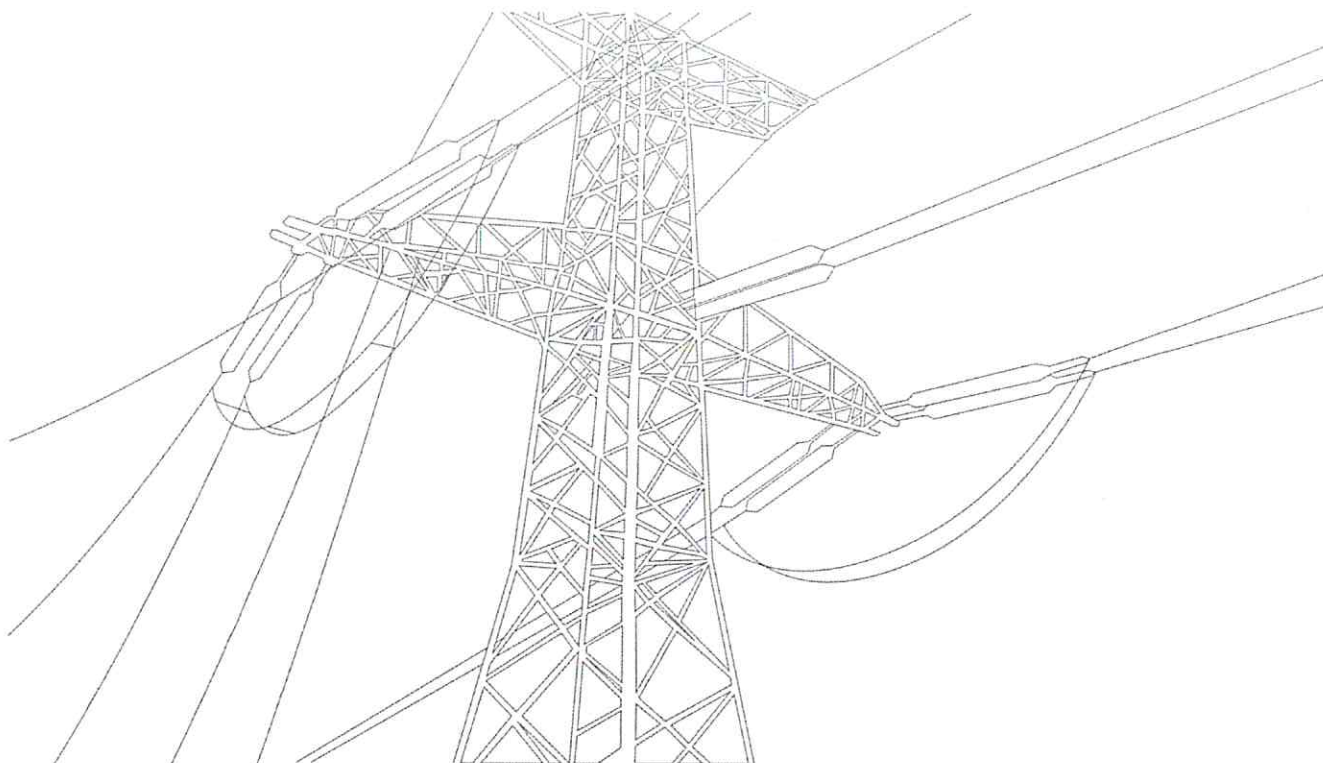


ПУБЛИЧНЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ И ЦЕНОВОЙ АУДИТ

Отчёт

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



РЕКОНСТРУКЦИЯ ПС 220 кВ «ПРЕСНЯ» (1 ПК)

ООО «ЭФ-ИНЖИНИРИНГ»




Подготовил:

Руководитель проекта
ООО «ЭФ-Инжиниринг»


/ А.В. Завозин

Утвердил:

Генеральный директор
ООО «ЭФ-Инжиниринг»


/ Д.М. Зубов

Москва, 2017



ОГЛАВЛЕНИЕ

СПИСОК ТЕРМИНОВ И ОПРЕДЕЛЕНИЙ.....	3
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ	9
1 ВВЕДЕНИЕ.....	12
2 ОСНОВНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПО ИНВЕСТИЦИОННОМУ ПРОЕКТУ	14
2.1 Оценка полноты и качества исходных данных, используемых для проведения аудита	14
2.2 Существующее состояние объекта реконструкции	14
2.3 Краткая характеристика инвестиционного проекта.....	16
3 ЭКСПЕРТНО-ИНЖЕНЕРНЫЙ АНАЛИЗ ПРОЕКТНОЙ И РАБОЧЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ	19
3.1 Экспертно-инженерный анализ принятых технических и конструктивных решений.....	19
3.2 Анализ проекта организации строительства.....	48
3.3 Охрана окружающей среды.....	49
3.4 Возможности для оптимизации принятых технических решений	52
3.5 Основные выводы о целесообразности реализации инвестиционного проекта, эффективности технических и технологических решений	53
3.6 Технологические риски	53
4 АНАЛИЗ ЗАТРАТ НА РЕАЛИЗАЦИЮ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА	54
4.1 Анализ стоимости проекта на всем протяжении его реализации (полные затраты) с учетом эксплуатационных расходов за период эксплуатации объекта	57
4.2 Экспертная оценка стоимостных показателей инвестиционного проекта	58
4.3 Экспертная оценка стоимостных показателей инвестиционного проекта	60
4.4 Экспертное мнение о соответствии цены проекта по разработанной проектной документации рыночным ценам .	63
5 ОЦЕНКА ДОСТАТОЧНОСТИ ПРАВООСТАНАВЛИВАЮЩЕЙ И ИСХОДНО-РАЗРЕШИТЕЛЬНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ.....	65
6 ФИНАНСОВО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ПРОВЕРКА РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА	67
6.1 Проверка соответствия выполняемых работ требованиям проектной и разработанной на ее основе рабочей документации, техническим регламентам, результатам инженерных изысканий, требованиям градостроительного плана земельного участка	67
6.2 Анализ календарно-сетевых графиков реализации проекта	76
6.3 Проверка соблюдения регламентов энергоэффективности объекта на этапе строительства в соответствии с требованиями проектной документации	76
6.4 Проверка сметной документации, составляемой при приёмке выполненных работ на предмет правильности её составления и соответствия ПД и РД.....	77
6.5 Проверка целевого расходования средств в ходе строительства, проверка соответствия стоимости выполненных работ договорной документации, анализ рисков отклонения бюджета от запланированных показателей	79
7 ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА.....	88
7.1 Расчет показателей экономической эффективности (NPV, IRR или иные утвержденные критерии принятия инвестиционного проекта).....	88
7.2 Идентификация основных рисков инвестиционного проекта.....	89
8 ЗАКЛЮЧЕНИЕ	95
9 ПРИЛОЖЕНИЯ	97

СПИСОК ТЕРМИНОВ И ОПРЕДЕЛЕНИЙ

Термин, понятие	Определение
Аудитор / Исполнитель / Инжиниринговая компания (ИК)	Общество с ограниченной ответственностью «ЭФ-Инжиниринг» (ООО «ЭФ-Инжиниринг»)
Бизнес-план инвестиционного проекта	Документ, подготовленный по результатам проработки инвестиционного проекта, содержащий в структурированном виде информацию о проекте, описание практических действий по осуществлению инвестиций, включая график реализации проекта, обоснование экономической целесообразности, объема и сроков осуществления капитальных вложений, финансовую модель.
Документация по Объекту	Согласованная государственной / негосударственной экспертизой проектно-сметная документация, соответствующая им договорная и исполнительная документация, акты приемки-сдачи работ, техническая документация и иная документация, в том числе предусмотренная действующими нормами и правилами оформления / осуществления работ в строительстве, включая документацию внестадийных предпроектных разработок
Договор	Договор возмездного оказания услуг от «20» мая 2015 г. № 19058-409 между ОАО «МОЭСК» и ООО «ЭФ-Инжиниринг»
Заказчик	Публичное акционерное общество «Московская объединённая электросетевая компания» (ПАО «МОЭСК»)
Инвестиции	Совокупность долговременных затрат финансовых, трудовых, материальных ресурсов с целью увеличения накоплений и получения прибыли
Инвестиционная деятельность	Вложение инвестиций и осуществление практических действий в целях получения прибыли и (или) достижения иного положительного эффекта
Инвестиционная программа	Утвержденная инвестиционная программа ОАО



Отчёт Инжиниринговой компании по результатам проведения технологического и ценового аудита инвестиционного проекта

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

<p>Методика планирования снижения инвестиционных затрат</p>	<p>Действующая Методика планирования снижения инвестиционных затрат на 30 процентов относительно уровня 2012 года при формировании инвестиционных программ ДЗО ОАО «Россети» (М-МРСК-ВНД-185.01-13), утвержденная Распоряжением ОАО «Россети» от 12.09.2013 № 69р</p>
<p>Новое строительство электросетевых объектов</p>	<p>Это строительство объектов электрических сетей (линий электропередачи, подстанций, распределительных и переключательных пунктов, технологически необходимых зданий, коммуникаций, вспомогательных сооружений, ремонтно-производственных баз) в целях создания новых производственных мощностей, осуществляемых на вновь отведенных земельных участках до завершения строительства всех предусмотренных проектом очередей и ввода в действие всего электросетевого объекта на полную мощность. К новому строительству относится также строительство на новой площадке электросетевого объекта взамен ликвидируемого, дальнейшая эксплуатация которого по техническим, экономическим или экологическим условиям признана нецелесообразной</p>
<p>Обоснование инвестиций</p>	<p>Документ прединвестиционной фазы проекта, содержащий цель инвестирования, данные о назначении и мощности объекта строительства; о номенклатуре выпускаемой продукции; месте (районе) размещения объекта с учетом принципиальных требований и условий заказчика; оценку возможностей инвестирования и достижения намечаемых технико-экономических показателей (на основе необходимых исследований и проработок об источниках финансирования, условиях и средствах реализации поставленных целей)</p>
<p>Объект</p>	<p>ПС 220 кВ Пресня</p>
<p>Объекты недвижимости</p>	<p>Здания, строения, сооружения, включая линейные объекты, подземные, надземные сооружения, в том числе объекты незавершенного строительства, реконструкции и капитального ремонта, технического</p>

	<p>перевооружения и переоснащения, комплексы зданий, строений, сооружений, неразрывно и/или функционально связанных между собой общей территорией и общими архитектурно-градостроительными, объемно-пространственными, функциональными, инженерно-техническими, технологическими и иными решениями, а также иные результаты деятельности, в части регулируемой Федеральным законом от 20.12.2004 г. № 190-ФЗ «Градостроительный кодекс Российской Федерации»</p>
Объект-представитель	<p>Объект капитального строительства, максимально точно отражающий технологическую специфику строительного производства, характерную для объектов данного типа, выбранный из числа аналогичных объектов по принципу наиболее полного соответствия заданному набору требований</p>
Объект-аналог	<p>Объект, характеристики, функциональное назначение, конструктивные решения и технико-экономические показатели которого максимально совпадают с проектируемым объектом</p>
Проектная Документация	<p>Документация, содержащая материалы в текстовой форме и в виде карт / схем (в графической форме) и определяющая архитектурные, функционально-технологические, конструктивные и инженерно-технические решения для обеспечения строительства Объекта и/или его частей, а также результаты Изысканий, утвержденные Заказчиком и получившие (если это необходимо в силу Применимого Права) положительное заключение в результате проведения экспертиз и согласований компетентных Государственных Органов</p>
Проектно-изыскательские работы	<p>Работы по разработке проектной документации, по составу и содержанию соответствующие требованиям постановления Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».</p>

Публичный технологический и аудит инвестиционного проекта	Проведение экспертной оценки обоснования выбора проектируемых технологических и конструктивных решений по созданию в рамках инвестиционного проекта объекта капитального строительства на их соответствие лучшим отечественным и мировым технологиям строительства, технологическим и конструктивным решениям, современным строительным материалам и оборудованию, применяемым в строительстве, с учетом требований современных технологий производства, необходимых для функционирования объекта капитального строительства, а также эксплуатационных расходов на реализацию инвестиционного проекта в процессе жизненного цикла в целях повышения эффективности использования средств Заказчика, снижения стоимости и сокращения сроков строительства, повышения надежности электросетевых объектов и доступности электросетевой инфраструктуры.
Реконструкция электросетевых объектов	Это комплекс работ на действующих объектах электрических сетей (линиях электропередачи, подстанциях, распределительных и переключательных пунктах, технологически необходимых зданиях, коммуникациях, вспомогательных сооружениях, ремонтно-производственных базах) по их переустройству (строительству взамен) в целях повышения технического уровня, улучшения технико-экономических показателей объекта, условий труда и охраны окружающей среды
Стоимость базисная	Стоимость, определяемая на основе сметных цен, зафиксированных на конкретную дату. Базисный уровень сметной стоимости предназначен для сопоставления результатов инвестиционной деятельности в разные периоды времени, экономического анализа и определения стоимости в текущих ценах
Стоимость прогнозная	Стоимость, определяемая на основе текущих цен, с учетом индексов-дефляторов Минэкономразвития, на



Отчёт Инжиниринговой компании по результатам проведения технологического и ценового аудита инвестиционного проекта

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

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

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

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



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

1 ВВЕДЕНИЕ

Настоящий Отчет выполнен в рамках исполнения обязательств по Договору возмездного оказания услуг № 19058-409 от 20.05.2015г (далее – Договор), заключенному между ОАО «МОЭСК» (далее – Заказчик) и ООО «ЭФ-Инжиниринг» (далее – Исполнитель). Исполнителем оказаны услуги по проведению публичного технологического и ценового аудита (III стадия) инвестиционного проекта по титулу «Реконструкция ПС 220 кВ "Пресня" (1 ПК)». Отчёт разработан в соответствии с Техническим заданием (ТЗ) на ТЦА, которое является приложением к настоящему договору.

Цели проведения технологического и ценового аудита инвестиционного проекта «Реконструкция ПС 220 кВ «Пресня» (1ПК)»:

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

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

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



Отчёт Инжиниринговой компании по результатам проведения технологического и ценового аудита инвестиционного проекта

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

Перечень основных нормативных правовых актов, являющихся основанием выполнения работ:

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

2 ОСНОВНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПО ИНВЕСТИЦИОННОМУ ПРОЕКТУ

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

Для проведения ТЦА инвестиционного проекта «Реконструкция ПС 220 кВ "Пресня" (1 ПК)» Заказчиком были предоставлены исходные данные, перечень которых представлен в **Приложении 1** Для проведения технологического и ценового аудита Заказчиком были предоставлены материалы следующего характера:

1. Материалы, обосновывающие объём капитальных затрат на стадии включения объекта в инвестиционную программу.
2. Проектная и рабочая документация, включая сметную документацию.
3. Заключение органов государственной экспертизы.
4. Исходно-разрешительная и правоустанавливающая документация.
5. Исполнительная документация.
6. Первичная учётная документация.

Вывод:

Объём предоставленных исходных данных в целом достаточен для проведения технологического и ценового аудита.

2.2 СУЩЕСТВУЮЩЕЕ СОСТОЯНИЕ ОБЪЕКТА РЕКОНСТРУКЦИИ

Подстанция 220 кВ «Пресня» относится к Московским высоковольтным сетям ПАО «МОЭСК», введена в эксплуатацию в 1980 году, расположена по адресу: г. Москва, 4-й Красногвардейский проезд, д. 20, стр. 8 (место расположения ПС 220 кВ Пресня см. ниже) и предназначена для электроснабжения потребителей ЦАО г. Москвы. Подстанция обеспечивает выдачу электрической мощности новых энергоблоков ТЭЦ-12.

На ПС 220 кВ «Пресня» в настоящее время установлены:

- два автотрансформатора мощностью по 250 МВА напряжением 220/110/10 кВ каждый, год ввода – 2013;
- КРУЭ 220 кВ;
- КРУЭ 110 кВ;
- КРУ 10 кВ;
- четыре линейных регулировочных трансформаторов мощностью 40 МВА каждый.

К сети 220 кВ ПС присоединена следующими ЛЭП:

- КВЛ 220 кВ Матвеевская – Пресня I цепь, II цепь;

- КЛ 220 кВ ТЭЦ-12 – Пресня №1, №2.

К сети 110 кВ ПС присоединена следующими ЛЭП:

- КЛ 110 кВ Пресня - Фили №1, №2;
- КЛ 110 кВ Пресня – Тацкая №1, №2;
- КЛ 110 кВ Пресня – Сити №1, №2;
- КЛ 110 кВ ТЭС Международная – Пресня №1, №2.

В настоящее время выполнен следующий объем мероприятий комплексной реконструкции ПС 220 кВ Пресня (1 ПК):

- ПИР в полном объеме;
- освобождение пятна застройки (перенос маслоотводов и маслобункеров, перенос опор ВЛ 110 кВ);
- возведено здание КРУЭ – 220/110 кВ;
- смонтировано новое КРУЭ-220 кВ по схеме «две рабочие системы шин», рассчитанное на присоединение четырех линий 220 кВ, двух автотрансформаторов, двух трансформаторов и шиносоединительного выключателя;
- смонтировано новое КРУЭ-110 кВ по схеме «две рабочие системы шин», рассчитанное на присоединение двух автотрансформаторов, восьми линий 110 кВ: КЛ 110 кВ Фили - Пресня №1, №2, Пресня - Тацкая №1, №2, Пресня - Сити №1, №2, ТЭС Международная - Пресня №1, №2 и шиносоединительного выключателя.
- замена автотрансформаторов 2х200 МВА на автотрансформаторы 2х250 МВА напряжением 220/110/10 кВ;
- «КВЛ 220 кВ Матвеевская – Пресня I цепь, II цепь», КЛ 220 кВ «ТЭЦ-12 – Пресня №1, №2» и новые автотрансформаторы 2х250 МВА присоединены к новому КРУЭ 220 кВ ПС 220 кВ Пресня;
- демонтаж ОРУ 220 кВ;
- возведено здание КПП;

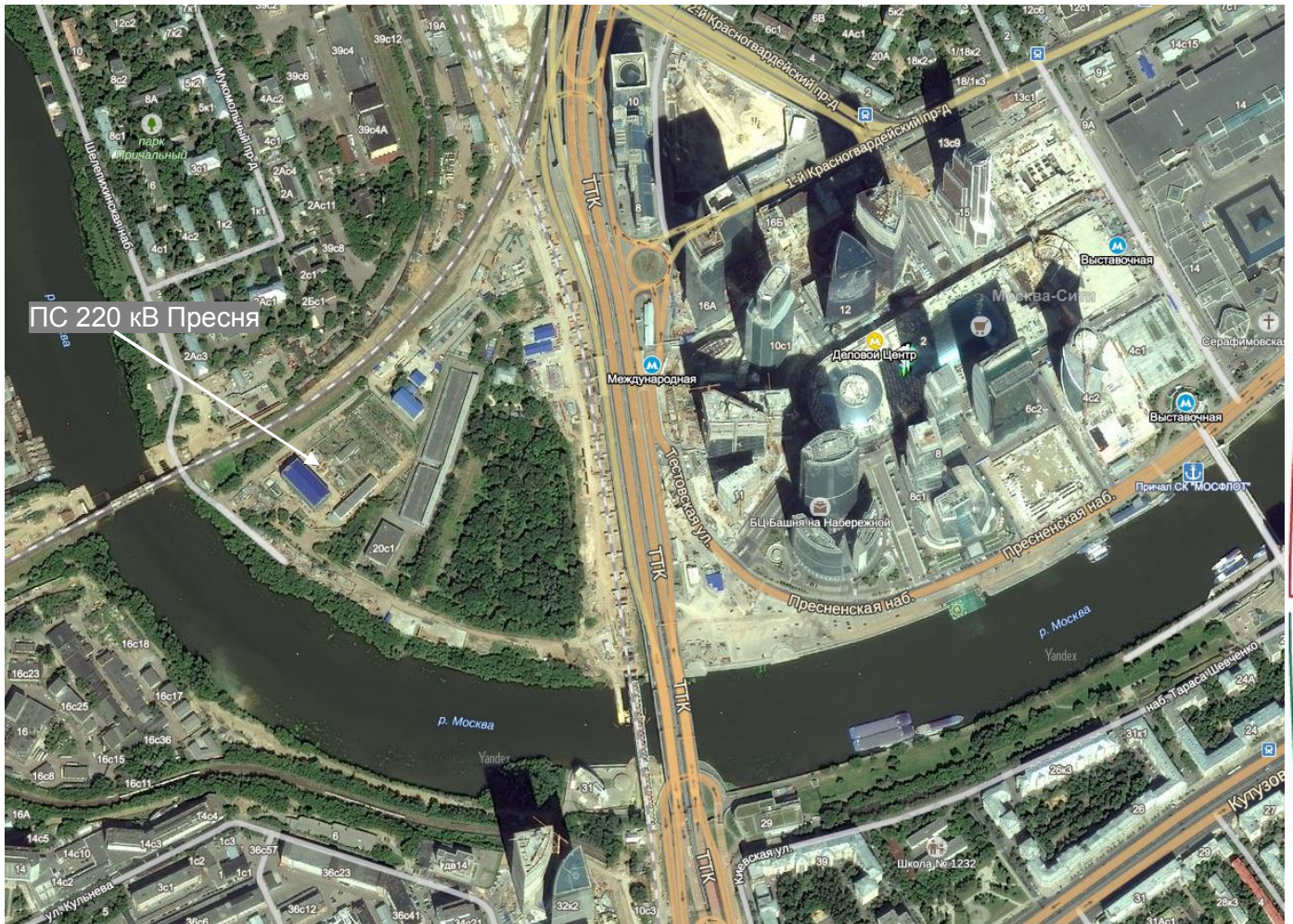
В рамках второго пускового комплекса

- выполнен поэтапный перевод присоединений ОРУ 110 кВ в новое КРУЭ 110 кВ (КЛ 110 кВ Фили - Пресня №1, №2, Пресня - Тацкая №1, №2, Пресня - Сити №1, №2, ТЭС Международная - Пресня №1, №2);
- демонтаж ОРУ 110 кВ;
- разработан котлован, выполняется сооружение фундамента здания ЗРУ – 20 кВ.

Согласно проектным данным на ПС 220/110/10 кВ Пресня до реконструкции в режимный день 15.12.2010г. максимальная загрузка автотрансформаторов АТ-1,2 (мощностью 2х200 МВА) в послеаварийных режимах составила 100%. Для возможности присоединения новых потребителей в рамках комплексной реконструкции ПС 220 кВ

Пресня принято решение об увеличении автотрансформаторной мощности до 2х250 МВА и установки дополнительно двух силовых трансформаторов 220/20 кВ мощностью 2х100 МВА.

На момент проведения технологического и ценового аудита по данным ПАО «МОЭСК» для технологического присоединения к ПС 220 кВ «Пресня» подано заявок на общую мощность 129 МВА. Из них заключено договоров об осуществлении технологического присоединения на 64,7 МВА.



Расположение ПС 220 кВ Пресня

Аудитор отмечает что, прогнозная загрузка регулировочных трансформаторов в аварийном режиме с учётом заключенных договоров на технологическое присоединение превысит длительно допустимую перегрузку.

2.3 КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА

2.3.1 СОДЕРЖАНИЕ ПРОЕКТА

В соответствии с исходными данными, представленными Заказчиком, в рамках Инвестиционного проекта «Реконструкция ПС 220 кВ Пресня (1 ПК)» предусматривается (036-01-ПЗ стр.9):

- Освобождение пятна застройки (перенос маслоотводов и маслоборников, перенос опор ВЛ 110 кВ);
- Строительство здания КРУЭ – 220/110 кВ на освобожденной территории с установкой КРУЭ 110 кВ на 11 ячеек и КРУЭ 220 кВ на 9 ячеек;
- Установка автотрансформаторов 220/110/10 кВ 2х250 МВА;
- Перевод существующих присоединений 220 кВ в новое КРУЭ 220 кВ;
- Демонтаж автотрансформаторов 220/110 кВ 2х200 МВА;
- Демонтаж ОРУ 220 кВ.

2.3.2 СРОКИ ВЫПОЛНЕНИЯ ИП

Согласно укрупненному сетевому графику, стадии реализации проекта распределяются по годам следующим образом:

- разработка проектной документации – 2007-2013 гг.
- разработка рабочей документации – 2013г.;
- строительно-монтажные работы – 2015 – до августа 2017 г.;
- пуско-наладочные работы до сентября 2017 г.;
- завершение строительства – запланировано на ноябрь 2017г.

2.3.3 ФИНАНСИРОВАНИЕ ИП

Общие затраты на реализацию Инвестиционного проекта:

- по титулу «Реконструкция ПС 220 кВ «Пресня» в соответствии с представленным Заказчиком бизнес-планом с учетом применения методики снижения на 30% – 4 017 995,1 тыс. руб. с НДС;
- утвержденная сметная стоимость выполнения работ по титулу «Реконструкция ПС 220 кВ «Пресня» в соответствии с действующей Инвестиционной программой ПАО «МОЭСК» на 2015-2019 гг., утвержденной приказом №735 от 16.10.2014 г. – 4 018 000,0 тыс. руб. с НДС.

Аудитор обращает внимание на то, что в рамках технологического аудита рассматривается только 1-й этап реконструкции (1ПК).

2.3.4 СТАТУС ПРОЕКТА

Согласно укрупненному сетевому графику выполнения инвестиционного проекта от 01.02.2016г. в настоящее время:

- выполнены проектно-изыскательские работы (ЗАО ХК «СТРОЙЭНЕРГОСЕРВИС»);



Отчёт Инжиниринговой компании по результатам проведения технологического и ценового аудита инвестиционного проекта

- получено положительное заключение Московской негосударственной экспертизы строительных проектов (ООО «Мосэксперт») №2-1-1-0218-12 от 25 апреля 2013г. на проектную документацию объекта капитального строительства «Реконструкция ПС 220 кВ «Пресня» (1 ПК);
- получено положительное заключение Московской негосударственной экспертизы строительных проектов (ООО «Мосэксперт») №6-2-1-0510-13 от 15 августа 2013г. на сметную документацию объекта капитального строительства «Реконструкция ПС 220 кВ «Пресня» (1 ПК);
- разработана РД (ЗАО ХК «СТРОЙЭНЕРГОСЕРВИС»);
- завершена подготовка площадки строительства;

Поставка основного оборудования согласно плану будет завершена до ноября 2016г., строительно-монтажные работы с завершением монтажа основного оборудования запланировано в августе 2017г. и завершением строительства в ноябре 2017г.

3 ЭКСПЕРТНО-ИНЖЕНЕРНЫЙ АНАЛИЗ ПРОЕКТНОЙ И РАБОЧЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

3.1 ЭКСПЕРТНО-ИНЖЕНЕРНЫЙ АНАЛИЗ ПРИНЯТЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ И КОНСТРУКТИВНЫХ РЕШЕНИЙ

3.1.1 ОСНОВНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

3.1.1.1 РАСЧЁТЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ РЕЖИМОВ

Аудитором был рассмотрен раздел проектной документации 036-05.6/1-РТКЗ, том 1 «Расчет токов короткого замыкания и электрических режимов сети 220 кВ», согласованный Филиалом ОАО «СО ЕЭС» Московское РДУ.

При выполнении расчётов электрических режимов принималась во внимание следующая информация:

- «Актуализация схемы развития электрических сетей Московского региона напряжением 110(35) кВ и выше ОАО «Московская объединённая электросетевая компания» на период до 2020 г.»
- «Схема развития электрических сетей Московского региона напряжением 110 (35) кВ и выше ОАО «Московская объединённая электросетевая компания» на период до 2020г.».
- Инвестиционная программа электросетевого строительства ОАО «МОЭСК» на период 2015 г.
- Инвестиционная программа ОАО «МОЭСК» на 2012-2017гг.

В работе дана краткая характеристика режимной ситуации в районе ПС 220 кВ Пресня, представлены результаты и анализ электрических режимов в прилегающей сети 220 - 110 кВ и выше для нормальных, ремонтных и послеаварийных схем на первый (2014г.) и пятый годы (2019г.) эксплуатации после окончания реконструкции объекта, для режимов максимальной и минимальной нагрузок. Для определения требований к коммутационной аппаратуре, представлены расчёты токов короткого замыкания на шинах ПС 220 кВ Пресня на перспективу до 2020г, даны рекомендации по усилению сети в зоне влияния ПС 220 кВ Пресня.

В результате анализа тома расчётов электрических режимов **Аудитор отметил** следующее:

- исходными данными для разработки тома расчётов электрических режимов определено количество, номинальная мощность и номинальные напряжения обмоток силовых трансформаторов;

- не был проанализирован баланс реактивной мощности в прилегающей сети к ПС 220 кВ Пресня, проверка коэффициента мощности ($\text{tg}(\varphi) \leq 0.5$ на шинах 220, 110 кВ и $\text{tg}(\varphi) \leq 0.4$ на шинах 10 кВ не произведена;
- на основании расчётов токов КЗ с учётом перспективы до 2020г., в том числе рекомендовано применить в РУ 220 кВ элегазовые выключатели, с отключающей способностью 63 кА;

Вывод:

В целом Аудитор подтверждает решения, представленные в разделе проектной документации 036-05.6/1-РТКЗ, том 1. «Расчет токов короткого замыкания и электрических режимов сети 220 кВ».

3.1.1.2 ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Аудитором был рассмотрен Раздел 5 проектной документации «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений» Подраздел 1 «Система электроснабжение» 036-05.1-ЭС; Подраздел 6 «Технологические решения» «Кабельные перемычки» 036-05.6/05-КП.

В рамках проверки рабочей документации по электротехническим решениям были рассмотрены разделы:

- 036-1-035-ЭП1 Здание КРУЭ-220 кВ. Автоматизация вентиляции. КИПиА;
- 036-1-088-ЭП1 Здание КРУЭ-220 кВ. Собственные нужды. Внутреннее освещение;
- 036-1-088-ЭП2 Здание КРУЭ-220 кВ. Собственные нужды. Силовое оборудование
- 036-1-088-ЭП3 Здание КРУЭ-220 кВ. Собственные нужды. Антиобледенительная система;
- 036-1-088-ЭП5 Здание КРУЭ-220 кВ. Расчет токов короткого замыкания и выбор уставок ЩСН;
- 036-1-358-ЭП1 Здание КРУЭ-220 кВ. Раскладка КЛ 110 – 220 кВ;
- 036-1-358-ЭП2 Здание КРУЭ-220 кВ. Раскладка силовых кабелей;
- 036-1-358-ЭП3 Здание КРУЭ-220 кВ. расстановка кабельных конструкций для силовых и контрольных кабелей;
- 036-2-088-ЭП КПП. Электрическая часть;
- 036-033-ЭП2 Вынос оборудования 220 кВ с площадки строительства здания КРУЭ-220/110 кВ;
- 036-033-ЭП3 Вынос трасс силовых и контрольных кабелей с площадки строительства здания КРУЭ-220/110 кВ;
- 036-034-ЭП2 Наружное освещение;

- 036-040-ЭП1 Установка автотрансформаторов АТ-1, АТ-2. Ошиновка 220 кВ и 110 кВ;
- 036-061-ЭП1 Главная схема электрических соединений. Выбор оборудования. Опросные листы и задания заводу. Расстановка оборудования;
- 036-098-ЭП1 Трасса КЛ 10 кВ для запитки резервного ТСН;
- 036-100-ЭП1 Заземление. Электромагнитная совместимость. Общеплощадочные решения;
- 036-350-ЭП1 Кабельные линии 110/220 кВ;
- 036-350-ЭП2 Кабельные перемычки 220 кВ и 110 кВ. Контроль ЧР;
- 036-350-ЭП4 Кабельные перемычки по территории. Электрическая часть.

Принципиальная электрическая схема, выбор оборудования.

В рамках первого пускового комплекса проектом «Реконструкция ПС 220 кВ Пресня» предусматривается возведение на территории подстанции здания КРУЭ – 220/110 кВ с размещением в нем КРУЭ-220 кВ, КРУЭ-110 кВ, щита собственных нужд 0,4 кВ, щита постоянного тока, 2 аккумуляторные батареи, складские помещения, мастерские, шкафы релейной защиты и автоматики, а также АРМа оперативного персонала.

КРУЭ-220 кВ, состоящее из 10 ячеек, выполняется по схеме «две рабочие системы шин» с установкой четырех линейных ячеек, двух ячеек для присоединения автотрансформаторов, двух ячеек для присоединения трансформаторов, одной ячейки с шиносоединительным выключателем и одной ячейки с измерительными трансформаторами напряжения. Проектом предусматривается возможность расширения КРУЭ-220 кВ на две резервные ячейки. Существующее ОРУ-220 кВ выполнено по схеме блок линия – трансформатор с разъединителем. После перевода присоединений в новое КРУЭ-220 кВ, оборудование существующего ОРУ 220 кВ демонтируется.

КРУЭ-110 кВ, состоящее из 12 ячеек, выполняется по схеме «две рабочие системы шин» с установкой восьми линейных ячеек, двух ячеек для присоединения автотрансформаторов, одной ячейки с шиносоединительным выключателем и одной ячейки с измерительными трансформаторами напряжения. Проектом предусматривается возможность расширения КРУЭ-110 кВ на две резервные ячейки. Существующее ОРУ 110 кВ выполнено по схеме «две рабочие и обходная система шин». Перезавод существующих присоединений 110 кВ в новое КРУЭ-110 кВ производится во втором пусковом комплексе одновременно с подключением АТ1, АТ2 к новому КРУЭ 110 кВ.

Существующие автотрансформаторы АДЦТН-200000/220/110/10 меняются на более мощные типа АДЦТН-250000/220/110/10 (АТ1, АТ2).

КРУ-10 кВ существующее, выполненное по схеме «четыре одиночные секционированные выключателем системы шин» подключаемое к обмоткам 10 кВ автотрансформаторов АТ1, АТ2.

Все трансформаторные и линейные ячейки КРУЭ приняты с кабельными вводами.

Связи автотрансформаторов с КРУЭ 220 кВ и линейные заходы 110 кВ запроектированы кабелями с изоляцией из сшитого полиэтилена.

В рамках первого комплекса проектом предусматривается установка щита собственных нужд в здании КРУЭ – 220/110 кВ.

Питание потребителей собственных нужд здания КРУЭ – 220/110 кВ осуществляется от распределительного устройства собственных нужд 0,4 кВ (ЩСН). Питание ЩСН осуществляется от двух сухих трансформаторов ТСЗ-1000/10 мощностью 1000 кВА (ТСН-3, ТСН-4). Предусмотрена установка резервного трансформатора собственных нужд мощностью 1000 кВА (ТСН-5). ЩСН, рабочие и резервный трансформатор собственных нужд устанавливаются в помещении щита собственных нужд здания КРУЭ – 220/110 кВ.

Питание трансформаторов собственных нужд здания КРУЭ – 220/110 кВ осуществляется от ячеек №29, 30 существующего РУ-10 кВ, ТСН-5 подключен к независимому источнику ячейки №7 КРУ-10 кВ ПС №774 Сити.

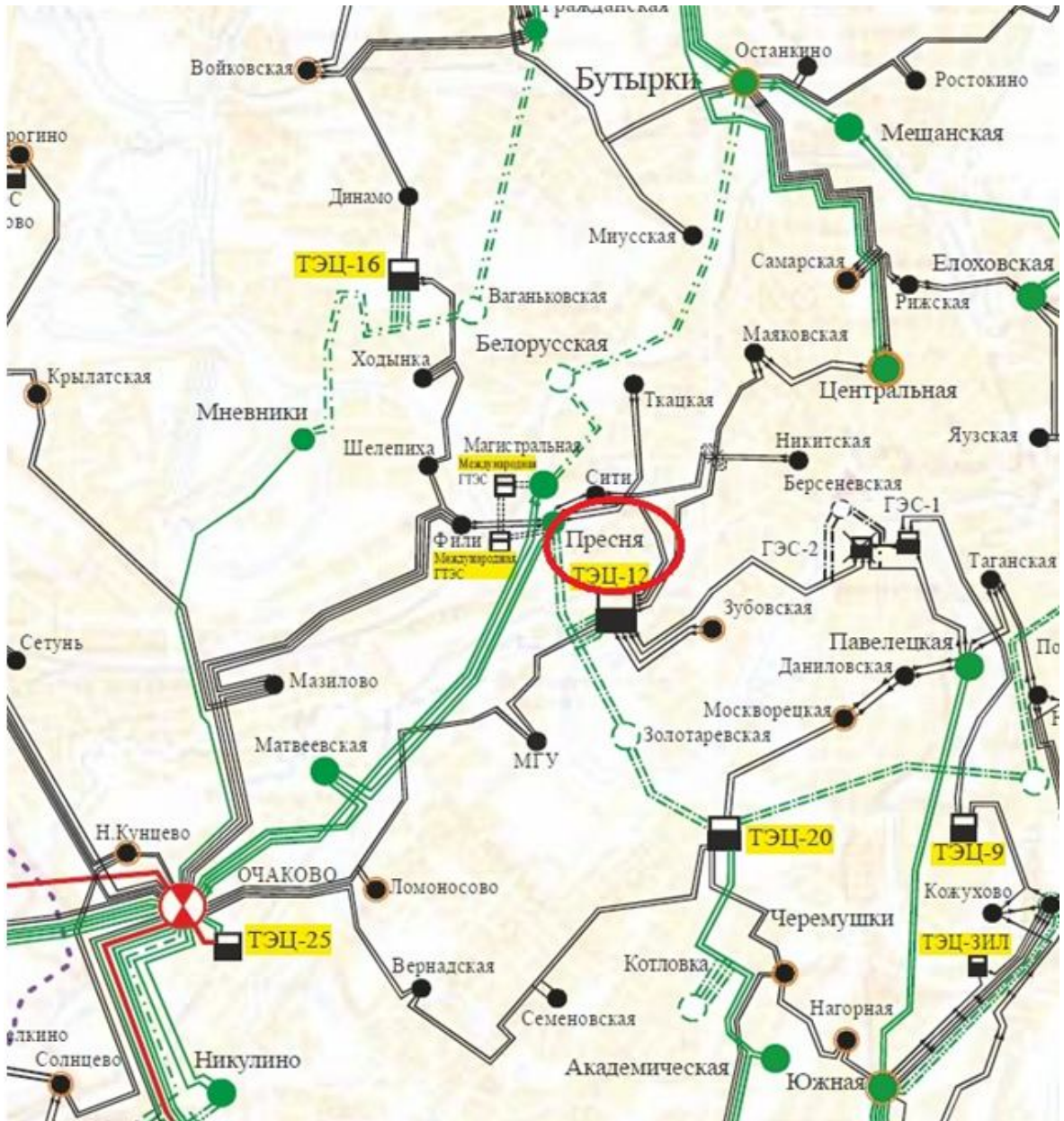
Основное оборудование распределительных устройств выбиралось в соответствии со следующими расчётными уровнями токов короткого замыкания:

Таблица 3.1.

Место КЗ	Ток, к.з., кА	
	Трёхфазный $J^{(3)}$	Однофазный $J^{(1)}$
1(2) с. ш. КРУЭ 220 кВ	39,4	46,8
1(2) с. ш. КРУЭ 110 кВ	33,8	44,0

Подробнее перечень основного оборудования с основными характеристиками см. Приложение 2

Географическая карта-схема сетей 110 кВ и выше района размещения ПС 220 кВ Пресня на перспективу до 2025 года. Базовый вариант КПП



По результатам рассмотрения проектных решений и рабочей документации в части выбора основного электротехнического оборудования и принципиальной электрической схемы (главной схемы электрических соединений) ПС 220 кВ Пресня в рамках первого пускового комплекса **Аудитор отметил:**

- заданием на проектирование определено количество и мощность автотрансформаторов 220/110/10 кВ;
- заданием на проектирование определена схема КРУЭ 220 кВ и КРУЭ 110 кВ, а также количество ячеек, в том числе резерв;
- в проекте не представлен анализ возможных перенапряжений, а также расчёты по выбору основных характеристик ОПН;

- на главной схеме электрических соединений указано не верное количество ОПН 220 кВ и мощность ТСН.

В части компоновочных решений **Аудитор отмечает:**

- Ширина прохода вдоль полюсов ячеек КРУЭ 220, 110 кВ не соответствует п. 13.22.8 СТО 56947007-29.240.10.028-2009, которая должна быть не менее 4 метров для РУ220 кВ и 3 метров для РУ 110 кВ, в тоже время, учитывая, что требования производителей к коридорам обслуживания, как правило, менее жёсткие, чем требования указанного СТО, данное отклонение не должно вызвать серьёзных затруднений в процессе эксплуатации.

Молниезащита и заземление и электромагнитная совместимость.

Согласно проекту подраздел 1 «Система электроснабжения» 036-05.1-ЭС и комплекту рабочей документации 036-100-ЭП1 «Заземление. Электромагнитная совместимость. Общеплощадочные решения», внутреннее заземляющее устройство во всех электротехнических помещениях здания по периметру по стене прокладывается стальная полоса, сечением 60х5 мм системы уравнивания потенциалов на высоте 0.5 м от пола. Между двумя связями со смежными помещениями расстояние принято не более 10 м. Шины заземления в помещениях на разных отметках по высоте соединены между собой вертикальными шинами с шагом не более 20м. Шины заземления на отметке 0м. соединяются с вводами от наружного заземлителя с шагом не более 15 м..

Все вновь устанавливаемое оборудование 220 и 110 кВ заземляется медной шиной 60х5 мм к заземляющему устройству подстанции.

Заземление помещения КРУЭ выполняется в виде сетки на поверхности перекрытия и высокочастотной (ВЧ) сетки. Сетка по поверхности перекрытия КРУЭ соединяется с закладными металлоконструкциями, оборудованием КРУЭ и высокочастотной сеткой.

По поверхности перекрытия КРУЭ 220, 110 кВ заземляющее устройство выполняется в виде сетки из продольных и поперечных заземлителей медной шиной 5х60 мм² и закладных под оборудование КРУЭ с шагом сетки в среднем 3х3 м., которая по периметру присоединяется к шине уравнивания потенциалов.

В качестве молниеприемника здания КРУЭ – 220/110 кВ используется стальная оцинкованная проволока диаметром 8 мм, уложенная по кровле в виде сетки с размером ячейки 6х6 м.

Заземлителем устройства молниезащиты является внешний контур заземления ПС. Внешний контур заземления выполняется из стальной полосы 60х5 мм. Контур заземления располагается на расстоянии не менее 1м от фундамента здания. Значение сопротивления заземляющего устройства подстанции не превышает 0,1 Ом..

Присоединение внутреннего контура заземления к внешнему выполняется в соответствии с ПУЭ изд.7, гл.1.7 с учетом «Методических указаний по защите кабелей вторичной цепей от импульсных помех».

Аудитор отмечает:

- в проектной документации отсутствует акт предварительного обследования электромагнитной обстановки, что должно быть выполнено, согласно заданию на проектирование.

Выводы:

- Электротехнические решения, принятые в настоящем проекте, в целом соответствуют современной практике проектирования объектов электросетевого хозяйства. Схемы РУ 220, 110, 10 кВ являются типовыми и рекомендованы к применению;
- Номинальные параметры КРУЭ 220, кВ имеют некоторую избыточность, мощность автотрансформаторов определены заданием на проектирование. Электротехнические решения, принятые в проекте соответствуют действующим отраслевым нормативным документам и технической политике ПАО «МОЭСК».

3.1.1.3 РЗА И ПА

Для проведения экспертно-инженерного анализа проектной и рабочей документации по РЗА Исполнителю была предоставлена следующая документация:

- Реконструкция ПС «Пресня» (1 ПК) для нужд ОАО «МОЭСК» Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений». Подраздел 6 «Технологические решения» Том 2. Релейная защита и автоматика. 036-05.6/02-РЗ.

Анализ предоставленного документа проведен на соответствие требованиям приказов и распоряжений ОАО «МОЭСК», а так же действующей нормативно-технической документации РФ:

- «Рекомендации по технологическому проектированию подстанций переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ» СО 153-34.20.187-2003, утвержденные приказом Минэнерго России от 30 июня 2003 г № 288;
- «Общие технические требования к микропроцессорным устройствам защиты и автоматики энергосистем» СО 34.35.310-97 (РД 34.35.310-97);
- «Правила устройства электроустановок»;

- «Нормы технологического проектирования подстанций переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ» (НТП ПС) СТО 56947007-29.240.10.028-2009, утвержденные ОАО «ФСК ЕЭС».

При проектировании комплекса устройств РЗА элементов ПС 220 кВ Пресня, проектировщиком учтены требования, предъявляемые к его надежности и быстродействию.

В составе раздела «Релейная защита сети» настоящего проекта рассматриваются вопросы релейной защиты и автоматики линий 220, отходящих от КРУЭ 220 кВ ПС 220 кВ Пресня, подстанционных элементов - автотрансформаторов 220/110/10 кВ реконструируемой ПС Пресня.

Согласно проектным решениям на автотрансформаторах АТ1, АТ2 220/110/10 кВ предусматриваются следующие защиты:

- от всех видов КЗ в обмотках автотрансформатора, на ошиновке 220 кВ – дифференциальная токовая защита;
- от замыкания внутри кожуха автотрансформатора, сопровождающихся выделением газа, и от понижения уровня масла, а также от повреждений контактного устройства РПН – газовые защиты и его контакторного устройства РПН;
- от токов, обусловленных внешними многофазными КЗ – дистанционная защита со стороны 220 кВ;
- от токов, обусловленных внешними многофазными КЗ – дистанционная защита со стороны 110 кВ;
- от токов, обусловленных внешними многофазными КЗ – максимальная токовая защита стороны НН;
- от токов, обусловленных внешними однофазными КЗ – токовая направленная защита нулевой последовательности со стороны 220 кВ;
- от токов, обусловленных внешними однофазными КЗ – токовая направленная защита нулевой последовательности со стороны 110 кВ;
- от токов, обусловленных перегрузкой автотрансформатора – максимальная токовая защита от перегрузок.

Защита автотрансформатора 220/110/10 кВ и ошиновки 10 кВ выполняется двумя идентичными комплектами защит. Конструктивно располагаются в двух отдельных НКУ. В каждом НКУ находится два МП УРЗА и другая необходимая аппаратура РЗА.

Состав защит, предусматриваемых на шинах 110 и 220 кВ:

- в качестве основной быстродействующей защиты сборных шин 110 и 220 кВ от всех видов КЗ предусматривается дифференциальная токовая защита шин (ДЗШ);

- для ликвидации повреждений на шинах 110(220) кВ или на примыкающем к шинам присоединении при не отключении одного из выключателей 110(220) кВ предусматривается УРОВ
- для разделения системы шин при КЗ в сети 110 (220) кВ предусматривается МТЗ и ТЗНП на шиносоединительном выключателе.

Для реализации функций ДЗШ и УРОВ 110 (220) кВ предусматривается два дублирующие комплекты защиты, выполненные на МП элементной базе (МП УРЗА).

Для реализации функций защит на ШСВ 110 (220) кВ предусматривается МП устройство РЗ, размещается в отдельном шкафу защиты.

Защиты линий 110 (220) кВ:

- для защиты от всех повреждений на линии 220 (110) кВ предусматривается дифференциальная защита линии (на основе МП УРЗА) применяется два независимых комплекта защиты;
- дистанционная защита (резервная) реализуется на базе МП УРЗА;
- токовая направленная защита нулевой последовательности (резервная) реализуется на базе МП УРЗА;

Для реализации автоматического регулирования коэффициента трансформации предусматриваются отдельные МП устройства.

Вывод:

По результатам проведенного анализа Проектной документации Аудитор считает возможным заключить, что документация выполнена на основании утвержденного технического задания, соответствуют действующим нормам, а также технической политике ПАО «МОЭСК».

3.1.1.4 АСУ ТП

Для проведения экспертно-инженерного анализа проектной и рабочей документации по АСУ ТП Исполнителю была предоставлена следующая документация:

- Проект. Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений». Подраздел 6 «Технологические решения» АСУ ТП (автоматизированная система управления технологическими процессами). Том 3. 036-05.6/03-АСУ;
- Рабочая документация 036-1-032-КЗ «Здание КРУЭ-220 кВ. Контроль загазованности»;
- Рабочая документация 036-1-035-ЭП1 «Здание КРУЭ-220 кВ. Автоматизация вентиляции. КИПиА».

Анализ предоставленного документа проведен на соответствие требованиям приказов и распоряжений ОАО «МОЭСК», а так же действующей нормативно-технической документации РФ:

- Технологическое задание на реконструкцию ПС №805 «Пресня» ОАО «МОЭСК» №35-15/ЧА-9652 от 18.10.2011г.
- Задание на разработку проектной документации «Реконструкция ПС 220 кВ № «Пресня», утверждённое Заместителем генерального директора – ОАО «МОЭСК» А.В. Чегодаевым
- СО 153-34.20.122-2006 «Нормы технологического проектирования подстанций переменного тока с высшим напряжением 35 – 750 кВ» - на момент выдачи технологического задания № 35-15/ЧА-8479 от 06.09.2011 г. не действовал. С 13.04.2009 г. введен в действие документ СТО 56947007-29.240.10.028-2009 «Нормы технологического проектирования подстанций переменного тока с высшим напряжением 35 - 750 кВ (НТП ПС)».
- РД 34.35.120-90 «Основные положения по созданию автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУ ТП) подстанций напряжением 35 1150 кВ».
- РД 34.08.502-96 (СО 34.08.502-96) Основные научно-технические требования к созданию и развитию автоматизированных систем управления районов электрических сетей (АСУ РЭС)».
- ГОСТ 21.408-93 «Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов».
- ГОСТ 34.601-90 «Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания».
- ГОСТ 34.201-89 «Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем».
- ГОСТ 34.602-89 «Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы».
- РД 50-34.698-90 «Методические указания. Информационная технология. Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов».
- ГОСТ Р 21.1101-2009 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации» - действовавшего на момент выдачи технических требований и технологического задания на проектирование. В настоящее время действует ГОСТ Р 21.1101-2013.

Проектная документация на автоматизированную систему управления технологическими процессами разработана на основании Технологического задания на реконструкцию ПС № 805 «Пресня» №35-15/ЧА-9652 от 18.11.2011 г. проектной организацией ЗАО ХК «СТРОЙЭНЕРГОСЕРВИС».

Технологическим заданием определена нормативно-техническая документация в соответствии, с которой должна быть разработана проектная документация.

Аудитор отмечает:

- что СО 153-34.20.122-2006 «Нормы технологического проектирования подстанций переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ» заменены СТО «Нормы технологического проектирования подстанций переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ (НТП ПС)» приказом ОАО «ФСК ЕЭС» от 13.04.2009 г. № 136;
- технические решения по организации автоматизированной системы управления соответствуют Технологическому заданию на реконструкцию, за исключением: размещения сервера времени, который включен в состав оборудования телеметрии;
- в составе проектной документации по АСУ ТП отсутствует однолинейная схема автоматизируемого объекта, план расположения оборудования.

Вывод:

Принятые проектные технические решения по организации АСУ ТП могут быть приняты за основу по разработке рабочей документации, а так же конкурсной документации по выбору разработчика и поставщика программно-технического комплекса АСУ ТП.

Для проведения аудита Исполнителю не предоставлена рабочая документация по автоматизированной системе управления технологическим процессом.

По результатам рассмотрения рабочей документации том 036-1-032-К3 «Здание КРУЭ-220 кВ. Контроль загазованности» **Аудитор отмечает:**

- Отсутствует заверение Главного инженера проекта;
- Отсутствуют Общие указания, определяющие обоснование разработки рабочей документации, требования НТД по монтажу оборудования системы контроля загазованности;
- Лист 2. Газоаналитический комплекс. Схема структурная и схема кабельных соединений. В схему управления вентиляцией задействован контакт реле №2, что является неверным решением. При превышении ПДК в контролируемом помещении должна включаться вентиляция только данного помещения от своего реле контроля загазованности. В связи с тем, что плотность SF₆ (элегаз) в пять раз выше плотности воздуха необходимо выполнить блокировку включения вытяжной вентиляции из нижних точек помещений или углублений кабельных каналов помещения.

На основании ВСН 64-86 «Методические указания по установке сигнализаторов и газоанализаторов контроля дозврывоопасных и предельно допустимых концентраций

химических веществ в воздухе производственных помещений» необходимо выполнить светозвуковую сигнализацию по превышению ПДК в контролируемых помещениях. Светозвуковая сигнализация должна быть установлена перед каждым входом в контролируемое помещение на видном месте;

- Отсутствуют проектные отметки установки датчиков контроля загазованности (п. 2.7 ВСН 64-86);
- Лист 4. План 2-го этажа на отм. +4,800. Неверно даны номера помещений по экспликации, отличаются от экспликации по чертежу 036-1-114-АР лист 4

Вывод:

Комплект рабочей документации 036-1-032-КЗ «Здание КРУЭ-220 кВ. Контроль загазованности» требует серьезной доработки в части исполнения требований нормативно-технической документации и заводских инструкций на оборудование по контролю загазованности.

По результатам рассмотрения рабочей документации том 036-1-035-ЭП1 «Здание КРУЭ-220 кВ. Автоматизация вентиляции. КИПиА» **Аудитор отмечает:**

- Отсутствуют электрические принципиальные схемы управления приточными и вытяжными вентиляторами;
- Комплект 036-1—35-ЭП1.331 лист 3. Показаны промежуточные реле KL1-KL3 включения вытяжных установок, что не соответствует требованиям СП 60.13330.2012 «Свод правил. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха». Данное нарушение описано выше в п. 1.3.

Вывод:

Комплект рабочей документации 036-1-035-ЭП1 «Здание КРУЭ-220 кВ. Автоматизация вентиляции. КИПиА» требует доработки в части исполнения требований нормативно-технической документации.

3.1.1.5 ТЕЛЕМЕХАНИКА

Для проведения экспертно-инженерного анализа проектной и рабочей документации по Телемеханике Исполнителю была предоставлена следующая документация:

- Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений». Подраздел 6 «Технологические решения» Телемеханизация. Том 4 036-05.6/04-ТМ;
- Рабочая документация 036-024-ТМ «Телемеханизация».

Анализ представленного документа проведен на соответствие требованиям приказов и распоряжений ОАО «МОЭСК», а так же действующей нормативно-технической документации РФ:

- Технологическое задание на реконструкцию ПС №805 «Пресня» ОАО «МОЭСК» №35-15/ЧА-9652 от 18.10.2011г.
- Задание на разработку проектной документации «Реконструкция ПС 220 кВ № «Пресня», утверждённое Заместителем генерального директора – ОАО «МОЭСК» А.В. Чегодаевым
- СТО 56947007-29.240.10.028-2009 «Нормы технологического проектирования подстанций переменного тока с высшим напряжением 35 - 750 кВ (НТП ПС)».

Проектная документация на автоматизированную систему телеконтроля и управления разработана на основании Технологического задания на реконструкцию ПС № 805 «Пресня» №35-15/ЧА-9652 от 18.11.2011 г. проектной организацией ЗАО ХК «СТРОЙЭНЕРГОСЕРВИС».

Технологическим заданием определена нормативно-техническая документация в соответствии, с которой должна быть разработана проектная документация.

Технические решения по организации автоматизированной системы телеконтроля и управления соответствуют Технологическому заданию на реконструкцию, за исключением: размещения сервера времени, который должен быть в составе оборудования АСУ ТП.

Вывод:

Принятые проектные технические решения по организации автоматизированной системы телеконтроля и управления могут быть приняты за основу по разработке рабочей документации, а так же конкурсной документации по выбору разработчика и поставщика оборудования телеконтроля и управления.

По результатам рассмотрения рабочей документации том 036-024-ТМ «Телемеханизация» **Аудитор отмечает:**

- Лист 13.1 «Внешний вид шкафа телемеханики ТМ2» в перечне элементов отсутствует блок клемм 05ХТ указанный на листе 16.1 «Шкаф ТМ2. Схема расключения клеммников 01ХТ, 02ХТ, 03ХТ, 04ХТ, 05ХТ».
- Лист 18.1 «Внешний вид шкафа телемеханики ТМ3» в перечне элементов отсутствует блок клемм 05ХТ указанный на листе 21.1 «Шкаф ТМ3. Схема расключения клеммников 01ХТ, 02ХТ, 03ХТ, 04ХТ, 05ХТ».
- Лист 21.1 «Шкаф ТМ3. Схема расключения клеммников 01ХТ, 02ХТ, 03ХТ, 04ХТ, 05ХТ». В п. 2 примечания указано, что клеммники 04ХТ и 05ХТ являются резервными. В тоже время данные клеммные ряды зажимов задействованы согласно листам 19.1 и 20.1.

Вывод:

Комплект рабочей документации 036-024-ТМ «Телемеханизация» с учетом выданных замечаний может быть выдана в производство электромонтажных работ, изготовление и поставку шкафов автоматизированной системы телеконтроля и управления.

3.1.1.6 АИИС КУЭ

Для проведения экспертно-инженерного анализа проектной и рабочей документации по АИИСКУЭ Исполнителю была предоставлена следующая документация:

- Автоматизированная система контроля и управления электроэнергией 036-013-УЭ кн.1-5.

Анализ представленного документа проведен на соответствие требованиям приказов и распоряжений ОАО «МОЭСК», а так же действующей нормативно-технической документации РФ:

- Технологическое задание на реконструкцию ПС №805 «Пресня» ОАО «МОЭСК» №35-15/ЧА-9652 от 18.10.2011г.;
- Задание на разработку проектной документации «Реконструкция ПС 220 кВ № «Пресня», утверждённое Заместителем генерального директора – ОАО «МОЭСК» А.В. Чегодаевым;
- Приложением №11.1 к договору о присоединении к торговой системе ОРЭ «Автоматизированные информационно-измерительные системы коммерческого учета электроэнергии (мощности) субъекта ОРЭ. Технические требования».

Решениями техно-рабочего проекта определен порядок модернизации системы АИИС КУЭ ПС 220 кВ Пресня (первый пусковой комплекс), исходя из задач организации автоматизированного учета активной и реактивной электроэнергии:

- на границах балансовой и эксплуатационной ответственности;
- в сечениях поставки на оптовый рынок электроэнергии;
- в точках потребления на собственные и хозяйственные нужды.

Модернизация системы АИИС КУЭ согласно первого пускового комплекса включает в себя установку панелей учета и панелей резисторов счетчиков, щитов учета для ЩСН 0,4 кВ, нового шкафа УСПД и шкафа АВР в помещении щита управления нового здания КРУЭ. Существующий шкаф УСПД и шкаф АВР в помещении щита управления здания ОПУ - демонтируются.

Достоверность информации, полученной от вновь создаваемой АИИС КУЭ, обеспечивается за счет:

- применения метрологически аттестованных технических и программных средств, внесенных в Государственный реестр средств измерения РФ;
- выбора структуры точек учета, позволяющей определять и прогнозировать все составляющие баланса электроэнергии ПС (отпуск с шин, потери и т.д.);
- защиты цепей учета электроэнергии от несанкционированного доступа.

Для решения задач оперативного контроля электропотребления предусмотрено обеспечение мониторинга данных в реальном времени с оценкой их полноты и достоверности.

В настоящей работе определены места установки и типы счетчиков коммерческого и технического учета на присоединениях подстанции, приведены схемы их подключения, произведены расчеты сечений жил кабеля и нагрузок, проработаны вопросы организации каналов связи.

Вывод:

Решения техно-рабочего проекта АИИС КУЭ ПС 220 кВ Пресня обоснованны, принятые решения по реконструкции АИИС КУЭ в части надежности, безопасности и удобства эксплуатации, как отдельных компонентов, так и системы в целом соответствуют требованиям действующей НТД РФ и регламентов оптового рынка электроэнергии и мощности.

3.1.1.7 СЕТИ СВЯЗИ

Для проведения экспертно-инженерного анализа проектной и рабочей документации по Сети связи Исполнителю была предоставлена следующая документация:

- Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений». Подраздел 5 «Сети связи» 036-05.5-СС;
- Рабочая документация 036-108-СС1 «Цифровая связь», 036-108-СС2 «Структурированная кабельная сеть», 036-108-СС3 «Система громкоговорящей связи», 036-108-СС4 «Заходы ВОЛС на ПС Пресня», 036-108-СС5 «Внутриобъектовая связь».

Анализ представленного документа проведен на соответствие требованиям приказов и распоряжений ОАО «МОЭСК», а так же действующей нормативно-технической документации РФ:

- Технологическое задание на реконструкцию ПС №805 «Пресня» ОАО «МОЭСК» №35-15/ЧА-9652 от 18.10.2011г.
- Технические условия на технологическое присоединение к электрическим сетям ОАО «ФСК ЕЭС» ПС 220 кВ «Пресня» ОАО «МОЭСК» от 21.02.2011г.
- Изменения п.2.3 Технические условия на технологическое присоединение к электрическим сетям ОАО «ФСК ЕЭС» ПС 220 кВ Пресня ОАО «МОЭСК» утвержденных 21.02.2011г.;
- Технические условия на присоединение каналов прямой диспетчерской связи и передачи телеинформации с подстанций 220 кВ ОАО «МОЭСК» к диспетчерскому коммутатору и ЦППС Филиала ОАО «СО ЕЭС» Московское РДУ от 25.04.2012г.;

- Технические требования на выполнение заходов КЛ 110 кВ «Международная - Пресня» на ПС «Пресня» ОАО «ОЭК» №ОЭК/01/7103 от 07.06.2012г.;
- Технические условия на присоединение электростанции к городской радиотрансляционной сети посредством УРТУ (унифицированный радиотрансляционный узел) №361 от 26 июня 2012г.;
- Технические условия на телефонизацию объектов нового строительства, расширения и реконструкцию сооружений связи №1490 от 12.11.2012г.;
- Задание на разработку проектной документации «Реконструкция ПС 220 кВ № «Пресня», утверждённое Заместителем генерального директора – ОАО «МОЭСК» А.В. Чегодаевым.

Согласно заданию на разработку проекта «Реконструкция ПС 220 кВ Пресня» в проекте предусмотрен подраздел 5 «Сети связи» 036-05.5-СС.

Проектом предусматриваются организация цифровой сети связи со следующими каналами связи с подстанции «Пресня»:

- каналы для передачи команд комплектов релейной защиты и автоматики КЛ 220 кВ «Пресня – Матвеевская» 1,2 линии;
- каналы диспетчерской телефонной связи на РДП Западной ОЗ ЗЭС, ЦУС ОАО «МОЭСК», ДП МосРДУ
- каналы телемеханики на РДП Западной ОЗ ЗЭС, ЦУС ОАО «МОЭСК», ДП МосРДУ;
- каналы АИИСКУЭ на РДП ЦЭС;
- каналы АСУ ТП на ДП ЦЭС;
- канал для организации подключения к ЛВС ЦЭС.

Организация основных и резервных каналов связи предусматривается по географически разнесенным трассам и с использованием технологической цифровой первичной сети связи ОАО «МОЭСК» уровня STM-16.

Проектом предусматривается организация цифровой волоконно-оптической системы передачи с установкой оборудования связи на ПС Пресня (мультиплексор; оптический кросс; кросс цифровых каналов), ПС Матвеевская (доукомплектация суц. мультиплексора; оптический кросс; кросс цифровых каналов), ПС Фили (доукомплектация суц. мультиплексора; кросс цифровых каналов), ПС Очаково (доукомплектация суц. мультиплексора; кросс цифровых каналов), ПС Южная , (доукомплектация суц. мультиплексора; кросс цифровых каналов), ПС Маяковская (доукомплектация суц. мультиплексора; кросс цифровых каналов).

Предусматривается организация структурированной кабельной сети (СКС) нового здания КРУЭ – 220/110 кВ, а также здания КПП ПС Пресня. Основным активным

оборудованием связи является коммутатор (здание КРУЭ – 220/110 кВ), коммутатор (здание КПП), существующий коммутатор (здание ОПУ).

Проектом предусматривается организация системы громкоговорящей связи (СГС) в здании КРУЭ – 220/110 кВ.

Организация внутриобъектовой связи нового здания КРУЭ – 220/110 кВ, КПП и сущ. ОПУ ПС Пресня осуществляется переносом основного оборудования связи из сущ. ОПУ в здание КРУЭ – 220/110 кВ.

Вывод:

Выбор технических, технологических решений, основного оборудования и материалов, соответствует утверждённой проектной документации, требованиям задания на разработку проектной документации, нормативным документам.

3.1.1.8 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Для проведения экспертно-инженерного анализа проектной и рабочей документации по пожарной безопасности Исполнителю была предоставлена следующая документация:

- Раздел 9. «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» 036-09-ПМ;
- РД 036-1-032-ОПС Здание КРУЭ 220/110 кВ. Охранная и пожарная сигнализация
- РД 036-2-032-АПС Здание КПП. Пожарная сигнализация

Анализ представленного документа проведен на соответствие требованиям приказов и распоряжений ОАО «МОЭСК», заданию на проектирование, а так же действующей нормативно-технической документации РФ.

Согласно проекту, пожарная безопасность достигается следующими мероприятиями:

- применением пожаробезопасных строительных материалов и конструкций, отвечающих требованиям противопожарного нормирования, различного инженерно-технического оборудования, имеющего сертификаты соответствия по пожарной безопасности, а также привлечением организаций, имеющих соответствующие лицензии для осуществления проектирования специальных разделов и проведения СМР.
- Системами противопожарной защиты ПС: автоматической пожарной сигнализации, системой противопожарного водопровода и автоматическими установками пожаротушения, отключения технологического оборудования.
- Обеспечение безопасной эвакуацией людей.

В результате экспертного анализа указанных разделов проектной и рабочей документации, **Аудитор делает вывод**, что выбор технических, технологических решений, основного оборудования и материалов, соответствует утверждённой проектной

документации, требованиям Технического задания, нормативных документов, отечественным и мировым технологиям строительства, конструктивным решениям, современным строительным материалам, применяемым в строительстве.

3.1.2 АНАЛИЗ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ

3.1.2.1 ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ

Отчет об инженерно-геологических изысканиях. 036-01-ГИ

Основание для проведения изысканий – задание на разработку проектной документации «Реконструкция ПС 220 кВ «Пресня», утвержденное в 2011 г. Зам. ген. Директора ОАО «МОЭСК» А.В. Чегодаевым.

Свидетельство о допуске к работам № СРО-И-002-0007/4-21122012 от 21 декабря 2012 г.

Изыскания выполнены в ЗАО ХК «Стройэнергосервис».

Работы проведены в апреле-мае 2013 г.

Были проедены следующие виды работ:

1. Полевые работы:
 - бурение (6 скв. – 68,0 п.м.);
 - статическое зондирование (6 т.з.);
 - штамповые испытания;
 - отбор проб грунта – 15 шт.;
 - отбор проб воды – 3 шт.

2. Лабораторные работы;

3. Камеральные работы.

Лабораторные работы выполнены в грунтовой лаборатории ООО «ГеоСИМ» в 2013 г., испытания проведены на приборах «Гидропроект». Согласно протоколам ООО «МосДорГеоТреста», лабораторные исследования, выполнены в данной лаборатории в 2011 г.

Аудитор отмечает :

- требования ТЗ на производство инженерно-геологических изысканий и работы, указанные в программе, проведены не в полном объеме, в том числе данные о физических свойствах грунтов взяты из ранее проведенных изысканий (2011-2012 г.г.);
- инженерно-геологические разрезы представлены по архивным скважинам;
- разрешение Геонадзора г. Москвы на проведение работ по изысканиям на момент проведения ТЦА не предоставлены;

- к техническому заданию на производство инженерно-геологических изысканий не приложен генеральный план ПС с компоновкой проектируемых, существующих зданий и сооружений. Объемы работ, заявленные в программе работ на производство инженерно-геологических изысканий, не в полном объеме соответствуют описываемым в ПЗ;
- согласно протоколам исследования химического анализа воды, пробы на анализ взяты только из одной геологической выработки (№ 12).

Аудитор делает выводы:

- отчетные материалы не в полной мере соответствуют ГОСТ 21.302-96 и ГОСТ Р 21.1101-09.

3.1.2.2 ИНЖЕНЕРНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ

Аудитором проведен анализ отчета об инженерно-экологических изысканиях на площадке ПС № 805 «Пресня». 036-01-ЭИ.

Изыскания выполнены: ООО «Экологический Исследовательский Центр».

Дата проведения работ: 2012 г.

Свидетельство о допуске к работам: №0109.03-2010-7714806416-И-022 от 10.11.2011 г.

Стадия проектирования – П.

Заказчик работ – ЗА ХК «СТРОЙЭНЕРГОСЕРВИС».

Лабораторные исследования проведены в:

- ЛРК ООО «ЭИЦ»,
- ИЛЦ ФГУЗ ГЦГиЭ ФМБА России,
- ФГБУ «НИЦ Курчатовский институт».

Виды и объемы работ:

- рекогносцировочное обследование – 2,0 га,
- исследование радиационной обстановки (радиометрическое обследование – 2,0 га, измерение МЭД – 77 точек, отбор проб на ЕРН – 12 шт, измерение ППР – 30 точек),
- отбор проб на хим. исследования – 8 шт,
- отбор проб на баки и гелименты – 6 шт.,
- камеральная обработка материалов.

Получено экспертное заключение по результатам лабораторно-инструментальных исследований № 61г/2012 от 23.01.2012 г.

Аудитор делает выводы:

- оценить достаточность результатов инженерно-экологических изысканий для обоснования проектных решений не представляется возможным, так как отсутствует

техническое задание, не нанесены контуры всех проектируемых и реконструируемых сооружений с экспликацией в соответствии со схемой генерального плана, п. 6.7.1 СП 47.13330.2012 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения» актуализированная редакция СНиП 11-02-96.

- в связи с превышением хим. элементов по ПДК, в экспертном заключении дана рекомендация на вывоз почвы и грунта на специализированные полигоны, в ПЗ не указано на какие полигоны необходимо осуществить вывоз, эти данные должны быть подтверждены официальными письмами администрации г. Москвы, или ответом из Росприроднадзора.

3.1.3 ПЛАНИРОВОЧНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА

Аудитором проведён анализ проектной документации № 036-02-ГП «Реконструкция ПС №805 «Пресня» (первый пусковой комплекс). Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка».

Проектная документация разработана ЗАО ХК «СТРОЙЭНЕРГОСЕРВИС» в 2012 году.

Планировочная организация земельного участка обоснована необходимостью размещения четырехэтажного здания КРУЭ – 220/110 кВ, резервуара аварийного слива масла, КПП и частично оборудования ОРУ, организацией противопожарных и технологических проездов, максимальным сохранением инженерных коммуникаций.

Планировочная организация земельного участка решена с учетом существующей схемы дорог и проездов, с устройством дополнительных въездов на территорию.

Аудитор отмечает:

- проектируемая сеть автомобильных дорог с твердым покрытием обеспечивает подъездные пути к зданиям и сооружениям с учетом технологических и функциональных особенностей здания, противопожарного обслуживания.
- Автостоянка запроектирована рядом с въездом на территорию около КПП;
- Существующее железобетонное ограждение реконструируется только на участке КПП, участках въездов, в связи с устройством и заменой ворот и калитки.

В тоже время, **Аудитор отмечает**, в данной проектной документации имеются несоответствия требованиям нормативно-технической документации, а именно:

- Не представлены сведения об освещении территории согласно п.12 «Положения о составе разделов проектной документации и требования к их содержанию», утверждённого Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008г. № 87.
- ГОСТ 9128-97, указанный на асфальтобетон крупнозернистый пористый (марки I) и мелкозернистый тип ИБ, утратил силу с 01.01.2011года;
- Также ГОСТ 8267-82 и ГОСТ 8737-93 – указаны неверно.

По итогам проведения анализа проектной документации **№036–02–ГП** «Реконструкция ПС №805 «Пресня» (первый пусковой комплекс). Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка» **Аудитор делает выводы:**

- В целом проектом предусмотрено компактное решение генерального плана и эффективное использование его подземного пространства, высокий уровень благоустройства и озеленения всей территории в соответствии с Задаaniem на разработку проектной документации «Реконструкция ПС 220кВ «Пресня».
- Содержания проектной документации не в полной мере соответствует требованиям Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008г. № 87, однако, с учетом того, что строительные работы по основным зданиям и сооружения уже выполнены, в доработке проекта нет необходимости.

Аудитором проведён анализ **рабочей** документации **№ 036-033-ГП** «Реконструкция ПС №805 «Пресня» (первый пусковой комплекс). Генеральный план и транспорт.

Рабочая документация разработана ЗАО ХК «СТРОЙЭНЕРГОСЕРВИС» в 2012 году.

Аудитор отмечает:

- На разбивочном плане размеры КПП и резервуара аварийного слива масла не соответствуют сведениям, представленным в Разделе – Архитектурные решения;
- На разбивочном плане не нанесена строительная геодезическая сетка или заменяющий её разбивочный базис в соответствии с п.5.1 ГОСТ 21.508-93;
- Не представлен сводный план инженерных сетей;
- На разбивочном плане не представлена Ведомость водоотводных сооружений в соответствии с п. 5.13 ГОСТ 21.508-93.

По итогам проведения анализа рабочей документации **№036–033–ГП** «Реконструкция ПС №805 «Пресня» (первый пусковой комплекс) **Аудитор делает выводы:**

- чертежи генерального плана площадки строительства разработаны не в соответствии с ГОСТ 21.508-93;
- благоустройство площадки, представленное в рабочих чертежах, не соответствует проектным решениям в полном объеме.

3.1.4 АРХИТЕКТУРНЫЕ, КОНСТРУКТИВНЫЕ И ОБЪЁМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ

Архитектурные решения

Аудитором проведён анализ проектной документации **№ 036–03–АР** «Реконструкция ПС №805 «Пресня» (первый пусковой комплекс). Раздел 3. Архитектурные решения».

Проектная документация разработана ЗАО ХК «СТРОЙЭНЕРГОСЕРВИС» в 2013 году.

Данным проектом предусматривается строительство здания КРУЭ-220/110 кВ, здания КПП, резервуара аварийного слива масла.

Здания отделяются материалами, придающими застройке современный облик

Здание КРУЭ – 220/110 кВ размерами в осях 60х27м решено в железобетонном каркасе с ограждающими конструкциями из керамзитобетонных стеновых блоков с вентилируемым фасадом. Водосток – подогреваемый, наружный, организованный. В здании все помещения обеспечены эвакуационными выходами.

Здание КПП размерами 6х8м – одноэтажное, бесчердачное, отапливаемое. Кровля двухскатная.

Резервуар аварийного слива масла размерами в осях – 8,7х8,7м - подземный маслосборник объемом 200м³ с несущими конструкциями из монолитного железобетона.

Аудитор отмечает, в части архитектурно – планировочных и конструктивных решений в проектной документации заложены приемы рациональной компактной компоновки технологических помещений.

Аудитор подтверждает, что архитектурно – планировочные решения разработаны с учетом требований Федерального закона ФЗ РФ №123 – ФЗ, на основании требований СНиП 31-03-2001.

В тоже время Аудитор отмечает, в данной проектной документации имеются несоответствия требованиям нормативно-технической документации, а именно:

- в текстовой части не представлено обоснование использованных композиционных приемов при оформлении фасадов;
- не представлено описания архитектурно-строительных мероприятий, обеспечивающих защиту помещений от шума, вибрации;
- не представлено описания архитектурных решений, обеспечивающих естественное освещение помещений с постоянным пребыванием людей;

По итогам проведения анализа проектной документации № 036–03–АР «Реконструкция ПС №805 «Пресня» (первый пусковой комплекс). Раздел 3. Архитектурные решения»

Аудитор делает вывод:

- содержания проектной документации не вполне достаточно для успешной реализации Инвестиционного проекта, однако, с учетом того, что строительные работы по основным зданиям и сооружения уже выполнены, в доработке проекта нет необходимости.

Аудитором проведен анализ **рабочей** документации раздела – Архитектурные решения №036-1-114-АР «Здание КРУЭ-220/110 кВ» и №036-2-114-АР «Здание КПП».

Рабочая документация выполнена ЗАО ХК «СтройЭнергоСервис» в 2012 году.

Аудитор отмечает, конструкции и материалы, используемые для отделки помещений, выбраны оптимально, соответствуют аналогичным техническим решениям в отечественной

практике проектирования и обеспечивают требования безопасности при эксплуатации объекта.

Вывод: решения по объемно – планировочным решениям и по отделке помещений зданий, предусмотренных рабочей документацией, соответствуют ранее принятым решениям в проектной документации.

Конструктивные и объёмно-планировочные решения

Аудитором проведён анализ проектной документации № 036-04-КР «Реконструкция ПС №805 «Пресня» (первый пусковой комплекс). Раздел 4. Конструктивные и объёмно-планировочные решения. Здание КРУЭ-220/110 кВ».

Проектная документация разработана ЗАО ХК «Стройэнергосервис».

Аудитор отмечает:

Расчетная схема каркаса здания выполнена по рамно-связевой схеме с применением сборных железобетонных конструкций заводской готовности и металлоконструкциями.

Прочность и устойчивость каркаса в поперечном направлении обеспечивается поперечными рамами, образованными сборными железобетонными колоннами по серии 1,420-12, выпуск 2, часть 1; металлическими ригелями из двутавров по СТО АСЧМ 20-93 .

Поперечные рамы запроектированы:

- с жесткими узлами сопряжений ригелей перекрытия с колоннами на отметках +4,800 м; +9.600 м: 14,400 м;
- с шарнирными узлами ригелей покрытия на отметке 18,300 м;
- с жесткими узлами металлической рамы кровельного покрытия;
- с жёсткой заделкой 900 мм колонн в фундаменты на отметке 0,000 м.

Прочность и устойчивость каркаса в продольном направлении в период монтажа и эксплуатации обеспечивается постановкой вертикальных связей по колоннам из уголка 125х9 по ГОСТ 8509.

Фундаменты под колонны здания представляют собой монолитные подколонники с общим плитным железобетонным основанием.

Наружное стеновое ограждение выполнено из полнотелых керамзитобетонных стеновых камней толщиной 400 мм с утеплением и вентилируемым фасадом.

Данная схема является оптимальным вариантом для обеспечения работы каркаса в целом.

По итогам проведения анализа проектной документации № 036-04-КР «Реконструкция ПС №805 «Пресня» (первый пусковой комплекс). Раздел 4. Конструктивные и объёмно-планировочные решения. Здание КРУЭ-220/110 кВ» **Аудитор делает вывод:**

- Проектная документация в полном объеме соответствует заданию на разработку проектной документации: «Реконструкция ПС 220 кВ «Пресня».

Аудитором проведён анализ рабочей документации № 036-1-061-КЖ1, 036-1-061-КЖ2, 036-1-061-КЖЗ, 036-1-061-КЖ4, 036-1-061-КМ1, 036-1-061-КМ2, 036-1-061-КМЗ, «Реконструкция ПС №805 «Пресня» (первый пусковой комплекс). Здание КРУЭ-220/110 кВ».

Рабочая документация разработана ЗАО ХК «Стройэнергосервис».

Аудитор отмечает:

- Основные проектные решения в рабочей документации соответствуют проектным решениям.

По итогам проведения анализа рабочей документации № 036-1-061-КЖ1, 036-1-061-КЖ2, 036-1-061-КЖЗ, 036-1-061-КЖ4, 036-1-061-КМ1, 036-1-061-КМ2, 036-1-061-КМЗ, «Реконструкция ПС №805 «Пресня» (первый пусковой комплекс). Здание КРУЭ-220/110 кВ»

Аудитор делает выводы:

- Рабочая документация соответствует проектной и заданию на разработку проекта по титулу: «Реконструкция ПС 220 кВ «Пресня».

Аудитором проведён анализ проектной документации № 036-04-КР «Реконструкция ПС №805 «Пресня» (первый пусковой комплекс). Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения. Здание КПП».

Проектная документация разработана ЗАО ХК «Стройэнергосервис».

По итогам проведения анализа проектной документации № 036-04-КР «Реконструкция ПС №805 «Пресня» (первый пусковой комплекс). Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения. Здание КПП» **Аудитор делает выводы:**

- Структура и содержание текстовой части проектной документации не соответствуют требованиям п.14 «Положения о составе разделов проектной документации и требования к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008г. № 87.
- Проектная документация в полном объеме соответствует заданию на разработку проектной документации: «Реконструкция ПС 220 кВ «Пресня».

Аудитором проведён анализ рабочей документации № 036-2-061-КЖ, 036-2-061-КМ «Реконструкция ПС №805 «Пресня» (первый пусковой комплекс). Здание КПП».

Рабочая документация разработана ЗАО ХК «Стройэнергосервис».

По итогам проведения анализа рабочей документации № 036-2-061-КЖ, 036-2-061-КМ «Реконструкция ПС №805 «Пресня» (первый пусковой комплекс). Здание КПП» **Аудитор делает выводы:**

- Рабочая документация соответствует проектной и заданию на разработку проекта по титулу: «Реконструкция ПС 220 кВ «Пресня».

3.1.5 СЕТИ И ОБОРУДОВАНИЕ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

3.1.5.1 ВОДОСНАБЖЕНИЕ И ВОДООТВЕДЕНИЕ

Исходно-разрешительная документация по рассматриваемому разделу ПД:

ТЗ Заказчика на разработку проекта по титулу «Реконструкция ПС 220кВ «Пресня» ОАО «МОЭСК» №35-15/ЧА-9652 от 18.10.2011г.;

ТУ ГУП «Мосводоканал» №21-4427/11 от 18.01.2012 на водоснабжение и водоотведение.

ТУ ГУП «Мосводосток» №1705/11 от 23.01.2012 на присоединение к городской сети дождевой канализации.

Проектная документация, разработанная ЗАО «ХК «СТРОЙЭНЕРГОСЕРВИС» в 2013г.

Раздел 5. «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений»:

- Подраздел 2 «Система водоснабжения». №036-05.2-ВК1

в составе: здания КРУЭ-220/110кВ и здания КПП, наружные сети водоснабжения (первый пусковой комплекс)

- Подраздел 3 «Система водоотведения» №038-05.3-ВК2

в составе: здания КРУЭ-220/110кВ и здания КПП, наружные сети водоотведения (первый пусковой комплекс)

Аудитор отмечает, что в Техническом Задании Заказчика на разработку проекта не представлены сведения о разделе НВК и ВК.

Стадия П.

Система водоснабжения

Водоснабжение объекта осуществляется от существующей городской сети Ду300. Врезка производится в проектируемой камере В1-1 2Ду300. По территории ПС проектируется наружная кольцевая сеть Ду300 с установкой на ней пожарных гидрантов. От этой сети проектируется кольцевой ввод 2Ду100 в здание КРУЭ и тупиковый ввод Ду50 в здание КПП. Гарантированный напор сети - 40м достаточен для хозяйственно-питьевого водоснабжения, но недостаточен для внутреннего ручного пожаротушения здания КРУЭ. Для повышения напора в здании КРУЭ – 220/110 кВ проектируется повысительная противопожарная насосная установка.

Проектируется кольцевая система внутреннего пожаротушения Ду100 здания КРУЭ – 220/110 кВ с установленными на ней пожарными кранами. В здании КПП система пожаротушения не предусматривается.

Система хоз-питьевого водоснабжения зданий тупиковая. Приготовление горячей воды- местное на эл. водонагревателях

Для нужд автоматического пожаротушения кабельных помещений проектируется ввод 2Ду200 от существующей насосной станции АУПТ в здании ОПУ. Потребный напор на вводе системы АУПТ-50м вод.ст.

Запроектирован ввод водопровода на площадку ПС от городской сети 2Ду300. Проектируется наружная внутривоздушная кольцевая сеть водопровода с установленными на ней пожарными гидрантами.

Проектируются водомерные узлы на вводе хозяйственно-питьевого водопровода в здании КПП и КРУЭ – 220/110 кВ. Вводы осуществляются от внутривоздушной сети водопровода.

Аудитор отмечает:

Не указан располагаемый напор на вводе трубопроводов системы АУПТ в здание КРУЭ – 220/110 кВ. При отсутствии данных об установленных насосах в существующей насосной (Марка насосного оборудования, рабочие характеристики Q-H),- нет данных об обеспечении источником водоснабжения потребного расхода и напора на нужды автоматического пожаротушения.

Система водоотведения

Проектируются: хозяйственно-бытовая канализация, маслостоки, дождевая канализация

Хозяйственно-бытовые стоки от зданий КРУЭ – 220/110 кВ и КПП самотеком поступают в проектируемую сеть внутривоздушной канализации Ду200. Внутривоздушная сеть канализации подключается к существующему канализационному коллектору Ду3500 в существующей камере.

На площадке первого пускового комплекса проектируется маслосборник емкостью 200м³ и подводящая к нему сеть маслостоков Ду200. Существующие маслопроводы для отвода масла в существующий резервуар аварийного слива подпадающие под проектируемый маслосборник демонтируются.

Масло из маслосборника утилизируется специализированной организацией.

Для сбора поверхностного стока территории ПС, от водостоков с кровли здания КРУЭ – 220/110 кВ проектируется сеть дождевой канализации Ду300-400.

Дренажные стоки из приемка в помещении насосной здания КРУЭ – 220/110 кВ в напорном режиме отводятся в сеть внутривоздушной дождевой канализации.

Представлен расчет по расходам поверхностного стока с площадки ПС по СП 32.13330.2012.

На площадке проектируется насосная станция «Эколог» заводского изготовления с приемным резервуаром из стеклопластика с насосами Грундфос S1.80.125.400.4.62H.C.374.G.N.D для перекачки ливневых стоков. Напорная сеть Ду100.

Подключение дождевой канализации Ду300 к городской сети Ду1000 производится согласно ТУ в безнапорном режиме через колодец-гаситель.

Аудитор делает вывод что:

Проект в целом соответствует действующей нормативной документации.

Аудитор отмечает: Насосная станция дождевой канализации запроектирована без регулирующей накопительной емкости, что не исключает возможность подтопления площадки ПС при превышении расчетной интенсивности дождя. Не выполнено требование СП 32.13330-2012 п.8.2.3 прим.

Принятый диаметр сети напорной дождевой канализации Ду100 не рассчитан на пропуск максимального расхода дождевых стоков.

На подключение к сети городской канализации дождевых стоков с территории ПС,- без предварительной очистки на очистных сооружениях ливневой канализации,- требуются согласования в ГУП «Мосводосток», поскольку указанные в ТУ ПДК- не уточнены и могут являться ПДК, установленными для сброса ливневого стока в водоемы рыбохозяйственного назначения.

При проектировании сети маслосточков не представлены расчеты диаметров маслоотводов и требуемой емкости маслосборника.

Стадия Р

Представлена рабочая документация, разработанная ЗАО «ХК «СТРОЙЭНЕРГОСЕРВИС» в 2013г.:

036-034-НБК1 Внутриплощадочные сети водопровода и канализации.

Аудитор отмечает соответствие в целом рабочей документации разработанной стадии П.

Однако присутствует несоответствие между двумя стадиями документации:

В рабочей документации предусмотрен узел учета воды на хозяйственно-питьевые нужды с крыльчатый счетчиком «РОСИЧ» ВКМ-15ДГ, установленный в водопроводной камере ВК1-2(в стадии П счетчик в камере не предусматривался).

От камеры с водомерным узлом предусматривается отдельный водопровод В1 в здание КРУЭ – 220/110 кВ. В связи с этим имеются разночтения в начертании водопроводных внутриплощадочных сетей в плане.

Представленная схема л.8 не соответствует в начертании водопроводных сетей плану л.10

На рабочую документацию получено согласование Центра технической диагностики ОАО «Мосводоканал» и производственного управления «Мосводопровод» ОАО «Мосводоканал» в части согласования водопроводных сетей.

Для нижних точек профиля водопровода В2 в Ун-1 и Уг-7 не предусмотрен водовыпуск в соответствии с п.11.14 *Выпуски следует предусматривать в пониженных точках каждого ремонтного участка, а также в местах выпуска воды от промывки трубопроводов* (СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84»).

В интервале Уг-6... В2-2 в профиле л.11 присутствует пересечение сети В2 с сетями К1 и С (водосток) однако это пересечение отсутствует на плане сетей.

На профилях сетей водопровода не указан уровень грунтовых вод.

На л.5 общих данных нет указания на достаточность располагаемого напора существующей сети автоматического пожаротушения для обеспечения требуемых напоров автоматического пожаротушения кабельных помещений в здании КРУЭ - 220/110кВ.

Замечаний по сети бытовой канализации нет, сеть соответствует по начертанию сети стадии П. Однако Аудитор отмечает. Что на плане и профилях сети К1 отсутствует согласование ПЭУКС ОАО «Мосводоканал».

036-098-НБК1 Наружные сети дождевой канализации.

Аудитор отмечает соответствие в целом трассы сети дождевой канализации решениям, принятым на стадии П.

Аудитор отмечает, диаметр напорной сети дождевой канализации увеличен со 100мм до 150мм, что обеспечивает пропуск расчетного расхода.

На сети дождевой канализации получено согласование ГУП «Мосводосток» №28.13МР, при условии соблюдения между сетью водостока и кабельными линиями КЛ110-220кВ расстояния 0.5м в свету.

Аудитор отмечает, что профили ливневой канализации л.12,13 необходимо дополнить указанием уровня грунтовых вод.

Для обеспечения возможности опорожнения сети напорной ливневой канализации при ремонтных работах необходимо в пониженной точке (Уг-15 л.13) профиля запроектировать водовыпуск.

3.1.6 ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ ВОЗДУХА, ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ (ЭЛЕКТРООБОГРЕВ)

Аудитором проведён анализ **проектной** документации № 036-05.4-ОВ и 036.2-05.4-ОВ «Реконструкция ПС № 805 «Пресня». Первый и второй пусковой комплекс. «Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения,

перечень мероприятий, содержание технологических решений», подраздел 4 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети».

Проектная документация разработана организацией ЗАО ХК «Стройэнергосервис» г. Москва первый пусковой комплекс в 2012 г, второй пусковой комплекс в 2013 году.

К первому пусковому комплексу относится здание КРУЭ - 220/110 кВ и КПП. Ко второму пусковому комплексу ЗРУ 20 кВ, кабельные тоннели, павильоны для входа в кабельные тоннели.

Во всех отапливаемых зданиях подстанции предусматривается устройство электрического отопления. Системы отопления запроектированы в следующих зданиях подстанции:

- КРУЭ - 220/110 кВ;
- ЗРУ 20 кВ;
- КПП.

Системы вентиляции запроектированы в следующих зданиях подстанции:

- КРУЭ - 220/110 кВ;
- ЗРУ 20 кВ;
- кабельные тоннели;
- КПП.

Вентиляция в перечисленных зданиях предусмотрена приточно-вытяжная, как механическая, так и с естественным побуждением.

Для снятия избыточных тепловыделений предусмотрена установка сплит-систем.

Предусмотренные проектом решения по отоплению и вентиляции обеспечивают выполнение следующих функций:

- создание условий для нормального функционирования оборудования в проектных режимах работы;
- разбавление выделяющихся в помещениях вредных веществ до допустимых нормами концентраций;
- удаление избыточного тепла;
- создание нормируемых санитарно-гигиенических условий для обслуживающего персонала;
- выполнение требований пожарной безопасности.

Проектом предусмотрены необходимые и достаточные решения по автоматике, шумоглушению и энергосбережению.

Аудитор подтверждает, оборудование и материалы, примененные в проекте, выбраны оптимально, их характеристики соответствуют расчетным и обеспечивают требования безопасности при эксплуатации объекта.

Аудитор отмечает:

- В ПД по первому пусковому комплексу № 036-05.4-ОВ в здании КРУЭ - 220/110 кВ не предусмотрены решения по подаче во время пожара наружного воздуха в коридоры для возмещения объемов, удаляемых системами ДУ1 и ДУ2.
- Отсутствуют системы естественной вытяжной вентиляции из помещений аккумуляторных батарей.
- Из санузлов в здании КРУЭ - 220/110 кВ предусмотрена естественная вытяжка. В соответствии с п. 4.7 СНиП 2.09.04-87 «Административные и бытовые здания». В душевых и уборных при трех санитарных приборах и более системы с естественным побуждением использовать не допускается.

Аудитором также проведен анализ комплектов рабочей документации № 036-1-035-ОВ1, 036.2-2-035-ОВ1, 036-2-035-ОВ1 «Реконструкция ПС № 805 «Пресня».

Аудитор подтверждает: решения, реализованные в РД, полностью соответствуют решениям, принятым в проектной документации.

Аудитор рекомендует при реализации проекта в здании КРУЭ - 220/110 кВ:

- Предусмотреть решения по подаче во время пожара наружного воздуха в коридоры.
- Выполнить системы естественной вытяжной вентиляции из помещений аккумуляторных батарей.

Аудитор отмечает, принятые технические решения по отоплению, вентиляции, кондиционированию воздуха, тепловым сетям, соответствуют техническому заданию и действующим нормативным документам, аналогичным техническим решениям в отечественной практике проектирования, являются достаточно эффективными для нормального функционирования всех систем и обеспечивают требования безопасности при эксплуатации объекта.

3.2 АНАЛИЗ ПРОЕКТА ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Проект организации строительства.

Первый пусковой комплекс

Аудитором проведён анализ проектной документации № 036-06-ПОС «Реконструкция ПС № 805 «Пресня» ОАО «МОЭСК» (первый пусковой комплекс). Раздел 6. «Проект организации строительства».

Проектная документация разработана ЗАО ХК «СТРОЙЭНЕРГОСЕРВИС» г. Ковров Владимирской области в 2012 году.

Аудитор отмечает, что в представленном Проекте организации строительства (далее – ПОС) обоснована принятая продолжительность строительства, принятая организационно-технологическая схема строительства; решены вопросы материально-технического

обеспечения; разработаны методы и последовательность производства основных видов работ; обоснована потребность строительства в кадрах, основных строительных машинах и механизмах, транспортных средствах, а также в электрической энергии, сжатом воздухе, воде, во временных зданиях и сооружениях; разработаны мероприятия по охране окружающей среды и мероприятия, обеспечивающие безопасность автотранспорта и людей во время выполнения строительно-монтажных работ, а также способствующие повышению уровня качества строительных работ.

При этом **Аудитор отмечает**, что состав и содержание ПОС в полной мере соответствуют требованиям п.23 *«Положения о составе разделов проектной документации и требования к их содержанию»*, утверждённого Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008г. № 87.

По итогам проведения анализа проектной документации № 036-06-ПОС «Реконструкция ПС № 805 «Пресня» ОАО «МОЭСК» (первый пусковой комплекс). Раздел 6. «Проект организации строительства» **Аудитор делает вывод:**

- Содержание проектной документации вполне достаточно для организации успешной реализации Инвестиционного проекта и своевременного ввода объекта в эксплуатацию, при наименьших затратах на его сооружение, без потери качества выполняемых строительно-монтажных работ.

3.3 ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

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

- Водный кодекс РФ от 16.11.1995 № 167-ФЗ;
- Градостроительный кодекс РФ от 29.12.2004 № 190-ФЗ;
- Земельный кодекс РФ от 25.10.2001 № 136-ФЗ;
- Лесной кодекс РФ от 04.12.1996 № 200-ФЗ (ред. от 13.07.2015) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.10.2015);
- Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 № 7-ФЗ (ред. от 28.11.2015);
- Федеральный закон «Об экологической экспертизе» от 23.11.1995 № 174-ФЗ;
- Федеральный закон «Об особо охраняемых природных территориях» от 14.03.1995 № 33-ФЗ;
- Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.1997 № 116-ФЗ;
- Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» от 04.06.1998 № 89-ФЗ (с изменениями и дополнениями, вступивших в силу с 01.07.2015);
- Федеральный закон «Об охране атмосферного воздуха» от 04.05.1999 № 96-ФЗ;

- Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30.03.1999 № 52-ФЗ (ред. от 28.11.2015 г.);
- Федеральный закон «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов» от 20.12.2004 № 166-ФЗ;
- Федеральный закон «О животном мире» от 24 апреля 1995 № 52-ФЗ,
- Федеральный закон «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности» от 23.11.2009 № 261-ФЗ,
- Федеральный закон «О водоснабжении и водоотведении» от 07.12.2011 № 416-ФЗ,
- Федеральный закон «О недрах» от 21.02.1992 № 2395-1,
- Федеральный закон «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» от 25.06.2002 № 73-ФЗ.
- Распоряжение Правительства РФ от 02.04.2014 №504-р «Об утверждении плана мероприятий по обеспечению к 2020 году сокращения объема выбросов парниковых газов до уровня не более 75 процентов объема указанных выбросов в 1990 году»;
- Приказ Минрегиона России от 27.12.2011 N 613 (ред. от 17.03.2014) «Об утверждении Методических рекомендаций по разработке норм и правил по благоустройству территорий муниципальных образований»;
- СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов»;
- СанПиН 2.1.6.1032-01 «Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест»;
- СанПиН 1.2.2353-08 «Канцерогенные факторы и основные требования к профилактике канцерогенной опасности», и др.;
- СН 2971-84 «Санитарные нормы и правила защиты населения от воздействия электрического поля, создаваемого воздушными линиями электропередачи переменного тока промышленной частоты»;
- Межгосударственный стандарт ГОСТ 12.1.007-76(99) «Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности»;
- Сохранение биологического разнообразия и особо охраняемые природные территории;
- Постановление Правительства РФ от 31.10.2013 N 978 "Об утверждении перечня особо ценных диких животных и водных биологических ресурсов, принадлежащих к видам, занесенным в Красную книгу Российской Федерации и (или) охраняемым международными договорами Российской Федерации, для целей статей 226.1 и 258.1 Уголовного кодекса Российской Федерации";

- Своды правил, утвержденные Госстроем России: СП 47.13330.2012 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения»; СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства» и др.;
- «Положение об оценке воздействия намечаемой хозяйственной или иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации» (приказ от 16.05.2000 № 372);
- Постановление Правительства РФ «О составе разделов проектной документации и требования к их содержанию» от 16.02.2008 № 87.

**Предотвращение негативного воздействия на окружающую среду,
ресурсосбережение, биологическое разнообразие и особо охраняемые природные
территории**

Для анализа Проекта по данному аспекту были рассмотрены следующие представленные материалы:

1. Отчет по инженерно-экологическим изысканиям;
2. Раздел 1 «Пояснительная записка» 036-01-ПЗ;
3. Раздел 2 «Схема планировочной организации земельного участка» 036-02-ГП;
4. Раздел 3 «Архитектурные решения» 036-03-АР;
5. Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений»:
 - Подраздел 2. «Система водоснабжения» 036-05.2-ВК1;
 - Подраздел 3 «Система водоотведения» 036-05.3-ВК2;
 - Подраздел 4 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети» 036-05.4-ОВ;
 - Подраздел 6 «Технологические решения». Том 2 «Релейная защита и автоматика» 036 -05.6/02-РЗ;
 - Подраздел 6 «Технологические решения». Том 3 «АСУ ТП» (автоматизированная система управления технологическими процессами) 036-05.6/03-АСУ;
 - Подраздел 6 «Технологические решения». Том 4 «Телемеханика» 036-05.6/04-ТМ;
 - Подраздел 6 «Технологические решения». Том 5 «Кабельные перемычки 110 кВ, 220 кВ» 036-05.6/05-КП;
6. Раздел 6 «Проект организации строительства» 036-06-ПОС;
7. Раздел 8 «Перечень мероприятий по охране окружающей среды». Том 1 «Охрана окружающей среды» 036-08.1-ООС;
8. Раздел 8 «Перечень мероприятий по охране окружающей среды». Том 2 «Дендрологическая часть проекта» 036-08.2-ДП;

9. Раздел 12 «Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами и законами города Москвы». Том 2 «Технологический регламент обращения с отходами» 036-12.2-ТРО;

10. Положительное заключение негосударственной экспертизы № 2-1-1-0218-12 от 25.04.2013 г. выданное ООО «Мосэксперт» на объект капитального строительства: Реконструкция ПС № 805 «Пресня» (первый пусковой комплекс) по адресу: город Москва, 4-ый Красногвардейский проезд, вл.20 стр. 8-9 внутригородское муниципальное образование Пресненское (центральный административный округ города Москвы).

Результаты анализа материалов по оценке деятельности по предотвращению негативного воздействия на окружающую среду, ресурсосбережение, биологическое разнообразие и особо охраняемые природные территории позволяют **Аудитору сделать вывод** о том, что Проектную документацию в целом можно считать достаточной для реализации первого пускового комплекса.

Вместе с тем, **Аудитор рекомендует** для снижения рисков наложения штрафных санкций, а так же риска приостановки ввода в эксплуатацию объекта реконструкции выполнить следующие мероприятия в рамках второго пускового комплекса, в целях соблюдения требований действующей нормативной документации:

- Согласовать проект расчетной санитарно-защитной зоны для реконструируемой ПС 220 кВ Пресня;
- Разработать и согласовать Технологический регламент по обращению с отходами строительства и сноса в ГКУ УПТ г. Москвы (в соответствии с постановлением Правительства Москвы от 25 июня 2002 г. № 469-ПП «О порядке обращения с отходами строительства и сноса в г. Москве»);
- Согласовать проектные решения с ГУП «Мосводосток» согласно ТУ №1705/11 от 23.01.2012г;
- Разработать проект рекультивации нарушенных земель при проведении реконструкции ПС № 805 «Пресня».

3.4 ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ПРИНЯТЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

В результате рассмотрения проектной документации по титулу «Реконструкция ПС 220 кВ "Пресня" для нужд филиала ПАО «МОЭСК» с учётом статуса инвестиционного проекта Аудитор не выявил возможностей для оптимизации проекта, однако в п. 3.1-3.4. представлены результаты экспертно-инженерного анализа разделов проектной документации и даны рекомендации по доработке проектных решений, а также рекомендации для использования в перспективных проектах.

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

В результате проведения технологического аудита ИК считает что:

- Реализация инвестиционного проекта «Реконструкция ПС 220 кВ «Пресня» целесообразна в связи с физическим и моральным износом основного оборудования, а также высокой нагрузкой автотрансформаторов, что могло привести к ограничению передачи электроэнергии потребителям в случае вывода одного из автотрансформаторов в ремонт.
- Применяемые технические решения и типовые схемы подключения к электрической сети ПАО «МОЭСК» соответствуют технической политике Заказчика и действующим нормативно-техническим и отраслевым рекомендациям.
- Исполнитель 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.
- В реализации настоящего инвестиционного проекта, участвуют специализированные организации по проведению изыскательских, строительно-монтажных и пуско-наладочных работ. Дополнительных высококвалифицированных специалистов для реализации инвестиционного проекта не требуется.
- Аудитором не выявлена необходимость использования специализированного или специфического оборудования, без которого реализация ИП не возможна.

3.6 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РИСКИ

При реализации инвестиционного проекта по титулу «Реконструкция ПС 220 кВ Пресня» (1ПК)» для нужд филиала ПАО «МОЭСК» Аудитором не выявлены существенные технологические риски.

4 АНАЛИЗ ЗАТРАТ НА РЕАЛИЗАЦИЮ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА

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

- Бизнес-план инвестиционного проекта;
- Проектная документация (стадии ПД и РД), разработанная проектной организацией ЗАО «Холдинговая компания «Стройэнергосервис» в 2012 году;
- Сводный сметный расчет в составе рабочей документации в базисных ценах 2000 года и в ценах на май 2012 года;
- Объектные сметы;
- Локальные сметы на отдельные виды работ и затрат, составленные на основании Проектной документации (стадия РД);
- Положительное заключение негосударственной экспертизы «Московская негосударственная экспертиза строительных проектов» от 25.04.2013 г. №2-1-1-0218-12 на проектную документацию без сметы;
- Положительное заключение негосударственной экспертизы «Московская негосударственная экспертиза строительных проектов» от 15.08.2013 г. №6-2-1-0510-13 на сметную документацию;
- Расчет ориентировочной стоимости реконструкции ПС №805 «Пресня» (все пусковые комплексы);
- Договор строительного подряда №1933 от 22.06.2012 г. с ЗАО «Холдинговая компания «Стройэнергосервис»;
- Договор подряда на выполнение проектных и изыскательских работ №09/12 от 24.02.2012 г. с ЗАО «Холдинговая компания «Стройэнергосервис»;
- Договор возмездного оказания услуг №218-МЭ от 27.11.2012 г., заключённый между ЗАО ХК «Стройэнергосервис» и ООО «Мосэксперт»;
- Договор поставки №15342-409 от 24.12.2012 г. с ООО «Асто-Космос»;
- Договор поставки №15664-409 от 20.08.2012 г. с ООО «Энергетический стандарт»;
- Договор поставки №15933-409 от 27.11.2012 г. с ООО «Комплект-Сервис»;
- Договор поставки №16189-409 от 26.03.2013 г. с ООО «Энергосберегающие технологии»;
- Договор поставки №16218-409 от 12.02.2013 г. с ЗАО «Акку-Фертриб»;
- Договор поставки №16277-409 от 05.03.2013 г. с ООО «Сеть Сервис Телеком»;
- Договор поставки №16287-409 от 02.03.2013 г. с ООО «Электрощит-Энергокомплекс»;
- Договор поставки №16431-409 от 01.04.2013 г. с ООО «СтройКом»;

- Договор поставки №16493-409 от 17.04.2013 г. с ООО «СтройКом»;
- Договор поставки №16498-409 от 26.03.2013 г. с ЗАО «РОСИЗОЛ»;
- Договор поставки №16543-409 от 25.03.2013 г. с ООО «ИНВЭНТ-Электро»;
- Договор поставки №16566-409 от 08.04.2013 г. с ООО «СтройКом»;
- Договор поставки №16571-409 от 14.05.2013 г. с ООО «Таткабель»;
- Договор на поставку товара и оказание услуг по шефмонтажу №16609-409 от 24.05.2013 г. с ООО «Камский кабель»;
- Договор поставки №16629-409 от 27.05.2013 г. с ЗАО «СПЕКТР КСК»;
- Договор поставки №16643-409 от 27.05.2013 г. с ООО «ПремиумСтройПроект»;
- Договор поставки №16685-409 от 14.03.2013 г. с ООО «Электрощит-Энергокомплекс»;
- Договор №16695-409 от 04.07.2013 г. с ЗАО «ХК «Стройэнергосервис»;
- Договор поставки №16762-409 от 17.05.2013 г. с ООО «Техническая Компания ЭЛТЕХ-А»;
- Договор поставки №16764-409 от 20.06.2013 г. с ООО «СМ-Сервис»;
- Договор на поставку товара и оказание услуг по шефмонтажу №16769-409 от 25.06.2013 г. с ООО «Поставка КИА»;
- Договор поставки №16997-409 от 01.07.2013 г. с ООО «Бинорт»;
- Договор поставки №17000-409 от 05.07.2013 г. с ЗАО «Группа компаний «Электрощит»-ТМ Самара»;
- Договор поставки №17004-409 от 05.08.2013 г. с ООО Научно-технический центр «ГОСАН»;
- Договор поставки №17219-409 от 11.09.2013 г. с ООО «Производственное объединение «Электротехника»;
- Договор поставки №17254-409 от 30.09.2013 г. с ООО «ЛМ Электро»;
- Договор поставки №17791-409 от 17.02.2014 г. с ООО «НПП Динамика»;
- Договор поставки №18653-409 от 10.11.2014 г. с ООО «СИБ МИР»;
- Справка формы КС-3 №1 от 30.06.2012 г. и акты КС-2 №№1/06/12-6/06/12; справка формы КС-3 №2 от 25.07.2012 г. и акты КС-2 №№1/07/12-8/07/12; справка формы КС-3 №3 от 31.07.2012 г. и акты КС-2 №№9/07/12-11/07/12; справка формы КС-3 №4 от 24.08.2012 г., акты КС-2 №№1/08/12-6/08/12 и акт сдачи-приемки смонтированного оборудования б/н от 25.08.2012 г.; справка формы КС-3 №5 от 25.09.2012 г. и акты КС-2 №№1/09/12-10/09/12; справка формы КС-3 №6 от 25.10.2012 г., акты КС-2 №№1/10/12-7/10/12 и акт сдачи-приемки смонтированного оборудования б/н от 25.10.2012 г.; справка формы КС-3 №7 от 23.11.2012 г. и акты КС-2 №№1/11/12-11/11/12; справка формы КС-3 №8 от 17.12.2012 г. и акты КС-2 №№1/12/12-8/12/12; справка формы КС-3 №9 от 21.01.2013 г. и акт о приемке выполненных работ по

страхованию СМР; справка формы КС-3 №10 от 25.01.2013 г., акты КС-2 №№1/01/13-7/01/13 и акт сдачи-приемки выполненных работ №8/01/13 от 25.01.13 г.; справка формы КС-3 №11 от 25.02.2013 г., акты КС-2 №№1/02/13-5/02/13 и акт сдачи-приемки выполненных работ №6/02/13 от 25.02.13 г.; справка формы КС-3 №12 от 25.03.2013 г., акты КС-2 №№1/03/13-12/03/13 и акт сдачи-приемки №13/03/13 от 25.03.2013; справка формы КС-3 №13 от 22.04.2013 г. и акты КС-2 с №1/04/13 по №8/04/13 и с №10/04/13 по №13/04/13, акт сдачи-приемки №9/04/13 от 22.04.2013 г.; справка формы КС-3 №14 от 24.05.2013 г., акты КС-2 с №1/05/13 по №7/05/13, с №9/05/13 по №17/05/13 и с №20/05/13 по №21/05/13, акты сдачи-приемки №8/05/13, №18/05/13 и №19/05/13; справка формы КС-3 №15 от 25.06.2013 г., акты КС-2 с №1/06/13 по №12/06/13 и с №14/06/13 по №25/06/13, акты сдачи-приемки №13/06/13 и №26/06/13; справка формы КС-3 №16 от 25.07.2013 г., акты КС-2 с №1/07/13 по №9/07/13 и с №11/07/13 по №12/07/13 и акт сдачи-приемки №10/07/13; справка формы КС-3 №17 от 23.08.2013 г., акты КС-2 с №1/08/13 по №18/08/13 и с №21/08/13 по №22/08/13 и акты сдачи-приемки №№19/08/13, 20/08/13 и 23; справка формы КС-3 №18 от 25.09.2013 г., акты КС-2 с №1/09/13 по №16/09/13 и с №17/09/13 по №27/09/13 и акты сдачи-приемки №№17/09/13 и 28/09/13; справка формы КС-3 №19 от 26.09.2013 г., акты КС-2 с №30/09/13 по №32/09/13 и акт сдачи-приемки №29/09/13 от 26.09.2013 г.; справка формы КС-3 №20 от 25.10.2013 г., акты КС-2 с №1/10/13 по №31/10/13 и с №33/10/13 по №49/10/13 и акты сдачи-приемки №№32/10/13 и 50/10/13; справка формы КС-3 №21 от 15.11.2013 г. и акт сдачи-приемки №29/11/13 от 15.11.2013 г.; справка формы КС-3 №22 от 15.11.2013 г., акты КС-2 с №1/11/13 по №22/11/13, с №24/11/13 по №48/11/13 и с №50/11/13 по №60/11/13 и акты сдачи-приемки №№23/11/13 и 49/11/13; справка формы КС-3 №23 от 16.12.2013 г., акты КС-2 с №1/12/13 по №19/12/13 и с №22/12/13 по №88/12/13 и акты сдачи-приемки №№20/12/13 и 21/12/13; справка формы КС-3 №24 от 24.01.2014 г., акт КС-2 с №1/01/14 и акт сдачи-приемки №2/01/14; справка формы КС-3 №25 от 25.02.2014 г., акты КС-2 №1/02/14 и с №4/02/14 по №11/02/14, акты сдачи-приемки №№2/02/14 и 3/02/14; справка формы КС-3 №27 от 1.07.2014 г., акты КС-2 с №1/07/14 по №8/07/14 и акт сдачи-приемки №9/07/14 по договору №1933 от 22.06.2012 г. с ЗАО «ХК«Стройэнергосервис»;

- Акты №№1-18 к договору №09/12 от 14.02.2012 г. на ПИР с ЗАО «ХК «Стройэнергосервис»;
- Товарные накладные и счета-фактуры на оборудование и материалы к договорам поставки, заключенным Заказчиком;
- Товарные накладные, акты о приемке оборудования и счета-фактуры на оборудование и материалы к договору строительного подряда №1933 от 22.06.2012 г. с ЗАО Холдинговая компания «Стройэнергосервис».

Аудитор отмечает, что объем представленных документов в целом достаточен для проведения проверки.

4.1 АНАЛИЗ СТОИМОСТИ ПРОЕКТА НА ВСЕМ ПРОТЯЖЕНИИ ЕГО РЕАЛИЗАЦИИ (ПОЛНЫЕ ЗАТРАТЫ) С УЧЕТОМ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ РАСХОДОВ ЗА ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА

Согласно Бизнес-плану Проекта, себестоимость передачи электроэнергии определяется в первый год ввода в эксплуатацию трансформаторной мощности по инвестиционному проекту. Расчет осуществляется укрупнено по двум составляющим: амортизация и прочие расходы. Амортизация рассчитывается исходя из стоимости вводимых основных фондов и их срока полезного использования. Прочие расходы в себестоимости (оплата труда с отчислениями, техническое обслуживание и ремонт, иные расходы, учитываемые в себестоимости) рассчитываются как произведение вводимого в основные фонды количества условных единиц (определяется в соответствии с Методическими указаниями по расчету регулируемых тарифов и цен на электрическую (тепловую) энергию на розничном (потребительском) рынке, утв. Приказом ФСТ России от 6 августа 2004г. N 20-э/2) на средние затраты на обслуживание 1-й условной единицы (определяется по фактическим затратам прошлого периода). В последующем, размер рассчитанных годовых затрат на эксплуатацию введенной мощности индексируется на прогнозные уровни инфляции.

Прочие расходы последующих периодов индексируются по уровню инфляции (ИПЦ) в соответствии с Прогнозом индексов-дефляторов и инфляции до 2030 г. (в % за год к предыдущему году), опубликованном на сайте Минэкономразвития России в период проведения расчетов. На 2031 г. и далее уровень инфляции приравнивается к показателю 2030 г.

Аудитор считает, что для текущей стадии реализации Проекта такой подход к оценке эксплуатационных расходов за период эксплуатации объекта вполне оправдан. Однако Заказчику необходимо учитывать, что прогнозы макроэкономических показателей в последние годы корректируются достаточно часто, следовательно, необходимо проводить и регулярный мониторинг эксплуатационных расходов за период эксплуатации объекта.

4.2 ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА СТОИМОСТНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА

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

4.2.1.1 СТОИМОСТНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ, СФОРМИРОВАННЫЕ ПО ОБЪЕКТАМ-АНАЛОГАМ

В соответствии со Сводным сметным расчетом, представленным Заказчиком, стоимость реализации Проекта «Реконструкция ПС №805 «Пресня» (первый пусковой комплекс)» составляет 2 220 385,78 тыс. руб. с НДС.

Для анализа затрат на реализацию Инвестиционного проекта Аудитором произведено сравнение стоимостных показателей аудируемого проекта с данными по объектам-аналогам.

При сравнении удельных стоимостей аудируемого объекта и объектов-аналогов Аудитор внес коррективы на различие в периодах расчета сметной стоимости и на различие в месторасположении объектов¹.

Информация о данных по объектам-аналогам принята из собственного банка данных Аудитора по запроектированным объектам. Результаты сравнения технико-экономических показателей приведены в табл. 4.1.

Таблица 4.1. Технико-экономические показатели ПС №805 «Пресня» (первый пусковой комплекс) и объектов-аналогов

Технико-экономические показатели ПС	Аудируемый объект ПС №805 «Пресня» 1-й ПК	ПС 220 кВ	ПС 220 кВ
Местоположение	г. Москва	Нижегородская область	г. Рязань
Конструктивное исполнение ПС			
Номинальное напряжение, кВ	220	220	220
Мощность ПС, МВА	500 ²	500	580
Год составления ССР	май 2012	1-й квартал. 2008	1-й квартал 2011
Стоимость строительства по ССР, млн. руб. с НДС	2 220,39	1 649,28	2 789,98

¹ Стоимость строительства по объектам-аналогам из базисного уровня цен 2000 г. пересчитана в цены на 2-й квартал 2012 г. для г. Москвы индексами изменения сметной стоимости, рекомендованными письмом Министерства регионального развития РФ №10837-ИП/08 от 4.05.2012 г.

² Учтена трансформаторная мощность только первого пускового комплекса.

Удельная стоимость ПС, млн. руб./МВт		3,30	4,81
Удельная стоимость ПС (скорректирована с учетом различий в проектах), млн. руб./МВА	4,44	4,86	5,52
К удельной стоимости Аудируемого объекта (в текущем уровне цен), %	0	+9,46	+24,32

Таким образом, удельная стоимость реализации ИП строительства ПС №805 «Пресня» (первый пусковой комплекс) не превышает значения этого показателя объектов-аналогов.

Стоимостные показатели, сформированные на основании укрупненных расчетов стоимости строительства, выполненных с применением Сборников УПСС

Для проведения оценки стоимости реализации Проекта, определенной в сметной документации, Аудитор применил Сборник укрупненных показателей стоимости строительства (реконструкции) подстанций и линий электропередачи для нужд ОАО «Россети».

Расчет осуществлен Аудитором в следующих уровнях цен:

- базовый уровень цен 2000 г.;
- текущий уровень цен 2 квартала 2012 г. – уровень цен предоставленного сводного сметного расчета;
- прогнозный уровень цен 2018 г.³, в том числе с учетом действующей Методики планирования снижения инвестиционных затрат на 30% относительно уровня 2012 г. при формировании инвестиционных программ ДЗО ОАО «Россети».

Результаты проведения оценки стоимости ИП представлены в табл. 4.2.

³ В инвестиционной программе МОЭСК ввод в эксплуатацию ПС «Пресня» указан следующим образом: 2018 (2022). Аудитор предполагает, что рассматриваемый в настоящем Отчете 1ПК вводится в 2018 г., в то время как 2ПК – в 2022 г.

Таблица 4.2. Стоимость реализации Проекта по оценке Аудитора. Сравнение удельных показателей, тыс. руб.

Уровень цен	Оценка Аудитора	ССР Заказчика	Расхождение	
			тыс. руб.	%
Базовый уровень цен 2000 г. ⁴	487 934,59	543 344,95	-55 410,36	-10,20
Текущий уровень цен 2 кв. 2012 г. с НДС	2 540 644,02	2 220 385,78	320 258,24	14,42
Прогнозный уровень цен 2018 г. с НДС	3 892 125,78	–	–	–
Прогнозный уровень цен 2018 г. со снижением с НДС	2 724 495,06	–	–	–
Удельный показатель в текущих ценах, млн. руб. / км с НДС	5,08	4,44	0,64	14,41

Таким образом, рассчитанная по нормативным показателям удельная стоимость реализации ИП в уровне цен 2 квартала 2012 г. составляет 5,08 млн. руб. с НДС на 1 МВА трансформаторной мощности. Таким образом, разница в удельных показателях Заказчика и Аудитора составляет 14,4% и является, по мнению Аудитора, допустимой.

4.2.1.2 АНАЛИЗ СООТВЕТСТВИЯ СТОИМОСТНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА ПРИНЯТЫМ В РОССИЙСКОЙ И МИРОВОЙ ПРАКТИКЕ ЗНАЧЕНИЯМ – ПРОВЕРКА ОБЩЕЙ СТОИМОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТОВ НА ОСНОВАНИИ ОБЪЕКТОВ АНАЛОГОВ

Экспертная оценка затрат на реализацию Проекта с использованием объектов-аналогов и нормативных показателей позволяет Аудитору сделать вывод о соответствии стоимостных показателей рассматриваемого Инвестиционного проекта принятым в российской практике значениям.

4.3 ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА СТОИМОСТНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА

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

Для анализа Аудитору был представлен расчет ориентировочной стоимости капитальных затрат реконструкции ПС №805 «Пресня», составленный согласно проекту Технологического здания без номера и даты. Результаты расчета представлены в следующих уровнях цен: базовом уровне цен 2000 г. и в прогнозных ценах июня 2012 г. (этап 1) и в прогнозных ценах 2013 г. (этапы 2-4).

При расчете были использованы:

- Сборник укрупненных стоимостных показателей электрических сетей УПС ЭСП-2007г. СО 00.03.03-07 (на дату проведения ТЦА Сборник недействителен);

⁴ Базовый уровень цен приведен без учета НДС

- показатели стоимости, основанные на собственных данных Заказчика (эти данные к ЦА не предоставлены).

Аудитор отмечает, что в переданном ему укрупненном расчете стоимости строительства ПС «Пресня» не произведено разделение затрат на отдельные пусковые комплексы (ПК), при этом предметом аудита является исключительно первый ПК. Ввиду отсутствия указанного разделения как в расчете стоимости, так и в инвестиционной программе ПАО «МОЭСК», Аудитор самостоятельно выделил из укрупненного расчета Заказчика работы и затраты, относящиеся к реализации 1-го ПК.

Стоимость реализации Проекта согласно материалам Заказчика с выделением стоимости реконструкции 1-го ПК (по оценкам Аудитора) представлена в табл. 4.3 (Аудитор обращает внимание, что в ИПР внесена стоимость Проекта, рассчитанная в ценах 2012 и 2013 гг.). Сравнение стоимости реконструкции 1ПК ПС «Пресня» по оценкам Заказчика⁵ и Аудитора представлено в табл. 4.4.

Таблица 4.3 Стоимость реализации Проекта по оценке Заказчика

	Полная реконструкция ПС «Пресня» тыс. руб.	Реконструкция 1ПК, тыс. руб.
Базовый уровень цен без НДС	753 004,14	564 275,95
ИПР с НДС	4 018 000,00	3 008 822,10

Таблица 4.4. Сравнение оценок Заказчика и Аудитора

	Оценка Заказчика для 1 ПК, тыс. руб.	Оценка Аудитора, тыс. руб.	Разница в оценках Заказчика и Аудитора	
			тыс. руб.	%
Базовый уровень цен	564 275,95	487 934,59	76 341,36	13,5
ИПР с НДС	3 008 822,10	3 892 135,78 2 724 495,06 ⁶	-883 313,68 284 327,04	-29,4 9,4
ССР в ценах 2 кв. 2012 г. с НДС	2 220 385,78	2 540 644,02	-320 258,24	-14,4

Таким образом, в базовом уровне цен величина капитальных затрат согласно укрупненному расчету Заказчика, оказалась на 13,5% выше оценки Аудитора. Стоимость же Проекта, включенная в ИПР выше оценки Аудитора, учитывающей директивное снижение,

⁵ Здесь и далее под оценкой Заказчика имеется в виду выделенные Аудитором из ориентировочного расчета стоимости затраты, относящиеся к реализации 1-го ПК.

⁶ Курсивом выделена оценка с учетом директивного снижения.

на 9,4%. По мнению Аудитора, такая разница является приемлемой и находится в рамках погрешности методологии проведения укрупненных расчетов.

Также, как известно Аудитору, по сложившейся в ПАО «МОЭСК» практике, капитальные затраты, включенные в ИПР, корректируются в соответствии со стоимостью, полученной на этапе проектирования. Ввиду этого Аудитор оценил стоимость реализации Проекта в текущем уровне цен 2 квартала 2012 г., соответствующему уровню цен представленного Заказчиком ССР. Согласно полученным данным, оценка Заказчика оказалась на 14,4% ниже оценки Аудитора, то есть, по мнению Аудитора, является допустимой.

4.3.2 СТОИМОСТНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ, СФОРМИРОВАННЫЕ НА ОСНОВАНИИ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Стоимость строительства Проекта «Реконструкция ПС №805 «Пресня» (первый пусковой комплекс)» представлена в Сводном сметном расчете, который выполнен в двух уровнях цен:

- в базисных ценах 2000 г. стоимостью: 652 013,94 тыс. руб. с НДС (20%);
- в текущих ценах на дату разработки ПСД по состоянию на май 2012 г. стоимостью: 2 220 385,78 тыс. руб. с НДС.

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

На рис. 4.1 и в табл. 4.5 показана структура стоимости строительства в базовых ценах: СМР, оборудование и прочие работы и затраты.

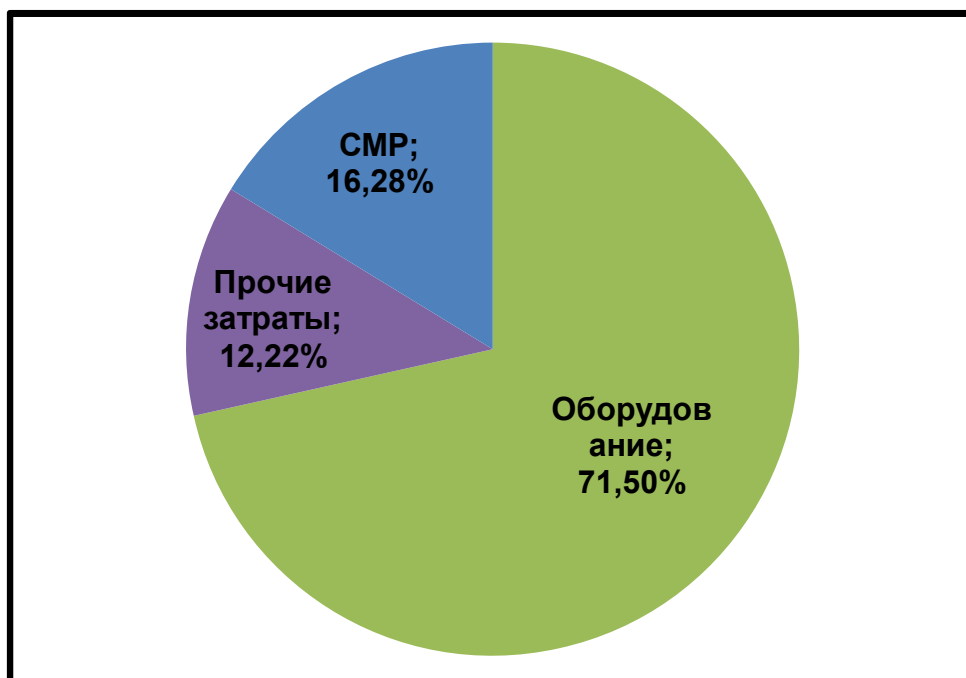


Рисунок 4.1. Структура Сводного сметного расчета на стадии «РД» в базовых ценах.

Таблица 4.5.

Структура Сводного сметного расчета на стадии «РД»

Наименование глав ССР	Стоимость в базовых ценах, тыс. руб.	Доля в проекте
Глава 1. Подготовка территории строительства		3,56%
Глава 2. Основные объекты строительства		67,96%
Глава 3. Объекты подсобного и обслуживающего назначения		0,16%
Глава 4. Объекты энергетического хозяйства		6,15%
Глава 5. Объекты транспортного хозяйства и связи		6,25%
Глава 6. Наружные сети и сооружения водоснабжения, канализации		1,11%
Глава 7. Благоустройство и озеленение территории		0,38%
Итого по главам 1-7		85,57%
Глава 8. Временные здания и сооружения		0,72%
Глава 9. Прочие работы и затраты		3,01%
Глава 10. Содержание службы заказчика-застройщика (технического надзора) строительства		1,13%
Глава 12. Проектные и изыскательские работы		6,66%
Итого по главам 1-12		97,09%
Непредвиденные работы и затраты		2,91%
Итого в базовых ценах 2000 г., в т.ч.	543 344,95	100%
СМР	88 432,42	16,28%
Оборудование	388 517,00	71,50%
Прочие	66 395,53	12,22%
Итого в текущих ценах на май 2012 г. без НДС, в т.ч.	1 881 682,87	100%
СМР	496 398,74	26,38%
Оборудование	1 098 927,03	58,40%
Прочие	286 357,10	15,22%
Всего в текущих ценах на май 2012 г. с НДС	2 220 385,78	

Вывод:

Анализ структуры Сводного сметного расчета показывает, что наибольший удельный вес составляет дорогостоящее электротехническое оборудование, что определяет низкую долю строительно-монтажных работ. В целом удельная структура затрат признается приемлемой, за исключением прочих работ и затрат, которые, по мнению Аудитора, представляются завышенными.

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

Аудитор, проанализировал переданную ему сметную документацию, составленную базисно-индексным методом по территориальным единичным расценкам для г. Москвы

(ТСН-2001) и подтверждает, что документация разработана в соответствии с действующими на тот момент методиками и правилами.

По результатам анализа сметной документации стадии РД на сумму 2 220 385, 78 тыс. руб. с НДС, Аудитор подтверждает её соответствие рыночным ценам по следующим причинам:

- Сметная документация по Проекту прошла экспертизу в ООО «Мосэксперт» «Московская негосударственная экспертиза строительных проектов» и получила положительное заключение в августе 2013 г.
- Сравнение удельной стоимости строительства ПС с объектами-аналогами позволяет сделать вывод о соответствии стоимостных показателей ИП принятым в российской практике значениям.
- Аудитор, как указано в Разделах 4.2.1.2 и 4.3.1, выполнил укрупненный расчет стоимости реализации Проекта с использованием **действующего** Сборника УПС. Стоимость Проекта составила 2 540 644,02 руб. с НДС, что на 14,4% превышает итог ССР.

5 ОЦЕНКА ДОСТАТОЧНОСТИ ПРАВОУСТАНОВЛИВАЮЩЕЙ И ИСХОДНО-РАЗРЕШИТЕЛЬНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Представлены следующие исходные данные для проектирования Инвестиционного проекта «Реконструкция ПС №805 «Пресня» (первый пусковой комплекс):

- Задания на разработку проектной документации Реконструкция ПС 220 кВ «Пресня» г. Москва, 4 Красногвардейский проезд, д. 20 стр.8, 9 Центральный административный округ;
- Технологического задания на реконструкцию ПС №805 «Пресня» ОАО «МОЭСК» № 35–15/ЧА–9652 от 18.10.2011;
- Технические условия на технологическое присоединение к электрическим сетям ОАО «ФСК ЕЭС» от 21.02.2011 ПС 220 кВ Пресня ОАО «МОЭСК»;
- Технические условия на присоединение каналов прямой диспетчерской связи и передачи телеинформации с энергообъектов ОАО «МОЭСК», к диспетчерскому коммутатору и ЦППС Филиала ОАО «СО ЕЭС» Московское РДУ;
- Технические условия на технологическое присоединение дополнительной мощности электроустановок ОАО «МОЭСК» к сетям ОАО «ОЭК» в связи с реконструкцией ПС 220/110/20/10 кВ «Пресня» от 03.05.2012г.;
- Технические условия МГУП «Мосводоканал» на водоснабжение и канализование №21-4427/11 от 18.01.2012г.
- Технические условия МГУП «Мосводосток» на присоединение к городской сети дождевой канализации №1705/11 от 23.01.2012;

Отчетная документация по результатам инженерных изысканий:

- Отчет по инженерно-геологическим изысканиям под реконструкцию ПС №805 «Пресня» Первый пусковой комплекс– №036–01–ГИ;
- Технический отчет инженерно-экологические изыскания Реконструкция ПС №805 «Пресня» по адресу: г. Москва 4-й Красногвардейский проезд, д.20, стр.9 №036-01-ЭИ;

Правоустанавливающие документы на существующие объекты капитального строительства:

- договор аренды земельного участка № М-01-009323 от 23 июля 1997г. Договор заключен сроком на 49 лет. Доп. соглашение к договору аренды земельного участка от 23.07.1997 № М-01-009323;
- градостроительный план земельного участка с кадастровым номером 77:01:0004043:3 общей площадью 20035 кв.м., расположенного по адресу: г. Москва, внутригородское муниципальное образование Пресненское, 4-й Красногвардейский



Отчёт Инжиниринговой компании по результатам проведения технологического и ценового аудита инвестиционного проекта

проезд, вл. 20, стр.8,9, № RU77-181000-005106, утвержденный приказом Комитета по архитектуре и градостроительству города Москвы от 22.04.2013 №648.

По итогам проведения анализа исходных данных, используемых по титулу «Реконструкция ПС 220 кВ «Пресня» (первый пусковой комплекс)» **Аудитор делает вывод:**

- Исходных данных достаточно для выполнения проекта «Реконструкция ПС 220 кВ «Пресня»(1ПК).

6 ФИНАНСОВО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ПРОВЕРКА РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

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

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

6.1.1 НАТУРНОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ ОБЪЕКТА И ПРОВЕРКА ИСПОЛНИТЕЛЬНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

6.1.1.1 РЕЗУЛЬТАТЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОСМОТРА ОБЪЕКТА РЕКОНСТРУКЦИИ

В ходе проведения аудита был произведён выезд специалистов ООО «ЭФ-Инжиниринг» на объект, с целью визуального подтверждения объёмов выполненных работ и их соответствие проектной и рабочей документации.

Ниже представлены фотографии основных зданий и сооружений ПС 220 кВ Пресня (1ПК).



Рис. 6.1 Здание КРУЭ – 220/110 кВ



Рис. 6.2 Помещение КРУЭ 220 кВ



Рис. 6.3 Помещение КРУЭ 110 кВ



Рис. 6.4 Автотрансформатор 220/110/10 кВ мощностью 250 МВА



Рис. 6.5 Помещение щита собственных нужд



Рис. 6.6. Помещение кабельного этажа



Рис. 6.7. Помещение релейного щита управления.

Аудитором было осмотрено здание КРУЭ – 220/110 кВ ПС с помещениями, установленным оборудованием и кабельными сооружениями. В целом архитектурные и планировочные решения по данному зданию соответствуют проектной документации.

Вывод:

Выполняемые на ПС 220 кВ Пресня (1 ПК) работы в части состава основного технологического оборудования, а также архитектурных и конструктивных решений соответствуют проектной документации, однако идут с отставанием по срокам завершения работ.

Аудитор рекомендует:

- Для создания единого архитектурного облика зданий ПС 220 кВ «Пресня» необходимо предусмотреть на последующих стадиях реализации Инвестиционного проекта реконструкцию здания КРУ 10 кВ в части устройства вентилируемого фасада здания.

6.1.1.2 АНАЛИЗ ИСПОЛНИТЕЛЬНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Исполнительная документация является документальным подтверждением соответствия выполненных в натуре работ рабочим чертежам или о внесенных в них по согласованию с проектировщиком изменениях, сделанных лицами, ответственными за производство строительно-монтажных работ.

При проведении проверки исполнительной документации (ИД) Аудитором проверялось:

- наличие исполнительной документации согласно выполненным объемам работ;
- состав и правильность оформления (выборочно);
- соответствие выполненных работ (согласно ИД) проектной и разработанной на её основе рабочей документации;
- соблюдение норм и технических регламентов при проведении строительных работ.

Наличие исполнительной документации, согласно выполненному объёму строительно-монтажных работ.

Проверка полноты исполнительной документации на общестроительные работы, работы по устройству инженерных сетей, электромонтажные работы и ПНР осуществлялась на основании исходных данных, предоставленных Аудитору, а именно:

- реестров актов освидетельствования скрытых работ на конструкции железобетонные, металлические, архитектурные решения здания КРУЭ 220/110 кВ, инженерных сетей за 2012÷2015 годы. Реестры неинформативны, так как:
 - отражают только наименование видов работ, подлежащих освидетельствованию, не указаны наименования приложений к АОСР (исполнительные схемы, документы о качестве на материалы и т.д.), нет информации о Подрядчике, выполнившем работы;

- реестры не скомплектованы по комплектно, перечисление АОСР идет в хаотичном порядке по нескольким комплектам ИД (КЖ, КР и т.д.);
- актов о приемке выполненных работ КС-2 и КС-3;
- скан-копий исполнительной документации на выполненные работы, в том числе документы о качестве применяемых материалов (файлы без наименований, что затрудняет работу по поиску необходимого документа).

По результатам проведения анализа полноты исполнительной документации Аудитор заключает, что исполнительная документация на выполненные работы согласно Актов КС-2 представлена не в полном объеме.

Также **Аудитор отмечает** в связи с тем, что не в полном объеме представлены журналы работ, анализ представленной документации на предмет соблюдения технологической последовательности выполнения работ, сроков и условий выполнения всех работ при строительстве не может быть выполнен в полной мере.

Состав и правильность оформления

Состав представленной Аудитору исполнительной документации на выполненные работы по строительству здания КРУЭ-220/110 кВ и КПП проверялся на соответствие требований НТД РФ:

1. СНиП 3.01.03-84 «Геодезические работы в строительстве»;
2. СНиП 3.02.01-87 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;
3. СНиП 3.03.01-87 «Несущие и ограждающие конструкции»;
4. СНиП 52-01-2003 «Бетонные и железобетонные конструкции»;
5. СНиП 2.03-13-88 «Полы»;
6. СНиП 3.04-01-87 «Изоляционные и отделочные покрытия»;
7. СНиП 2.03.11-85 «Защита строительных конструкций от коррозии»;
8. ГОСТ 5264-80 «Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры»;
9. СНиП 2.04.01-85* "Внутренний водопровод и канализация зданий";
10. СП 73.13330.2012 актуализированная редакция СНиП 3.05.01-85 «Внутренние санитарно-технические системы»;
11. СП 60.13330.2012 актуализированная редакция СНиП 41-01-2003 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха";
12. СНиП 3.05.04-85 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации»;
13. Свод правил СП 31.13330.2012 "СНиП 2.04.02-84*. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения" Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84*;

14. СНиП 3.05.06-85 «Электротехнические устройства»;
15. Правила устройства электроустановок (ПУЭ).

Состав и оформление исполнительной документации на выполненные общестроительные работы проверялись на соответствие требованиям:

1. Градостроительный кодекс РФ;
2. РД 11-02-2006 «Требования к составу и порядку ведения исполнительной документации при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства и требования, предъявляемые к актам освидетельствования работ, конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения», в том числе с изменениями в соответствии с приказом РТН №428 от 26.10.2015 года;
3. РД-11-05-2007 «Порядок ведения общего и (или) специального журнала учета выполнения работ при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства»;
4. СП 48.13330.2011_Свод правил. Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004;
5. Инструкция И 1.13-07 «Инструкция по оформлению приемо-сдаточной документации по электромонтажным работам»;
6. ГОСТ Р 6.30-2003 «Унифицированная система организационно-распорядительной документации. Требования к оформлению документов»;
7. Основные правила работы Архивов организаций. Одобрены решением коллегии Росархивов от 06.02.2002 года.

Аудитором подробно была рассмотрена представленная исполнительная документация по построенному зданию КРУЭ-220/110 кВ и КПП.

По результатам рассмотрения **Аудитором сделаны следующие выводы:**

- Исполнительная документация на выполненные работы не скомплектована в технологической последовательности выполнения работ по каждому шифру РД, не пронумерована, не оформлен реестр исполнительной документации на каждый комплект ИД – представленные реестры составлены из хаотически собранных документов по разным комплектам РД, по разным разделам, многим АОСР не присвоен номер, в реестрах нет описания приложений к актам;
- Комплекты документации содержат не в полном объеме акты освидетельствования скрытых работ (в полном объеме отсутствуют АОСР на монтаж опалубки монолитных ж/б конструкций, на обратную засыпку фундаментной плиты КРУЭ-220/110 кВ), акты освидетельствования ответственных конструкций;
- Не представлены в полном объеме документы о качестве применяемых материалов;

- Не представлены в полном объеме результаты лабораторных испытаний бетонных образцов;
- АОСР, АООК за 2012 год, частично за 2013 год выполнены не по форме Приложений №3 и №4 РД 11-02-2006, с отступлениями: не все пункты Актов заполнены в полном объеме в соответствии с указанными в подстрочных надписях, в п.1 не указаны марки и количество смонтированных конструкций, толщина выполненной стяжки, в п.4 – не указаны номера исполнительных схем, в п.6 нет ссылки на нормативно-техническую документацию, на основании которой выполнены работ, не всегда указаны номера приказов ответственных лиц, не указаны приложения, в п.1 АООК – указаны наименование не конструкций, а работ и т.д.;
- Исполнительные схемы, сканы которых представлены на рассмотрение, выполнены с нарушениями НТД, штамп оформлен некорректно, на схемах не указано, к кому АОСР она является приложением, в наименовании схем (за исключением схем к комплекту 036-1-061-КЖ1) не указано – к какому комплекту ИД выполнена схема, в штампе не всегда стоят подписи подрядчика и геодезиста, отсутствует подпись ответственного лица со стороны Заказчика, отсутствуют даты подписей ответственных лиц, не указаны привязки к осям, не показаны конструкции фундаментов в разрезе, не показаны фактические высотные отметки и т.д.;
- В комплектах исполнительной документации не представлена рабочая документация со штампами заказчика и подрядчика «В производство работ», а также с проставленным штампом субподрядной организации, выполнившей работы, «Выполнено в соответствии с требованиями РД или внесенными в неё изменениями».

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

При выполнении проверки соответствия выполненных работ проектной и рабочей документации по строительным работам сверялись основные показатели зданий и сооружений, объёмы земляных работ, материалов, а также Исполнительные схемы. Так как в представленных актах освидетельствования скрытых работ в основном не указаны количество и марки смонтированных конструкций, не указаны толщины оснований и стяжек полноценный анализ соответствия выполненных работ проектной и рабочей документации выполнить в полной мере не предоставляется возможным.

По результатам **выборочной** проверки исполнительной документации **Аудитор отмечает**, что в основном работы выполнены в соответствии с рабочей документацией.

Рекомендация Аудитора – представить недостающие акты, исполнительные схемы, документы о качестве на материалы, документ о согласовании замены марки бетона; внести соответствующие корректировки в представленные документы.

Вывод:

По результатам проверки Аудитор подтверждает соответствие исполнительной документации требованиям проектной и разработанной на ее основе рабочей документации, техническим регламентам с незначительными отклонениями. Все отклонения должны быть оформлены в соответствии с нормативной документацией к моменту приёмки объектов Заказчиком.

Аудитор рекомендует:

Укомплектовать исполнительную документацию в полном объеме на все выполненные работы в соответствии с представленными актами формы КС-2, в том числе: заводской документацией на смонтированное оборудование, документами о качестве применяемых материалов, документацией по ПНР, журналами работ, рабочими чертежами со штампами заказчика и подрядчика «В производство работ», а также с проставленным штампом субподрядной организации, выполнившей работы, «Выполнено в соответствии с требованиями РД или внесенными в неё изменениями». Также необходимо укомплектовать в полном объеме аттестационно-разрешительную документацию.

6.2 АНАЛИЗ КАЛЕНДАРНО-СЕТЕВОГО ГРАФИКА РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

В связи с тем, что Заказчиком не предоставлен календарно-сетевой график реализации инвестиционного проекта «Реконструкция ПС 220 кВ Пресня (1 ПК)» данный анализ не проводился. Согласно укрупнённому сетевому графику реализации инвестиционного проекта, завершение реконструкции ПС 220 кВ Пресня планируется в декабре 2017г.

6.3 ПРОВЕРКА СОБЛЮДЕНИЯ РЕГЛАМЕНТОВ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ОБЪЕКТА НА ЭТАПЕ СТРОИТЕЛЬСТВА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

В целях проверки соблюдения регламентов энергетической эффективности на завершающем этапе реконструкции, Аудитором был проведен анализ проектной документации Раздел 10.1 «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов» том 036 – 10.1 – ЭФ.

В рассмотренной проектной документации представлены:

- мероприятия по энергосбережению;
- расчет сопротивления теплопередачи ограждающих конструкций здания;
- расчет сопротивления воздухопроницанию ограждающих конструкций;
- теплоэнергетические параметры здания;
- теплотехнические показатели энергоемкости здания;
- теплоэнергетический паспорт КРУЭ – 220/110 кВ.

Аудитором проведен анализ рабочей документации:

- Здание КРУЭ – 220/110 кВ Архитектурные решения (036-1-114-АР);
- Здание КПП. Архитектурные решения (036-2-114-АР).

На основании проведённого анализа, аудитор подтверждает, что все решения по выбранным материалам и толщине ограждающих конструкций зданий и сооружений на подстанции, принятые в рабочей документации, соответствуют проектным решениям. Однако **Аудитор отмечает**, что в рабочей документации здание КРУЭ – 220/110 кВ выполнено без тамбура с проектным номером помещения 119, связи с чем, потребуется корректировка проекта энергетического паспорта здания КРУЭ – 220/110 кВ.

По результатам натурного обследования зданий и сооружений ПС, а также анализа исполнительной документации мониторинга площадки ПС Аудитор отмечает, что все решения по элементам утепления и ограждающим конструкциям, разработанные в рабочей документации, воплощаются в ходе строительства зданий и сооружений на ПС.

На сегодняшний день работы по зданиям полностью не закончены, энергетические паспорта по ним окончательно не оформлены.

Вывод: требования энергоэффективности объекта в завершающей стадии строительства соблюдаются в соответствии с принятыми в проектной документации технологическими и конструктивными решениями.

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

Сметная документация стадии «РД» разработанная базисно-индексным методом по территориальным единичным расценкам для г. Москвы (ТСН-2001) в целом имеет удовлетворительное качество.

В сметах на СМР применяется коэффициент 1,15 на производство строительных и других работ на открытых и полукрытых производственных площадках в стесненных условиях и коэффициент 1,2 на производство строительных и других работ вблизи объектов, находящихся под высоким напряжением.

При анализе локальных смет стадии «РД» Аудитор выявил ряд отклонений от требований действующей нормативной базы, а именно:

- во всех сметах на пусконаладочные работы, а также в ЛС №1ПК-1-8-С «Перевозка трансформаторов с ПС Пресня на ПС Восточная» не указаны ссылки на техническую документацию, на основании которых в сметах приняты объемы работ, соответственно определить необходимость их проведения в полном объеме не представляется возможным;
- в ЛС №1ПК-2-1.1-С «Демонтажные работы при разработке котлована под здание КРУЭ», №1ПК-6-2.1-С «Демонтажные работы при разборке котлована под маслосборник», №1ПК-2-13-С «Устройство контура заземления у кабельного коллектора - АТ, АТ2», №1ПК-2-14-С «Демонтаж и монтаж сухотрубов пожаротушения при замене АТ-1», №1ПК-2-16-С «Перенос монолитных участков в помещении КРУЭ-110 кВ» и №1ПК-1-4-С «Подготовительные работы. Освобождение строительной площадки от оборудования. Перевозка оборудования с ПС «Пресня» на ПС «Хлебниково» в основании указаны ссылки на акты б/н и даты, в связи с чем, определить к какой смете относится акт не представляется возможным;
- в ЛС №1ПК-1-1-Э «Вынос оборудования 220 кВ с площадки строительства здания КРУЭ-220/110 кВ», №1ПК-2-12-С «Установка строительных лесов для наружных и внутренних работ», №1ПК-3-1-С «Здание КПП. Земляные работы», №1ПК-6-2-С «Резервуар аварийного слива масла. Земляные работы. Конструкции железобетонные» и №1ПК-6-5-С «Внеплощадочные сети дождевой канализации К2Н» в основании указаны ссылки на том ППР, который к Аудиту не представлен, соответственно проверить правильность их составления не представляется возможным;
- в ЛС №1ПК-5-4-СС «Заходы ВОЛС на ПС «Пресня» в пп. 1 и 2 раздела «Оборудование» и ЛС №1ПК-5-5-СС «Внутриобъектовая связь» в пп. 63-70 неверно произведен пересчет стоимости оборудования в текущий уровень цен (использован коэффициент 2,01 вместо 2,83); снижение сметной стоимости составляет 105 тыс. руб. с НДС;
- ЛС №1ПК-2-1-ОПС «Здание КРУЭ-220/110 кВ. Охранная и пожарная сигнализация», №1ПК-5-1-АСУТП «Автоматизированная система управления технологическими процессами», №№34ПН-12 и 35ПН-12 «ПНР по реконструкции первичного оборудования 10 кВ ячеек ТСН-3, ТСН-4 и резервного питания ТСН-5 и высоковольтным испытаниям» к Аудиту не представлены;
- ЛС №1ПК-1-4-С «Подготовительные работы. Освобождение строительной площадки от оборудования. Перевозка оборудования с ПС «Пресня» на ПС «Хлебниково», №1ПК-3-1-АПС «Здание КПП. Пожарная сигнализация», №1ПК-3-1-Э «Здание КПП.

Электрическая часть», №1-ПК-4-4-Э «Кабельные перемычки по территории. Электрическая часть», №1ПК-5-1-СС «Цифровая связь», №1ПК-5-2-СС «Структурированная кабельная сеть», №1ПК-5-3-СС «Система громкоговорящей связи», №1ПК-5-5-СС «Внутриобъектовая связь», №1ПК-5-6-СС «Установка УРТУ», №1ПК-5-1-ТМ «Телемеханизация», №8ПН-12 «ПНР по РЗ и А, цепям вторичной коммутации а/тр АТ-1», №11ПН-12 «ПНР по РЗ и А, цепям вторичной коммутации а/тр АТ-2», №13ПН-12 «ПНР по РЗ и А, цепям вторичной коммутации оборудования и линий 220 кВ», №17ПН-12 «ПНР по РЗ и А, цепям вторичной коммутации», №18ПН-12 «ПНР по измерениям и испытаниям», №24ПН-12 «ПНР по диагностике частичных разрядов при испытаниях кабельных вводов и кабельных муфт 220 кВ», №11ПН-12 «ПНР по РЗ и А, цепям вторичной коммутации а/тр АТ-2», №27ПН-12 «ПНР по телемеханике, системе сбора, обработке и передаче диспетчерской информации ПС Пресня оборудования 220/110 кВ», №30ПН-12 «ПНР по системе цифровой связи и передачи информации ЦС», №32ПН-12 «ПНР по структурированной кабельной сети» и №33ПН-12 «ПНР по внутриобъектовой связи и громкоговорящей связи» представлены на суммы, не соответствующие суммам, указанным в Сводном сметном расчете. Необходимо скорректировать указанные сметы согласно данным ССР.

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

6.5.1 ПРОВЕРКА ЦЕЛЕВОГО РАСХОДОВАНИЯ СРЕДСТВ В ХОДЕ СТРОИТЕЛЬСТВА

В связи с тем, что Заказчиком не представлены данные о расходовании средств в ходе реконструкции ПС №805 «Пресня» (1-й пусковой комплекс)», не представляется возможным проведение Аудитором проверки целевого расходования средств.

6.5.2 ПРОВЕРКА СООТВЕТСТВИЯ СТОИМОСТИ ВЫПОЛНЕННЫХ РАБОТ ДОГОВОРНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Для проведения проверки выполненных работ Аудитору были представлены:

- Договор подряда на выполнение проектных и изыскательских работ №09/12 от 24.02.2012 г. с ЗАО «Холдинговая компания «Стройэнергосервис» на сумму

161 785 799,80 руб. с НДС (из них 117 806 292,38 руб. с НДС ПИР и авторский надзор по 1-му этапу);

- Договор строительного подряда №1933 от 22.06.2012 г. с ЗАО «Холдинговая компания «Стройэнергосервис» на сумму 786 255 745,88 руб. с НДС (ДС №4 от 23.05.2014 г.);
- Договор возмездного оказания услуг №218-МЭ от 27.11.2012 г., заключённый между ЗАО ХК «Стройэнергосервис» и ООО «Мосэксперт»;
- Договор поставки №15342-409 от 24.12.2012 г. с ООО «Асто-Космос» на сумму 5 699 532,16 руб. с НДС (в т.ч. Спецификация №2 на ПС 220 кВ «Пресня» на сумму 2 846 417,24 руб. с НДС) с подтверждающими документами на сумму 2 846 417,24 руб. с НДС;
- Договор поставки №15664-409 от 20.08.2012 г. с ООО «Энергетический стандарт» на сумму 261 066 058,80 руб. с НДС с подтверждающими документами на сумму 261 066 058,80 руб. с НДС;
- Договор поставки №15933-409 от 27.11.2012 г. с ООО «Комплект-Сервис» на сумму 500 000,00 руб. с НДС (в т.ч. Спецификация №2 на ПС 220 кВ «Пресня» на сумму 5 402,04 руб. с НДС) с подтверждающими документами на сумму 5 402,04 руб. с НДС;
- Договор поставки №16189-409 от 26.03.2013 г. с ООО «Энергосберегающие технологии» на сумму 440 000 000,00 руб. с НДС с подтверждающими документами на сумму 440 000 000,00 руб. с НДС;
- Договор поставки №16218-409 от 12.02.2013 г. с ЗАО «Акку-Фертриб» на сумму 14 290 000,00 руб. с НДС (в т.ч. Спецификация №4 на ПС 220 кВ «Пресня» на сумму 3 980 000,00 руб. с НДС) с подтверждающими документами на сумму 3 980 000,00 руб. с НДС;
- Договор поставки №16277-409 от 05.03.2013 г. с ООО «Сеть Сервис Телеком» 19 434 453,11 руб. с НДС (в т.ч. Спецификация №2 на ПС 220 кВ «Пресня» на сумму 7 702 648,84 руб. с НДС) с подтверждающими документами на сумму 6 995 506,05 руб. с НДС; отсутствует акт сдачи-приемки услуг на шеф-монтаж;
- Договор поставки №16287-409 от 02.03.2013 г. с ООО «Электроцит-Энергокомплекс» на сумму 69 004 837,68 руб. с НДС (в т.ч. Спецификация №2 на ПС 220 кВ «Пресня» на сумму 57 455 536,94 руб. с НДС) с подтверждающими документами на сумму 57 455 536,94 руб. с НДС;
- Договор поставки №16431-409 от 01.04.2013 г. с ООО «СтройКом» на сумму 9 639 228,84 руб. с НДС (в т.ч. Спецификация №3 на ПС 220 кВ «Пресня» на сумму 3 009 000,00 руб. с НДС) с подтверждающими документами 3 009 000,00 руб. с НДС;

- Договор поставки №16493-409 от 17.04.2013 г. с ООО «СтройКом» на сумму 236 820 983,82 руб. с НДС с подтверждающими документами на сумму 234 370 985,22 руб. с НДС; отсутствует акт сдачи-приемки услуг на шеф-монтаж;
- Договор поставки №16498-409 от 26.03.2013 г. с ЗАО «РОСИЗОЛ» на сумму 337 786,80 руб. с НДС (ДС №1 от 20.02.2014 г.) с подтверждающими документами на сумму 337 786,80 руб. с НДС;
- Договор поставки №16543-409 от 25.03.2013 г. с ООО «ИНВЭНТ-Электро» на сумму 12 562 540,00 руб. с НДС (в т.ч. Спецификация №1 на ПС 220 кВ «Пресня» на сумму 5 861 690,00 руб. с НДС) с подтверждающими документами на сумму 5 861 690,00 руб. с НДС;
- Договор поставки №16566-409 от 08.04.2013 г. с ООО «СтройКом» на сумму 16 300 056,26 руб. с НДС с подтверждающими документами на сумму 16 300 056,26 руб. с НДС;
- Договор поставки №16571-409 от 14.05.2013 г. с ООО «Таткабель» на сумму 7 115 921,11 руб. с НДС с подтверждающими документами на сумму 6 965 242,51 руб. с НДС; отсутствует акт сдачи-приемки услуг на шеф надзор;
- Договор на поставку товара и оказание услуг по шефмонтажу №16609-409 от 24.05.2013 г. с ООО «Камский кабель» на сумму 4 389 600,00 руб. с НДС с подтверждающими документами на сумму 4 389 600,00 руб. с НДС;
- Договор поставки №16629-409 от 27.05.2013 г. с ЗАО «СПЕКТР КСК» на сумму 5 870 000,00 руб. с НДС (в т.ч. Спецификация №1 на ПС 220 кВ «Пресня» на сумму 2 245 722,00 руб. с НДС) с подтверждающими документами на сумму 2 245 722,00 руб. с НДС;
- Договор поставки №16643-409 от 27.05.2013 г. с ООО «ПремиумСтройПроект» на сумму 1 524 560,00 руб. с НДС с подтверждающими документами на сумму 1 524 560,00 руб. с НДС;
- Договор поставки №16685-409 от 14.03.2013 г. с ООО «Электрощит-Энергокомплекс» на сумму 900 970,02 руб. с НДС (в т.ч. Спецификация №2 на ПС 220 кВ «Пресня» на сумму 212 156,92 руб. с НДС) с подтверждающими документами на сумму 212 156,92 руб. с НДС;
- Договор №16695-409 от 04.07.2013 г. с ЗАО «ХК «Стройэнергосервис» на сумму 2 213 427,45 руб. с НДС (в т.ч. Спецификация №2 на ПС 220 кВ «Пресня» на сумму 1 404 039,80 руб. с НДС) с подтверждающими документами на сумму 1 404 039,80 руб. с НДС;
- Договор поставки №16762-409 от 17.05.2013 г. с ООО «Техническая Компания ЭЛТЕХ-А» на сумму 3 473 094,00 руб. с НДС (в т.ч. Спецификация №1 на ПС 220 кВ

«Пресня» на сумму 3 335 742,00 руб. с НДС) с подтверждающими документами на сумму 3 335 742,00 руб. с НДС;

- Договор поставки №16764-409 от 20.06.2013 г. с ООО «СМ-Сервис» на сумму 2 761 200,00 руб. с НДС с подтверждающими документами на сумму 2 761 200,00 руб. с НДС;
- Договор на поставку товара и оказание услуг по шефмонтажу №16769-409 от 25.06.2013 г. с ООО «Поставка КИА» на сумму 25 833 380,10 руб. с НДС с подтверждающими документами на сумму 25 833 380,10 руб. с НДС;
- Договор поставки №16997-409 от 01.07.2013 г. с ООО «Бинорт» на сумму 39 980 170,00 руб. с НДС (в т.ч. Спецификация №2 на ПС 220 кВ «Пресня» на сумму 21 344 236,48 руб. с НДС) с подтверждающими документами на сумму 21 344 236,48 руб. с НДС;
- Договор поставки №17000-409 от 05.07.2013 г. с ЗАО «Группа компаний «Электроцит»-ТМ Самара» на сумму 1 095 814,40 руб. с НДС с подтверждающими документами на сумму 1 095 814,40 руб. с НДС;
- Договор поставки №17004-409 от 05.08.2013 г. с ООО Научно-технический центр «ГОСАН» на сумму 7 813 462,14 руб. с НДС (в т.ч. Спецификация №1 на ПС 220 кВ «Пресня» на сумму 1 316 473,00 руб. с НДС) с подтверждающими документами на сумму 1 316 473,00 руб. с НДС;
- Договор поставки №17219-409 от 11.09.2013 г. с ООО «Производственное объединение «Электротехника» на сумму 4 654 463,98 руб. с НДС (в т.ч. Спецификация №2 на ПС 220 кВ «Пресня» на сумму 4 369 440,88 руб. с НДС) с подтверждающими документами на сумму 4 197 808,70 руб. с НДС; отсутствуют подтверждающие документы на шкаф кроссовый здания КРУЭ 220 и 110 кВ;
- Договор поставки №17254-409 от 30.09.2013 г. с ООО «ЛМ Электро» на сумму 294 174,00 руб. с НДС (в т.ч. Спецификация №2 на ПС 220 кВ «Пресня» на сумму 72 216,00 руб. с НДС) с подтверждающими документами на сумму 72 216,00 руб. с НДС;
- Договор поставки №17791-409 от 17.02.2014 г. с ООО «НПП Динамика» на сумму 4 614 200,00 руб. с НДС с подтверждающими документами на сумму 4 614 200,00 руб. с НДС;
- Договор поставки №18653-409 от 10.11.2014 г. с ООО «СИБ МИР» на сумму 2 128 941,66 руб. с НДС (в т.ч. Спецификация № 2 на ПС 220 кВ «Пресня» на сумму 1 064 470,83 руб. с НДС) с подтверждающими документами на сумму 1 064 470,83 руб. с НДС;
- Справка формы КС-3 №1 от 30.06.2012 г., акты КС-2 №№1/06/12-6/06/12; справка формы КС-3 №2 от 25.07.2012 г. и акты КС-2 №№1/07/12-8/07/12; справка формы КС-



Отчёт Инжиниринговой компании по результатам проведения технологического и ценового аудита инвестиционного проекта

3 №3 от 31.07.2012 г. и акты КС-2 №№9/07/12-11/07/12; справка формы КС-3 №4 от 24.08.2012 г., акты КС-2 №№1/08/12-6/08/12 и акт сдачи-приемки смонтированного оборудования б/н от 25.08.2012 г.; справка формы КС-3 №5 от 25.09.2012 г. и акты КС-2 №№1/09/12-10/09/12; справка формы КС-3 №6 от 25.10.2012 г., акты КС-2 №№1/10/12-7/10/12 и акт сдачи-приемки смонтированного оборудования б/н от 25.10.2012 г.; справка формы КС-3 №7 от 23.11.2012 г. и акты КС-2 №№1/11/12-11/11/12; справка формы КС-3 №8 от 17.12.2012 г. и акты КС-2 №№1/12/12-8/12/12; справка формы КС-3 №9 от 21.01.2013 г. и акт о приемке выполненных работ по страхованию СМР; справка формы КС-3 №10 от 25.01.2013 г., акты КС-2 №№1/01/13-7/01/13 и акт сдачи-приемки выполненных работ №8/01/13 от 25.01.13 г.; справка формы КС-3 №11 от 25.02.2013 г., акты КС-2 №№1/02/13-5/02/13 и акт сдачи-приемки выполненных работ №6/02/13 от 25.02.13 г.; справка формы КС-3 №12 от 25.03.2013 г., акты КС-2 №№1/03/13-12/03/13 и акт сдачи-приемки №13/03/13 от 25.03.2013; справка формы КС-3 №13 от 22.04.2013 г., акты КС-2 с №1/04/13 по №8/04/13 и с №10/04/13 по №13/04/13, акт сдачи-приемки №9/04/13 от 22.04.2013 г.; справка формы КС-3 №14 от 24.05.2013 г., акты КС-2 с №1/05/13 по №7/05/13, с №9/05/13 по №17/05/13 и с №20/05/13 по №21/05/13, акты сдачи-приемки №8/05/13, №18/05/13 и №19/05/13; справка формы КС-3 №15 от 25.06.2013 г., акты КС-2 с №1/06/13 по №12/06/13 и с №14/06/13 по №25/06/13, акты сдачи-приемки №13/06/13 и №26/06/13; справка формы КС-3 №16 от 25.07.2013 г., акты КС-2 с №1/07/13 по №9/07/13 и с №11/07/13 по №12/07/13 и акт сдачи-приемки №10/07/13; справка формы КС-3 №17 от 23.08.2013 г., акты КС-2 с №1/08/13 по №18/08/13 и с №21/08/13 по №22/08/13 и акты сдачи-приемки №№19/08/13, 20/08/13 и 23; справка формы КС-3 №18 от 25.09.2013 г., акты КС-2 с №1/09/13 по №16/09/13 и с №17/09/13 по №27/09/13 и акты сдачи-приемки №№17/09/13 и 28/09/13; справка формы КС-3 №19 от 26.09.2013 г., акты КС-2 с №30/09/13 по №32/09/13 и акт сдачи-приемки №29/09/13 от 26.09.2013 г.; справка формы КС-3 №20 от 25.10.2013 г., акты КС-2 с №1/10/13 по №31/10/13 и с №33/10/13 по №49/10/13 и акты сдачи-приемки №№32/10/13 и 50/10/13; справка формы КС-3 №21 от 15.11.2013 г. и акт сдачи-приемки №29/11/13 от 15.11.2013 г.; справка формы КС-3 №22 от 15.11.2013 г., акты КС-2 с №1/11/13 по №22/11/13, с №24/11/13 по №48/11/13 и с №50/11/13 по №60/11/13 и акты сдачи-приемки №№23/11/13 и 49/11/13; справка формы КС-3 №23 от 16.12.2013 г., акты КС-2 с №1/12/13 по №19/12/13 и с №22/12/13 по №88/12/13 и акты сдачи-приемки №№20/12/13 и 21/12/13; справка формы КС-3 №24 от 24.01.2014 г., акт КС-2 с №1/01/14 и акт сдачи-приемки №2/01/14; справка формы КС-3 №25 от 25.02.2014 г., акты КС-2 №1/02/14 и с №4/02/14 по №11/02/14, акты сдачи-приемки №№2/02/14 и 3/02/14; справка формы КС-3 №27 от 1.07.2014 г., акты КС-2 с №1/07/14 по №8/07/14,

акт сдачи-приемки №9/07/14 по договору №1933 от 22.06.2012 г. с ЗАО «ХК«Стройэнергосервис»;

- Акты №№1-18 к договору №09/12 от 14.02.2012 г. на ПИР с ЗАО «ХК «Стройэнергосервис»;
- Товарные накладные и счета-фактуры на оборудование и материалы к договорам поставки, заключенным Заказчиком;
- Товарные накладные, Акты о приемке оборудования и Счета-фактуры на оборудование и материалы подрядчика к договору строительного подряда №1933 от 22.06.2012 г. с ЗАО Холдинговая компания «Стройэнергосервис».

В результате проведения экспертизы оформления отчетных документов о ходе выполнения работ Аудитором выявлен ряд отклонений от правил ведения учета исполнительной документации, в частности:

- Во всех Актах сдачи-приёмки выполненных работ по договору №09/12 от 24.02.2012 г. отсутствует дата составления и разделение стоимости на 1-й и 2-й пусковые комплексы;
- проектная документация по товарным накладным и Акты сдачи-приёмки выполненных работ №№10-18 по договору №09/12 от 24.02.2012 г. принимались и оплачивались после истечения срока окончания работ по договору (Д/С №2 от 09.11.12 г. п.4.2.);
- Во всех Актах о приёмке выполненных работ формы КС-2 отсутствует виза лица осуществляющего строительный контроль;
- В КС-3 №13 от 22.04.2013 г., №20 от 25.10.2013 г., №22 от 15.11.2013 г., №23 от 16.12.2013 г., №25 от 25.02.2014 г. и №26 от 25.03.2014 г. нарушена нумерация актов по порядку;
- нумерация в графе «номер позиции по смете» не соответствует нумерации позиций в представленных сметах (КС-2 №№2/06/12, 3/06/12, 6/06/12 от 30.06.2012 г.; №№2/07/12-5/07/12 от 25.07.2012 г.; №№1/08/12-5/08/12 от 24.08.12 г.; №№5/09/12-8/09/12 от 25.09.2012 г.; №3/10/12 от 25.10.12 г.; №4/11/12 от 23.11.2012 г.; №№4/12/12 и 5/12/12 от 17.12.2012 г.; №№3/01/13-5/01/13 от 25.01.2013 г.; №№2/03/13-5/03/13 от 25.03.2013 г.; №7/05/13 от 24.05.2013 г.; №№5/06/13 и 8/06/13 от 25.06.2013 г.; №4/07/13 от 25.07.2013 г.);
- отсутствуют сметы, не учтенные в ССР, к КС-2 №4/06/12 от 30.06.2012 г. (№1ПК-2-2-С); №9/07/13 от 25.07.2013 г. (№1ПК-2-17-С); №5/09/13 от 25.09.13 г. (№1ПК-2-9.1-С); №12/10/13 от 25.10.2013 г. (1ПК-6-11-С); №11/11/13 от 15.11.2013 г. (№1ПК-6-11-С); №№72/11/13 и 73/11/13 от 15.11.2013 г. (№1ПК-6-12-С и 1ПК-6-13-С); №№3/12/13, 6/12/13, 10/12/13, 18/12/13 и 19/12/13 от 16.12.2013 г. (№№1ПК-2-19.1-Э, 1ПК-6-11.1-С, 1ПК-6-11-С, 1ПК-6-7.1-С и 1ПК-6-9.1-С соответственно); №1/01/14 от 24.01.2014 г.

- (№1ПК-1-12-С); №1/02/14 от 25.02.2014 г. (№1ПК-6-14-С); №№4/02/14, 5/02/14, 7/02/14, 8/02/14, 9/02/14 и 10/02/14 от 25.02.2014 г. (№№1ПК-2-17-Э, 1ПК-2-19-Э, 1ПК-2-26-Э, 1ПК-2-27-Э, 1ПК-2-28-Э и 1ПК-4-4-Э соответственно); №8/03/14, 13/03/14, 15/03/14, 16/03/14, 19/03/14 от 25.03.2014 г. (№1ПК-6-15-С и №1ПК-2-7.1-С, №1ПК-6-6.1-С, №1ПК-2-1.1-ПТ и №1ПК-2-11.1-С соответственно);
- отсутствуют сметы, учтенные в ССР, к КС-2 №27/09/13 от 25.09.2013 г. и №28/12/13 от 16.12.2013 г. (№1ПК-5-1-АСУТП); №19/06/13 от 25.06.2013 г., №7/08/13 от 23.08.2013 г., №№23/11/13 и 30/11/13 от 15.11.2013 г. и №17/03/14 от 25.03.2014 г. (№1ПК-2-1-ОПС); №15/09/13 от 25.09.2013 г., №60/11/13 от 15.11.2013 г. и №87/12/13 от 16.12.2013 г. (№35ПН-12); №59/11/13 от 15.11.2013 г. и №86/12/13 от 16.12.2013 г. (№34ПН-12);
 - В КС-2 №8/09/12 от 25.09.12 г. отсутствует ссылка на номер сметы;
 - отсутствует графа «номер позиции по смете» (КС-2 №№9/09/12 и 10/09/12 от 25.09.12 г.; №№4/10/12-7/10/12 от 25.10.2012 г.; №№8/03/13-11/03/13 от 25.03.2013 г.; №№11/04/13-13/04/13 от 22.04.2013 г.; №№9/05/13-17/05/13 и 20/05/13-22/05/13 от 24.05.2013 г.; №№11/06/13, 12/06/13, 14/06/13 и 15/06/13-25/06/2013 от 25.06.2013 г.; №№11/07/13 и 12/07/13 от 25.07.2013 г.; №№01/08/13-07/08/13 от 23.08.2013 г.; №№15/08/13-18/08/13 от 23.08.2013 г.; №№8/09/13-15/09/13 и №№18/09/13-27/09/13 от 25.09.2013 г. и №№30/09/13-32/09/13 от 26.09.13 г.; №№15/10/13-22/10/13, 25/10/13-27/10/13, 29/10/13, 30/10/13 и 33/10/13-48/10/13 от 25.10.13 г.; №№12/11/13-22/11/13, 30/11/13, 33/11/13-37/11/13, 39/11/13-48/11/13, 50/11/13, 52/11/13, 53/11/13, 54/11/13, 58/11/13-60/11/13, 62/11/13, 63/11/13 и 65/11/13 от 15.11.2013 г.; №№2/12/13, 5/12/13, 22/12/13-34/12/13, 36/12/13-67/12/13 и 69/12/13-85/12/13, 87/12/13 и 88/12/13 от 16.12.2013 г.; №11/02/14 от 25.02.2014 г.; №№1/03/14-6/03/14 от 25.03.2014 г.; №17/03/14 и 18/03/14 от 25.03.2014 г.; №№5/07/14-8/07/14 от 1.07.2014 г.).

При проверке Актов о приёмке выполненных работ формы КС-2 на соответствие правилам ценообразования выявлены следующие недостатки:

- В КС-3 №10 от 25.01.2013 г. допущена ошибка в графе «с начала проведения работ»;
- В КС-2 №6/06/12 от 30.06.2012 г. в п. 3 произведена замена расценки, учтенной в смете, что привело к увеличению сметной стоимости на 412,42 тыс. руб. без НДС;
- В КС-2 №2/07/12 от 25.07.2012 г. в п.6 заменена расценка на устройство колодцев, учтенная сметой;
- В КС-2 №4/07/12 от 25.07.2012 г. в п. 11 цена материала принята по счету-фактуре, в отличие от сметы, в которой стоимость учтена по сборнику сметных цен (увеличение сметной стоимости на 173,34 тыс. руб.);

- В КС-2 №4/07/12 от 25.07.2012 г. в пп.15 и 16 произведена замена расценки из нормативной базы ТСН 2001 на индивидуальную (при бестраншейной прокладке), что привело к увеличению сметной стоимости на 1 084,08 руб. с НДС;
- отмечается неоднократное изменение расценок при определении стоимости монтажа концевых муфт в КС-2 №7/07/12 от 25.07.12 г., КС-2 №5/08/12 от 24.08.12 г. (п.11), КС-2 №4/10/12 от 25.10.2012 г. (пп.41, 42 и 43), КС-2 №30/10/13 от 25.10.2013 г., и КС-2 №22/11/13 от 15.11.2013 г., что привело к увеличению сметной стоимости на их монтаж на 114 тыс. руб. с НДС;
- В КС-2 №5/09/12 от 25.09.2012 г. расценки и объемы не совпадают с представленной сметой;
- В КС-2 №12/07/13 от 25.07.2013 г. в п. 9 стоимость материала необоснованно принята по товарной накладной, а в смете по сборнику средних сметных цен;
- В КС-2 №26/10/13 от 25.10.2013 г. в п. 5 количество кабеля (6 137 м) превышает количество по смете (5 632 м), увеличение сметной стоимости на 78 тыс. руб. с НДС;
- В КС-2 №6/11/13 от 15.11.2013 г. в пп. 38-40 стоимость материалов принята по сборнику сметных цен, что не соответствует смете (стоимость принята на основании прайс-листов), увеличение сметной стоимости на 164 тыс. руб. с НДС;
- В КС-2 №22/12/13 от 16.12.2013 г. в п. 33 отмечается «задвоение», работы по монтажу металлоконструкций учтены в КС-2 №12/04/13 от 22.04.2013 г. (п.25) и КС-2 №16/05/13 от 24.05.2013 г. (п.25); увеличение сметной стоимости составляет 57 тыс. руб. с НДС;
- отмечаются неоднократные корректировки при определении стоимости монтажа КРУЭ-220 в КС-2 №14/06/13 от 25.06.2013 г., №6/08/13 от 23.08.2013 г. и №34/12/13 от 16.12.2013 г. которые привели к снижению сметной стоимости на 3 337 тыс. руб. с НДС;
- В КС-2 №31/12/13 от 16.12.2013 г. объемы работ превышают, заявленные в смете, стоимость материалов на 30% выше сметной (увеличение сметной стоимости составляет 1 279 тыс. руб. без НДС, что вызвано некорректным определением стоимости материалов в смете);
- в Актах №№11 и 13 к договору №09/12 от 24.02.2012 г. дважды учтены затраты на осуществление авторского надзора за апрель 2013 г;

Дополнительно Аудитором отмечается, что затраты по КС-2 №9/07/13 от 25.07.2013 г.; №5/09/13 от 25.09.2013 г.; №12/10/13 от 25.10.2013 г.; №№11/11/13, 23/11/13, 72/11/13, 73/11/13 от 15.11.2013 г.; №№3/12/13, 6/12/13, 10/12/13, 18/12/13, 19/12/13 от 16.12.2013 г.; №1/01/14 от 24.01.2014 г.; №№1/02/14 и 3/02/14-5/02/14, 7/02/14, 8/02/14, 10/02/14 от 25.02.2014 г.; №№1/03/14-3/03/14, 7/03/14, 8/03/14, 13/03/14, 15/03/14, 16/03/14, 19/03/14 от 25.03.2014 г.; №№1/07/14-4/07/14, 8/07/14 от 1.07.2014 г., №28/11/13 от 15.11.2013 г.,

№29/09/13 от 25.09.2013 г. и 3/02/14 от 25.02.2014 г. на общую сумму 21 929 510,58 руб. с НДС не предусмотрены ССР, но могут быть отнесены на резерв средств на непредвиденные работы и затраты, который они не превышают.

Вывод:

При проверке представленных документов Аудитор выявил незначительные нарушения в оформлении отчетных документов и в соответствии оформленных форм КС-2 правилам ценообразования.

6.5.3 АНАЛИЗ РИСКОВ ОТКЛОНЕНИЯ БЮДЖЕТА ОТ ЗАПЛАНИРОВАННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

Договора строительного подряда с ЗАО «ХК «Стройэнергосервис» были заключены на следующие суммы:

- договор подряда на выполнение проектных и изыскательских работ №09/12 от 24.02.2012 г. на сумму 161 785 799,8 руб. с НДС (из них 117 806 292,38 руб. с НДС ПИР и авторский надзор по 1-му этапу);
- договор строительного подряда №1933 от 22.06.2012 г. на сумму 786 255 745,88 руб. с НДС (ДС №4 от 23.05.2014 г.);
- договора поставки на общую сумму 1 118 305 412,86 руб. с НДС.

Сумма же форм подтверждающих документов, представленных Аудитору, составляет:

- по договору №09/12 от 24.02.2012 г. – 161 211 630,74⁷ руб. с НДС;
- по договору №1933 от 22.06.2012 г. – 684 797 224,34 руб. с НДС;
- по договорам поставки – 1 114 825 960,69 руб. с НДС.

Таким образом, общая сумма по представленным отчетным документам составляет **1 960 834 815,77⁸ руб. с НДС.**

Так как суммарная стоимость полученных от Заказчика договоров (2 022 367,451 тыс. руб. с НДС) ниже лимита средств, заложенного в ССР (2 220 385,78 тыс. руб. с НДС), бюджет Проекта «Реконструкция ПС 220 кВ «Пресня» (1 ПК)», скорее всего превышен не будет, как и стоимость Проекта, заложенная в Инвестиционную программу ПАО «МОЭСК» на 2015-2019 гг.⁹ При этом, Аудитор отмечает, что Заказчиком был расторгнут договор строительного подряда №1933 от 22.06.2012 г. с ЗАО «ХК «Стройэнергосервис» (исх. МОЭСК/ИА-1151 от 15.10.2014 г.).

⁷ Общая сумма актов сдачи-приёмки выполненных работ по проектированию и авторскому надзору 1-го и 2-го пускового комплекса, т.к. в актах стоимость представлена без деления на пусковые комплексы.

⁸ Сумма подтверждающих документов с учетом проектных работ и авторского надзора по 2-му ПК (см. сноску 7).

⁹ Общая стоимость (1-й и 2-й ПК) Проекта «Реконструкция ПС 220 кВ «Пресня», учтенная в ИПР, составляет 4 018 млн. руб.

7 ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА

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

Аудитору был представлен для рассмотрения Бизнес-план Проекта реконструкции ПС 220 кВ «Пресня» в целом, без разделения на ПК. Согласно содержащимся в Бизнес-плане данным, Проект окупается, так как его Чистая приведенная стоимость имеет положительную величину, а дисконтированный срок окупаемости составляет 19,18 года (см. табл. 7.1).

Таблица 7.1.

Основные показатели экономической эффективности инвестиционного Проекта

Показатель	Ед. изм.	Значение		
		Б-П	Аудитор	
			ИПЦ	ИПЦ + Инвест.
Чистая приведенная стоимость (NPV)	тыс. руб.	909 473	893 143	971 926
Внутренняя норма доходности (IRR)	%	14,4	14,4	14,7
Модифицированная внутренняя норма доходности (MIRR)	%	13,0	13,0	13,0
Индекс доходности		1,30	1,29	1,32
Простой срок окупаемости	лет	9,79	9,81	9,68
Дисконтированный период окупаемости	лет	19,18	19,28	18,67

Аудитору была также представлена Модель финансовых потоков по Проекту, результаты расчетов по этой Модели и описание основных ее параметров представлены в Бизнес-плане.

Анализируя БП, Модель и другие документы по Проекту, Аудитор установил, что:

- не стыкуются данные по инвестиционным затратам в табл. 2 и 3 (раздел 4 БП): 3 405,081 млн. руб. **без НДС** в первом случае и 3 489,60 млн. руб. **с НДС** во втором;
- не стыкуются данные по инвестиционным затратам, представленные в табл. 2 БП и учтенные Модели денежных потоков: в Модель заложено суммарное значение 2 957,30 млн. руб. **без НДС** (3 489,62 млн. руб. **с НДС**);
- все эти показатели не соответствуют данным ССР на стадии «ПД»: 2 220 385,78 тыс. руб. по 1-му ПК и 1 177 043,84 тыс. руб. по 2-му **с НДС** (итого: 3 397 429,622 тыс. руб.); расхождение составляет 2,64%, что, в принципе, в данном случае можно признать несущественным;
- значения заложенных в Модель макроэкономических параметров (ИПЦ) сильно отличались от их фактических значений на момент проведения ТЦА.

С целью оценить влияние изменившихся макроэкономических параметров на показатели эффективности Проекта Аудитор подставил в Модель, представленную Заказчиком, актуальные значения ИПЦ. С другой стороны, затраты по Проекту на стадии «ПД» были оценены на 2,6% меньше, чем в Финансовой модели. Корректировка только ИПЦ не привела к сколько-нибудь значимому изменению показателей экономической эффективности Проекта (см. табл. 7.1). Дополнительный учет ожидаемого снижения затрат на реализацию Проекта повысил показатели его экономической эффективности (NPV на 8,82%, а дисконтированный срок окупаемости – на 7 месяцев).

Из текста Бизнес-плана также следует, что финансирование Проекта предполагается осуществлять за счет RAB-тарифа, следовательно, его окупаемость должна быть обеспечена в процессе формирования тарифов на услуги Заказчика.

7.2 ИДЕНТИФИКАЦИЯ ОСНОВНЫХ РИСКОВ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА

В Бизнес-плане представлена оценка чувствительности финансовой модели Проекта к изменению тарифов на услуги по передаче электрической энергии. Из таблицы, представленной в разделе 10 Бизнес-плана, видно, что при изменении данного параметра в пределах $\pm 10\%$ существенным образом на показателях экономической эффективности Проекта не сказывается.

Как таковые риски проекта в Бизнес-плане проанализированы не были, поэтому Аудитор выполнил анализ рисков проекта самостоятельно.

7.2.1 ОПЕРАЦИОННЫЙ РИСК

Согласно Письму Банка России от 24 мая 2005 г. №76-Т «Об организации управления операционным риском в кредитных организациях», операционный риск – это риск возникновения убытков в результате несоответствия характеру и масштабам деятельности кредитной организации и (или) требованиям действующего законодательства внутренних порядков и процедур проведения банковских операций и других сделок, их нарушения служащими кредитной организации и (или) иными лицами (вследствие непреднамеренных или умышленных действий или бездействия), несоответствия (недостаточности) функциональных возможностей (характеристик) применяемых кредитной организацией информационных, технологических и других систем и (или) их отказов (нарушений функционирования), а также в результате воздействия внешних событий. Это определение включает юридический риск, но исключает стратегический и репутационный риски. Это определение может быть распространено и на некредитные организации, к которым относится и ОАО «МОЭСК».

Так как в рамках рассматриваемого проекта предполагается только незначительное – в масштабах всего бизнеса ОАО «МОЭСК» – изменение электросетевого комплекса, оценка

данного вида риска по проекту не будет отличаться от оценки операционного риска для ОАО «МОЭСК» в целом, но Аудитор не располагает необходимой информацией, чтобы оценить уровень операционного риска для ОАО «МОЭСК» в целом.

7.2.2 ИНВЕСТИЦИОННЫЙ РИСК

Инвестиционный риск выражает возможность возникновения финансовых потерь в процессе реализации инвестиционного проекта. Различают реальные инвестиции и портфельные инвестиции. Соответственно, различают и виды инвестиционного риска:

- риск реального инвестирования;
- риск финансового инвестирования (портфельный риск);
- риск инновационного инвестирования.

Данный проект предполагает реальное инвестирование, и, так как его финансирование предполагается за счет RAB-тарифа, в который закладываются затраты на создание объекта и эксплуатационные затраты на его содержание в дальнейшем, инвестиционный риск следует признать минимальным.

7.2.3 ФИНАНСОВЫЙ РИСК

Финансовый риск – риск, связанный с вероятностью потерь финансовых ресурсов (денежных средств). Финансовые риски подразделяются на три вида:

- риски, связанные с покупательной способностью денег;
- риски, связанные с вложением капитала (инвестиционные риски);
- риски, связанные с формой организации хозяйственной деятельности организации.

К рискам, связанным с покупательной способностью денег, относят:

- инфляционные и дефляционные риски;
- валютные риски;
- риски ликвидности.

Инфляционный риск связан с возможностью обесценения денег (реальной стоимости капитала) и снижением реальных денежных доходов и прибыли из-за инфляции. Инфляционные риски действуют:

- с одной стороны, в направлении более быстрого роста стоимости используемых в производстве сырья, комплектующих изделий по сравнению с ростом стоимости готовой продукции;
- с другой стороны, готовая продукция предприятия может подорожать быстрее, чем аналогичная продукция конкурентов, что приведёт к необходимости снижения цен и соответственно потерям.

В данном случае, так как тарифы на услуги ОАО «МОЭСК» индексируются с учетом темпов инфляции, данный риск в долгосрочной перспективе (на весь период окупаемости проекта) следует признать минимальным.

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

Так как финансирование данного проекта предполагается за счет RAB-тарифа, в который закладываются затраты на создание объекта и эксплуатационные затраты на его содержание в дальнейшем, в данном случае дефляционный риск следует признать минимальным.

Валютный риск рассматривается в составе рыночного риска (см. далее).

Риски ликвидности – это риски, связанные с возможностью потерь при реализации ценных бумаг или других товаров из-за изменения оценки их качества и потребительской стоимости. Так как в рамках данного проекта будут предоставляться услуги, причем естественно-монопольные, данный вид риска в данном случае отсутствует.

Таким образом, риски, связанные с покупательной способностью денег, в рамках данного проекта оцениваются как минимальные.

К рискам, связанным с вложением капитала, относят:

- инвестиционный риск;
- риск снижения доходности.

Согласно ТЗ на данный ТЦА, инвестиционные риски анализируются отдельно, вне финансовых рисков (см. выше).

Риск снижения доходности включает следующие разновидности:

- процентные риски;
- кредитные риски.

Процентный риск анализируется в составе рыночного риска (см. далее).

Кредитный риск связан с вероятностью неуплаты (задержки выплат) заёмщиком кредитором основного долга и процентов. Так как в рамках данного проекта выдача кредитов на сторону не предусматривается, данный вид риска отсутствует.

К рискам, связанным с организацией хозяйственной деятельности, относятся:

- риски коммерческого кредита;
- оборотные риски.

Коммерческий кредит предполагает разрыв во времени между оплатой и поступлением товара, услуги. Коммерческий кредит предоставляется в виде аванса, предварительной оплаты, отсрочки и рассрочки оплаты товаров, работ или услуг. При коммерческом кредите существует риск неполучения товара, услуги по предоплате или авансу, либо риск

неполучения оплаты при отсрочке и рассрочке оплаты за поставленный товар, услугу. Так как в рамках рассматриваемого проекта предполагается только несущественное – в масштабах всего бизнеса ОАО «МОЭСК» – изменение электросетевого комплекса, оценка данного вида риска по проекту не будет отличаться от оценки риска коммерческого кредита для ОАО «МОЭСК» в целом. С учетом сложившейся в РФ практики оплаты услуг электросетевых компаний, нахождения операционной зоны ОАО «МОЭСК» в одном из наиболее экономически стабильных регионов РФ и действующей методики ценообразования на услуги ОАО «МОЭСК», Аудитор оценивает этот риск для компании в целом как умеренный.

Под оборотным риском понимается вероятность дефицита финансовых ресурсов в течение срока регулярного оборота: при постоянной скорости реализации продукции у предприятия могут возникать разные по скорости обороты финансовых ресурсов. Как и в случае с риском коммерческого кредита, Аудитор считает, что данный вид риска по проекту будет иметь тот же уровень, что и для бизнеса компании в целом, и оценивает его как умеренный.

Таким образом, риски, связанные с организацией хозяйственной деятельности, в рамках данного проекта оцениваются как умеренные. И в целом финансовый риск также как умеренный.

7.2.4 РЫНОЧНЫЙ РИСК

Рыночный риск (market risk) – это риск снижения стоимости активов вследствие изменения рыночных факторов.

Рыночный риск имеет макроэкономическую природу, то есть источниками рыночных рисков являются макроэкономические показатели финансовой системы – индексы рынков, кривые процентных ставок и т. д.

Существует четыре стандартных формы рыночных рисков:

- фондовый риск (equity risk) – риск снижения цены акций;
- процентный риск (interest rate risk) – риск изменения процентных ставок;
- валютный риск (currency risk) – риск изменения курсов валют;
- товарный риск (commodity risk) – риск изменения цен товаров.

Часто фондовый и товарный риски объединяются в одну категорию – ценовой риск.

В рамках рассматриваемого проекта приобретение акций других компаний не предусматривается. Не оговаривается также возможность использования сделок типа `геро для финансирования проекта. Следовательно, фондовый риск в данном проекте отсутствует.

Под процентным риском понимается опасность потерь финансово-кредитными организациями (коммерческими банками, кредитными учреждениями, инвестиционными институтами) в результате превышения процентных ставок по привлекаемым средствам, над ставками по предоставленным кредитам. К процентным рискам относятся также риски потерь, которые могут понести инвесторы в связи с ростом рыночной процентной ставки. Рост рыночной процентной ставки 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 в Бизнес-плане продекларирован отказ от привлечения заемного капитала для финансирования данного Проекта, данный вид риска отсутствует.

Под валютным риском понимается опасность неблагоприятного снижения курса валюты: экспортер несет убытки при снижении курса национальной валюты по отношению к валюте платежа (так как он получит меньшую реальную стоимость), для импортера же валютные риски возникают, если повысится курс валюты цены по отношению к валюте платежа.

На рассматриваемой стадии реализации Проекта (реконструкция 1-го ПК) поставки практически всей номенклатуры оборудования уже законтрактованы и оплачены, соответственно, «импортная» составляющая данного вида риска имеет минимальный уровень (однако, по оценке Исполнителя, доля импортного оборудования в полной стоимости реализации Проекта достигает 45%, следовательно «импортная» составляющая данного вида риска по Проекту в целом сохраняется на «высоком» уровне). Однозначно отсутствует «экспортная» составляющая риска, так как ОАО «МОЭСК» предоставляет услуги только на территории РФ, которые оплачиваются только в рублях.

Эксплуатация объектов электросетевого комплекса практически не требует материальных затрат (за исключением ремонтов), к тому же, в тарифы на услуги ОАО «МОЭСК» включаются затраты на эксплуатацию объектов электросетевого хозяйства. Поэтому товарный риск следует признать минимальным.

Таким образом, рыночный риск по проекту реконструкции 1-го ПК оценивается как минимальный.

7.2.5 РИСК НЕДОФИНАНСИРОВАНИЯ ПРОЕКТА

Аудитор оценивает уровень риска недофинансирования Проекта как «средний»: с одной стороны стоимость Проекта, внесенная в ИПР, существенно превышает стоимость Проекта, оцененную на стадии «ПД», с другой же, Заказчиком не представлены данные о расходовании средств в ходе реконструкции ПС №805 «Пресня» (1-й пусковой комплекс)),

поэтому не представляется возможным проведение Аудитором оценки уровня исполнения бюджета Проекта.

7.2.6 РИСК НЕ ДОСТИЖЕНИЯ ЗАПЛАНИРОВАННОЙ РЕНТАБЕЛЬНОСТИ

Показатели (коэффициенты) рентабельности отражают отношение чистой или операционной прибыли компании к тому или иному параметру ее деятельности (обороту, величине активов, собственному капиталу). Таким образом, основной источник риска не достижения запланированной рентабельности – отклонение от ожидаемого уровня прибыли проекта.

К основным факторам возникновения риска отклонения от ожидаемого уровня прибыли можно отнести:

- снижение ожидаемого размера выручки;
- увеличение запланированного объема затрат;

Основным стоимостным фактором, формирующим плановую выручку проекта, является цена (тариф) на реализуемую электрическую энергию и мощность.

Так как финансирование данного проекта предполагается за счет RAB-тарифа, в который закладываются затраты на создание объекта и эксплуатационные затраты на его содержание в дальнейшем, в данном случае как риск снижения ожидаемого размера выручки, так и риск увеличения запланированного объема затрат следует признать минимальными.

8 ЗАКЛЮЧЕНИЕ

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ АУДИТ

- Реализация инвестиционного проекта «Реконструкция ПС 220 кВ «Пресня» (1ПК)» целесообразна в связи с необходимостью замены оборудования отработавшего более 35 лет превышающего нормативный срок эксплуатации, а также для устранения дефицита трансформаторной мощности;
- Применяемые технические решения и типовые схемы подключения к электрической сети ПАО «МОЭСК» соответствуют технической политике Заказчика и действующим нормативно-техническим и отраслевым рекомендациям;
- Проектные решения, принятые при реконструкции ПС 220 кВ «Пресня» (1ПК) соответствуют современному уровню развития технологий;
- Работы, выполняемые на ПС 220 кВ «Пресня» (1ПК) в рамках настоящего инвестиционного проекта, в целом соответствуют проектной и рабочей документации;
- Аудитором не выявлена необходимость использования специализированного или специфического оборудования, без которого реализация ИП не возможна;
- Сроки реализации, определённые на стадии планирования инвестиций и установленные договором подряда на второй этап работ по реконструкции ПС не соблюдаются, что, скорее всего, является результатом недостаточной проработки проектных решений в части выделения этапов и пусковых комплексов, недостаточной проработке проекта организации строительства, несвоевременного получения ТУ на перезавод существующих КЛ 6 кВ в новое ЗРУ 6 кВ и несвоевременной поставкой оборудования связи, АСУ ТП, ТМ и АИИС КУЭ.
- Аудитором не выявлена возможность оптимизации технических решений по настоящему титулу, однако в п. 3.1 и 6.1.1 отчёта, в тоже время были даны рекомендации по доработке проекта;

ЦЕНОВОЙ АУДИТ

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

- По оценке Аудитора, стоимость реализации Инвестиционного проекта в целом соответствует рыночным ценам, что подтверждается ее сравнением со стоимостями объектов-аналогов и с расчетом по нормативным показателям, выполненным Аудитором.
- Проведенная Аудитором выборочная проверка сметной документации стадии РД показала, что она разработана с использованием действующей на тот момент



Отчёт Инжиниринговой компании по результатам проведения технологического и ценового аудита инвестиционного проекта

сметно-нормативной базы ТСН-2001 и в целом имеет удовлетворительное качество. Однако Аудитором выявлены незначительные отклонения в части ее оформления.

- Аудитор выявил несущественные отклонения от требований правил ценообразования при оформлении отчетных документов и форм КС-2 (см. п.6.5.2).
- Так как суммарная стоимость полученных от Заказчика договоров (2 022 367,451 тыс. руб. с НДС) ниже лимита средств, заложенного в ССР (2 220 385,78 тыс. руб. с НДС), бюджет Проекта «Реконструкция ПС 220 кВ «Пресня» (1 ПК)», скорее всего превышен не будет.

9 ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Перечень исходных данных предоставленных Заказчиком для проведения ТЦА

№	Наименование документа	Примечания
1.	Ориентировочный расчёт стоимости капитальных затрат реконструкции ПС 220 кВ «Пресня»	
2.	Технологическое задание на реконструкцию ПС №805 «Пресня» ОАО «МОЭСК» №35-15/ЧА-9652 от 18.10.2011г.	
3.	Задание на разработку проектной документации «Реконструкция ПС 220 кВ «Пресня», утверждённое Заместителем генерального директора – ОАО «МОЭСК» А.В. Чегодаевым	
4.	Технические условия на технологическое присоединение к электрическим сетям ОАО «ФСК ЕЭС» ПС 220 кВ Пресня ОАО «МОЭСК», утвержденное Заместителем генерального директора по развитию сети и оказанию услуг филиала ОАО «ФСК ЕЭС» от 21 февраля 2011г.	
5.	Технические условия на присоединение каналов прямой диспетчерской связи и передачи телеинформации с энергообъектов ОАО «МОЭСК» к диспетчерскому коммутатору и ЦППС филиала ОАО «СО ЕЭС» Московское РДУ	
6.	Технические условия на технологическое присоединение дополнительной мощности электроустановок ОАО «МОЭСК» к сетям ОАО «ОЭК» в связи с реконструкцией ПС 220/110/20/10 кВ «Пресня»	
7.	Технические условия МГУП «Мосводоканал» на водоснабжение и канализование №21-4427/11 от 18.01.2012г.	
8.	Технические условия МГУП «Мосводосток» на присоединение к городской сети дождевой канализации №1705/11 от 23.01.2012	
9.	Проектно-сметная документация по титулу «Реконструкция ПС 220 кВ «Пресня» (1ПК)»	
10.	Рабочая документация по титулу «Реконструкция ПС 220 кВ «Пресня» (1ПК)»	
11.	Положительное заключение негосударственной экспертизы № 2-1-1-0218-12 от 25.04.2013г. проектной документации без смет	
12.	Положительное заключение негосударственной экспертизы №6-2-1-0510-13 от 15.08.2013г. сметной документации	
13.	Договор строительного подряда №1933 от 22.06.2012г.	

Перечень основного электротехнического оборудования

1	Обозначение	Ед. изм.	Кол-во	Наименование	Примечания
1	2	3	4	5	6
1.	АТДЦТН-250000/220/110	шт.	2	Автотрансформатор силовой 3-х фазный, 3-х обмоточный, Sном=250 МВА, Ун 230/121/11 кВ	
2.	8DN9-6	к-т	4	Ячейка элегазовая 8DN9-6 линейная с 2 сист. сборных шин 220 кВ, 2000 А, 63 кА	
3.	8DN9-6	шт.	4	Ячейка элегазовая 8DN9-6 трансформаторная с 2 сист. сборных шин 220 кВ, 2000 А, 63 кА	
4.	8DN9-6	шт.	1	Ячейка элегазовая 8DN9-6 шиносоединительная с 2 системами сборных шин 220 кВ, 2000 А, 63 кА	
5.	SU 245/300/362/420/1-6	шт.	6	Трансформатор напряжения 220 кВ элегазовый, 4-х обм. Шин 220 кВ, 63 кА	
6.	8DN9-6	шт.	4	Быстродействующий заземлитель элегазовый 220 кВ, 63 кА	
7.	3EL2 192-2PJ32-4NA1	шт.	6	Ограничитель перенапряжения нелинейный, Уном 220 кВ	
8.	8DN9-2	шт.	8	Ячейка элегазовая 8DN9-2 линейная с 2 системами сборных шин 110 кВ, 3150 А, 50 кА	
9.	8DN9-2	шт.	2	Ячейка элегазовая 8DN9-2 трансформаторная с 2 системами сборных шин 110 кВ, 3150 А, 50 кА	
10.	8DN9-2	шт.	1	Ячейка элегазовая 8DN9-2 шиносоединительная с 2 системами сборных шин 110 кВ, 3150 А, 50 кА	
11.	SUD 123/145/S	шт.	6	Трансформатор напряжения 110 кВ элегазовый, 4-х обм. шин 110 кВ, 50 кА	
12.	8DN9-2	шт.	4	Быстродействующий заземлитель элегазовый 110 кВ, 50 кА	
13.	3EL2 096-2PJ31-4NA1	шт.	6	Ограничитель перенапряжения нелинейный, Уном 110 кВ	
14.	3EL2 016-2PC31-4NE0	шт.	9	Ограничитель перенапряжения нелинейный, Уном 110 кВ	
15.	аТSE-772/10	шт.	3	Трансформатор силовой 3-х фазный 2-х обмоточный, Sном 1000 кВА, Уном 10,5/0,4 кВ	
16.	ВБП-10-20/630 УХЛ2	шт.	1	Выключатель вакуумный 3-х фазный, 10 кВ	
17.	ТЛО-10УЗ	шт.	3	Трансформатор тока 10 кВ	