



Заказчик:

Московские высоковольтные сети (МВС) – филиал ПАО «МОЭСК»

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

**о проведении публичного технологического и ценового аудита по
титулу «Реконструкция ПС 220 кВ «Пресня» 2 ПК (4 стадия) для нужд
МВС - филиала ПАО «МОЭСК»**

Генеральный директор

д-р Берндт К.А.



ООО «ЭФ-ТЭК»

Москва, 2018 г.

ООО «ЭФ-ТЭК»

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

Контактные лица:

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

Содержание

1 Введение.....	5
2 Термины и определения	6
3 Основные нормативные акты	9
4 Описание инвестиционного проекта	10
4.1 Цели и задачи инвестиционного проекта.....	10
4.2 Краткое описание инвестиционного проекта	10
4.3 Технико-экономические показатели	10
4.4 Результаты предыдущих этапов технологического и ценового аудита	11
4.5 Анализ соответствия проекта, заложенного в инвестиционной программе, Стратегии развития электросетевого комплекса России.....	12
5 Анализ качества и полноты представленной документации	12
5.1 Перечень представленной исходно-разрешительной документации на этапе проектирования	12
5.2 Перечень исходно-разрешительной документации на этапе строительства и ввода объекта в эксплуатацию.....	13
5.3 Анализ качества и полноты представленной документации	14
5.4 Анализ соответствия представленной документации правоустанавливающей документации, требованиям технического задания и техническим условиям.....	14
5.5 Анализ выполнения рекомендаций технологического и ценового аудита	14
6 Технологический аудит	15
6.1 Анализ основных технических и технологических решений	15
6.1.1 Перечень технологических (технических) решений и типовых схем подключения	15
6.1.1.1 Схема присоединения к сети	15
6.1.1.2 Технологические и конструктивные решения	17
6.2 Анализ обоснованности выбора конструктивных, технических и технологических решений ..	20
6.3 Анализ соответствия принятых технических и технологических решений действующим нормативно-правовым актам Российской Федерации, нормативно-технической документации, отраслевой документации	21
6.4 Анализ соответствия принятых технических и технологических решений современному уровню развития технологий	21
6.5 Анализ соответствия принятых технических и технологических решений требованиям энергоэффективности объекта.....	21
6.6 Анализ соответствия принятых технических и технологических решений требованиям экологичности объекта.....	22
6.7 Анализ возможности оптимизации принятых технических и технологических решений.....	24
6.8 Анализ основных технических и технологических рисков инвестиционного проекта.....	24
7 Ценовой аудит	25
7.1 Оценка затрат на реализацию инвестиционного проекта.....	25
7.1.1 Анализ затрат, сформированных на основании проектно-сметной документации	25
7.1.2 Анализ затрат, сформированных на основе укрупненных расчетов стоимости строительства.....	25
7.1.3 Анализ полных затрат всего инвестиционного цикла проекта с учетом эксплуатационных расходов	25
7.1.3.1 Анализ капитальных затрат	25
7.1.3.2 Анализ эксплуатационных затрат.....	26
7.1.4 Сравнительный анализ стоимостных показателей на разных стадиях реализации инвестиционного проекта.....	27
7.2 Финансово-экономическая оценка инвестиционного проекта	27
7.3 Анализ возможностей оптимизации стоимостных показателей	28
8 Результаты реализации инвестиционного проекта на этапе окончания строительства и сдачи объекта в эксплуатацию	29
8.1 Анализ договоров подряда со строительными и монтажными организациями.....	29

8.2 Анализ фактических сроков реализации инвестиционного проекта.....	29
8.3 Выборочная проверка исполнительной документации	30
8.4 Анализ обоснованности изменений технических и технологических решений, изменений сметной стоимости объектов капитального строительства	32
8.5 Анализ фактических значений количественных показателей и достигнутых результатов по инвестиционному проекту	32
9 Заключение.....	34

1 Введение

Целями проведения технологического и ценового аудита инвестиционного проекта по титулу «Реконструкция ПС 220 кВ «Пресня» 2 ПК (4 стадия) для нужд МВС - филиала ПАО «МОЭСК» на стадии «Эксплуатация» являются:

анализ соответствия фактических технологических и стоимостных параметров инвестиционного проекта на этапе эксплуатации тем параметрам, которые были запланированы при проектировании, и причин отклонений;

анализ соответствия прогноза стоимости жизненного цикла инвестиционного проекта фактическим данным за прошедший период эксплуатации, а также влияния такого изменения на показатели экономической эффективности и финансовые параметры проекта.

2 Термины и определения

Бизнес-план инвестиционного проекта – документ, подготовленный по результатам проработки инвестиционного проекта, содержащий в структурированном виде информацию о проекте, описание практических действий по осуществлению инвестиций, включая график реализации проекта, обоснование экономической целесообразности, объема и сроков осуществления капитальных вложений, финансовую модель.

Документация по Объекту – проектно-сметная документация, соответствующая им договорная и исполнительная документация, акты приемки-сдачи работ, техническая документация и иная документация, в том числе предусмотренная действующими нормами и правилами оформления, осуществления работ в строительстве, включая документацию внестадийных предпроектных разработок.

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

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

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

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

Инвестиционная программа (далее - Программа) - документ, состоящий из инвестиционных проектов, планируемых к реализации в установленные программой сроки, утвержденной в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 01.12.2009 г. №977 «Об инвестиционных программах субъектов электроэнергетики» для ПАО «МОЭСК».

Инвестиционный проект - комплекс взаимосвязанных мероприятий, предусматривающих создание нового Объекта (включая объекты недвижимости) или расширение, реконструкцию (модернизацию) действующего объекта, в том числе с целью получения последующего экономического эффекта от его эксплуатации.

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

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

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

Обоснование инвестиций – документ прединвестиционной фазы проекта, содержащий цель инвестирования, данные о назначении и мощности объекта строительства; о номенклатуре выпускаемой продукции; месте (районе) размещения объекта с учетом принципиальных требований и условий Заказчика; оценку возможностей инвестирования и достижения намечаемых технико-экономических показателей (на основе необходимых исследований и проработок об источниках финансирования, условиях и средствах реализации поставленных целей).

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Технологический аудит – проведение экспертной оценки обоснованности реализации проекта, выбора варианта реализации с точки зрения технологических характеристик и трассировки, обоснования выбора проектируемых и утвержденных технологических и конструктивных решений по созданию объекта в рамках инвестиционного проекта, на их соответствие лучшим отечественным и мировым технологиям строительства, технологическим и конструктивным решениям, современным строительным материалам и оборудованию, применяемым в строительстве, с учетом требований современных технологий производства, необходимых для функционирования объекта инвестиций, а также эксплуатационных расходов в процессе жизненного цикла объекта в целях повышения эффективности использования инвестиционных средств, оптимизации стоимости и сроков строительства, повышения конкурентоспособности производства.

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

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

3 Основные нормативные акты

Дата проведения технологического и ценового аудита – октябрь 2018 года. Результаты технологического и ценового аудита отражают текущее состояние инвестиционного проекта на указанный момент выполнения работ и могут утратить свою актуальность в ходе дальнейшей реализации проекта.

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

– Указ Президента РФ от 07.05.2012 № 596 «О долгосрочной государственной экономической политике»;

– Основные направления деятельности Правительства РФ на период до 2018 года, утвержденные Председателем Правительства РФ Д. Медведевым 31.01.2013 г.;

– Постановление Правительства РФ от 30.04.2013 № 382 «О проведении публичного технологического и ценового аудита крупных инвестиционных проектов с государственным участием и о внесении изменений в некоторые акты правительства Российской Федерации»;

– Директивы представителям интересов Российской Федерации для участия в заседаниях советов директоров (наблюдательных советов) открытых акционерных обществ, включенных в перечень, утвержденный распоряжением Правительства Российской Федерации от 23.01.2003 № 91-р, согласно приложению, утвержденные Первым заместителем Председателя Правительства Российской Федерации И. Шуваловым 30.05.2013 № 2988-П13;

– Стандарт организации ПАО «Россети» 2014 года «Технологический и ценовой аудит инвестиционных проектов ПАО «Россети».

Дополнительно при выполнении работ использованы следующие документы:

– Федеральный закон от 26.03.2003 № 35-ФЗ «Об электроэнергетике»;

– Схема и Программа перспективного развития электроэнергетики Московской области на период 2019-2023 годы, утв. Губернатором Московской обл. А.Ю. Воробьевым от 26.04.2018 №184-ПГ;

– Схема и Программа перспективного развития электроэнергетики города Москвы на 2017-2022 годы, утв. Мэром Москвы С.С. Собяниным от 28.04.2017 №288-PM;

– «Схема и программа развития Единой энергетической системы России на 2016-2022 годы», утвержденная приказом Минэнерго России от 01.03.2016 № 147;

– «Стратегия развития электросетевого комплекса Российской Федерации», утвержденная распоряжением Правительства РФ от 03.04.2013 № 511-р;

– Приказ от 16.11.2017г. №20@ Минэнерго России «Об утверждении изменений, вносимых в инвестиционную программу ПАО «МОЭСК», утвержденную приказом Минэнерго России от 16.10.2014 № 735».

4 Описание инвестиционного проекта

4.1 Цели и задачи инвестиционного проекта

Цель реализации инвестиционного проекта по титулу «Реконструкция ПС 220 кВ «Пресня» 2 ПК (4 стадия) для нужд МВС - филиала ПАО «МОЭСК» - выполнение Постановления Правительства Москвы № 572-ПП от 29.06.2010 года «О внесении изменений в Закон города Москвы от 05.07.2016 года №33 «О программе комплексного развития системы электроснабжения города Москвы на 2006-2010 годы и инвестиционных программ развития и модернизации инфраструктуры электроснабжения города» для надежного, бесперебойного электроснабжения потребителей ЦАО города Москвы».

4.2 Краткое описание инвестиционного проекта

В объем второго пускового комплекса реконструкции ПС «Пресня» входит:

- поэтапный перевод присоединений ОРУ 110 кВ в новое КРУЭ 110 кВ;
- демонтаж ОРУ - 110 кВ,
- строительство здания ЗРУ-20 кВ с установкой трансформаторов Т-3 и Т-4 мощностью 100 МВА и напряжением 220/20-20 кВ на освободившейся территории ОРУ 110 кВ;
- подключение Т-3, Т-4 осуществляется путем завода кабелей 220 кВ от КРУЭ; строительство кабельных тоннелей 20 кВ и вент киоска;
- строительство резервуара аварийного слива масла V=140 м³
- реконструкция КРУ 10 кВ, замена ВДТ 40 МВА на ВДТ 63 МВА (вольтодобавочный трансформатор), замена ТОР 10 кВ (токоограничивающий реактор)

Стадия реализации инвестиционного проекта – эксплуатация.

Проектная документация и рабочая документация по титулу «Реконструкция ПС №805 «Пресня»» разработана в 2012 году ЗАО ХК «Стройэнергосервис». Последняя корректировка выполнялась ООО «ЭКСПЕРТ» в 2017 году.

Проектная документация (без сметы) и результаты инженерных изысканий получила положительное заключение экспертизы ООО «Мосэксперт» № 2-1-1-0496-13 от 06.11.2013 и положительное заключение по результатам проверки достоверности определения сметной документации от 04.02.2014 № 6-2-1-0007-14 ООО «Мосэксперт».

Авторский надзор выполнялся ООО «Энергетическое строительство» по договору оказания услуг по авторскому надзору №20D012-16-489 от 22.07.2016 году.

4.3 Технико-экономические показатели

Основные технико-экономические показатели инвестиционного проекта:

1. Номинальные напряжения ПС – 220, 110, 20, 10 кВ;
2. Распределительное устройство высшего напряжения - типополнение КРУЭ, количество ячеек 11;
3. Распределительное устройство среднего напряжения - типополнение КРУЭ, количество ячеек 13;
4. Распределительное устройство низшего напряжения - типополнение КРУ; количество ячеек 18
5. Количество автотрансформаторов – два мощностью 250 МВА;
6. Количество трансформаторов – два мощностью 100 МВА;
7. Количество регулировочных трансформаторов – четыре мощностью 63000 кВА;

Финансирование инвестиционного проекта предусматривается за счет собственных средств ПАО «МОЭСК» (возврат средств от договоров на технологическое присоединение потребителей).

Согласно данным Инвестиционной программы ПАО «МОЭСК», утвержденной Приказом от 16.11.2017г. №20@ Минэнерго России «Об утверждении изменений, вносимых в инвестиционную программу ПАО «МОЭСК», утвержденную приказом Минэнерго России от 16.10.2014 № 735»:

1. Объем финансирования в ИПР (1ПК и 2ПК, полный комплекс работ) – 3 397 430 млн. руб. с НДС в прогнозных ценах;
2. Сметная стоимость строительства объекта (2ПК) – 1 444 068,54 тыс. руб. с НДС в текущих ценах 1 кв. 2013 г.;
3. Сроки реализации – с 2013 по 2019 годы.

4.4 Результаты предыдущих этапов технологического и ценового аудита

Для рассматриваемого инвестиционного проекта «Реконструкция ПС 220 кВ «Пресня» 2 ПК» ООО «ЭФ-Инжиниринг» выданы заключения о проведении публичного технологического и ценового аудита для стадии 1 и для стадии 2, а также 3 стадии (ООО «ЭФ-ТЭК») обсуждения и публичного согласования.

Основные выводы и рекомендации исполнителя на предыдущем этапе аудита:

- **Реконструкция ПС 220 кВ «Пресня» (2ПК) целесообразна в связи с:**
 - физическим износом оборудования, отработавшим нормативный срок более 35 лет;
 - дефицитом трансформаторной мощности для технологического присоединения;
 - загрузкой регулировочных трансформаторов в аварийном режиме с учётом заключенных договоров на технологическое присоединение составляет 129%;
 - Постановлением Правительства Москвы №1067 от 14.12.2010 о стратегическом направлении развития электросетей среднего напряжения с переходом к массовому применению напряжения 20 кВ и постепенной ликвидации напряжения 6 кВ.
- **Основные технические решения, заложенные в проект реконструкции ПС 220 кВ «Пресня» (2ПК):**
 - установка трансформаторов Т-3 и Т-4 220/20-20 кВ мощностью по 100 МВА и замена четырёх регулировочных трансформаторов мощностью по 40 МВА на четыре регулировочных трансформатора мощностью по 63 МВА обоснована динамикой роста электрических нагрузок;
 - сооружение ЗРУ 20 кВ, являются эффективными и соответствуют современной практике проектирования объектов электросетевого хозяйства;
 - строительство кабельных тоннелей 20 кВ с учетом стесненных условиях обоснованно.
- **Исполнение предписания органами МОСГОССТРОЙНАДЗОРА от 09.06.2018 с устранением нарушений в срок до 14.08.2018, необходимо, откорректировать разделы проектной документации:**
 - Раздел 1 «Пояснительная записка»;
 - Раздел 3 «Архитектурные решения»;
 - Раздел 4 «Конструктивные и объемно-планировочные решения»;
 - Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности».

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

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

- обеспечение надежности энергоснабжения потребителей;
- обеспечение качества их обслуживания;
- развитие инфраструктуры для поддержания роста экономики России;
- конкурентоспособные тарифы на электрическую энергию для развития промышленности;
- развитие научного и инновационного потенциала электросетевого комплекса, в том числе в целях стимулирования развития смежных отраслей;
- привлекательный для инвесторов «возврат на капитал».

Стратегия предусматривает следующие основные целевые ориентиры для электросетевого комплекса:

1. Повышение надежности и качества энергоснабжения до уровня, соответствующего запросу потребителей, в том числе:
 - повышение качества обслуживания потребителей;
 - снижение недоотпуска электрической энергии;
 - снижение стоимости технологического присоединения.
2. Увеличение безопасности энергоснабжения.
3. Уменьшение зон свободного перетока электрической энергии.
4. Повышение эффективности электросетевого комплекса, в том числе:
 - повышение загрузки мощностей;
 - снижение удельных инвестиционных расходов на 30 процентов относительно уровня 2012 года;
 - снижение операционных расходов на 15 процентов относительно уровня 2012 года;
 - снижение величины потерь на 11 процентов по отношению к уровню 2012 года;
 - обеспечение конкурентного уровня тарифов для бизнеса;
 - снижение перекрестного субсидирования в сетевом тарифе;
 - снижение количества организаций, не соответствующих требованиям, установленным для квалифицированной сетевой организации.
5. Снижение количества территориальных сетевых организаций.

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

5 Анализ качества и полноты представленной документации

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

5.1 Перечень представленной исходно-разрешительной документации на этапе проектирования

Для проведения технологического и ценового аудита Заказчиком представлена следующая документация:

1. Проектная и рабочая документация (шифры 036.2-01-ПЗ) по титулу «Реконструкция ПС № 805 «Пресня» (второй пусковой комплекс)», разработанная ЗАО ХК «СТРОЙЭНЕРГОЕРВИС» в 2014 г.

2. Положительное заключение экспертизы (ООО «Мосэксперт») по проектной документации и результатам инженерных изысканий от 06.11.2013 № 2-1-1-0496-13;

3. Положительное заключение экспертизы (ООО «Мосэксперт») по результатам проверки сметной документации от 04.02.2014 № 6-2-1-0007-14;

4. Материалы инженерных изысканий (инженерно-геологические, экологические), выполненные организацией ЗАО ХК «Стройэнергосервис» и ООО «ЭИЦ».

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

1. Технические условия на присоединение к электрическим сетям ПАО «ФСК ЕЭС» ПС 220 кВ Пресня ПАО «МОЭСК»;
2. Приказ об утверждении проекта от 17.02.2014 № 167 ОАО «МОЭСК»;
3. Приказ Минэнерго от 16.11.2017 №20@ «Об утверждении изменений, вносимых в инвестиционную программу ПАО «МОЭСК», утвержденную приказом Минэнерго России от 16.10.2014 № 735»;
4. Распоряжение Мэра Москвы от 28.04.2017 № 288-РМ об утверждении СИПР г. Москвы на 2017-2022 г.
5. Стандарт проведения публичного технологического и ценового аудита инвестиционных проектов ОАО «МОЭСК»;
6. Заключения о проведении публичного технологического и ценового аудита для стадии 1 и для стадии 2 выполненные ООО «ЭФ-Инжиниринг».

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

В соответствии с материалами ТЦА 2-го этапа, в части исходно-разрешительной документации имеются в наличии следующие документы:

- Договор аренды земельного участка № М-01-009323 от 23.07.1997 г. Сроком на 49 лет;
- Градостроительный план земельного участка с кадастровым номером 77:01:0004043:3 № RU77-181000-008457, утвержденный приказом Комитета по архитектуре и градостроительству города Москвы от 22.04.2013 № 648;
- Разрешение на строительство ПС 220 кВ Пресня от 17.08.2015 № 77-181000-011470-2015 со сроком действия до 17.08.2016 (продлено до 31.12.2018);
- Предписание Мосгосстройнадзора от 09.06.2018 № 3849/18 и от 09.06.2018 № 3850/18 «Об устранении выявленных нарушений при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объекта капитального строительства»;
- Акт о выполнении Технических условий (ПАО «ФСК ЕЭС» - МЭС Центра) от 16.10.2017 № /51/3167
- Заключение о соответствии построенного, реконструированного объекта капитального строительства требованиям технических регламентов, утвержденного распоряжением Мосгосстройнадзора от 24.10.2018 № 439-13-Р/ЗОС (трансформаторы 2х100 МВА, счетчики электроэнергии в количестве 26 штук – второй пусковой комплекс).

Исполнитель отмечает, что комплект исходно-разрешительной документации на этапе строительства и ввода объекта в эксплуатацию, который представил Заказчик является не полным, в соответствии с Градостроительным кодексом РФ, постановлением Правительства РФ от 24.11.2005 № 698 "О форме разрешения на строительство и форме разрешения на ввод объекта в эксплуатацию" и приказом Ростехнадзора от 07.04.2008 3212 «Об утверждении порядка организации работ по выдаче разрешений на допуск в эксплуатацию энергоустановок».

До утверждения Акта приемки законченного строительством объекта приемочной комиссией Заказчик обращается в органы, выдавшие разрешение на строительство, с заявлением о выдаче разрешения на ввод объекта в эксплуатацию.

Датой приемки объекта в эксплуатацию считается дата выхода приказа об утверждении Акта приемки законченного строительством объекта приемочной комиссией.

5.3 Анализ качества и полноты представленной документации

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

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

Исполнитель отмечает, что проектная и рабочая документации представлены в полном объеме, однако, по условиям выданного Предписания органами МОСГОССТРОЙНАДЗОРА от 09.06.2018 с устранением нарушений в срок до 14.08.2018, необходимо, откорректировать некоторые разделы проектной документации.

Перед приемкой в эксплуатацию объекта необходимо внести, в обязательном порядке, все сделанные изменения в проектную документацию.

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

Исполнитель отмечает, что проектная документация по титулу «Реконструкция ПС № 805 «Пресня» (второй пусковой комплекс)» имеет положительное заключение экспертизы (ООО «Мосэксперт») от 06.11.2013 № 2-1-1-0496-13.

Получены:

- Акт о выполнении Технических условий (ПАО «ФСК ЕЭС» - МЭС Центра) от 16.10.2017 № /51/3167;
- Заключение о соответствии построенного, реконструированного объекта капитального строительства требованиям технических регламентов, утвержденного распоряжением Мосгосстройнадзора от 24.10.2018 № 439-13-Р/ЗОС (трансформаторы 2х100 МВА, счетчики электроэнергии в количестве 26 штук – второй пусковой комплекс).

5.5 Анализ выполнения рекомендаций технологического и ценового аудита

Рекомендации предыдущих этапов технологического и ценового аудита инвестиционного проекта «Реконструкция ПС № 805 «Пресня» (второй пусковой комплекс)», отраженных в п.4.4 настоящего Заключение в целом учтены.

Выводы о достаточности представленной документации

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

6 Технологический аудит

6.1 Анализ основных технических и технологических решений

6.1.1 Перечень технологических (технических) решений и типовых схем подключения

6.1.1.1 Схема присоединения к сети

На основании технических условий на технологическое присоединение к электрическим сетям ПАО «ФСК ЕЭС» ПС 220 кВ Пресня ПАО «МОЭСК» от 21.02.2011, с изменениями в технические условия от 19.04.2013, 19.10.2015 и 02.10.2017 к договору от 12.07.2011 № 22-2011-07/ТП-М1 об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям энергопринимающих устройств производится комплексная реконструкция в составе:

- Новое КРУЭ 220 кВ;
- Новое КРУЭ 110 кВ;
- Замена 2-х существующих АТ 220/110/10 кВ с РПН по 200 МВА на 2 АТ 220/110/10 кВ мощностью по 250 МВА, каждый;
- Установка 2-х дополнительных трансформаторов 220/20-20 кВ, мощностью по 100 МВА каждый;
- Реконструкция КРУ 10 кВ, замена ВДТ 40 МВА на ВДТ 63 МВА, замена ТОР 10кВ

На рис. 1 и рис. 2 представлена схема присоединения ПС 220 кВ «Пресня» ПАО МОЭСК в разрезе электрических соединений сети 110 кВ и выше электрических сетей г. Москвы на перспективный период до 2025 года.

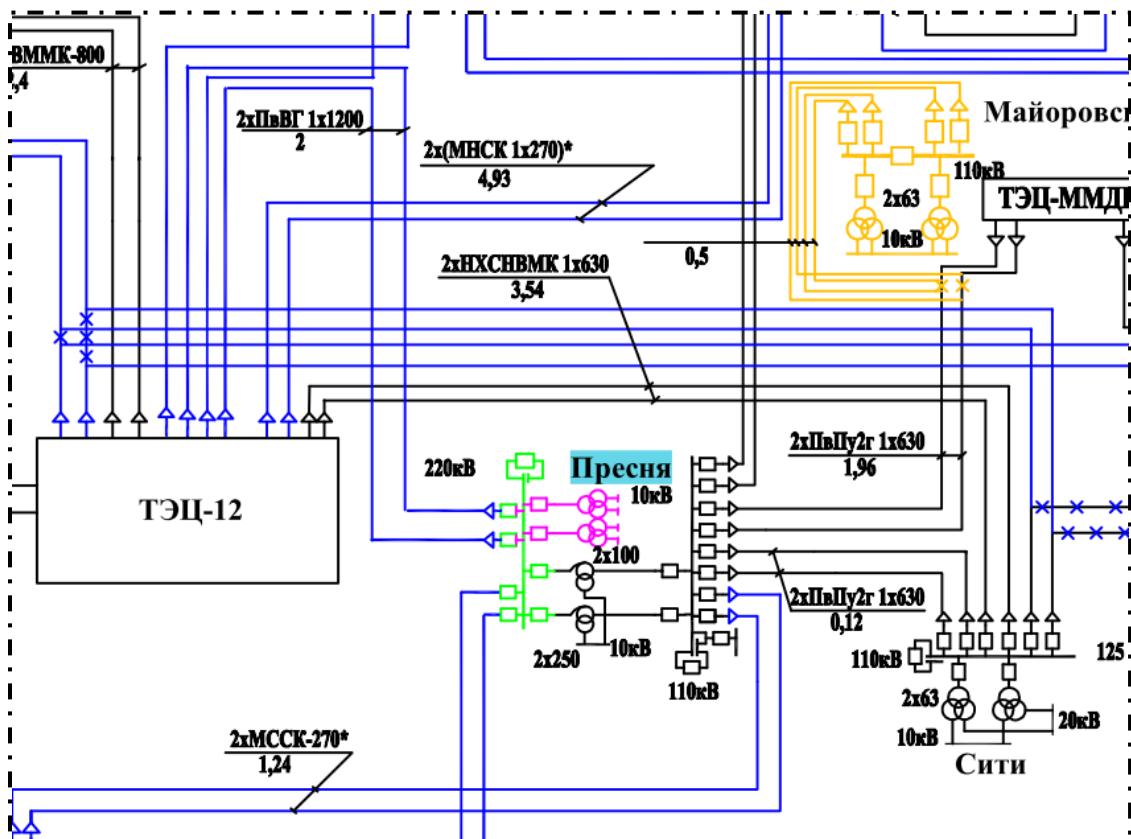


Рисунок 1 – Схема присоединения ПС 220 кВ «Пресня» (фрагмент присоединения к ТЭЦ-12 и ПС Сити)

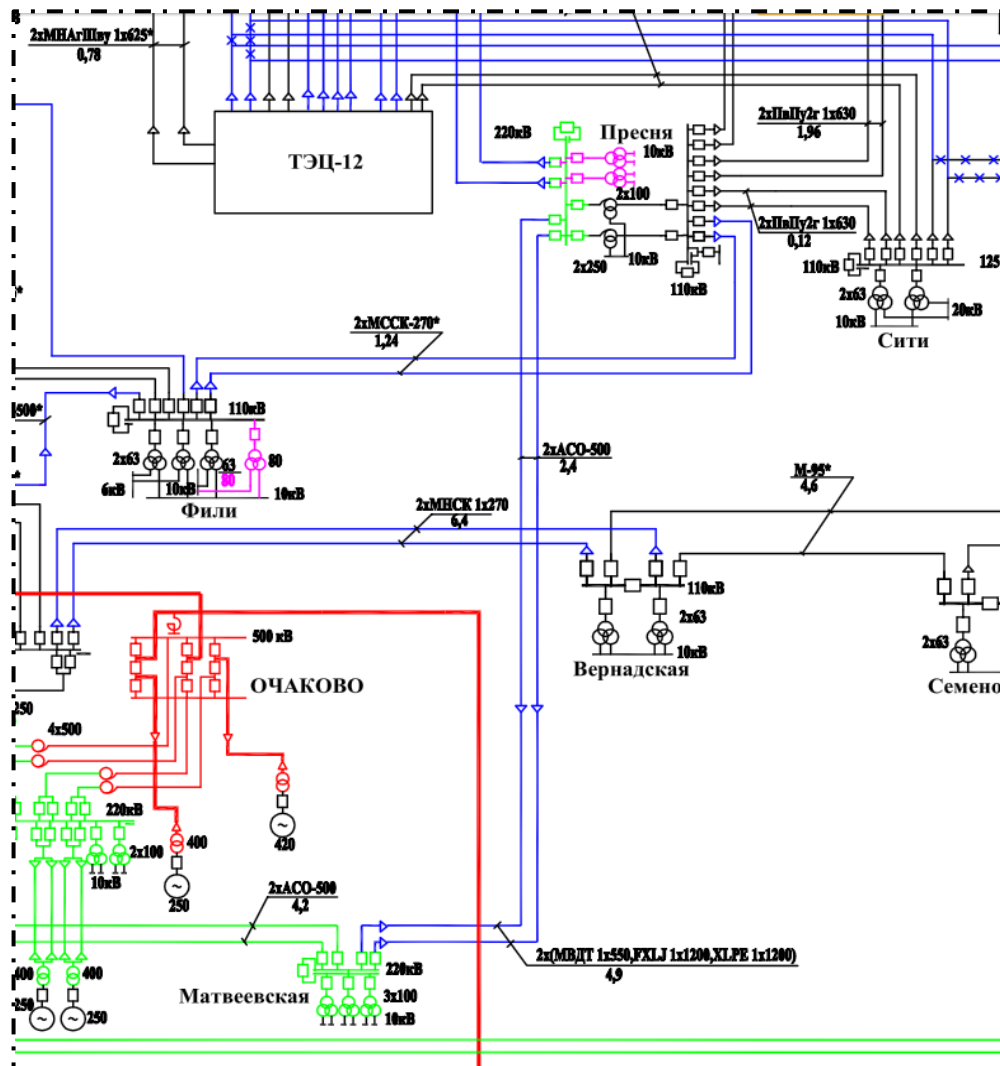


Рисунок 2 – Схема присоединения ПС 220 кВ «Пресня» (фрагмент присоединения к ПС Матвеевская)

На сегодняшний день подстанция «Пресня» обеспечивает выдачу мощности новых генерирующих устройств ТЭЦ-12 в единую энергосистему Московского региона, тем самым гарантируя устойчивую работу сети 110 кВ в данном узле. Отвечает за централизованное электроснабжение общественных и жилых зданий, государственных и медицинских учреждений, расположенных в центре столицы, обеспечивает надежное электроснабжение «Большого Сити» и новых близлежащих станций метро.

Актуальная информация по нагрузке ПС 220/110/10 кВ Пресня на текущий момент 19.10.2018 года составляет порядка 63 МВА (переток общей мощности через автотрансформатор АТ-2 стороны 110 кВ к КРУЭ-110 кВ) и от ТЭЦ-12 через систему шин КРУЭ-220 кВ порядка 80 МВА.

Исполнитель отмечает, что схема присоединения к сети соответствует заявленным целям и задачам, требованиям технических условий на технологическое присоединение ПС 220 кВ Пресня ПАО «МОЭСК» к электрическим сетям ПАО «ФСК ЕЭС».

Подписан и согласован системным оператором филиала АО «СО ЕЭС» ОДУ Центра «Акт о выполнении Технических условий (ПАО «ФСК ЕЭС» - МЭС Центра) от 16.10.2017 № /51/3167»;

6.1.1.2 Технологические и конструктивные решения

В объем второго пускового комплекса (2ПК) реконструкции ПС «Пресня» входит:

- поэтапный перевод присоединений ОРУ 110 кВ в новое КРУЭ 110 кВ;
- демонтаж ОРУ - 110 кВ,
- строительство здания ЗРУ-20 кВ рассчитанное на установку 20-ти линейных однокабельных ячеек с установкой трансформаторов Т-3 и Т-4 мощностью 100 МВА и напряжением 220/20-20 кВ на освободившейся территории;
- подключение Т-3, Т-4 осуществляется путем завода кабелей 220 кВ от КРУЭ; строительство кабельных тоннелей 20 кВ и вент киоска;
- строительство резервуара аварийного слива масла V=140 м³
- реконструкция КРУ 10 кВ, замена РТ 40 МВА на РТ 63 МВА, замена ТОР 10 кВ

Главная электрическая схема, разработанная в рамках первого пускового комплекса по реконструкции подстанции представлена на Рис.3

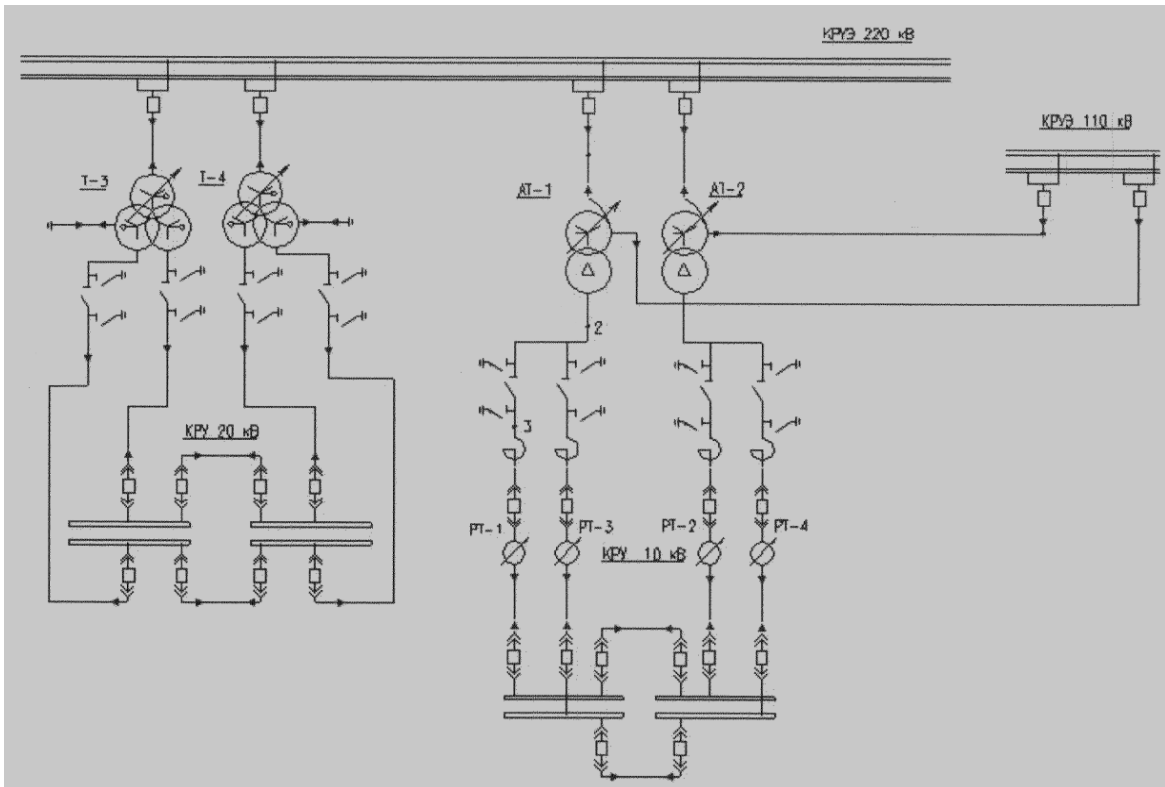


Рисунок 3 – Структурная схема ПС 220 кВ «Пресня»

Необходимость реконструкции обусловлена перегрузкой трансформаторного оборудования (АТ-1, 2), физическим износом (срок службы более 20 лет), повышением надежности электроснабжения и возможностью присоединения новых потребителей ЦАО г. Москвы.

Основные электротехнические решения

В здании ЗРУ-20 кВ установлено новое четырехсекционное КРУ-20 кВ, Uni Gear ZS1 в количестве 18 линейных ячеек, два трансформатора типа ТРДЦН-100000/220/20-20 мощностью 100 МВА каждый, оснащенные устройствами РПН.

Для обеспечения возможности регулирования напряжения на шинах 10 кВ, произведена замена линейных регулировочных трансформаторов мощностью 40 МВА каждый на четыре

регулирующих трансформатора типа ТДНЛ-63000/10 мощностью 63 МВА. Для компенсации тока замыкания на землю в сети 10 кВ предусмотрена установка заземляющего дугогасящего плунжерного однофазного масляного реактора типа РЗДПОМА-2000/10 У1.

Существующие токоограничивающие реакторы 10 кВ заменены на новый тип РТСТ 10-4000-0,35 У1. В цепь между токоограничивающими реакторами и регулировочными трансформаторами установлены элегазовые выключатели наружной установки типа VD4, так же произведена замена вводных и секционных выключателей 10 кВ.

Питание собственных нужд здания КРУ-20 кВ предусмотрен от двух трансформаторов мощностью 630 кВА каждый. ЩСН и рабочие ТСН устанавливаемые в помещении щита собственных нужд здания КРУ-20 кВ. Питание ТСН здания КРУ-20 кВ предусмотрен от ячеек КРУ-20 кВ.

РУ-0,4 кВ выполнено с двумя рабочими секциями, подключенного по схеме неявного резерва с АВР на низкой стороне.

Осуществлен перевод существующих КЛ 110 кВ «Пресня - Ткацкая 1,2», «Пресня - Сити 1,2», «Фили - Пресня 1,2», «Международная - Пресня 1,2» в новое здание КРУЭ 110/220 кВ, а также прокладка КЛ 220 кВ «Перемычки между КРУЭ 220 кВ и ТЗ и Т4.

В рамках аудита был представлен Реестр приема-передачи исполнительно-технической документации по выполненным электромонтажным работам на объекте: Реконструкция ПС 220 кВ №805 "Пресня" (второй пусковой комплекс). Отклонений от проектных решений в электротехнической части выявлено не было, решения, принятые на стадии проектной документации, в основном соответствуют разработанной рабочей документации, основополагающих изменений конструктивных, технических и технологических решений в процессе реализации инвестиционного проекта не происходило.

На момент проведения аудита получено «Заключение о соответствии построенного, реконструированного объекта капитального строительства требованиям технических регламентов, иных нормативных актов и проектной документации, в том числе требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности объекта капитального строительства приборам учета используемых энергетических ресурсов» № 430-13-Р/30С от 24 октября 2018 г. по второму пусковому комплексу в следующем объеме:

- трансформаторы мощностью 2х100 МВА,
- счетчики электроэнергии 26 шт,
- счетчики воды 1 шт.

Установлены и смонтированы в здании ЗРУ ячейки 20 кВ типа UniGear ZS1 с выключателями VD4/P производства АВВ в количестве 18 шт.

Произведена замена регулировочных трансформаторов 40 МВА на 63 МВА. Выполнены работы по установке реакторов типа РЗДПОМА-2000/10 У1 в цепи 10 кВ.

Существующие токоограничивающие реакторы 10 кВ заменены на новый тип РТСТ 10-4000-0,35 У1

Выполнены работы по реконструкции КРУ 10 кВ в объеме заявленной в проекте.

Осуществлен перевод кабелей 110 кВ из ОРУ 110 кВ в новое КРУЭ 110 кВ.

Ниже приведена информация по объекту реконструкции на ноябрь 2018г. с ресурса <http://utp.moesk.ru/map-eps>



ПС 220/110/10 кВ Пресня
 Москва, Центральный АО,
 Пресненский

Год ввода в эксплуатацию/реконструкция с изменением трансформаторной мощности	2017
Количество и установленная мощность трансформаторов, шт.хМВА	2x250 (ВДТ 2x63, 2x40), 2x100
Фактическая нагрузка по замерам, МВА	40.13
Профицит (+)/дефицит(-) по замерам, МВА	59.23
Снятие ограничений	2019
Внешние сетевые ограничения (срок снятия ограничений)	Отсутствуют.
Объём мощности по заявкам на ТП, МВА	56.481
Объём мощности по заключённым договорам об осуществлении ТП, находящимся на исполнении, МВА	15.083
Максимальная мощность, разрешённая для ТП, МВА	44.147

На момент проведения аудита на шинах 20 кВ подключена незначительная нагрузка, порядка 0,75 МВт. Вновь установленные трансформаторы Т-3 и Т-4 по 100 МВА каждый – не загружены. Данные по контрольным замерам на 22.11.2018, приведены в таблице №1

Таблица №1

Ввод 1 Т-3 секции 20 кВ			Ввод 2 Т-4 секции 20 кВ			Ввод 3 Т-3 секции 20 кВ			Ввод 4 Т-4 секции 20 кВ		
P	Q	Cos	P	Q	Cos	P	Q	Cos	P	Q	Cos
МВт	МВАр		МВт	МВАр		МВт	МВАр		МВт	МВАр	
0,75	0,28	0,98	0,70	0,22	0,99	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,11	-0,06

Нагрузка автотрансформаторов АТ-1 и АТ-2 на ПС Пресня не превышает 25%. Ниже приведены текущие нагрузки по данным контрольных замеров на 22.11.2018 на стороне 220 кВ в таблице №2

Таблица №2

Ввод АТ-1 220 кВ 220/110/10 кВ 250 МВА			Ввод Т-3 220 кВ 220/20-20 кВ 100 МВА			Ввод АТ-2 220 кВ 220/110/10 кВ 250 МВА			Ввод Т-4 220 кВ 220/20-20 кВ 100 МВА		
P	Q	Cos	P	Q	Cos	P	Q	Cos	P	Q	Cos
МВт	МВАр		МВт	МВАр		МВт	МВАр		МВт	МВАр	
-28,47	-8,82	1,00	0,02	-1,35	0,02	-59,86	-17,85	-0,98	0,02	-1,26	0,01

на стороне 110 кВ, приведены в таблице №3

Таблица №3

Ввод АТ-1 110 кВ 220/110/10 кВ 250 МВА				Ввод АТ-2 110 кВ 220/110/10 кВ 250 МВА			
P	Q	Cos	РПН	P	Q	Cos	РПН
МВт	МВАр			МВт	МВАр		
-37,73	4,96	-1,00		37,34	11,64	0,97	

на стороне 10 кВ, приведены в таблице №4

Таблица №4

Ввод АТ-1 10 кВ 1 секция			Ввод АТ-2 10 кВ 2 секция			Ввод АТ-1 10 кВ 3 секция			Ввод АТ-2 10 кВ 4 секция		
P	Q	Cos	P	Q	Cos	P	Q	Cos	P	Q	Cos
МВт	МВАр		МВт	МВАр		МВт	МВАр		МВт	МВАр	
12,91	1,34	1,00	16,75	1,43	1,00	14,31	2,47	1,00	6,15	1,39	0,99

Исполнитель отмечает, что на дату проведения аудита на ПС Пресня выполнены все строительно-монтажные и пусконаладочные работы в соответствии с инвестиционной программой и разработанной проектно-сметной документации. Нагрузка 20 кВ на текущий момент не подключена, установленные два трансформатора в рамках проекта мощностью 100 МВА находятся под напряжением и не несут основную нагрузку.

6.2 Анализ обоснованности выбора конструктивных, технических и технологических решений

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

Исполнитель отмечает, что в процессе реализации объекта были изменены некоторые технические решения, по предписанию и постановлению МОСГОССТРОЙНАДЗОРА, что повлекло за собой корректировку следующих разделов проектной документации:

- Раздел 1 «Пояснительная записка»;
- Раздел 3 «Архитектурные решения»;
- Раздел 4 «Конструктивные и объемно-планировочные решения»;
- Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности».

Исполнителем по корректировке и доработке разработанной ЗАО ХК «Стройэнергосервис» проектной документации по объекту «Реконструкция ПС №805 «Пресня»» (второй пусковой комплекс) является ООО «ЭКСПЕРТЪ» на основании договора подряда на выполнение проектных работ от 19.10.2017 г. № 20D012-17-1311 с ПАО «МОЭСК» филиала «Московские высоковольтные сети».

Исполнитель отмечает, что перед приемкой в эксплуатацию объекта необходимо внести, в обязательном порядке, все сделанные изменения в проектную документацию.

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

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

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

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

6.5 Анализ соответствия принятых технических и технологических решений требованиям энергоэффективности объекта

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

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

Предусмотрено утепление наружных ограждающих конструкций:

- наружных стен – минераловатными плитами толщиной 130 мм в составе сертифицированной навесной фасадной системы с вентилируемым воздушным зазором;
- внутренних стен лестничных клеток, граничащих с холодным чердаком – минераловатными плитами толщиной 120 мм в составе сертифицированной фасадной системы с штукатурным слоем;
- покрытие лестничных клеток – минераловатными плитами толщиной 200 мм;
- перекрытий – минераловатными плитами толщиной 80 мм;
- перекрытия чердачного – минераловатными плитами толщиной 130 мм;

Заполнение проемом:

- блоки оконные из алюминиевого профиля по ГОСТ 21519-2003, с двухкамерными стеклопакетами, приведенным сопротивлением теплопередаче $0,43 \text{ м}^2 \times ^\circ\text{C}/\text{Вт}$;
- входные двери и ворота – утепленные минераловатными плитами толщиной 50 мм, приведенным сопротивлением теплопередаче $0,92 \text{ м}^2 \times ^\circ\text{C}/\text{Вт}$.

В качестве энергосберегающих мероприятий предусмотрено:

- теплоизоляция наружных ограждающих конструкций;
- применение современных электроотопительных приборов с термостатическим регулированием теплоотдачи;
- применение светильников с эргономичными лампами, рациональное управление освещением;
- применение современных средств автоматизации, приборов контроля и учета потребляемой энергии.

Проект здания соответствует классу энергетической эффективности высокий «В».

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

6.6 Анализ соответствия принятых технических и технологических решений требованиям экологичности объекта

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

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

➤ Мероприятия по снижению шумового воздействия

В период эксплуатации для соблюдения ПДУ шума на прилегающей к ПС территории при реконструкции предусматривается размещение силовых трансформаторов Т-3 и Т-4 в закрытых камерах, облицованных звукопоглощающими конструкциями и установка в вентиляционных камерах пластинчатых глушителей шума. Автотрансформаторы АТ-1 и АТ-2 установлены открыто. Акустический расчет, выполненный с учетом круглосуточного режима работы всего трансформаторного оборудования, показал, что на ближайшей жилой застройке не будет наблюдаться превышение санитарных норм по шуму. Уровни звукового давления, создаваемые оборудованием вне СЗЗ, соответствуют допустимым уровням звукового давления СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки».

➤ **Воздействие на растительный и животный мир. Мероприятия по рациональному использованию и охране вод и водных биоресурсов**

Реконструируемый объект ПС 220 кВ «Пресня» расположен вне границ водоохранных зон поверхностных водных объектов. В процессе работ по реконструкции прямого воздействия на водотоки не ожидается.

Все объекты строительства расположены в пределах существующей ПС, поэтому на участке реконструкции видовой состав фауны характерен для городских территорий и крайне беден. Согласно представленным материалам на участке отсутствуют зеленые насаждения.

Проектом благоустройства предусматривается восстановление нарушенного газона на площади 701 кв. м. и дополнительное создание газонов на площади в 3636,5 кв. м.

В процессе эксплуатации объекта негативных техногенных воздействий на территорию, условия землепользования и геологическую среду не прогнозируется.

➤ **Обращение с отходами производства и потребления**

В результате эксплуатации реконструированного объекта ПС 220 кВ «Пресня» ожидается образование 18,59 т/год отходов производства и потребления.

Отходы, образующиеся в процессе эксплуатации подстанции, при своевременном сборе, накоплении на специально оборудованных объектах хранения и своевременной отправки на места захоронения и обезвреживания, не будут оказывать негативного воздействия на подземные и поверхностные воды, атмосферный воздух и почву. В проекте предусмотрена сумма платы за размещение отходов строительства.

➤ **Обоснование размера санитарно-защитной зоны (СЗЗ)**

Устанавливаемое на подстанции оборудование, не является источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Санитарно-защитная зона по фактору загрязнения атмосферного воздуха для ПС не устанавливается. Граница зоны акустического дискомфорта находится в границах территории подстанции. Граница СЗЗ по фактору воздействия электромагнитных волн ПС 220 кВ и менее, удовлетворяющих ПУЭ, не требуется. На основании нормативных и расчетных данных, эксплуатация ПС не приведет к увеличению интенсивности воздействия на селитебную территорию по сравнению с существующим положением. Окончательное решение о размере установленной (окончательной) санитарно-защитной зоны подстанции в соответствии с п. 2.2 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 можно будет сделать на основании результатов инструментальных замеров после окончания строительства.

Выводы: При строительстве и эксплуатации ПС 220 кВ «Пресня» не прогнозируется необратимых изменений рельефа, изменения состояния и свойств почв и грунтов, их загрязнения. Не выявлено воздействие строящегося объекта на особо охраняемые природные территории, ценные объекты окружающей среды и иные территории природоохранного назначения (заказники, водоохранные полосы, земли лесов, выполняющих защитную функцию и пр.), земли рекреационного, оздоровительного и историко-культурного назначения. Таким образом, мероприятия, связанные с реконструкцией, не нанесут значительного урона окружающей среде.

Реконструкция и эксплуатация проектируемых объектов будет оказывать воздействие на окружающую природную среду в пределах требований, установленных природоохранным законодательством при условии неукоснительного соблюдения норм экологической безопасности, предусмотренных нормативными и проектными документами.

Исполнитель делает общий вывод, что принятые технические и технологические решения соответствуют требованиям экологичности объекта.

6.7 Анализ возможности оптимизации принятых технических и технологических решений

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

6.8 Анализ основных технических и технологических рисков инвестиционного проекта

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

- ошибки эксплуатационного персонала;
- недостижения плановых технических параметров;
- увеличение сроков строительства.

Ошибки эксплуатационного персонала: риск связан с ошибками эксплуатационного персонала. Воздействие риска проявляется в увеличении эксплуатационных затрат, риске возникновения аварий, связанных с человеческим фактором.

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

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

Выводы по результатам технологического аудита

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

Оптимизация технических решений не требуется.

7 Ценовой аудит

7.1 Оценка затрат на реализацию инвестиционного проекта

7.1.1 Анализ затрат, сформированных на основании проектно-сметной документации

По результатам проведения ТЦА 3 стадии, сметная стоимость по объекту «Реконструкция ПС №805 «Пресня»» составляет **1 444 068,58 тыс. руб. с НДС** в текущих ценах 1 кв. 2013 г., согласно представленному на рассмотрение сводному сметному расчету к проектной документации (том.8.1 ИИ_ПД_СД).

Сметная документация получила положительное заключение негосударственной экспертизы ООО «Мосэксперт» от 04.02.2014 г. № 6-2-1-0007-14.

Локальные сметы на строительно-монтажные работы составлены на основании объемов работ, расцененных по сборникам единичных расценок ТСН-2001, в ценах 2001 г. и 2013 г. с применением индексов перевода к 2013 г. (март).

С учетом положительного заключения негосударственной экспертизы о проверке сметной стоимости объектов ООО «Мосэксперт» от 04.02.2014 г. № 6-2-1-0007-14 сметная документация оценивается как соответствующая действующим нормативам в области сметного нормирования и ценообразования.

7.1.2 Анализ затрат, сформированных на основе укрупненных расчетов стоимости строительства

По результатам проведения ТЦА 2 стадии, приведен расчет стоимости реализации проекта на основании сборника «Укрупненные нормативы цены типовых технологических решений капитального строительства объектов электроэнергетики в части объектов электросетевого хозяйства» (УНЦ), утвержденного Приказом Минэнерго №75 от 08.02.2016 составляет без учета затрат, не учтенных данным сборником, в ценах 2016 года и составляет **1 767 224,55 тыс. руб. с НДС**.

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

7.1.3.1 Анализ капитальных затрат

По результатам проведения ТЦА 2 и 3 стадии, сметная стоимость по объекту «Реконструкция ПС №805 «Пресня» (второй пусковой комплекс)» составляет **1 444 068,58 тыс. руб. с НДС в текущих ценах 1 кв. 2013 г.**, согласно представленному на рассмотрение сводному сметному расчету и объектным сметным расчетам с положительным заключением негосударственной экспертизы ООО «Моспроект» №6-2-1-0007-14 от 04.02.2014 г.

Полная стоимость инвестиционного проекта составляет **3 397,43 млн. руб. с НДС** в прогнозных ценах соответствующих лет, согласно инвестиционной программе ПАО «МОЭСК» (приказ Минэнерго от 16.11.2017 №20@ «Об утверждении инвестиционной программы ПАО «МОЭСК», утвержденную приказом Минэнерго России от 16.10.2014 № 735») представлена в Табл.5

Таблица №5- Полная стоимость инвестиционного проекта

Номер пускового комплекса	Стоимость в соответствии с инвестиционной программой с НДС (2017-2022) (ССР ПК2 до прохождения экспертизы)	ССР после прохождения экспертизы
ПК 1	2 220 386	2 220 386
ПК 2	1 177 044	1 444 069
Итого	3 397 430	3 664 455

Стоимость реализации проекта с учетом полученных результатов **в размере 3 664 454 тыс. руб.** представляется оптимальной.

7.1.3.2 Анализ эксплуатационных затрат

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

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

– расходы на обслуживание объекта капитального строительства – 2,0% от капитальных вложений (Справочник по проектированию электрических сетей / под ред. Д.Л. Файбисовича. М., 2012);

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

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

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

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

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

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

Таким образом, ежегодные расходы, связанные с услугами передачи электроэнергии, могут быть оценены в размере 7,1% от капитальных вложений по подстанции и 3,0% по линиям электропередач.

После ввода объекта в эксплуатацию и ведение эксплуатационного режима в течении, не менее 6-8 месяцев, возможно определение более точных показателей, связанных, непосредственно с эксплуатационными затратами на объекте в соответствии со штатным расписанием административного, ремонтного и дежурного персонала, графиками ремонтов и проверок оборудования (плановые ремонты, послеаварийные проверки, опробования).

7.1.4 Сравнительный анализ стоимостных показателей на разных стадиях реализации инвестиционного проекта

По результатам проведения ТЦА 1, 2 и 3 стадий, приведен анализ изменений сметной стоимости объекта капитального строительства в таблице №6

Таблица №6 - Сравнительный анализ стоимостных показателей

Номер пускового комплекса	Стоимость в соответствии с инвестиционной программой с НДС (2016-2021)	Стоимость в соответствии с инвестиционной программой с НДС (2017-2022)	ССР после прохождения экспертизы	Укрупнённые расчеты Аудиторов (по данным расчетов проведения ТЦА)	
				ТЦА-3	
ПК 1	3 008 822	2 220 386	2 220 386	ТЦА-3	2 540 644
ПК 2	1 009 178	1 177 044 ¹	1 444 069 ²	ТЦА-1	1 210 220
				ТЦА-2	1 237 225
				ТЦА-3	1 276 967 ³
Итого	4 018 000	3 397 430	3 664 455		3 817 611

Исполнитель отмечает, что первоначальные инвестиционные расчеты, выполненные на 1-й инвестиционной стадии (по 2ПК), отличается от стоимости на стадии 3-ей «Строительство» (по суммарным заключенным договорам) с разницей в 5,5%, что указывает на достаточно точную оценку первоначальных инвестиций и высокую оптимизацию (контроль за расходованием средств) полных затрат на последующих стадиях реализации инвестиционного проекта.

7.2 Финансово-экономическая оценка инвестиционного проекта

Результаты финансово-экономической оценки инвестиционного проекта по титулу «Реконструкция ПС 220 кВ «Пресня» 2 ПК (4 стадия) для нужд МВС - филиала ПАО «МОЭСК» приведены в Заключении проведения технологического и ценового аудита для 3 стадии «Строительство».

Основные данные показателей экономической эффективности приведены в актуализированном паспорте Проекта «Реконструкция ПС 220 кВ "Пресня". ПАО «МОЭСК» и результаты представлены в таблице №7

Таблица №7 – Основные показатели экономической эффективности инвестиционного Проекта

Показатель	Ед. изм.	Значение
Чистая приведенная стоимость (NPV)	тыс. руб.	218 656,0
Внутренняя норма доходности (IRR)	%	12,65
Простой срок окупаемости	лет	10,13
Дисконтированный период окупаемости	лет	22,46

¹ До прохождения негосударственной экспертизы

² После прохождения негосударственной экспертизы

³ Общая стоимость заключенного договора Генерального подряда

В соответствии с разделом 5 «Показатели инвестиционного проекта» вышеуказанного Паспорта были использованы следующие расчетные сценарные условия:

- расчётный период составляет 25 лет;
- денежные потоки на период с 2017 по 2041 гг. построены в номинальном выражении (с учетом прогнозной инфляции);
- валютой представления расчетов является российский рубль;
- ставка дисконтирования указана 11 %.
- финансирование инвестиционной программы осуществляется за счет собственных средств ПАО «МОЭСК»;
- общий объем освоения капитальных вложений по инвестиционному проекту за период реализации инвестиционной программы составляет 2 879 177,651 тыс. руб. без НДС.
- представленные показатели эффективности рассчитаны на основе финансового моделирования денежных потоков по проекту. Расчет денежных потоков, а также результирующих ключевых финансовых показателей окупаемости Проекта и доходности инвестиций соответствует международным стандартам по оценке эффективности инвестиционных проектов;
- исходя из допущений представленного расчёта:

Деятельность подстанции ПС 220 кВ "Пресня" является операционно-рентабельной, финансирование текущих операционных затрат из внешних источников не требуется.

Принимая во внимание предположение о ставке дисконтирования и допущения, использованные при моделировании денежных потоков, Проект является экономически эффективным: чистая приведенная стоимость имеет положительную величину, а дисконтированный период окупаемости составляет 22,46 лет.

Основным стоимостным фактором, формирующим плановую выручку Проекта, является тариф на предоставляемую услугу – передачу электрической энергии по электрическим сетям.

Так как финансирование данного проекта предполагается за счет RAB-составляющей 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.

Таким образом, можно сделать вывод, что риски, связанные с финансированием и организацией деятельности в рамках данного проекта, оцениваются как умеренные.

7.3 Анализ возможностей оптимизации стоимостных показателей

С учетом положительного заключения по оценке достоверности определения сметной стоимости от 04.02.2014 № 6-2-1-0007-14, результатов выполненного Исполнителем расчета стоимости проекта на основе укрупненных расчетов, проведенного анализа эффективности капитальных затрат стоимостные показатели рассматриваемого проекта представляются оптимальными.

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

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

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

При анализе результатов приемки и ввода объекта в эксплуатацию выполняется:

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

8.1 Анализ договоров подряда со строительными и монтажными организациями

На выполнение СМР, ПНР и предоставления оборудования (за исключением оборудования предоставляемого заказчиком) ПАО «МОЭСК» заключен договор подряда №ЭС-237ПД с ООО «Энергетическое строительство» от 14.12.2015г. Указанный договор содержит данные об объемах, сроках выполнения и стоимости работ по рассматриваемому инвестиционному проекту (приложения договора №1 «Расчёт договорной цены», №2 «График финансирования работ», №3 «График производства этапов работ» (исключён дополнительным соглашением №2 к договору от 29.06.2017г.)). Согласно графику производства этапов работ, последняя оплата должна быть перечислена в декабре 2018 года.

По состоянию на 30.04.2018г. (последний акт, представленный исполнителю при подготовке заключения ТЦА по 3 этапу) по договору ЭС-237ПД закрыто только 897 465 580 руб. с НДС.

По предоставленному сводному сметному расчету ЗАО ХК «Стройэнергосервис», прошедшему негосударственную экспертизу №6-2-1-0007-14 от 04.02.2014 ООО «Мосэксперт», сметная стоимость составляет **332 235,13 тыс. руб. без НДС** в базовых ценах 2001 года и **1 223 786,94 без НДС** в уровне цен 2013 года. Сметная стоимость строительства в уровне цен 2015 года, полученная с помощью индексов сметной стоимости Минстроя РФ, составляет **1 702 170,16 тыс. руб. без НДС**. Стоимость договора генерального подряда №ЭС-237ПД ООО «Энергетическое строительство» от 14.12.2015 составляет **1 276 966,722 тыс. руб. без НДС**.

Исполнитель отмечает, что данные об объемах, сроках выполнения и стоимости работ, содержащиеся в договорах подряда и с учетом дополнительных затрат, согласуются с данными проектно-сметной документации, получившей положительное заключения негосударственной экспертизы.

8.2 Анализ фактических сроков реализации инвестиционного проекта

Исполнитель отмечает, что в соответствии с паспортом проекта (обосновывающие материалы Инвестиционной программы ПАО «МОЭСК» для утверждения в 2018 году) и представленными графиками производства работ срок ввода объекта перенесен с 2019 на декабрь 2018 года.

При посещении подстанции, в рамках проведения ТЦА 3 стадии, основные объемы работ по второму пусковому комплексу (II ПК) выполнены в полной мере, зафиксированы и представлены в разделе «Фотоотчет» Заключения ТЦА 3 стадии. В настоящий момент, на

территории подстанции и в здании КРУ-20 кВ ведутся незначительные работы по устранении недоделок и приведение территории подстанции в надлежащий вид.

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

8.3 Выборочная проверка исполнительной документации

Основные электротехнические решения

Исполнительная документация представлена в объеме реестра приемо-передачи исполнительно-технической документации по выполненным электромонтажным работам на объекте: Реконструкция ПС-220 кВ №805 "Пресня" (второй пусковой комплекс с разбивкой по комплектам проектной документации, а именно:

036.2-040-ЭП1 Установка разъединителя 35кВ. Установка ТТ-35кВ. Замена регулировочного трансформатора 63МВА. Ошиновка автотрансформатора АТ-1, АТ-2 на напряжение 10кВ.

036.2-061-ЭП1 Главная схема электрических соединений. Выбор оборудования. Опросные листы и задания заводу. Расстановка оборудования.

036.2-2-088-ЭП1 Здание ЗРУ-20кВ. Собственные нужды. Внутреннее освещение.

036.2-2-088-ЭП2 Здание ЗРУ-20кВ. Собственные нужды. Силовое оборудование.

036.2-2-088-ЭП3 Здание ЗРУ-20 кВ. Собственные нужды. Антиобледенительная система.

036.2-2-088-ЭП5 Здание ЗРУ-20кВ. Вторичная коммутация ЩСН 0,4кВ.

036.2-350-ЭП1 Кабельные линии 110/220кВ.

36.2-350-ЭП3 Питание потребителей ОРУ

036-350-ЭП5 изм1 Питание потребителей ОРУ. Канализационная насосная станция

036.2-126-ЭП1 Кабельные тоннели. Электротехнические решения

036.2-2-358-ЭП1 Раскладка кабелей 20кВ. Расстановка кабельных конструкций

036.2-2-358-ЭП1 изм.1 Раскладка кабелей 20кВ. Расстановка кабельных конструкций

036.2-2-358-ЭП2 Здание ЗРУ-20 кВ. Раскладка силовых кабелей.

036.2-2-358-ЭП3 Здание ЗРУ-20кВ. Расстановка кабельных конструкций для силовых и контрольных кабелей.

036.2-2-358-ЭП3 изм.3 Здание ЗРУ-20кВ. Расстановка кабельных конструкций для силовых и контрольных кабелей.

036.2-021-ЭВ Кабельный журнал и схемы подключения кабелей.

036.2-100-ЭП1 Заземление. Электромагнитная совместимость. Общеплощадочные решения.

Основное электротехническое оборудование, поставленное на площадку и смонтированное, соответствует оборудованию, принятому на стадии разработки проектной документации.

Основные технико-экономические показатели не претерпели изменений в ходе реализации инвестиционного проекта и соответствуют требованиям нормативных документов в части достаточности и не избыточности.

В рамках аудита проведен анализ по поставке на объект электротехнического оборудования на предмет соответствия характеристик и количественных показателей, заложенных на этапе разработки проектно-сметной и рабочей документации.

Исполнитель отмечает, что характеристики поставленного оборудования, а также количественные показатели оборудования, соответствуют принятым в проектной документации.

Выборочный анализ позволил сделать следующие выводы, что перечень фактически выполненных работ соответствуют составу работ, предусмотренных решениями проектной документации.

В рамках аудита произведена выборочная проверка исполнительной документации по монтажу силовых трансформаторов ТРДЦН 100 МВА и по монтажу регулировочных трансформаторов РТ-1 и РТ-3 со стороны АТ-1.

Проанализировав представленную документацию можно сделать вывод, что формы приемосдаточной документации охватывают все виды электромонтажных работ, на которые распространяются требования СП 76.13330.2016 «Электротехнические устройства», в части электроустановок и электрических сетей напряжением до 220 кВ включительно. Актуализированная редакция СНиП 3.05.06-85.

Также в рамках аудита был проведен выборочный анализ проведения пусконаладочных работ на электротехническом оборудовании.

Разработка программ проведения ПНР и индивидуальных испытаний электрооборудования на ПС Пресня выполнена в следующем объеме:

1. Подбор нормативных и эксплуатационных документов по установленному оборудованию.
2. Составление описания метода эксплуатации или организационно-технических мероприятий, составление программ индивидуальных испытаний по установленному оборудованию в следующем объеме:
 - краткая характеристика оборудования;
 - критерии и пределы безопасного состояния и режимов работы оборудования;
 - порядок подготовки к пуску, порядок пуска, останова и обслуживания оборудования во время нормальной эксплуатации и при нарушениях в работе;
 - порядок допуска к осмотру, ремонту и испытаниям оборудования;
 - требования по безопасности труда, взрыво и пожаробезопасности, специфические для данного вида оборудования;
 - порядок и последовательность проведения операций при выполнении индивидуальных испытаний, критерии завершения операций;
 - ответственность за подготовку и проведение испытаний

Комплекс ПНР по данным узлам включает в себя выполнение необходимых работ по наладке и испытаниям основного и вспомогательного оборудования с целью обеспечения необходимых характеристик и обеспечения режимов, заданных проектом, и соответствующих параметров работы оборудования предусмотренными нормами, включая проверку и опробование всех устройств систем охлаждения, смазки, АВР, релейной защиты, автоматики и дистанционного управления, а также предварительная установка заземлений, закороток и измерительных приборов, предусмотренных программами.

Пуско-наладочные работы состоят из следующих этапов:

- выполнение подготовительных работ;
- индивидуальных испытаний оборудования;
- поузловой наладки и опробования оборудования;
- комплексного опробования систем и оборудования;
- оформление рабочей и приемосдаточной документации;
- режимной наладки систем и оборудования;
- гарантийных испытаний;
- сдачи в опытную эксплуатацию оборудования с выдачей инструкций по эксплуатации и технологических схем;

Программы составлены и утверждены представителями пусконаладочных компаний и согласованы представителем Заказчика Филиала ПАО «МОЭСК» Московские высоковольтные сети.

После окончания пуско-наладочных работ, комплексного опробования и режимных испытаний составлен акт ПНР с соответствующими приложениями (перечнем механизмов и оборудования, на которых была проведена наладка и испытания).

Исполнитель отмечает, что исполнительная документация по выполненным электромонтажным работам на объекте: Реконструкция ПС-220 кВ №805 "Пресня" соответствует требованиям СП 76.13330.2016 Электротехнические устройства. Актуализированная редакция СНиП 3.05.06-85. Объемы исполнительной документации соответствуют требованиям Технического задания №35-15/4А-9652 от 18.10.2011г. на реконструкцию ПС «Пресня» выданного АО «МОЭК».

Пусконаладочные работы выполнены в соответствии с требованиями Правил устройства электроустановок, утвержденных в порядке, установленном СНиП.

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

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

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

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

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

- показатель увеличения мощности силовых трансформаторов на подстанции, МВА
- показатель максимальной мощности присоединяемых потребителей электрической энергии, МВт
- показатель степени загрузки трансформаторной подстанции, значение коэффициента
- показатель замены силовых трансформаторов, МВА
- показатель замены линий электропередачи, км
- показатель замены выключателей, шт.
- установленная мощность центра питания, МВА
- фактический резерв мощности для присоединения потребителей, кВт
- фактическое расширение пропускной способности, кВт
- фактическое снижение потерь, кВтч/год
- повышение надежности оказываемых услуг в сфере электроэнергетики
 - показатель оценки изменения средней продолжительности прекращения передачи электрической энергии потребителям услуг;
 - показатель оценки изменения объема недоотпущенной электрической энергии, МВт

На данном этапе окончания строительства и подготовки объекта к вводу его в эксплуатацию (не текущий режим эксплуатации объекта) определены и зафиксированы следующие значения количественных показателей, указанных ниже в таблицах №№ 8-12:

Таблица № 8

показатель увеличения мощности силовых трансформаторов на подстанции, МВА АТ-1 и АТ-2 220/110/10 кВ		показатель увеличения мощности силовых трансформаторов на подстанции, МВА Т-3 и Т-4 220/20-20 кВ		показатель степени загрузки трансформатора АТ-2, коэффициент	показатель степени загрузки трансформатора Т-3, коэффициент
было	стало	было	стало	ст. 220/110 кВ	ст. 20 кВ
2x200	2x250	-	2x100	0,25	0,01

Таблица № 9

Установленная мощность центра питания АТ-1 и АТ-2, МВА	показатель фактической мощности присоединенных потребителей э/э (по заявкам и заключенным договорам на ТП), МВА	показатель максимальной мощности присоединяемых потребителей (в зимний макс п/ав. режиме), МВА	фактический резерв мощности для присоединения новых потребителей, МВА
2x125, НН=10 кВ	71,56	84,00	12,44

Таблица № 10

Установленная мощность центра питания Т-3 и Т-4, МВА	показатель фактической мощности присоединенных потребителей э/э, МВА	показатель максимальной мощности присоединяемых потребителей, МВА	фактический резерв мощности для присоединения потребителей, МВА
2x100, НН=20 кВ	0,00	105,00	105,00

Таблица № 11

показатель замены силовых трансформаторов, МВА			
220/110/10 кВ	220/20-20 кВ	20/0,4 кВ	10 кВ
2x250	2x100	2x0,63	-

Таблица № 12

показатель замены выключателей, шт.			
220 кВ	110 кВ	20 кВ	10 кВ
11	13	18	4

Исполнитель отмечает, что фактические значения основных количественных показателей по инвестиционному проекту «Реконструкция ПС 220 кВ «Пресня» 2 ПК (4 стадия) для нужд МВС - филиала ПАО «МОЭСК» соответствуют Инвестиционной программе ПАО «МОЭСК», утвержденную приказом от 16.11.2017г. №20@ Минэнерго России «Об утверждении изменений, вносимых в инвестиционную программу ПАО «МОЭСК», утвержденную приказом Минэнерго России от 16.10.2014 № 735», Техническому заданию на проектирование, утвержденной Проектной документацией, а также разработанной на ее основе Рабочей документацией и Исполнительной документацией.

Вместе с тем, Исполнитель рекомендует, в последующем, выполнять анализ фактических количественных и целевых показателей, в рамках проведения 4 этапа «Эксплуатация» технологического и ценового аудита инвестиционных проектов, в период, не ранее, чем через 6-8 месяцев постоянной эксплуатации подстанции (после ввода объекта в эксплуатацию) с целью обеспечения возможности раскрытия сетевой организацией Отчетов о реализации инвестиционной программы в сроки, установленные стандартами раскрытия информации для опубликования Отчетов о реализации инвестиционной программы, где отражена полная информация о построенных и введенных в эксплуатацию объектов, включенных в Инвестиционную программу Общества и их характеристиках.

По истечении данного времени, нагрузочные режимы носят более постоянный и устойчивый характер, более точно определяются эксплуатационные затраты для более полного анализа эффективности объекта (экономического, технического и экологического) при текущей эксплуатации.

9 Заключение

Принятые технические и технологические решения в инвестиционном проекте «Реконструкция ПС 220 кВ «Пресня» 2 ПК (4 стадия) для нужд МВС - филиала ПАО «МОЭСК» обоснованы и представляются оптимальными.

Риски оцениваются как умеренные. Риск «недостижение плановых технических параметров», связанный с неправильным выбором технических параметров и проектных решений отсутствует. Риск «увеличение сроков строительства» до ввода объекта в эксплуатацию в 2018 году оценивается как минимальный. Риск «недофинансирования проекта» является минимальным.

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

Реализация проекта характеризуется выраженным положительным экономическим эффектом с точки зрения расчета основных параметров коммерческой эффективности инвестиционного проекта, оптимальной стоимости всего проекта при проведении конкурсных процедур и заключении договоров строительного подряда.

Фактические значения основных количественных показателей по инвестиционному проекту «Реконструкция ПС 220 кВ «Пресня» 2 ПК (4 стадия) для нужд МВС - филиала ПАО «МОЭСК» соответствуют Инвестиционной программе ПАО «МОЭСК», утвержденную приказом от 16.11.2017г. №20@ Минэнерго России, Техническому заданию на проектирование, утвержденной Проектной документации, а также разработанной на ее основе Рабочей документации и Исполнительной документации.

В целом рассматриваемый инвестиционный проект оценивается как целесообразный.