

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ГРУППА  
КОМПАНИЙ ЮРИДИЧЕСКОГО И ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО  
КОНСАЛТИНГА «ЮРЭНЕРГО»

---

Генеральный директор  
ООО «ГК «Юрэнерго»



В.И. Гарамита

20 мая 2020 года

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**  
**ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО И**  
**ЦЕНОВОГО АУДИТА ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА**  
**СООРУЖЕНИЕ ПС 220/110/20/10 КВ «ХОВАНСКАЯ» С ЗАХОДАМИ**  
**ВЛ (III СТАДИЯ)**

**Москва 2020 г.**

**Оглавление**

<b>СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ</b> .....	5
<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	7
<b>2. ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ</b> .....	8
<b>3. ОСНОВНЫЕ НОРМАТИВНЫЕ АКТЫ</b> .....	14
<b>4. ОПИСАНИЕ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА</b> .....	15
4.1. Цели и задачи инвестиционного проекта .....	15
4.2. Краткое описание инвестиционного проекта .....	15
4.3. Техничко-экономические показатели .....	16
4.4. Результаты предыдущих этапов технологического и ценового аудита .....	17
4.5. Анализ соответствия проекта, заложенного в инвестиционной программе, Стратегии развития электросетевого комплекса России .....	18
<b>5. АНАЛИЗ КАЧЕСТВА И ПОЛНОТЫ ПРЕДСТАВЛЕННОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ</b> .....	20
5.1. Перечень представленной исходно-разрешительной документации на этапе проектирования.....	20
5.2. Перечень исходно-разрешительной документации на этапе строительства .....	20
5.3. Анализ качества и полноты представленной документации .....	21
5.4. Анализ соответствия представленной правоустанавливающей документации, требованиям технического задания и техническим условиям .....	22
5.5. Анализ выполнения рекомендаций технологического и ценового аудита .....	22
<b>6. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ АУДИТ</b> .....	23
6.1. Анализ основных технических и технологических решений .....	23
6.1.1. Перечень технологических (технических) решений и типовых схем подключения .....	23
6.1.1.1. Схема присоединения к сети .....	23
6.1.1.2. Технологические и конструктивные решения .....	26
6.1.2. Наличие ограничений на используемые технологии .....	37
6.1.3. Сроки и этапы реализации .....	38
6.2. Анализ обоснованности выбора конструктивных, технических и технологических решений.....	39
6.3. Анализ соответствия принятых технических и технологических решений действующим нормативно-правовым актам Российской Федерации, нормативно-технической документации, отраслевой документации .....	39
6.4. Анализ соответствия принятых технических и технологических решений современному уровню развития технологий .....	39
6.5. Анализ соответствия принятых технических и технологических решений требованиям энергоэффективности объекта.....	39
6.6. Анализ соответствия принятых технических и технологических решений требованиям экологичности объекта .....	40

6.7. Анализ возможности оптимизации принятых технических и технологических решений .....	41
6.8 Анализ основных технических и технологических рисков инвестиционного проекта .....	42
7. ЦЕНОВОЙ АУДИТ .....	44
7.1. Оценка затрат на реализацию инвестиционного проекта .....	44
7.1.1. Анализ затрат, сформированных на основании проектно-сметной документации .....	44
7.1.2. Анализ затрат, сформированных на основе укрупненных расчетов стоимости строительства .....	45
7.1.3. Анализ полных затрат всего инвестиционного цикла проекта с учетом эксплуатационных расходов .....	45
7.1.3.1. Анализ капитальных затрат .....	45
7.1.3.2. Анализ эксплуатационных затрат .....	48
7.1.4. Сравнительный анализ стоимостных показателей на разных стадиях реализации инвестиционного проекта .....	51
7.2. Финансово-экономическая оценка инвестиционного проекта .....	52
7.2.1. Анализ финансово-экономической модели и показателей экономической эффективности инвестиционного проекта .....	53
7.2.2. Анализ основных экономических рисков инвестиционного проекта .....	55
7.3. Анализ возможностей оптимизации стоимостных .....	58
8. МОНТОРИНГ РЕАЛИЗАЦИИ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА НА ЭТАПЕ СТРОИТЕЛЬСТВА ....	60
8.1. Анализ договоров подряда со строительными и монтажными организациями .....	60
8.2. Анализ фактических сроков реализации инвестиционного проекта .....	64
8.3. Мониторинг формирования первичной и отчетной документации по объекту .....	68
8.4. Выборочная проверка исполнительной документации .....	70
8.5. Анализ обоснованности изменений технических и технологических решений, изменений сметной стоимости объектов капитального строительства .....	71
8.6. Выборочная проверка журналов учета выполненных работ, актов о приемке выполненных работ, справок о стоимости выполненных работ и затрат, товарных накладных на соответствие проектной и рабочей документации, заключенным договора	71
Фотоотчет .....	72
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	83
Приложение № 1 .....	84
Приложение № 2 .....	86
Приложение № 3 .....	87
Приложение 4.1. ....	89
Приложение 4.2. ....	95
Приложение № 5 .....	97

Приложение № 6 .....	98
Приложение № 7 .....	103
Приложение № 8 .....	104

**СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ**

<b>Аббревиатура сокращения</b>	<b>Определение (понятие, наименование) сокращения</b>
АСУ ТП	Автоматизированная система управления технологическим процессом
БП ИП	Бизнес-план инвестиционного проекта
ВЛ	Воздушная линия электропередачи
ВОЛС	Волоконно-оптическая линия связи
ИК	Инжиниринговая компания
ИП	Инвестиционный проект
ИПР	Инвестиционная программа развития Общества
ЗРУ	Закрытое распределительное устройство
кВ	Киловольт
КВЛ	Кабельно-воздушная линия электропередачи
КЛ	Кабельная линия электропередачи
КРУЭ	Комплектное распределительное устройство с элегазовой изоляцией
КРУ	Комплектное распределительное устройство
КТПБ	Комплектная трансформаторная подстанция блочного типа
МВА	Мегавольтампер
НДС	Налог на добавленную стоимость
НТД	Нормативно-техническая документация
ОПУ	Общеподстанционный пункт управления
ОРУ	Открытое распределительное устройство
ОРС	Ориентировочный расчёт стоимости
ОТР	Основные технические (технологические) решения
ПИР	Проектно-изыскательские работы
ПД	Проектная документация

Аббревиатура сокращения	Определение (понятие, наименование) сокращения
ПНР	Пуско-наладочные работы
ПК	Пусковой комплекс
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
ТТ	Технологические требования
КЗ	Токи короткого замыкания
ТП	Технологическое присоединение потребителей
ТЦА	Технологический и ценовой аудит
ТЭО	Технико-экономическое обоснование
ФЗ	Федеральный закон
ФМ	Финансовая модель
ЦАО	Центральный административный округ

**ВВЕДЕНИЕ**

Настоящее Заключение о проведении технологического и ценового аудита инвестиционного проекта «Сооружение ПС 220/110/20/10 кВ «Хованская» с заходами ВЛ» разработано в рамках выполнения положений Постановления Правительства РФ от 30.04.2013 года №382 «О проведении публичного технологического и ценового аудита крупных инвестиционных проектов с государственным участием и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации», Федеральным Законом от 25.02.1999 года № 39-ФЗ «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений» с последующими изменениями и дополнениями.

Целью проведения технологического и ценового аудита инвестиционного проекта «Сооружение ПС 220/110/20/10 кВ «Хованская» с заходами ВЛ» является подтверждение эффективности инвестиционного проекта по критериям экономической и технологической целесообразности, а также разработка предложений по повышению эффективности инвестиционного проекта, в том числе, оптимизация капитальных и операционных затрат, оптимизация технических решений и оптимизация сроков реализации инвестиционного 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 года №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 «ГК «Юрэнерго»).

**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, 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.

**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 года №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.

**Методика планирования снижения инвестиционных затрат** – 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 года № 69р.

**Новое строительство электросетевых объектов** - 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.

**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».

**Объекты недвижимости** - здания, строения, сооружения, включая линейные объекты, подземные, надземные сооружения, в том числе объекты незавершенного строительства, реконструкции и капитального ремонта, технического 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 года № 190-ФЗ «Градостроительный кодекс Российской Федерации».

**Объект-представитель** - 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.

**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 года № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».

**Проектная Документация** - 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.

**Проектно-изыскательские работы** – работы по разработке проектной документации, по составу и содержанию соответствующие требованиям постановления Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 года № 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.

**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 момент окончания строительства.

**Стоимость текущая** - стоимость, сложившаяся к дате составления и экспертизы сметной документации, уровень цен (месяц и год) на которую указан при составлении.

**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.

**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.

### 3. ОСНОВНЫЕ НОРМАТИВНЫЕ АКТЫ

Перечень основных нормативных правовых актов, являющихся основанием выполнения работ:

- Указ Президента Российской Федерации №596 от 07.05.2012 года. «О долгосрочной государственной экономической политике»;
- Основные направления деятельности Правительства Российской Федерации на период до 2018 года, утвержденные Председателем Правительства Российской Федерации Д. Медведевым 31.01.2013 года;
- Стратегия развития электросетевого комплекса Российской Федерации, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации №511-р от 03.04.2013 года;
- Постановление Правительства Российской Федерации №382 от 30.04.2013 года «О проведении публичного технологического и ценового аудита крупных инвестиционных проектов с государственным участием и о внесении изменений в некоторые акты правительства Российской Федерации»;
- Постановлением Правительства Российской Федерации №977 от 01.12.2009 года «Об инвестиционных программах субъектов электроэнергетики»;
- «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 года №91-р, согласно приложению», утвержденные Первым заместителем Председателя Правительства Российской Федерации И. Шуваловым от 30.05.2013 года №2988-П13;
- Закон г. Москвы от 05.07.2006 года N 33 «О Программе комплексного развития системы электроснабжения города Москвы на 2006-2010 годы и инвестиционных программах развития и модернизации инфраструктуры электроснабжения-города»;
- Постановление правительства Москвы № 542-ПП от 03.07.2007 года;
- Приказ Министерства энергетики Российской Федерации №10 от 17.01.2019 года «Об утверждении укрупненных нормативов цены типовых технологических решений капитального строительства объектов электроэнергетики в части объектов электросетевого хозяйства»

## 4. ОПИСАНИЕ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА

### 4.1. Цели и задачи инвестиционного проекта

Целью и основными задачами инвестиционного проекта по титулу «Сооружение ПС 220 кВ Хованская» с заходами ВЛ являются:

- Снятия перегрузок и поддержания допустимых уровней напряжения в существующей сети района;
- Присоединение новых потребителей на территории Новой Москвы;
- Повышение надежности электроснабжения существующих потребителей на территории Новой Москвы;
- Повышение уровня качества и доступности электроэнергии для потребителей.

Строительство данной подстанции позволит частично разгрузить существующий источник питания данного района – ПС 110/10 кВ «Летово» (дефицит мощности с учетом заключенных договоров ТП – 14,75 МВА), а также обеспечить возможность подключения новых потребителей на присоединенной территории г. Москвы в сельских поселениях «Мосрентген» и «Сосенское».

Строительство заходов транзита 110 кВ на ПС 220/110 кВ Хованская позволяют при аварийных ситуациях поддерживать уровни напряжения на шинах подстанций 110 кВ данного транзита в допустимых пределах.

### 4.2. Краткое описание инвестиционного проекта

Инвестиционный проект «Сооружение ПС 220 кВ Хованская» предполагает строительство подстанции 220/110/20/10 кВ с установкой двух автотрансформаторов напряжением 220/110/10 кВ мощностью 250 МВА каждый и двух силовых трансформаторов напряжением 220/20 кВ мощностью по 100 МВА каждый. Подстанция «Хованская» размещена на территории Новой Москвы в районе п. Сосенское. Подстанция «Хованская» предназначена для передачи электроэнергии, поступающей из электрической сети напряжением 220 кВ в сеть напряжением 110, 20 и 10 кВ для электроснабжения существующих и новых потребителей, повышения надежности электроснабжения и ликвидации дефицита мощности на присоединенных территориях г. Москвы. С целью ликвидации дефицита мощности и повышения надежности электроснабжения потребителей на присоединенной территории г. Москвы, инвестиционной программой ПАО

«МОЭСК» предусматривается строительство новых сетей напряжением 220 кВ: транзита 220 кВ «Хованская-Лесная». ПС «Хованская» является ключевым узлом в организации указанных транзитов 220 кВ.

В соответствии с Технологическим заданием на сооружение ПС «Хованская», инвестиционным проектом предусмотрено строительство новой подстанции 220/110/20/10 кВ.

Присоединение новой ПС «Хованская» к сети 220 кВ осуществляется путем сооружения двух новых КЛ 220 кВ «Хованская-Лесная 1,2» от ПС 220 кВ №377 «Лесная» и двух новых КЛ 220 кВ «Никулино-Хованская 1,2» от ПС 220 кВ №857 «Никулино».

Присоединение к сети 110 кВ выполняется путем завода существующих ВЛ 110 кВ «Лесная-Летово с отп.» и ВЛ 110 кВ «Летово-Марьино с отпайкой на ПС Десна» с образованием ЛЭП 110 кВ «Хованская-Летово 1,2», ЛЭП 110 кВ «Хованская-Марьино с отпайкой на ПС Десна» и ЛЭП 110 кВ «Хованская-Лесная с отп.».

На ПС установлено два автотрансформатора на напряжение 220/110/10 кВ мощностью 250 МВА каждый и два двухобмоточных трансформатора напряжением 220/20-20 кВ мощностью 100 МВА каждый. Трансформаторы и автотрансформаторы оснащаются системой РПН.

РУ 220 и 110 кВ выполняются открытого типа с использованием ОРУ по схеме «две рабочих системы шин» (№110-13, №220-13). В ОРУ 220 кВ предусматривается место для установки 9 ячеек, в ОРУ 110 кВ – для 7 ячеек.

Также предусматривается сооружение КРУ 20 и 10 кВ, рассчитанных на 24 и 28 линейных ячеек соответственно.

По данным СИПР в перспективе 2019 г. к РУ 10 кВ предполагается подключение нагрузки суммарной мощностью 40 МВА, к РУ 20 кВ – 11 МВА.

По окончании строительства установленная трансформаторная мощность подстанции составит 700 МВА.

### **4.3. Технико-экономические показатели**

В соответствии с исходными данными, представленными Заказчиком, в рамках Инвестиционного проекта «Сооружение ПС 220 кВ Хованская» предусматривается установка (П220-МОЭСК/ВС/ЭС-022-ПЗ):

- ОРУ 110 и 220 кВ по схеме «две рабочие системы шин» с количеством ячеек 7 и 9 шт. соответственно;



- ЗРУ 20 кВ по схеме «две одиночные, секционированные выключателем системы шин» с организацией четырёх секций с линейным количеством ячеек 24 шт.;
- ЗРУ 10 кВ по нетиповой схеме с образованием восьми секционного РУ с двумя, секционированными выключателями системами шин с линейным количеством ячеек 28 шт.;
- двух автотрансформаторов 220/110/10 кВ мощностью по 250 МВА;
- двух трансформаторов 220/20-20 кВ мощностью по 100 МВА;
- четырех регулировочных трансформаторов 10/10 кВ мощностью по 63 МВА;
- трех трансформаторов собственных нужд 10/0,4 кВ мощностью по 1250 кВА.

#### **4.4. Результаты предыдущих этапов технологического и ценового аудита**

Для рассматриваемого инвестиционного проекта «Сооружение ПС 220/110/20/10 кВ Хованская с заходами ВЛ» **Исполнителю** выданы заключения о проведении технологического и ценового аудита для стадии I и для стадии II.

#### **Основные выводы и рекомендации исполнителя на предыдущим этапе аудита:**

Сооружение ПС 220 кВ «Хованская» целесообразна в связи с:

- Необходимостью обеспечения электросетевой инфраструктурой новых территорий г. Москвы с ожидаемой электрической нагрузкой 210 МВт (письмо департамента развития новых территорий г. Москвы №ДРНТ-2-1094/2 от 24.12.2012года)
- Необходимостью снятия перегрузок и поддержания допустимых уровней напряжения в существующей сети района;
- Постановлением Правительства Москвы №1067 от 14.12.2010 года о стратегическом направлении развития электросетей среднего напряжения с переходом к массовому применению напряжения 20 кВ и постепенной ликвидации напряжения 6 кВ.

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

**Исполнитель не выявил серьезных рисков по Проекту.**

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

Согласно «Стратегии развития электросетевого комплекса Российской Федерации», 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;
  - 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 ГК РФ).

### **5.1. Перечень представленной исходно-разрешительной документации на этапе проектирования**

Для проведения технологического и ценового аудита инвестиционного проекта Заказчиком были предоставлены следующие материалы:

- Технические требования (условия) на сооружение ПС 220 кВ Хованская
- Изменения к техническим требованиям (условиям) на сооружение ПС 220 кВ Хованская
- Справка о выполнении технических решений по титулу "Сооружение ПС 220 кВ Хованская
- Задание на разработку проекта по титулу: «Сооружение ПС 220 кВ «Хованская»;
- Проектная документация по проекту и инженерные изыскания;
- Разрешительная документация по проекту;
- Инвестиционная программа ПАО «МОЭСК», утвержденная приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 26.12.2019 года № 33@ «Об утверждении изменений, вносимых в инвестиционную программу ПАО «МОЭСК», утвержденную приказом Минэнерго России от 16.10.2014 года № 735, с изменениями, внесенными приказом Минэнерго России от 26.12.2018 года № 31@».

### **5.2. Перечень исходно-разрешительной документации на этапе строительства**

Представлены следующие исходные данные для проектирования инвестиционного проекта «Сооружение ПС 220 кВ «Хованская»:

- Разрешение на строительство от 14.03.2018 года, выданное ПАО «МОЭСК» Комитетом государственного строительного надзора города Москвы;

- Положительное заключение экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий от 11.12.2019 года ГАУ города Москвы «Мосгосэкспертиза»;
- Положительное заключение экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий от 18.12.2018 года ГАУ города Москвы «Мосгосэкспертиза»;
- Техническое заключение о соответствии проектной документации Сводному плану подземных коммуникаций и сооружений города Москвы от 24.05.2019 года ГБУ «МОСГОРТРЕСТ»;
- Техническое заключение о соответствии проектной документации Сводному плану подземных коммуникаций и сооружений города Москвы от 23.05.2019 года ГБУ «МОСГОРТРЕСТ»;
- Техническое заключение о соответствии проектной документации Сводному плану подземных коммуникаций и сооружений города Москвы от 24.06.2019 года ГБУ «МОСГОРТРЕСТ»;
- Исполнительная документация по проекту;
- Проектно-сметная документация по проекту (этапы 1 и 2);
- Разрешительная документация по проекту;
- Рабочая документация по проекту;
- Справка о выполнении технических решений по титулу «Сооружение ПС 220 кВ Хованская»;
- Сметная документация по проекту (этапы 1 и 2) со сводными реестрами;
- Закупочная документация на выполнение ПИР и СМР 1 этапа, ПИР 2 этапа;
- Договорная документация по титулу «Сооружение ПС 220 кВ «Хованская».

**Исполнитель отмечает,** что комплект исходно-разрешительной документации на этапе строительства, который предоставил Заказчик является полным, и соответствует Градостроительному кодексу РФ.

### **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 года № 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.

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

**Исполнитель** отмечает, что предоставленная правоустанавливающая документация по титулу «Сооружение ПС 220 кВ «Хованская» соответствует требованиям технического задания и техническим условиям.

#### **5.5. Анализ выполнения рекомендаций технологического и ценового аудита**

Рекомендации технологического и ценового аудита инвестиционного проекта «Сооружение ПС 220 кВ «Хованская» 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

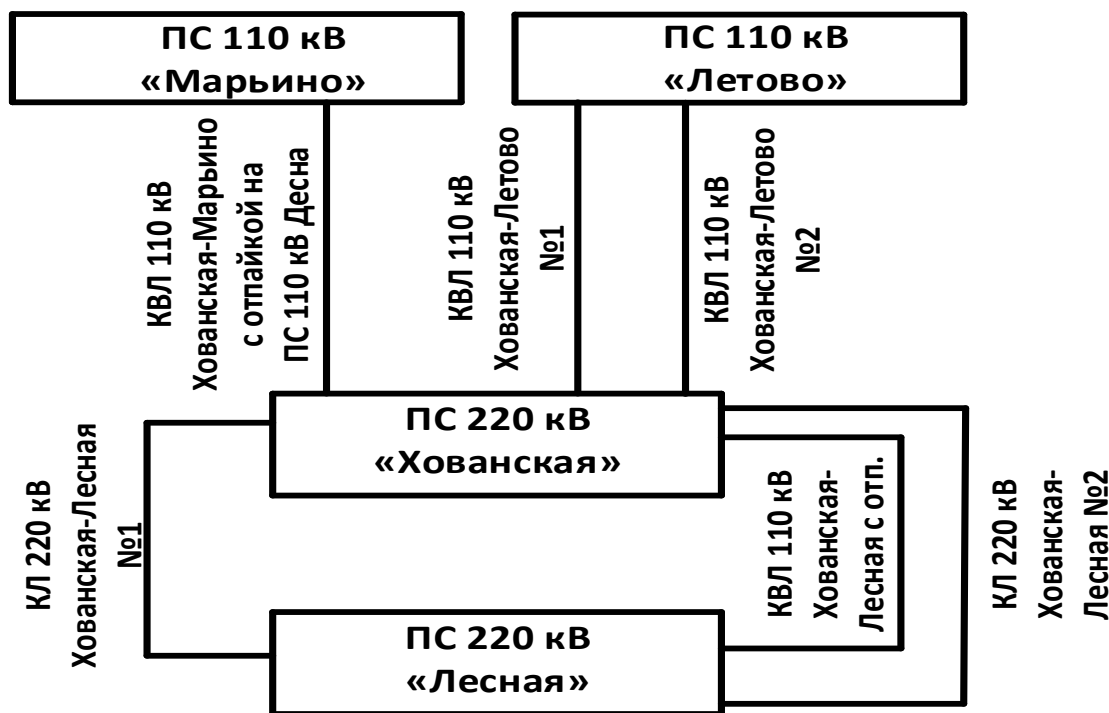
#### 6.1.1. Перечень технологических (технических) решений и типовых схем подключения

##### 6.1.1.1. Схема присоединения к сети

На основании действующей инвестиционной программы ПАО «МОЭСК», утвержденной приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 26.12.2019 года № 33@ «Об утверждении изменений, вносимых в инвестиционную программу ПАО «МОЭСК», утвержденную приказом Минэнерго России от 16.10.2014 года № 735, с изменениями, внесенными приказом Минэнерго России от 26.12.2018 года № 31@», действующей Схемы и программы перспективного развития электроэнергетики города Москвы на 2019 – 2024 гг., утвержденной Распоряжением Мэра Москвы от 30.04.2019 года №318, действующей Схемы и программы развития Единой энергетической системы России (ЕЭС России) на 2019 – 2025 гг., утвержденной приказом Минэнерго России от 28.02.2019 года №174, в соответствии с техническими требованиями на сооружении ПС 220 кВ «Хованская» от 14.05.2018 года №58-09/15 в редакции изменений, внесенных 29.07.2019 года №58-09/35, производится строительство подстанции 220 кВ в составе:

- ОРУ 220 кВ;
- ОРУ 110 кВ;
- АТ 220/110/10 кВ с РПН мощностью по 250 МВА – 2 шт.;
- Трансформатор 220/20-20 кВ с РПН мощностью по 100 МВА – 2 шт.;
- КРУ 20 кВ с вакуумными выключателями.
- КРУ 10 кВ с вакуумными выключателями.

На рис. 1 представлена схема присоединения ПС 220 кВ «Хованская» ПАО МОЭСК



*Рисунок 1 – Схема присоединения ПС 220 кВ «Хованская» ПАО «МОЭСК» к сетям ПАО «МОЭСК», в соответствии с изменениями Т.Т. от 29.07.2019 г.*

Срок действия Технических Требований на сооружение ПС 220 кВ Хованская действителен до 14.05.2023 года.

Проверено Московским РДУ филиалом АО «СО ЕЭС» выполнение технических требований, утвержденных 14.05.2018 года, с изменениями в технические требования от 29.07.2019 года. По результатам проверки был составлен протокол осмотра электроустановки от 15.08.2019 года. В результате осмотра мероприятия, предусмотренные техническими решениями по 1 подэтапа 1 этапа проектной документации по титулу: «Сооружение ПС 220 кВ Хованская», выполнены.

На сегодняшний день у подстанции «Хованская» нет фактической загрузки по результатам замеров. В будущем ПС «Хованская» будет отвечать за централизованное электроснабжение общественных и жилых зданий, государственных и медицинских учреждений, расположенных на территории Трицкого и Новомосковского административных округов г. Москвы, частично разгрузит существующие источники питания и увеличит надежность и бесперебойность сети данного района, а также обеспечит возможность подключения новых потребителей на территории ТиНАО.



Актуальная информация по загрузке ПС 220/110/10 кВ Хованская размещена на официальном сайте ПАО «МОЭСК» в разделе «Технологическое присоединение»

 <b>ПС 220/110/20/10 Хованская</b> Новая Москва, поселение Сосненское	
Год ввода в эксплуатацию/ реконструкция с изменением трансформаторной мощности	<b>2019</b>
Количество и установленная мощность трансформаторов, шт.хМВА	<b>2х100, 2х250</b>
Фактическая нагрузка по замерам, МВА	<b>0.0</b>
Профицит (+)/дефицит(-) по замерам, МВА	<b>105.0</b>
Снятие ограничений	<b>не требуется</b>
Внешние сетевые	<b>Отсутствуют.</b>

Рисунок 2 – данные с сайта <http://utp.moesk.ru/map-eps>

Согласно протоколу осмотра электроустановки от 15.08.2019 года, было предъявлено следующее электрооборудование:

- ОРУ 220 кВ, производства SIEMENS, тип 3AP1FG- 245, 9 ячеек;
- ОРУ 110 кВ, производства SIEMENS, тип 3APIFG-145, 7 ячеек;
- АТ-1 и АТ-2 типа АТДЦТН-250000/220 с РПН;
- Т-3 и Т-4 типа ТРДЦН-100000/220 К У1 с РПН;

**Исполнитель отмечает, что** схема присоединения к сети соответствует заявленным целям и задачам, требованиям технических решений на сооружение ПС 220 кВ Хованская ПАО «МОЭСК» к электрическим сетям ПАО «МОЭСК».

### 6.1.1.2. Технологические и конструктивные решения

**В объем строительства ПС «Хованская» входит:**

**Первый этап:**

- строительство ОРУ 220 кВ;
- завод в ОРУ 220 кВ двух КЛ 220 кВ;
- строительство ОРУ 110 кВ;
- завод в ОРУ 110 кВ четырех КВЛ 110 кВ (выполняется по отдельным титулам);
- установка силовых автотрансформаторов Т-1 и Т-2 мощностью 250 МВА напряжением 220/110/10;
- установка силовых автотрансформаторов Т-3 и Т-4 мощностью 100 МВА напряжением 110/20-20;
- строительство здания ЗРУ-20 кВ с ОПУ;
- организация системы постоянного оперативного тока;
- организация системы СН 0,4 кВ с двумя ТСН 20 кВ;
- установка третьего резервного ТСН 10/0,4 кВ.

**Второй этап:**

- завод в ОРУ 220 кВ двух КЛ 220 кВ (выполняется АО «ОЭК»);
- строительство здания ЗРУ-10 кВ;
- установка четырех регулировочных трансформатора 63 МВА на 10 кВ;
- установка выключателей 10 кВ между реакторами и регулировочными трансформаторами.

#### **Электротехнические решения**

Проведен анализ предоставленной рабочей документации по титулу: «Строительство ПС Хованская» в целях определения ее соответствия решениям, принятым в проектной документации.

Рабочая документация по электротехнической части проекта 1 этапа разработанная ООО «Энергетическое Строительство» в 2018 году представлена в следующем объеме:

- ЭС-31пр/2018-00.01-ЭМ-1 Основные электротехнические решения I этап;
- ЭС-31пр/2018-00.03-ЭМ-1 Заземление, молниезащита I этап;
- ЭС-31пр/2018-00.04-ЭМ-1 Раскладка коробов, лотков и кабельные конструкции I этап;
- ЭС-31пр/2018-00.05-ЭМ-1 Кабельное хозяйство 10, 20 кВ I этап;

- ЭС-31пр/2018-00.07-ЭМ-1 План трасс контрольных кабелей I этап;
- ЭС-31пр/2018-01.01-ЭМ-1 ЗРУ 20 кВ с ОПУ. Установочные чертежи I этап;
- ЭС-31пр/2018-01.03-ЭМ-1 ЗРУ 20 кВ с ОПУ. Заземление I этап;
- ЭС-31пр/2018-23.01-ЭМ-1 ОРУ 220 кВ. Установочные чертежи I этап;
- ЭС-31пр/2018-12.01-ЭМ-1 ОРУ 110 кВ. Установочные чертежи I этап;
- ЭС-31пр/2018-24.01-ЭМ1-1                      Открытая                      установка  
автотрансформаторов АТ-1, АТ-2.  
Установочные чертежи I этап;
- ЭС-31пр/2018-24.01-ЭМ2-1                      Открытая                      установка  
автотрансформаторов Т-3, Т-4. Установочные чертежи I этап;

Проектная документация по титулу Сооружение ПС «Хованская» получила положительное заключение государственной экспертизы ГАУ г. Москвы «Мосгосэкспертиза» 77-1-1-3-035116-2019 от 11.12.2019 года.

### **Главная электрическая схема**

Главная электрическая схема разработана в рамках первого пускового комплекса по Сооружению ПС, см. Рис. 3

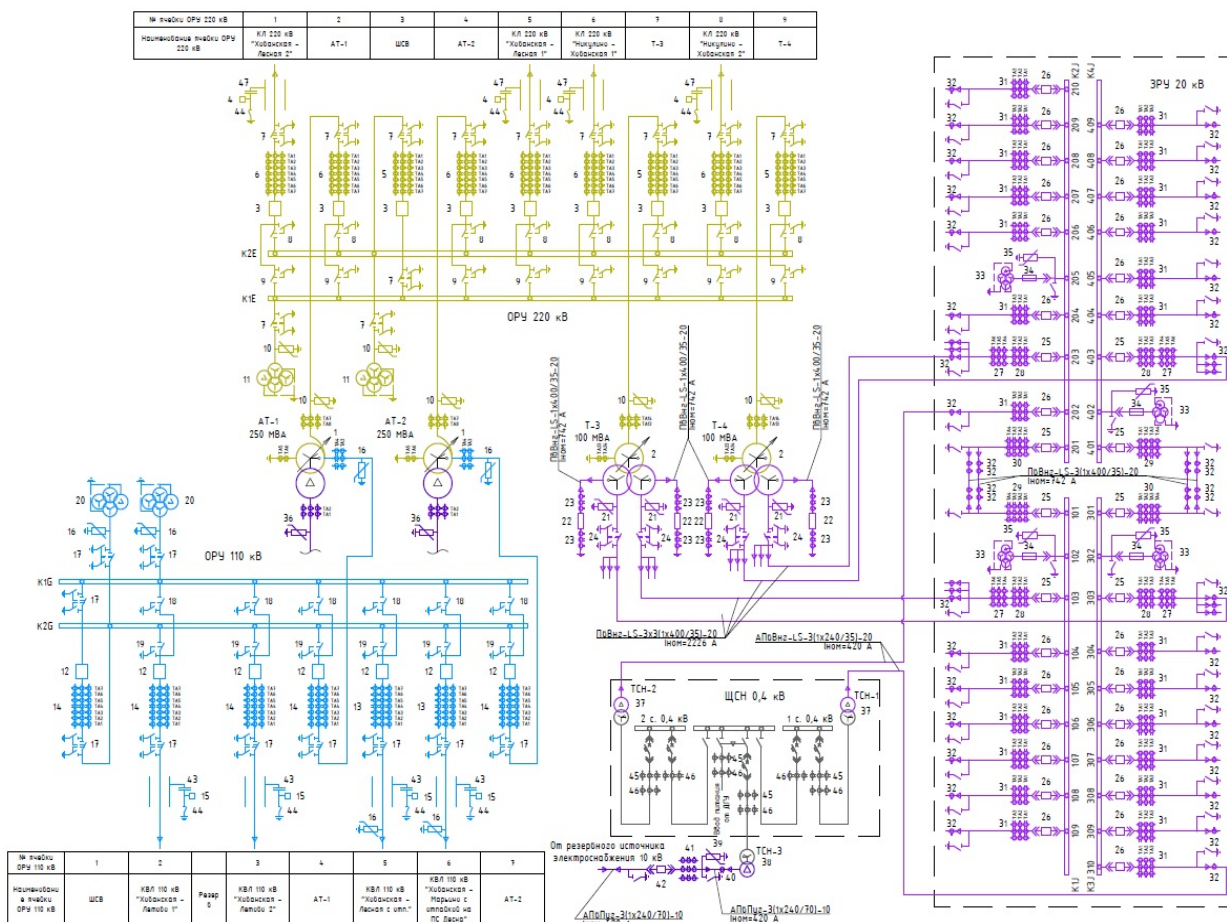


Рисунок 3 – Структурная схема ПС 220 кВ «Хованская»

В соответствии с рабочей документацией принципиальные схемы распределительных устройств, следующие:

- РУ-220 кВ, 110 кВ – «Две рабочие системы шин»;
- РУ-20 кВ – «Две одиночные, секционированные выключателем системы шин» с организацией четырёх секций 20 кВ, рассчитанных на установку 24 линейных ячеек

На ОРУ 110 кВ установлены два автотрансформатора типа АТДЦТН-250000/220/110/10 мощностью 250 МВА каждый, оснащенные устройствами РПН и два трансформатора типа ТРДЦН-100000/220/20-20 мощностью 100 МВА каждый, оснащенные устройствами РПН.

Для обеспечения возможности регулирования напряжения на шинах 10 кВ, предусматривается установка линейных регулировочных трансформаторов мощностью 63 МВА.

### **Собственные нужды ПС**

Питание собственных нужд здания КРУ-20 кВ осуществляется от двух трансформаторов типа ТСЗ-1000/20 мощностью 1000 кВА каждый. ЩСН и рабочие ТСН устанавливаются в помещении щита собственных нужд здания КРУ-20 кВ. Питание ТСН здания КРУ-20 кВ осуществляется от ячеек, устанавливаемого КРУ-20 кВ.

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

### **Защита от перенапряжений**

Для защиты от перенапряжения обмоток 220/20 кВ силовых трансформаторов устанавливают ОПН: ОПН-П1-220/154 на напряжение 220 кВ, ОПН-110 на напряжение 110 кВ, ОПН-П-20/24/10/401 У1 на напряжение 20 кВ, ОПН-10/12/10/751 У1 на напряжение 10 кВ

**Исполнитель отмечает, что** основные технологические решения, представленные в рабочей документации, в целом соответствуют решениям принятыми на стадии разработки проектной документации. Рабочая документация по титулу «Сооружение ПС «Хованская»» выполнена, в соответствии с заданием на проектирование и ТЗ «МОЭСК».

### **Релейная защита и противоаварийная автоматика**

В рамках ТЦА-3 рассмотрена следующая проектная документация:

#### ***1. Проектная документация (ПД):***

Раздел 5. «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений». Подраздел 1 «Система электроснабжения» книга 7 «Релейная защита и автоматика» 1 этап ЭС-31пр/2018-ИОС5.17.

Раздел 5. «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений». Подраздел 1 «Система электроснабжения» книга 8 «Релейная защита и автоматика» 2 этап ЭС-31пр/2018-ИОС5.18.

**2. Рабочая документация (РД):**

- ЭС-31пр-2018-113-РЗ.01 Вторичные соединения. Спецификация оборудования, изделий и материалов;
- ЭС-31пр\_2018-021-РЗ.14 Релейная защита и автоматика КРУ 10 кВ. Данные для параметрирования МП терминалов;
- ЭС-31пр\_2018-022-РЗ.01 Релейная защита и линейная автоматика КЛ 220 кВ Хованская – Лесная 1,2. Схемы электрические полные. 1 этап строительства;
- ЭС-31пр\_2018-022-РЗ.02 Релейная защита и линейная автоматика КЛ 220 кВ Никулино – Хованская 1,2. Схемы электрические полные. 1 этап строительства;
- ЭС-31пр\_2018-022-РЗ.04 Релейная защита шин 220 кВ. Схемы электрические полные. 1 этап строительства;
- ЭС-31пр\_2018-022-РЗ.05 УРОВ 220 кВ. Схемы электрические полные. 1 этап строительства;
- ЭС-31пр\_2018-022-РЗ.06 Релейная защита и автоматика автотрансформаторов 220/110/10 кВ АТ-1 и АТ-2. 1 этап. Схемы электрические полные. 1 этап строительства;
- ЭС-31пр\_2018-022-РЗ.07 Релейная защита и автоматика трансформаторов 220/20-20 кВ Т-3 и Т-4. Схемы электрические полные. 1 этап строительства;
- ЭС-31пр\_2018-022-РЗ.08 РЗ и ЛА КВЛ 110 кВ Хованская-Марьино с отп. На ПС Десна. Схемы электрические полные. 1 этап строительства;
- ЭС-31пр\_2018-022-РЗ.09 Релейная защита и линейная автоматика КВЛ 110 кВ Хованская-Лесная с отп. Схемы электрические полные. 1 этап строительства;
- ЭС-31пр\_2018-022-РЗ.10 Релейная защита и автоматика ШСВ 110 кВ. Схемы электрические полные. 1 этап строительства;
- ЭС-31пр\_2018-022-РЗ.11 ПС 220 кВ «Хованская». Релейная защита шин 110 кВ. Схемы электрические полные. 1 этап строительства;
- ЭС-31пр\_2018-022-РЗ.13 ПС 220 «Хованская». Релейная защита и автоматика ЗРУ 20 кВ. Схемы электрические полные. 1 этап строительства;
- ЭС-31пр\_2018-022-РЗ.14 Релейная защита и автоматика КРУ 10 кВ. Схемы электрические полные. 1 этап строительства.

**Исполнителем рассмотрено положительное заключение экспертизы от 11.12.2019 года, выполненное Государственным автономным учреждением города Москвы «Московская государственная экспертиза» (ГАУ города Москвы «Мосгосэкспертиза») объекта капитального строительства «Сооружение ПС «Хованская». Объект государственной экспертизы: Проектная документация. Предмет государственной экспертизы: Оценка соответствия техническим регламентам. Экспертиза дала положительное заключение по основным техническим решениям и по составу устройств релейной защиты и автоматики (УРЗА) и противоаварийной автоматики ПА).**

Сооружение ПС 220 кВ «Хованская» выполняется в два этапа. На первом этапе сооружаются открытые распределительные устройства 220 и 110 кВ с установкой ОРУ-220 кВ и ОРУ-110 кВ производства фирмы Сименс по схеме «две рабочие системы шин», здание ЗРУ 20 и 10 кВ с ОПУ. Устанавливаются 2 автотрансформатора мощностью 250 МВА напряжением 220/110/10 кВ, и 2 трансформатора мощностью 100 МВА напряжением 220/20-20 кВ, оснащенные устройствами РПН. К обмоткам 20кВ трансформаторов подключены 4 секции 20 кВ.

Вторым этапом в цепях 10 кВ автотрансформатора четыре регулировочных трансформатора открытой установки мощностью 63 МВА. Устанавливаются токоограничивающие реакторы 10 кВ в цепи между ними и регулировочными трансформаторами элегазовых выключателей наружной установки. Устанавливаются дугогасящие катушки компенсации емкостного тока замыкания на землю в сети 10 кВ. Через токоограничивающие реакторы и вольтодобавочные трансформаторы к обмоткам 10 кВ автотрансформаторов подключаются 4 секции существующих КРУ 10 кВ.

На ПС «Хованская» принята установка микропроцессорных УРЗА. Релейная защита предусмотрена в части следующего оборудования:

- РЗА трансформаторов 220/20-20кВ;
- Автоматика регулирования коэффициента трансформации трансформаторов 220/20/20кВ;
- Автоматика регулирования коэффициента трансформации автотрансформаторов 220/110/10кВ;
- РЗА ошиновки НН трансформаторов 220/20-20кВ;
- РЗА автотрансформаторов 220/110/10кВ;
- РЗА линий 220кВ;
- РЗА линий 110кВ;

- РЗА ошиновки НН АТ;
- РЗА элементов КРУ 20кВ;
- РЗА элементов КРУ 10кВ.

Для защиты на линиях 220 кВ Хованская-Лесная 1,2, 110кВ Хованская-Летово 1,2, Хованское-Марьино с отп. на ПС Десна предусмотрено использование двух комплектов основных защит от всех видов повреждения: быстродействующей защиты с абсолютной селективностью, в качестве которых используется продольная ДЗЛ с взаимодействиями полукомплектов защиты по каналу связи, организуемому по ВОЛС. Для линий 220 кВ Хованская-Лесная 1,2, 110кВ Хованская-Летово 1,2, Хованское-Марьино с отп. на ПС Десна предусмотрена установка полукомплектов основных защит на ПС «Летово», «Марьино» и на ПС «Лесная», а также согласование их с полукомплектами, установленными на стороне ПС «Хованская». Также на линиях 220 кВ Хованская-Лесная 1,2, 110кВ Хованская-Летово 1,2, Хованское-Марьино с отп. на ПС Десна предусмотрено использование одного комплекта резервной защиты линии с функциями автоматики управления выключателем (КСЗ+АУВ).

Один комплект дистанционной защиты (ДЗ) устанавливается для всех линий, в том числе для резервных ячеек КРУЭ 220,110кВ.

По концам линии устанавливаются одинаковые полукомплекты, связь которых обеспечивается по выделенным волокнам ВОЛС, проложенным в земле. При этом резервный канал для ДЗЛ организован по ВОЛС, проходящей по другой трассе.

Каждый комплект ДЗЛ размещен в отдельной шкафу.

На автотрансформаторе 220/110/10кВ предусмотрена установка РЗА основной быстродействующей защиты ДЗАТ; дистанционная защита со стороны 110кВ, токовая направленная защита нулевой последовательности со стороны 110кВ, автоматики регулирования коэффициента трансформации, автоматики регулирования коэффициента трансформации ЛРТ для каждого ЛРТ, а также АУВ. Защита ДЗАТ выполнена двумя идентичными комплектами МП УРЗА типа Ш2600 08.524 06.524 М фирмы ООО «Релематика».

Дистанционная направленная защита со стороны 110кВ, токовая направленная защита нулевой последовательности со стороны 110кВ выполнены на МП УРЗА типа Ш2600 08.524 06.524 М фирмы ООО «Релематика».



Защита элементов КРУ 10кВ и 20кВ реализуется на основе ТОР 200 Л22-16 и МП УРЗА ТОР 200 В73-16 фирмы ООО «Релематика» Российского производства.

На трансформаторах 220/20/20кВ установлены два комплекта основных защит, в каждый из которых входит быстродействующая защита ДЗТ, а также резервные защиты (МТЗ ВН и НН) и др. Защита реализуется на основе УРЗА Ш2600 08.507 08.214 М фирмы ООО «Релематика».

Защита КРУ и ошиновки 10кВ - дифференциальная защита.

В качестве устройств противоаварийной автоматики на ПС 220 кВ «Хованская» предусмотрена установка следующих устройств:

- автоматическая частотная разгрузка (АЧР) на шинах КРУ 20кВ и КРУ 10кВ с последующим ЧАПВ, реализуемая на устройстве МП устройства ТОР 200 (терминал на секцию).

**Исполнитель отмечает, что принятые технологические и технологические решения в части релейной защиты и автоматики и противоаварийной автоматики ПС «Хованская» соответствуют требованиям Технического задания, требованиям нормативных документов, современному уровню развития технологии с реализацией применения цифровой техники Российского производства.**

### **Автоматизированная информационно-измерительная система коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ)**

Проведен анализ предоставленной рабочей документации по титулу «Сооружение ПС 220 кВ Хованская» в следующем составе:

ЭС-31пр/2018-271-АУЭ(АСКУЭ). «Задание заводу-изготовителю на оборудование АИИСКУЭ».

Проектная документация по титулу «Сооружение ПС 220 кВ Хованская» получила положительное заключение экспертизы ГАУ города Москвы «Мосгосэкспертиза» от 11.12.2019 года № 77-1-1-3-035116-2019.

АИИС КУЭ ПС «Хованская» обеспечивает: автоматический учет полученной, потребляемой и отпущенной электроэнергии, привязанный к единому астрономическому времени; обмен информацией с заинтересованными участниками розничного рынка электроэнергии; формирование отчетных документов.

АИИС КУЭ ПС «Хованская» представляет собой трехуровневую автоматизированную систему в состав которой входят:

- информационно-измерительные комплексы точек учета;

- информационно-вычислительный комплекс электроустановки;
- информационно-вычислительный комплекс (ИВК) не входящий в объем данного титула.

В рамках установки в сечение АИИС КУЭ будут входить приборы учета (устанавливаемые в соответствующие ячейки) на стороне 220 кВ, 110 кВ, 20кВ, 10кВ.

**Исполнитель отмечает, что** рассмотренная рабочая документация обеспечивает реализацию принятых в утвержденной проектной документации технических решений объекта капитального строительства, в целом соответствует заданию на разработку проекта, а также требованиям Технических требований.

### **Сети связи**

Проведен анализ предоставленной рабочей документации по титулу «Сооружение ПС 220 кВ Хованская» в следующем составе:

- ЭС-31пр.2018-00.22-СВ Каналы связи и ТМ на МосРДУ;
- ЭС-31пр.2018-00.21-СВ Каналы связи и ТМ;
- ЭС-31пр\_2018-01.23-СВ Оперативно-диспетчерская и технологическая связь;
- ЭС-31пр\_2018-01.30-СВ Радиофикация и оповещение о ЧС

Проектная документация по титулу Сооружение ПС «Хованская» получила положительное заключение экспертизы ГАУ города Москвы «Мосгосэкспертиза» от 11.12.2019 года № 77-1-1-3-035116-2019.

Цифровые системы передачи, предусматриваются для организации каналов РЗА. Каналы цифровой связи от ПС «Хованская» организуются по следующим направлениям: ПС «Хованская» - ПС «Марьино» 1 линия; ПС «Хованская» - ПС «Летово» 1 и 2 линия; ПС «Хованская» - ПС «Лесная 1 и 2 линия.

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

Каналы РЗА организуются по средствам:

- доукомплектации оборудования мультиплексирования на базе FOX515 на ПС «Марьино», ПС «Летово», ПС «Лесная», а на ПС «Хованская» установка оборудования мультиплексирования на базе FOX515 в здании ОПУ.

Внутриобъектная связь ПС «Хованская» включает в себя телефонную связь. Для организации телефонной связи предусматривается прокладка 30 парного распределительного кабеля от ДК «Coral» до коммутационного оборудования в здании ЗРУ 20кВ.

Структурированная кабельная сеть (далее СКС) предусматривает организацию СКС здания ЗРУ 20кВ ПС «Хованская».

Организация сети передачи данных предусматривается путем установки коммутатора Cisco 2520 в здании ЗРУ 20кВ (в помещении телемеханики и связи).

Громкоговорящая связь предусматривается в здании ЗРУ 20кВ с ОПУ. Подключение к системе оповещения производится путем прокладки распределительной кабельной линии от оборудования громкоговорящей связи и оповещения типа УППВ 1918 М1, расположенного в помещениях здания ЗРУ 20кВ до помещения телемеханики и связи в здании ЗРУ 20кВ. Подключение к сети проводного вещания и оповещения, и сопряжения с Региональной автоматизированной системой центрального оповещения с объектовой системой оповещения. производится в рамках первого этапа.

**Исполнитель отмечает, что рассмотренная рабочая документация обеспечивает реализацию принятых в утвержденной проектной документации технических решений объекта капитального строительства, в целом соответствует заданию на разработку проекта, а также требованиям Технических условий.**

#### **Автоматизированная систему управления технологическими процессами (АСУ ТП)**

Проведен анализ предоставленной рабочей документации по титулу «Сооружение ПС «Хованская» в следующем составе:

- ЭС-31пр\_2018-022-АСУ.01 АСУТП. Основные решения КТС АСУТП»;
- ЭС-31пр2018-022-АСУ.01\_АСУТП. Задание заводу.

АСУ ТП реализована на базе микропроцессорных устройств. В первом этапе производится интеграция в систему автоматизации оборудования, устанавливаемого в КРУ 20кВ.

Проектная документация по титулу Сооружение ПС «Хованская» получила положительное заключение экспертизы ГАУ города Москвы «Мосгосэкспертиза» от 11.12.2019 года № 77-1-1-3-035116-2019.

**Исполнитель отмечает, что** рассмотренная рабочая документация обеспечивает реализацию принятых в утвержденной проектной документации технических решений объекта капитального строительства, в целом соответствует заданию на разработку проекта, а также требованиям Технических условий.

### **Телемеханика (ТМ)**

Проведен анализ предоставленной рабочей документации по титулу «Сооружение ПС 220 кВ Хованская» в составе:

- ЭС-31пр.2018-00.22-СВ Каналы связи и ТМ на МосРДУ;
- ЭС-31пр.2018-00.21-СВ Каналы связи и ТМ

Проектная документация по титулу Сооружение ПС «Хованская» получила положительное заключение экспертизы ГАУ города Москвы «Мосгосэкспертиза» от 11.12.2019 года № 77-1-1-3-035116-2019.

В рамках проекта предусматривается установка системы телемеханики на базе ПТК «ТОРАЗ» производства ООО «Пиэлси Технолоджи» по средствам установки шкафов телемеханики в КРУ-20 кВ.

**Исполнитель отмечает, что** рассмотренная рабочая документация обеспечивает реализацию принятых в утвержденной проектной документации технических решений объекта капитального строительства, в целом соответствует заданию на разработку проекта, а также требованиям Технических условий.

### **Архитектурно-строительные решения**

Исполнитель провел анализ предоставленной рабочей и проектной документации.

Проектными решениями в состав строительства ПС «Хованская» входят здание ЗРУ-20кВ с ОПУ, здание КПП, насосная станция пожаротушения.

Здание ЗРУ-20 кВ с ОПУ прямоугольной формы в плане с размером в осях 66,5х16м, одноэтажное с холодным чердаком. Кровля двухскатная с уклоном 26,8°. Максимальная высота здания 6,05м. Ограждающие конструкции – сэндвич-панели. Фундамент – столбчатый из монолитного бетона.

Здание КПП прямоугольной формы в плане с размером в осях 4,5х3м, одноэтажное, бесчердачное. Максимальная высота здания 3,55м. Кровля

односкатная с уклоном 12°. Ограждающие конструкции – сэндвич-панели. Фундамент – столбчатый из монолитного бетона.

Здание насосной станции пожаротушения прямоугольной формы в плане с размером в осях 11,1х6,7м, одноэтажное, бесчердачное. Максимальная высота здания 5,1м. Кровля односкатная с уклоном 12°. Ограждающие конструкции – сэндвич-панели. Фундамент – монолитная железобетонная плита толщиной 300 мм.

**Исполнитель отмечает,** что архитектурно-строительные решения зданий и сооружений ПС «Хованская» являются типовыми для зданий и сооружений электрических подстанций.

**Исполнитель отмечает,** что принятые технологические и конструктивные решения соответствуют требованиям Технического задания, требованиям нормативных документов, современному уровню развития технологий.

#### **6.1.2. Наличие ограничений на используемые технологии**

- необходимость получения лицензий, разрешений, сертификатов надзорных органов для реализации инвестиционного проекта с выбранных технических решений;
- необходимость привлечения высококвалифицированных специалистов для реализации инвестиционного проекта;
- необходимость использования специфического специализированного оборудования.

**Исполнитель** не усматривает ограничений на используемые в проекте технологии. Для реализации настоящего инвестиционного проекта, не требуется получения специальных разрешений и лицензий от надзорных органов, так как используемые технологии и работы являются типовыми для электросетевого строительства;

При реализации инвестиционного проекта использованы специализированные проектные организации, организации по проведению изыскательских работ, а также строительно-монтажные организации, осуществляющие строительство электросетевых объектов, отсутствует необходимость использования специализированного или специфического

оборудования, без которого реализация Инвестиционного проекта не возможна.

### 6.1.3. Сроки и этапы реализации

Согласно действующей инвестиционной программе ПАО «МОЭСК», утвержденной приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 26.12.2019 года № 33@ «Об утверждении изменений, вносимых в инвестиционную программу ПАО «МОЭСК», утвержденную приказом Минэнерго России от 16.10.2014 года № 735, с изменениями, внесенными приказом Минэнерго России от 26.12.2018 года № 31@» сроки реализации титула – с 2014 по 2020 годы.

Проектная документация разработана в 2018 году и получила Положительное заключение экспертизы (ГАУ города Москвы «Мосгосэкспертиза») по проектной документации и результатам инженерных изысканий от 18.12.2018 года № 77-1-1-3-007893-2018, корректировки выполнялись в 2019.

Рабочая документация разработана в 2018 году.

Согласно «Проекту организации строительства» (раздел 6, ЭС-31пр/2018-ПОС6.1) **нормативный срок строительства** составляет 12 месяцев, календарный график строительства представлен.

Согласно паспорта инвестиционного проекта Е\_I-188388 **срок реализации строительства всего объекта** составил от момента утверждения ПСД январь 2019 и до ввода объекта в эксплуатацию июнь 2020 - порядка 17 мес.

Согласно представленных графиков производства работ, срок строительства составляет 13 месяцев (с 01.11.2018 года по 31.12.2019 года).

**Исполнитель отмечает**, что реализация инвестиционного проекта в указанные сроки является осуществимой, указанные сроки оцениваются как приемлемые. Согласно СТО 56947007-29.240.121-2012 «Сроки работ по проектированию, строительству и реконструкции подстанций и линий электропередачи 35-1150 кВ» срок реализации инвестиционного проекта от разработки и согласования задания на проектирования (ЗП) до полного окончания строительства составляет 41-69 мес.

## **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.

## **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 года № 35-ФЗ «Об электроэнергетике» энергетическая эффективность электроэнергетики – отношение поставленной потребителям электрической энергии к затраченной в этих целях энергии из не возобновляемых источников.

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

**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 предотвращения воздействия на окружающую среду предусмотрены в соответствии с требованиями СТО 56947007-29.240.55.192-2014 «Нормы технологического проектирования воздушных линий электропередачи напряжением 35-750 кВ».

В проекте представлен перечень и расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационных выплат, даны рекомендации по организации экологического мониторинга атмосферного воздуха, почв, поверхностных и подземных вод. При реконструкции и эксплуатации проектируемых объектов не прогнозируется необратимых изменений рельефа, изменения состояния и свойств почв и грунтов, их загрязнения. Не выявлено воздействие строящихся объектов 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. 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.



В целях соблюдения требований действующей нормативной документации **Исполнитель рекомендует выполнить следующие мероприятия:**

- следить за сроками договорных обязательств со сторонними компаниями на вывоз и утилизацию отходов. Просроченные лимиты на образование отходов и разрешения на выбросы загрязняющих веществ, также влекут за собой штрафные санкции.
- согласовать проект расчетной санитарно-защитной зоны для сооружаемой «ПС 220 кВ Хованская». После введения объекта в эксплуатацию, провести натурные замеры уровней ЭМИ и звукового давления, после чего получить санитарно-эпидемиологическое заключение о размере установленной (окончательной) санитарно-защитной зоне подстанций в соответствии с п. 2.2 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03.
- разработать и согласовать «Проект рекультивации земель», нарушенных при сооружении ПС «Хованская» (Приказ Минприроды РФ и Роскомзема от 22.12.1995 года N 525/67 "Об утверждении Основных положений о рекультивации земель, снятии, сохранении и рациональном использовании плодородного слоя почвы", п.8 Постановления Правительства РФ от 11.07.2002года. N 514 "Об утверждении Положения о согласовании и утверждении землеустроительной документации, создании и ведении государственного фонда данных, полученных в результате проведения землеустройства")

**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, которые свойственны рассматриваемой отрасли:

- темп модернизации оборудования и технологий;
- ошибки эксплуатационного персонала;
- выбор параметров;
- количество и квалификация специалистов;
- недостижения плановых технических параметров;
- увеличение сроков строительства.

**Темп модернизации оборудования и технологий:** риск связан с возможностью устаревания применяемых технологий и оборудования, неправильностью расчета сроков реализации проекта. Воздействие риска проявляется в вероятности морального устаревания оборудования, необеспечения требуемых показателей и характеристик.

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

**Выбор параметров:** риск связан с возможностью неправильного определения характеристик и параметров. Воздействие риска проявляется в увеличении капитальных затрат.

**Количество и квалификация специалистов:** риск связан с наличием необходимых специалистов для качественного и своевременного выполнения работ по монтажу и обслуживанию. Воздействие риска проявляется в увеличении капитальных и эксплуатационных затрат, срыве сроков реализации проекта.

**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, увеличении капитальных затрат, появления «бросовых» работ.

**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.

#### **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

Методология анализа основывается на потребностях Заказчика, определенных в Техническом Задании и соответствующих методических рекомендациях, с одной стороны, и профессиональном суждении, базирующемся на применении профессиональных знаний Экспертов, - с другой.

Сводные сметные расчеты (ССР) по титулу «Сооружение ПС 220 кВ Хованская» были утверждены приказами:

- по I этапу Приказом ПАО «МОЭСК» от 24.12.2018 года №1467 (Приложение №1) в редакции изменений в соответствии с Приказом ПАО «МОЭСК» от 15.05.2019 года №515 (приложение №2) на сумму **2 164,92** млн. руб. в текущих ценах 3 кв. 2018 г.;
- по II этапу Приказом ПАО «МОЭСК» от 07.06.2019 года №609 (Приложение №3) на сумму **705,57** млн. руб. в текущих ценах 3 кв. 2018 г.

Общая сметная стоимость по объекту «Сооружение ПС 220 кВ Хованская» (I и II этапы) составляет **2 870,49** млн. руб. с НДС в текущих ценах 3 кв. 2018 г., согласно представленным Заказчиком на рассмотрение Исполнителю сводным сметным расчетам к проектной документации (Приложение №4.1 и Приложение №4.2).

Проектно-сметная документация получила положительное заключение государственной экспертизы ГАУ города Москвы «Мосгосэкспертиза» от 11.12.2019 года №77-1-1-3-035116-2019 (Приложение №5). По итогам проведения экспертизы был скорректирован сводный сметный расчет. Сметная стоимость по объекту «Сооружение ПС 220 кВ Хованская» по итогам корректировки составила **3 164,26** млн. руб. с НДС в текущих ценах 3 кв. 2018 г. (Приложение №6), в т.ч.:

- по I этапу – **2 540,85** млн. руб.;
- по II этапу – **623,41** млн. руб.

Локальные сметы на строительно-монтажные работы составлены на основании объемов работ, расцененных по сборникам единичных расценок в ценах 2000 г. с применением индексов перевода к 2018 г. (сентябрь).

С учетом положительного заключения государственной экспертизы ГАУ города Москвы «Мосгосэкспертиза» от 11.12.2019 года №77-1-1-3-035116-2019 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**

В соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 01.12.2009 года № 977 «Об инвестиционных программах субъектов электроэнергетики» и приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 17.01.2019 года № 10 «Об утверждении укрупненных нормативов цены типовых технологических решений капитального строительства объектов электроэнергетики в части объектов электросетевого хозяйства» (УНЦ) субъекты электроэнергетики при определении стоимости отдельных инвестиционных мероприятий (проектов) для включения в инвестиционную программу должны ориентироваться на тот факт, что их предельная стоимость не должна превышать нормативов, определенных согласно УНЦ.

Объем финансовых потребностей на основе УНЦ по титулу «Сооружение ПС 220 кВ Хованская» (Е\_I–188388) указан в проекте корректировки инвестиционной программы ПАО «МОЭСК» на 2015-2025 гг. и обосновывающих материалах к ней, размещенных на сайте Министерства энергетики Российской Федерации 30.03.2020 года по ссылке <https://minenergo.gov.ru/node/4184> и составляет **3 388,01** млн. руб.

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

#### **7.1.3.1. Анализ капитальных затрат**

Сметная стоимость по объекту «Сооружение ПС 220 кВ Хованская» (I и II этапы) по итогам прохождения экспертизы составляет **3 164,26** млн. руб. с НДС в текущих ценах 3 кв. 2018 г., согласно представленным на рассмотрение Исполнителю скорректированному по итогам экспертизы сводному сметному расчету и положительному заключению государственной

экспертизы ГАУ города Москвы «Мосгосэкспертиза» от 11.12.2019 года №77-1-1-3-035116-2019<sup>1</sup>.

Полная стоимость инвестиционного проекта в прогнозных ценах соответствующих лет в соответствии с действующей инвестиционной программой ПАО «МОЭСК», утвержденной Приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 26.12.2019 года № 33@ «Об утверждении изменений, вносимых в инвестиционную программу ПАО «МОЭСК», утвержденную приказом Минэнерго России от 16.10.2014 года № 735, с изменениями, внесенными приказом Минэнерго России от 26.12.2018 года № 31@», составляет **3 249,17 млн. руб. с НДС** в прогнозных ценах соответствующих лет<sup>2</sup>. Анализ величины капитальных затрат по титулу «Сооружение ПС 220 кВ Хованская» представлен в Таблице №1.

Таблица № 1

## Анализ величины капитальных затрат

№ п/п	Наименование показателя	Величина показателя (млн. руб. с НДС)
1	2	3
1.	Стоимость титула по ССР до прохождения экспертизы <sup>3</sup>	2 870,49
2.	Стоимость титула по ССР после прохождения экспертизы <sup>4</sup>	3 164,26
3.	Полная стоимость проекта в соответствии с действующей инвестиционной программой	3 249,17
4.	Объем финансовых потребностей (ОФП) по УНЦ <sup>5</sup>	3 388,01
5.	Отклонение между ОФП по УНЦ и полной стоимостью проекта в составе действующей инвестиционной программой (стр.4 – стр.3)	138,84

<sup>1</sup> Раздел 7.1.1. настоящего заключения, приложения №№ 5, 6 к настоящему заключению.

<sup>2</sup> Размещен на сайте Министерства энергетики Российской Федерации 30.12.2019 по ссылке <https://minenergo.gov.ru/node/4184>.

<sup>3</sup> Раздел 7.1.1 настоящего заключения, приложения №№ 4.1, 4.2 к настоящему заключению.

<sup>4</sup> Раздел 7.1.1 настоящего заключения, приложение № 6 к настоящему заключению.

<sup>5</sup> Раздел 7.1.2 настоящего заключения.

По итогам анализа установлено, что полная стоимость проекта в составе действующей инвестиционной программы ПАО «МОЭСК» не превышает объем финансовых потребностей, рассчитанный на основании УНЦ.

За основу при дальнейшем исследовании экспертами взята за основу полная стоимость инвестиционного проекта в прогнозных ценах соответствующих лет в соответствии с действующей инвестиционной программой ПАО «МОЭСК»<sup>6</sup> в размере **3 249,17 млн. руб. с НДС**.

Также исполнителем в рамках настоящего заключения проведена экспертная оценка затрат на реализацию инвестиционного проекта с использованием объектов-аналогов.

В качестве объектов-аналогов строительства ПС 220 кВ исполнителем приняты проекты: «Реконструкция ПС 220 кВ «Пресня» и «Строительство ПС «Белорусская» 220/20/10 кВ».

Для сравнительного анализа затрат на реализацию инвестиционных проектов исполнителем проведено сравнение стоимостных показателей рассматриваемого титула с данными объектов-аналогов. За основу для сравнения приняты данные, в соответствии с действующей инвестиционной программой ПАО «МОЭСК», утвержденной приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 26.12.2019 года № 33@ «Об утверждении изменений, вносимых в инвестиционную программу ПАО «МОЭСК», утвержденную приказом Минэнерго России от 16.10.2014 года № 735, с изменениями, внесенными приказом Минэнерго России от 26.12.2018 года № 31@».

Таблица № 2

*Технико-экономические показатели ПС 220 кВ «Хованская»  
и объектов аналогов*

№ п/п	Показатель	ПС 220/110/10 кВ «Хованская»	ПС 220/110/10 кВ «Пресня»	ПС 220/20/10 кВ «Белорусская»
1	2	3	4	5
1.	ИД проекта в ИПР	Е_I-188388	Е_I-187876	Е_I-187875
2.	Местоположение	Г. Москва	Г. Москва	Г. Москва
3.	Трансформаторная мощность (МВт)	709,40	703,15	363,00

<sup>6</sup> Приказ Министерства энергетики Российской Федерации от 26.12.2019 № 33@ «Об утверждении изменений, вносимых в инвестиционную программу ПАО «МОЭСК», утвержденную приказом Минэнерго России от 16.10.2014 № 735, с изменениями, внесенными приказом Минэнерго России от 26.12.2018 № 31@».

№ п/п	Показатель	ПС 220/110/10 кВ «Хованская»	ПС 220/110/10 кВ «Пресня»	ПС 220/20/10 кВ «Белорусская»
1	2	3	4	5
4.	Год начала реализации проекта	2014	2011	2011
5.	Год окончания реализации проекта	2020	2019	2019
6.	Стоимость объекта (млн.руб. с НДС)	3 249,17	3 903,12	2 225,94
7.	Удельные затраты (млн.руб. / МВт)	4,58	5,55	6,13

Как видно из таблицы №2, удельные затраты на реализацию рассматриваемого инвестиционного проекта не превышает показатели более ранних объектов-аналогов. Удельные затраты с учетом различий в технических параметрах (количество ячеек КРУЭ и ЗРУ) весьма близки.

#### 7.1.3.2. Анализ эксплуатационных затрат

Ежегодные эксплуатационные затраты (расходы), связанные с оказанием услуг по передаче электроэнергии, для рассматриваемого проекта могут быть оценены следующим образом:

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

Таблица № 3

*Расходы, связанные с услугами передачи электроэнергии на объектах капитального строительства (подстанциях)*

№ п/п	Статья расходов	Доля (%) от капитальных затрат (балансовой стоимости)	Обоснование
1	2	3	4
1.	Расходы на обслуживание объекта капитального строительства	2,0%	Справочник по проектированию электрических сетей под ред. Файбисовича Д. Л. 3-е издание, 2009 г.



№ п/п	Статья расходов	Доля (%) от капитальных затрат (балансовой стоимости)	Обоснование
1	2	3	4
2.	Расходы на ремонт	2,7%	Нормативы затрат на ремонт в процентах от балансовой стоимости конкретных видов основных средств электростанций СО 34.20.611-2003, разработано ОАО «ЦКБ «Энергоремонт»
3.	Налог на имущество	2,2%	Налоговый кодекс Российской Федерации, закон г. Москвы от 05.11.2003 г. №64-ОЗ «О налоге на имущество»
4.	Амортизация основных средств (7-я амортизационная группа)	5%	Основы ценообразования в области регулируемых цен (тарифов) в электроэнергетике, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 29.12.2011 № 1178 <sup>7</sup>
	<b>ИТОГО:</b>	<b>11,9%</b>	–

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

<sup>7</sup> Согласно абзацу 2 пункта 27 Основ ценообразования расходы на амортизацию основных средств и нематериальных активов для расчета тарифов на услуги по передаче электрической энергии по электрическим сетям, принадлежащим на праве собственности или на ином законном основании территориальным сетевым организациям, определяются на уровне, равном сумме отношений стоимости амортизируемых активов регулируемой организации к сроку полезного использования таких активов, принадлежащих ей на праве собственности или на ином законном основании, применяемых в сфере оказания услуг по передаче электрической энергии (объектов электросетевого хозяйства и объектов производственного назначения, в том числе машин и механизмов), т.е. линейным способом по максимальным срокам полезного использования.

Таблица № 4

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

№ п/п	Статья расходов	Доля (%) от капитальных затрат (балансовой стоимости)	Обоснование
1	2	3	4
1.	Расходы на обслуживание объекта капитального строительства	0,4%	Справочник по проектированию электрических сетей под ред. Файбисовича Д. Л. 3-е издание, 2009 г.
2.	Расходы на ремонт	0,6%	Нормативы затрат на ремонт в процентах от балансовой стоимости конкретных видов основных средств электростанций СО 34.20.611-2003, разработано ОАО «ЦКБ «Энергоремонт»
3.	Налог на имущество	2,2%	Налоговый кодекс Российской Федерации, закон г. Москвы от 05.11.2003 г. №64-ОЗ «О налоге на имущество»
4.	Амортизация основных средств (5-я амортизационная группа)	10%	Основы ценообразования в области регулируемых цен (тарифов) в электроэнергетике, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 29.12.2011 № 1178
	<b>ИТОГО:</b>	<b>13,2%</b>	–

Таким образом, ежегодные эксплуатационные затраты (расходы), связанные с оказанием услуг по передаче электроэнергии (с учетом амортизации), могут быть оценены в размере 11,9% от капитальных вложений по подстанции и 13,2% по линиям электропередач.

#### 7.1.4. Сравнительный анализ стоимостных показателей на разных стадиях реализации инвестиционного проекта

Анализ изменения полной стоимости инвестиционного проекта в прогнозных ценах соответствующих лет на разных стадиях реализации инвестиционного проекта приведен в Таблице № 5:

Таблица № 5

##### Анализ изменения полной стоимости инвестиционного проекта

№ п/п	Год	Реквизиты инвестиционной программы	Стоимость титула (млн. руб.)	Отклонение (%)
1	2	3	4	5
1.	2014	Приказ Минэнерго России от 16.10.2014 № 735	4 377,00	-
2.	2015	Приказ Минэнерго России от 14.12.2015 № 952	4 377,00	0%
3.	2016	Не утверждалась	-	-
4.	2017	Приказ Минэнерго России от 16.11.2017 № 20@ «Об утверждении изменений, вносимых в инвестиционную программу ПАО «МОЭСК», утвержденную приказом Минэнерго России от 16.10.2014 № 735»	2 089,58	-52,26%
5.	2018	Приказ Минэнерго России от 26.12.2018 № 31@ «Об утверждении изменений, вносимых в инвестиционную программу ПАО «МОЭСК», утвержденную приказом Минэнерго России от 16.10.2014 № 735»	2 089,58	0%
6.	2019	Приказ Минэнерго России от 26.12.2019 № 33@ «Об утверждении изменений, вносимых в инвестиционную программу ПАО «МОЭСК», утвержденную приказом Минэнерго России от 16.10.2014 №	3 249,17	+55,50%

№ п/п	Год	Реквизиты инвестиционной программы	Стоимость титула (млн. руб.)	Отклонение (%)
1	2	3	4	5
		735, с изменениями, внесенными приказом Минэнерго России от 26.12.2018 № 31@»		
7.	2020	Проект корректировки инвестиционной программы ПАО «МОЭСК» на 2015-2025 гг., размещенный на сайте Министерства энергетики Российской Федерации 30.03.2020 г.	3 249,17	0%

Информация об изменении стоимости титула за период реализации проекта в представленных Заказчиком документах отсутствует.

Рост стоимости титула до 3 249,17 млн. руб. с НДС в составе действующей инвестиционной программы ПАО «МОЭСК»<sup>8</sup> по мнению экспертов может быть связан с утверждением проектно-сметной документации в 2018 году, а также с увеличением ставки НДС с 18 % до 20 % на основании ФЗ от 03.08.2018 года № 303-ФЗ.

Помимо этого, Исполнитель отмечает, что рассматриваемый титул присутствует в Схеме и программе перспективного развития электроэнергетики города Москвы на 2019 – 2024 гг., утвержденной Распоряжением Мэра Москвы от 30.04.2019 года №318<sup>9</sup>. Стоимость титула составляет **2 969,39** млн. руб. с НДС.

## 7.2. Финансово-экономическая оценка инвестиционного проекта

Представленные на технологический и ценовой аудит документы Заказчика содержат следующие материалы, по финансово-экономической оценке, рассматриваемого проекта:

<sup>8</sup> Приказ Министерства энергетики Российской Федерации от 26.12.2019 № 33@ «Об утверждении изменений, вносимых в инвестиционную программу ПАО «МОЭСК», утвержденную приказом Минэнерго России от 16.10.2014 № 735, с изменениями, внесенными приказом Минэнерго России от 26.12.2018 № 31@».

<sup>9</sup> <https://www.mos.ru/dgkh/documents/skhemy/view/225972220/>.

- положительное заключение государственной экспертизы ГАУ города Москвы «Мосгосэкспертиза» от 11.12.2019 года №77-1-1-3-035116-2019;
- сводные сметные расчеты (ССР), локальные сметы.

Помимо этого, **Исполнителем** для финансово-экономической оценки проекта использована информация, содержащаяся в паспорте инвестиционного проекта «Сооружение ПС 220 кВ Хованская» (Е\_I–188388), в составе обосновывающих материалов к проекту корректировки инвестиционной программы ПАО «МОЭСК» на 2015-2025 гг., размещенных на сайте Министерства энергетики Российской Федерации 30.03.2020 года по ссылке <https://minenergo.gov.ru/node/4184><sup>10</sup>.

### **7.2.1. Анализ финансово-экономической модели и показателей экономической эффективности инвестиционного проекта**

В паспорте (Приложение №7) инвестиционного проекта «Сооружение ПС 220 кВ Хованская» (Е\_I–188388), находящегося в составе обосновывающих материалов к проекту корректировки инвестиционной программы ПАО «МОЭСК» на 2015-2025 гг., размещенных на сайте Министерства энергетики Российской Федерации, в разделе 5 «Показатели инвестиционного проекта» указана следующая информация:

- расчётный период составляет 35 лет;
- денежные потоки на период с 2018 по 2053 гг. построены в номинальном выражении (с учетом прогнозной инфляции);
- валютой представления расчетов является российский рубль;
- ставка дисконтирования указана 13 %.
- финансирование инвестиционного проекта осуществляется за счет собственных средств ПАО «МОЭСК»;

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.

<sup>10</sup> Уведомление о принятии к рассмотрению проекта инвестиционной программы ПАО «МОЭСК» от 08.04.2020 №09-1098.

Исходя из представленного расчёта деятельность подстанции ПС 220 кВ «Хованская» 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 20,79 лет. Основные показатели экономической эффективности инвестиционного проекта приведены в Таблице 6.

Таблица № 6

## Основные показатели экономической эффективности

№ п/п	Показатель	Ед. изм.	Значение
1	2	3	4
1.	Чистая приведенная стоимость (NPV)	тыс. руб.	902 752
2.	Внутренняя норма доходности (IRR)	%	16,7
3.	Простой срок окупаемости	лет	13
4.	Дисконтированный период окупаемости	лет	20,79

Финансовый профиль Проекта представлен на Рисунке 4.

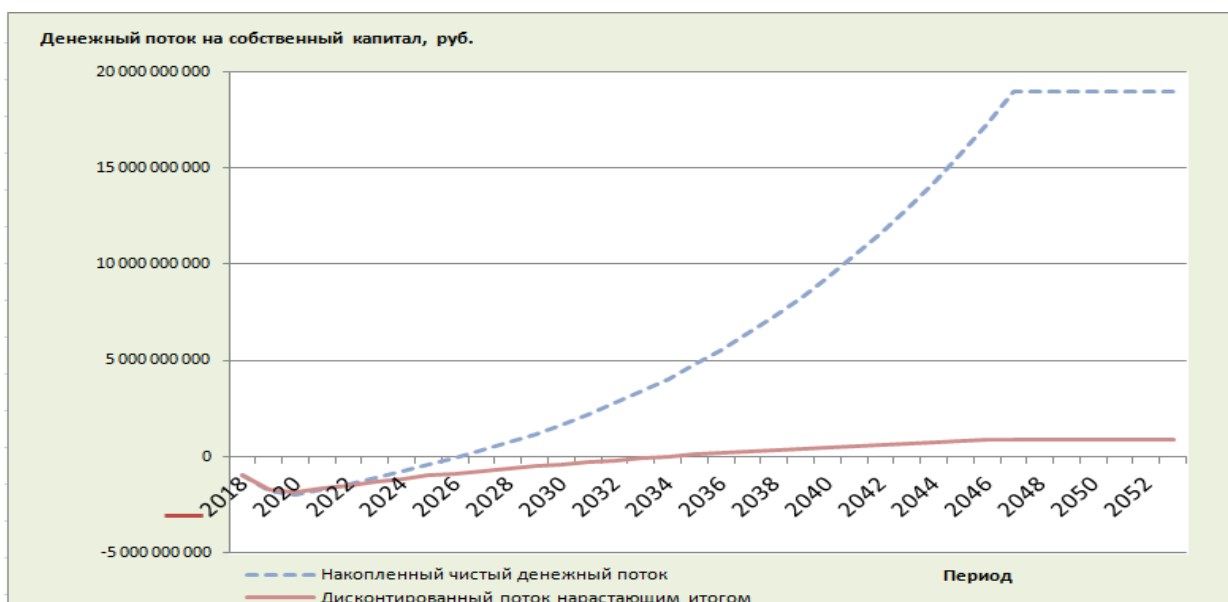


Рисунок 4 – График финансового профиля Проекта

Однако **Исполнитель** отмечает, что осуществить проверку расчетов доходной части проекта и некоторых операционных затрат (ввиду отсутствия расчётных формул или каких-либо пояснений) не представляется возможным.

**Исполнитель** также обратил внимание, что значения заложенных в расчёт макроэкономических параметров (прогноз инфляции) отличаются от заложенных в прогнозе социально-экономического развития Российской Федерации<sup>11</sup>. Возможно, необходима корректировка индекса потребительских цен (ИПЦ), которая может привести к некоторому изменению показателей экономической эффективности.

Также, **Исполнитель** отмечает, что непосредственно в расчёте, возможно, используется некорректная величина полной стоимости инвестиционного проекта. Но, даже учитывая все вышесказанные замечания, необходимо отметить, что реализация данного проекта направлена в первую очередь на повышение надежности электроснабжения, улучшение качества поставляемой электроэнергии и получение социального эффекта. Экономическая выгода участников проекта несоизмерима с размером необходимых капитальных вложений.

Отказ от реализации данного проекта мог привести к ограничению потребления электроэнергии и мощности, что, в свою очередь, неблагоприятно отразилось бы на всех группах потребителей. При этом, так как финансирование проекта предполагается осуществляется за счет РAB-регулирования, его окупаемость должна быть обеспечена в процессе формирования тарифов на услуги по передаче электроэнергии.

### 7.2.2. Анализ основных экономических рисков инвестиционного проекта

**Исполнитель** в рамках проводимого анализа выполнил оценку основных экономических рисков, возникающих в процессе реализации инвестиционного проекта:

- риск возможного фактического удорожания проекта;
- риск возможного недофинансирования проекта;
- риск возможного недостижения запланированного уровня рентабельности (инвестиционный риск).

<sup>11</sup> Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2036 года (приведен на официальном сайте Министерства экономического развития Российской Федерации по адресу <http://economy.gov.ru/minec/about/structure/depmacro/201828113>).

**Риск возможного фактического удорожания проекта.**

В соответствии с п. 118 приказа Министерства энергетики Российской Федерации от 05.05.2016 года № 380 «Об утверждении форм раскрытия сетевой организацией информации об инвестиционной программе»<sup>12</sup> полная стоимость инвестиционного проекта рассчитывается:

- на основе заключенных сетевой организацией договоров на реализацию мероприятия;
- при отсутствии вышеуказанных договоров на основе утвержденной сметной документации;
- при отсутствии утвержденной сметной документации – в соответствии со сметным расчетом, раскрываемым сетевой организацией в составе материалов, обосновывающих стоимость инвестиционного проекта, в ценах, сложившихся ко времени составления такого сметного расчета и указанном в нем (с учетом НДС).

Полная стоимость инвестиционного проекта в прогнозных ценах соответствующих лет в соответствии с действующей инвестиционной программой ПАО «МОЭСК»<sup>13</sup> составляет **3 249,17 млн. руб. с НДС**.

Сметная стоимость по объекту «Сооружение ПС 220 кВ Хованская» (I и II этапы) по итогам прохождения экспертизы составляет **3 164,26 млн. руб. с НДС** в текущих ценах 3 кв. 2018 г., согласно представленным на рассмотрение **Исполнителю** скорректированному по итогам экспертизы сводному сметному расчету и положительному заключению государственной экспертизы ГАУ города Москвы «Мосгосэкспертиза» от 11.12.2019 года №77-1-1-3-035116-2019<sup>14</sup>.

По итогам анализа заключенных в рамках реализации проекта договоров, представленных для исследования Заказчиком, сумма заключенных сетевой организацией договоров на реализацию мероприятия на дату проведения аудита составила **2 146,94** млн. руб. Подробное обоснование и расчет данной суммы приведены в разделе 8.1 настоящего Заключения.

В соответствии с информацией, полученной из открытых источников, ПАО «МОЭСК» в рамках проведения мероприятий по реализации

<sup>12</sup> <https://minenergo.gov.ru/node/5387>

<sup>13</sup> Приказ Министерства энергетики Российской Федерации от 26.12.2019 № 33@ «Об утверждении изменений, вносимых в инвестиционную программу ПАО «МОЭСК», утвержденную приказом Минэнерго России от 16.10.2014 № 735, с изменениями, внесенными приказом Минэнерго России от 26.12.2018 № 31@».

<sup>14</sup> Раздел 7.1.1. настоящего заключения, приложения №№ 5, 6 к настоящему заключению.



инвестиционного проекта 28.01.2020 года объявлена закупочная процедура, предметом которой является «Определение подрядчика на выполнение комплекса работ в т.ч.: ПИР 3 этап; СМР, ПНР, материалы и оборудование по 2,3 этапам по титулу: Сооружение ПС 220 кВ «Хованская» для нужд «Новая Москва» – филиала ПАО «МОЭСК»<sup>15</sup>. Согласно данным Единой информационной системы в сфере закупок Протоколом №М/1217 заочного заседания постоянно действующей конкурсной комиссии по подведению итогов закупки от 26.03.2020 было принято решение о признании победителем закупочной процедуры ООО «Энергетическое Строительство» на следующих существенных условиях:

- Сумма договора – 1 019,45 млн. руб.
- Срок исполнения договора – до декабря 2020 г.

4.1. Признать Победителем конкурса ООО «Энергетическое Строительство» (197101, г. Санкт-Петербург, ул. Кропоткина д.1, литера И) /Участник 2 на следующих условиях:

Стоимость заявки, руб. с НДС	Срок выполнения работ	Условия оплаты
1 019 447 737,54	С момента заключения договора по декабрь 2020 г.	Оплата за выполненные объемы работ согласно графику выполнения работ в течение 45 дней после подписания Акта приемки выполненных работ и (или) форм КС-2 и КС-3. Авансирование не предусмотрено.

4.2. «Новая Москва» – филиалу ПАО «МОЭСК» заключить договор с ООО «Энергетическое Строительство» (197101, г. Санкт-Петербург, ул. Кропоткина д.1, литера И) /Участник 2 на выполнение комплекса работ в т.ч.: ПИР 3 этап; СМР, ПНР, материалы и оборудование по 2,3 этапам по титулу: Сооружение ПС 220 кВ "Хованская" для нужд «Новая Москва» – филиала ПАО «МОЭСК» на следующих условиях:

Стоимость заявки, руб. с НДС	Срок выполнения работ	Условия оплаты
1 019 447 737,54	С момента заключения договора по декабрь 2020 г.	Оплата за выполненные объемы работ согласно графику выполнения работ в течение 45 дней после подписания Акта приемки выполненных работ и (или) форм КС-2 и КС-3. Авансирование не предусмотрено.

*Рисунок 5 – Подтверждение итогов закупки от 26.03.2020г. согласно Протоколу закупок №М/1217*

Таким образом, общая стоимость заключенных сетевой организацией договоров на реализацию инвестиционного проекта составит 3 166,39 млн. руб., что незначительно превышает стоимость по сводному сметному расчету и меньше полной сметной стоимости инвестиционного проекта в составе действующей инвестиционной программы ПАО «МОЭСК».

<sup>15</sup> <https://zakupki.gov.ru/223/purchase/public/purchase/info/common-info.html?regNumber=32008809279&backUrl=221b0f7c-b3c8-4ca1-a1cc-eed36ee32944>.

**Исполнитель** на дату проведения аудита оценивает уровень риска существенного удорожания проекта как незначительный.

**Риск недофинансирования проекта.**

Учитывая завершающую стадию реализации проекта и данные по общему объему освоения капитальных вложений по инвестиционному проекту за период реализации инвестиционной программы<sup>16</sup>.

**Исполнитель** оценивает уровень риска недофинансирования как «минимальный».

**Риск возможного недостижения запланированного уровня рентабельности (инвестиционный риск).**

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.

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**

С учетом положительного заключения государственной экспертизы ГАУ города Москвы «Мосгосэкспертиза» от 11.12.2019 года №77-1-1-3-035116-2019, результатов расчета стоимости проекта на основе укрупненных

<sup>16</sup> Подробно рассмотрено в разделе 8.3 настоящего заключения.

расчетов, проведенного анализа эффективности капитальных затрат стоимостные показатели рассматриваемого проекта представляются оптимальными.

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

## **8. МОНИТОРИНГ РЕАЛИЗАЦИИ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА НА ЭТАПЕ СТРОИТЕЛЬСТВА**

Мониторинг на стадии строительства осуществляется с целью анализа реализуемости инвестиционного проекта по состоянию на заданную дату и включает в себя следующие основные задачи:

- анализ наличия необходимых и достаточных условий для завершения реализации инвестиционного проекта;
- оценка целесообразности и своевременности проводимых мероприятий на данной стадии реализации инвестиционного проекта;
- проверка достижения технико-экономических параметров, установленных на стадиях разработки проекта.

### **8.1. Анализ договоров подряда со строительными и монтажными организациями**

По итогам анализа заключенных в рамках реализации проекта договоров, представленных для исследования Заказчиком, сумма заключенных сетевой организацией договоров на реализацию мероприятия на дату проведения аудита составила **2 146,94** млн. руб. с НДС.

Перечень и реквизиты заключенных в рамках работ по титулу договоров<sup>17</sup> указаны в Таблице 7.

---

<sup>17</sup> По данным, представленным Заказчиком.

Таблица № 7

## Перечень и реквизиты заключенных в рамках работ по титулу договоров

№ п/п	№ договора	Дата договора	Контрагент	Предмет договора	Сумма по договору (млн. руб., с НДС)
1	Г/Р/И, в редакции Дополнительного соглашения № 1 от 13.09.2016 и Дополнительного соглашения № 1-1 от 15.12.2016	01.09.2016	Государственное автономное учреждение города Москвы "Московская государственная экспертиза"	Государственная экспертиза	2,911
2	19056-409	20.05.2015	ООО "ЭФ-Инжиниринг"	Технологический и ценовой аудит	0,461
3	16-15-ВС/200005-15-24935, в редакции Дополнительного соглашения №01 от 06.12.2016 и Дополнительного соглашения №2 от 25.05.2018	17.02.2015	ООО "Велестрой"	Изыскательские работы, авторский надзор	103,823
4	4238-15	31.08.2015	ОАО "Московский центральный трест"	Кадастровые работы	0,406
5	ЭС-31пр/2018, в редакции Дополнительного соглашения №1 от 26.03.2018	26.03.2018	ООО "Энергетическое Строительство"	ПИР, СМР, ПНР, материалы, оборудование по 1 этапу	2 006,800
6	И-11-001165	15.08.2016	Департамент городского имущества города Москвы	Аренда земельного участка	2,896
7	Г/475	04.09.2018	Государственное автономное учреждение города Москвы "Московская государственная экспертиза"	Повторная государственная экспертиза	1,241

8	2543 ДП-В	18.05.2016	АО "Мосводоканал"	Подключение к системе водоснабжения	5,961
9	6785 ДП-В	15.05.2019	АО "Мосводоканал"	Подготовка к подключению к системе водоснабжения	6,424
10	2000-19-1729	22.07.2019	ИП Оганов Агаджан Арсенович	Кадастровые работы	0,200
11	07-19/07-01	08.07.2019	ООО "СЭП"	Независимый строительный контроль	14,626
12	И/248, в редакции Дополнительного соглашения №1 от 05.06.2017	05.06.2017	Государственное автономное учреждение города Москвы "Московская государственная экспертиза"	Повторная государственная экспертиза	1,189
13	02-12-1331/9	15.10.2019	ГБУ "ДО ТЗФ ТиНАО"	Установление сервитута в отношении земельного участка	0,002
ИТОГО:					2 146,94

На выполнение ПИР, СМР, ПНР, поставку материалов и оборудования по 1 этапу (за исключением оборудования предоставляемого заказчиком) ПАО «МОЭСК» заключен договор подряда №ЭС-31пр/2018 с ООО «Энергетическое строительство» от 26.03.2018 года. Указанный договор содержит данные об объемах, сроках выполнения и стоимости работ по рассматриваемому инвестиционному проекту:

#### 1. Предмет Договора.

1.1. Заказчик поручает, а Подрядчик принимает на себя обязательства по выполнению и сдаче Заказчику комплекса работ ПИР 1,2 этапы, СМР,ПНР, материалы и оборудование по 1 этапу по титулу «Сооружение ПС 220 кВ Хованская -для нужд филиала ПАО «МОЭСК» - «Новая Москва» по адресу: г. Москва, с выполнением следующих видов работ:

- выполнение изыскательских работ, разработка и согласование со всеми заинтересованными организациями проектно-сметной документации, стадийность проектирования одностадийная с выделением утверждённой части (РП) и рабочей части (РД);

- выполнение комплекса строительно-монтажных и пусконаладочных работ в соответствии с утвержденной Заказчиком проектно-сметной документацией.

#### *Рисунок 6 - Предмет договора*

#### 2. Цена Договора и порядок расчетов.

2.1. Цена Договора определяется в соответствии с расчетом договорной цены (Приложение № 1) и составляет в текущих ценах 1 700 678 151,72 (Один миллиард семьсот миллионов шестьсот

семьдесят восемь тысяч сто пятьдесят один) рубль 72 копейки, кроме того НДС 306 122 067,31 (Триста шесть миллионов сто двадцать две тысячи шестьдесят семь) рублей 31 копейка, всего 2 006 800 219,03 (Два миллиарда шесть миллионов восемьсот тысяч двести девятнадцать) рублей 03 копейки. Цена Договора является твердой и предельной и включает в себя тендерное снижение Подрядчика в размере 0,105% от начальной цены лота. Стоимость фактически выполненных работ, подлежащих оплате Заказчиком, определяется на основании подписанных Сторонами в соответствии с разделом 3 Договора акта по форме КС-2 и справки по форме КС-3 и/или акта сдачи-приемки выполненных работ и не может превышать договорной цены, предусмотренной настоящим пунктом.

#### *Рисунок 7 – Цена договора и порядок расчетов*

Расчет договорной цены представлен в (Приложении № 8) к настоящему Заключению.

В соответствии с информацией, полученной из открытых источников, ПАО «МОЭСК» в рамках проведения мероприятий по реализации инвестиционного проекта 28.01.2020 года объявлена закупочная процедура, предметом которой является «Определение подрядчика на выполнение

комплекса работ в т.ч.: ПИР 3 этап; СМР, ПНР, материалы и оборудование по 2,3 этапам по титулу: Сооружение ПС 220 кВ «Хованская» для нужд «Новая Москва» – филиала ПАО «МОЭСК»<sup>18</sup>. Согласно данным Единой информационной системы в сфере закупок Протоколом №М/1217 заочного заседания постоянно действующей конкурсной комиссии по подведению итогов закупки от 26.03.2020 было принято решение о признании победителем закупочной процедуры ООО «Энергетическое Строительство» на следующих существенных условиях: сумма договора – 1 019,45 млн. руб., срок исполнения договора – до декабря 2020 г. Подробнее описано в разделе 7.2.2 настоящего Заключения.

Таким образом, общая стоимость заключенных сетевой организацией договоров на реализацию инвестиционного проекта составит **3 166,39** млн. руб., что незначительно превышает стоимость по сводному сметному расчету и меньше полной сметной стоимости инвестиционного проекта в составе действующей инвестиционной программы ПАО «МОЭСК».

**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 государственной экспертизы.

## **8.2. Анализ фактических сроков реализации инвестиционного проекта**

Сравнительный анализ изменения сроков реализации инвестиционного проекта на разных стадиях его реализации в соответствии с утвержденными Министерством энергетики Российской Федерации инвестиционными программами ПАО «МОЭСК» приведен в таблице № 8.

<sup>18</sup> <https://zakupki.gov.ru/223/purchase/public/purchase/info/common-info.html?regNumber=32008809279&backUrl=221b0f7c-b3e8-4ca1-a1cc-eed36ee32944>.



Таблица № 8

## Сравнительный анализ изменения сроков реализации инвестиционного проекта

№ п/п	Год	Реквизиты инвестиционной программы	Начало реализации и проекта	Окончание реализации проекта
1	2	3	4	5
1.	2014	Приказ Минэнерго России от 16.10.2014 № 735	2014	2019
2.	2015	Приказ Минэнерго России от 14.12.2015 № 952	2014	2019
3.	2016	Не утверждалась	-	-
4.	2017	Приказ Минэнерго России от 16.11.2017 № 20@ «Об утверждении изменений, вносимых в инвестиционную программу ПАО «МОЭСК», утвержденную приказом Минэнерго России от 16.10.2014 № 735»	2014	2020
5.	2018	Приказ Минэнерго России от 26.12.2018 № 31@ «Об утверждении изменений, вносимых в инвестиционную программу ПАО «МОЭСК», утвержденную приказом Минэнерго России от 16.10.2014 № 735»	2014	2020
6.	2019	Приказ Минэнерго России от 26.12.2019 № 33@ «Об утверждении изменений, вносимых в инвестиционную программу ПАО «МОЭСК», утвержденную приказом Минэнерго России от 16.10.2014 № 735, с изменениями, внесенными приказом Минэнерго России от 26.12.2018 № 31@»	2014	2020
7.	2020	Проект корректировки инвестиционной программы ПАО «МОЭСК» на 2015-2025 гг., размещенный на сайте Министерства энергетики Российской Федерации 30.03.2020г.	2014	2021

Как видно из таблицы № 8, срок окончания реализации проекта за период его реализации переносился дважды. Согласно проекту корректировки инвестиционной программы ПАО «МОЭСК» на 2015-2025

гг., размещенном на сайте Министерства энергетики Российской Федерации 30.03.2020 года по ссылке <https://minenergo.gov.ru/node/4184><sup>19</sup> срок окончания реализации проекта 2021 г.

В паспорте инвестиционного проекта «Сооружение ПС 220 кВ Хованская» (Е\_I–188388), имеющегося в составе обосновывающих материалов к проекту корректировки инвестиционной программы ПАО «МОЭСК» на 2015-2025 гг., представлен график реализации инвестиционного проекта.

**Исполнитель** по итогам рассмотрения графика может сделать вывод, что график соответствует действующей инвестиционной программе ПАО «МОЭСК», утвержденной приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 26.12.2019 года № 33@ «Об утверждении изменений, вносимых в инвестиционную программу ПАО «МОЭСК», утвержденную приказом Минэнерго России от 16.10.2014 года № 735, с изменениями, внесенными приказом Минэнерго России от 26.12.2018 года № 31@».

График реализации проекта представлен в таблице №9.

---

<sup>19</sup> Уведомление о принятии к рассмотрению проекта инвестиционной программы ПАО «МОЭСК» от 08.04.2020 №09-1098.

## График реализации проекта

График реализации инвестиционного проекта				
Наименование этапов основных работ (с учетом подготовительного периода до начала строительства) по общему сетевому графику	Сроки выполнения задач по укрупненному сетевому графику			
	План		Факт (предложения по корректировке плана)	
	начало	окончание	начало	окончание
1	2	3	4	5
<b>Предпроектный и проектный этап</b>				
Получение правоустанавливающих документов на земельный участок	Сентябрь 2016	Сентябрь 2016	Сентябрь 2014	Сентябрь 2016
Заключение договора на разработку проектной документации	Март 2018	Март 2018	Март 2018	Март 2018
Приемка проектной документации заказчиком	Сентябрь 2018	Сентябрь 2018	Сентябрь 2018	Сентябрь 2018
Получение положительного заключения экспертизы проектной документации	Декабрь 2018	Декабрь 2018	Декабрь 2018	Декабрь 2018
Утверждение проектной документации	Январь 2019	Январь 2019	Январь 2019	Январь 2019
Получение разрешения на строительство	Февраль 2019	Февраль 2019	Февраль 2019	Февраль 2019
Разработка рабочей документации	Апрель 2018	Август 2018	Апрель 2018	Ноябрь 2018

<b>Организационный этап</b>				
Заключение договора на выполнение строительно-монтажных работ (дополнительного соглашения к договору)	Август 2018	Ноябрь 2018	Август 2018	Ноябрь 2018
<b>Выполнение строительно-монтажных и пусконаладочных работ</b>				
Выполнение подготовительных работ на площадке строительства	Сентябрь 2019	Сентябрь 2019	Сентябрь 2019	Сентябрь 2019
Поставка основного оборудования	Апрель 2019	Сентябрь 2019	Сентябрь 2019	Сентябрь 2019
Монтаж основного оборудования	Октябрь 2019	Октябрь 2019	Октябрь 2019	Октябрь 2019
Получение акта о выполнении субъектом электроэнергетики технических условий, согласованного соответствующим субъектом оперативно-диспетчерского управления (в случае, если технические условия были согласованы субъектом оперативно-диспетчерского управления).	Октябрь 2019	Октябрь 2019	Октябрь 2019	Октябрь 2019

Испытания и ввод в эксплуатацию				
Комплексное опробование оборудования	Декабрь 2019	Декабрь 2019	Декабрь 2019	Декабрь 2019
Оформление акта приемки законченного строительством объекта за исключением случая, если застройщик является лицом, осуществляющим строительство	Декабрь 2019	Декабрь 2019	Декабрь 2019	Декабрь 2019
Оформление (подписание) актов об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям	Декабрь 2019	Декабрь 2019	Декабрь 2019	Декабрь 2019
Приемка основных средств к бухгалтерскому учету	Июнь 2020	Июнь 2020	Июнь 2020	Июнь 2020
Получение разрешения на ввод объекта в эксплуатацию.	не требуется	не требуется	Июнь 2020	Июнь 2020

**Исполнитель рекомендует** своевременно выполнять актуализацию графиков выполнения работ и представлять необходимые обоснования при изменении сроков реализации инвестиционного проекта.

### 8.3. Мониторинг формирования первичной и отчетной документации по объекту

Согласно информации отчетов об исполнении инвестиционной программы ПАО «МОЭСК» размещенной на сайте Министерства энергетики Российской Федерации <https://minenergo.gov.ru/node/4184>, портале Государственных услуг в разделе инвестиционные программы <https://invest.gosuslugi.ru/epgu-forum/#/es/138>, графике финансирования и освоения, в составе обосновывающих материалов к проекту корректировки инвестиционной программы ПАО «МОЭСК» на 2015-2025 гг., **Исполнителем** проанализированы данные о финансировании и освоении капитальных вложений по рассматриваемому титулу за период реализации проекта.

Данные по освоению и финансированию капитальных затрат за период реализации проекта представлен в таблице №10.

Таблица №10

## Данные по освоению и финансированию капитальных затрат

Графики реализации инвестиционного проекта											
№№	Наименование показателя и единицы измерения	Всего по инвестиционному проекту		2014 год	2015 год	2016 год	2017 год	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год
				Факт	Факт	Факт	Факт	Факт	Факт	План	План
		Утвержденный план	Предложение по корректировке плана	Итого за год	Итого за год	Итого за год	Итого за год	Итого за год	Итого за год	Итого за год	Итого за год
1	2	3	4	7	9	11	13	15	17	19	21
1	Финансирование капитальных вложений в прогнозных ценах соответствующих лет всего, млн рублей (с НДС), в том числе за счет:	3 249,17	3 249,17	3,75	4,81	76,62	46,47	1 470,00	782,22	631,22	230,21
2	Освоение капитальных вложений в прогнозных ценах соответствующих лет всего, млн рублей (без НДС), в том числе:	2 735,94	2 735,94	3,20	5,84	79,32	32,27	1 185,25	678,81	751,26	0,00

Стоимость проекта, в соответствии с действующей инвестиционной программой ПАО «МОЭСК», утвержденной Приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 26.12.2019 года № 33@ «Об утверждении изменений, вносимых в инвестиционную программу ПАО «МОЭСК», утвержденную приказом Минэнерго России от 16.10.2014 года № 735, с изменениями, внесенными приказом Минэнерго России от 26.12.2018 года № 31@», составляет **3 249,17** млн. руб. с НДС (2 735,94 млн. руб. без НДС)<sup>20</sup>.

Согласно проанализированной информации, фактическое финансирование проекта по состоянию на 01.01.2020 год составило **2 383,86** млн. руб. с НДС или 73,37% от стоимости проекта. Фактическое освоение капитальных вложений по состоянию на 01.01.2020 год составило **1 984,68** млн. руб. без НДС или 72,54% от стоимости проекта.

С учетом информации о фактически заключенных договорах на реализацию проекта, рассмотренной в разделе 8.1 настоящего заключения, сумма заключенных договоров ПАО «МОЭСК» составляет **2 146,94** млн. руб. с НДС, что на **236,92** млн. руб. меньше суммы фактического финансирования по проекту, согласно отчетам об исполнении инвестиционной программы.

При этом, согласно информации, рассмотренной в разделе 7.2.2 настоящего заключения, Протоколом №М/1217 заочного заседания постоянно действующей конкурсной комиссии по подведению итогов закупочных процедур от 26.03.2020 года было принято решение о признании победителем закупочной процедуры ООО «Энергетическое Строительство» на следующих существенных условиях: сумма договора – **1 019,45** млн. руб., срок исполнения договора – до декабря 2020 г.

**Исполнитель отмечает, что расхождения в анализируемых материалах не превышают 5% от общей стоимости инвестиционного проекта и могут считаться незначительными.**

#### **8.4. Выборочная проверка исполнительной документации**

**Исполнитель по итогам выборочной проверки исполнительной документации отмечает, что представленные материалы соответствуют РД-11-02-2006 «Требованиям к составу и порядку ведения исполнительной документации при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте**

<sup>20</sup> Размещен на сайте Министерства энергетики Российской Федерации 30.12.2019 по ссылке <https://minenergo.gov.ru/node/4184>.

объектов капитального строительства и требования/ предъявляемые к актам освидетельствования работ, конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения».

#### **8.5. 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.

#### **8.6. Выборочная проверка журналов учета выполненных работ, актов о приемке выполненных работ, справок о стоимости выполненных работ и затрат, товарных накладных на соответствие проектной и рабочей документации, заключенным договора**

**Исполнитель отмечает**, что журналы учета выполненных работ, акты о приемке выполненных работ, справки о стоимости выполненных работ и затрат, товарные накладные, имеющиеся в распоряжении исполнителя, соответствуют проектной и рабочей документациям по проекту и заключенным в рамках реализации проекта договорам.

**Фотоотчет**



Автотрансформатор АТ-2





Благоустройство возле здания ЗРУ-20 кВ с ОПУ



Помещение панелей РЗА, АРМ, АИИСКУЭ, АСУТП, СДТУ



Помещение панелей РЗА, АРМ, АИИСКУЭ, АСУТП, СДТУ



ОРУ-220 кВ



Здание ЗРУ-20 кВ с ОПУ



Помещение панелей РЗА, АРМ, АИИСКУЭ, АСУТП, СДТУ



Помещение панелей РЗА, АРМ, АИИСКУЭ, АСУТП, СДТУ



ОРУ -110 кВ





Здание ЗРУ-20 кВ с ОПУ



ОРУ-220 кВ

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Принятые технические и технологические решения в инвестиционном проекте «Сооружение ПС 220 кВ Хованская», 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.

Риски оцениваются как умеренные. **Риски «возможного фактического удорожания проекта» оцениваются как незначительные.** Риски «недофинансирования проекта» оцениваются как минимальные.

С учетом положительного заключения государственной экспертизы ГАУ города Москвы «Мосгосэкспертиза» от 11.12.2019 года №77-1-1-3-035116-2019, результатов расчета стоимости проекта на основе укрупненных расчетов, проведенного анализа эффективности капитальных затрат стоимостные показатели рассматриваемого проекта представляются оптимальными.

Возможности по оптимизации стоимостных показателей не выявлены.

Реализация проекта характеризуется явно 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.

В целом рассматриваемый инвестиционный проект оценивается как целесообразный.

## Приложение № 1



## П Р И К А З

24.12.2018

№ 1467

**Об утверждении проектной документации по титулу:  
«Сооружение ПС 220 кВ «Хованская»», I этап**

В соответствии с положительным заключением проектной и сметной документации Государственного автономного учреждения города Москвы «Московская государственная экспертиза» от 19.12.2018 № 77-1-1-3-007893-2018 п р и к а з ы в а ю:

1. Утвердить проектную документацию «Сооружение ПС 220 кВ «Хованская»» (I этап) со следующими техническими показателями:

- |                                  |                             |
|----------------------------------|-----------------------------|
| 1.1. Тип силовых трансформаторов | - АТДЦТН-250000/220/110/10; |
| Количество и мощность            | - 2x250 МВА.                |
| 1.2. Тип силовых трансформаторов | - ТРДЦН-100000/220/20-20;   |
| Количество и мощность            | - 2x100 МВА.                |
| 1.3. Количество ячеек РУ, шт.:   |                             |
| ОРУ-220 кВ                       | - 9+1 резервная;            |
| ОРУ-110 кВ                       | - 7+1 резервная;            |
| ЗРУ-20 кВ                        | - 24.                       |

2. Сметная стоимость строительства по I этапу:

2.1. В базисном уровне цен 2000 года с НДС, тыс. руб.:

СМР	- 48 345,02
Оборудование	- 372 211,28
Прочие затраты	- 58 540,06
Всего	- 479 096,36

В том числе:

ПИР без НДС - 37 092,77

2.2. В текущем уровне цен на сентябрь 2018 года с НДС, тыс. руб.:

СМР	- 347 732,99
Оборудование	- 1 551 876,29
Прочие затраты	- 255 080,52
Всего	- 2 154 689,80

В том числе:

ПИР без НДС - 133 381,04

3. Продолжительность строительства, мес. - 12

МОЭСК



0 714018 365005

2

4. Контроль за исполнением настоящего приказа возложить на заместителя генерального директора по капитальному строительству О.В. Иванова.

Директор по капитальному строительству



А.С. Зиновьев

Рассылается: О.В. Иванову, Д.Б. Гвоздеву, А.С. Зиновьеву, П.С. Бурмасову, В.Ю. Мясникову, Д.В. Колесникову, управлению инноваций и проектной деятельности.

А.П. Вавилин  
(495) 662-40-70 (45-43)

## Приложение № 2



## П Р И К А З

15.05.2019

№

515

## О внесении дополнений в приказ ПАО «МОЭСК» от 24.12.2018 № 1467

В дополнение к приказу ПАО «МОЭСК» от 24.12.2018 № 1467 «Об утверждении проектной документации по титулу: «Сооружение ПС 220 кВ Хованская», I этап» на основании части 4 статьи 5 Федерального закона от 03.08.2018 № 303-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации о налогах и сборах», положения пункта 3 статьи 164 Налогового кодекса Российской Федерации п р и к а з ы в а ю:

1. Утвердить проектную документацию «Сооружение ПС 220 кВ “Хованская”» (I этап) со следующими экономическими показателями:

1. Сметная стоимость строительства по I этапу:	
1.1. в текущем уровне цен с НДС 18% (20%), тыс. руб.:	
СМР	- 352 664,67
Оборудование	- 1 555 352,99
Прочие затраты	- 256 899,91
<b>Всего</b>	<b>- 2 164 917,57</b>
В том числе:	
ПИР	- 165 179,87

2. Контроль за исполнением настоящего приказа возложить на заместителя генерального директора по капитальному строительству О.В. Иванова.

Директор по капитальному строительству

А.С. Зиновьев

Рассылается: О.В. Иванову, Д.Б. Гвоздеву, А.С. Зиновьеву, П.С. Бурмасову, В.Ю. Мясникову, Д.В. Колесникову, управлению инноваций и проектной деятельности.

А.П. Вавилин  
8(495)662-40-70 (45-43)

## Приложение № 3



## П Р И К А З

07.06.2019

№ 609

**Об утверждении проектной документации по титулу:  
«Сооружение ПС 220 кВ Хованская»**

В соответствии с положительным заключением проектной и сметной документации Государственного автономного учреждения города Москвы «Московская государственная экспертиза» от 19.12.2018 г. № 77-1-1-3-007893-2018 п р и к а з ы в а ю:

1. Утвердить проектную документацию «Сооружение ПС 220 кВ «Хованская»» (II этап) со следующими техническими показателями:

- |                                |                  |
|--------------------------------|------------------|
| 1.1. Тип трансформаторов       | - ТДНЛ-63000/10; |
| Количество и мощность          | - 4x63 МВА.      |
| 1.2. Количество ячеек РУ, шт.: |                  |
| ЗРУ-10 кВ                      | - 28.            |

2. Сметная стоимость строительства по II этапу:

- |  |              |
|--|--------------|
| 2.1. В базисном уровне цен 2000 года без НДС, тыс. руб.: |              |
| СМР  | - 14 541,04  |
| Оборудование   | - 95 856,33  |
| Прочие затраты   | - 11 274,38  |
| Всего  | - 121 671,75 |
| Всего с НДС 20%  | - 146 006,10 |

- |  |                     |
|--|---------------------|
| 2.2. В текущем уровне цен сентябрь 2018 года с НДС, тыс. руб.: |                     |
| СМР  | - 127 178,90        |
| Оборудование   | - 487 717,04        |
| Прочие затраты   | - 90,677,28         |
| <b>Всего</b>   | <b>- 705 573,22</b> |
| В том числе:   |                     |
| НДС 20%  | - 117 595,54        |

- |  |     |
|--|-----|
| 3. Продолжительность строительства, мес. | - 3 |
|--|-----|

4. Контроль за исполнением настоящего приказа возложить на директора по капитальному строительству А.С. Зиновьева.

Директор по капитальному строительству



А.С. Зиновьев

Рассылается: О.В. Иванову, Д.Б. Гвоздеву, А.С. Зиновьеву, П.С. Бурмасову, В.Ю. Мясникову, Д.В. Колесникову, управлению инноваций и проектной деятельности.

А.П. Вавилин  
45-43



## Приложение 4.1.

Приложение 3

Заказчик: **ПАО «Московская объединенная электросетевая компания» (ПАО «МОЭСК»)**  
(наименование организации)

"Утвержден"

Сводный сметный расчёт в сумме

2 154 689,80 тыс руб

**СВОДНЫЙ СМЕТНЫЙ РАСЧЁТ СТОИМОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА №****Сооружение ПС 220 кВ Хованская, I этап**  
(наименование стройки)

Составлен в ценах по состоянию на сентябрь 2018г.

№ п/п	Номера сметных расчетов и смет	Наименование объектов, работ и затрат	Сметная стоимость, тыс руб				Итого
			строительных работ	монтажных работ	оборудования	прочих затрат	
1	2	3	4	5	6	7	8
1		<b>Глава 1. Подготовительные работы.</b>					
3	01-01	Демонтажные работы	1 567,76	9,02	0,00	310,54	1 887,33
4	Договор от 15.08.2016 №И-11-001165	Арендная плата за землю, средства на выплату земельного налога	0,00	0,00	0,00	482,67	482,67
5	01-02-01	Вынос основных осей зданий и сооружений	0,00	0,00	0,00	184,25	184,25
6	01-03-01	Вертикальная планировка территории ПС Хованская	2 593,93	0,00	0,00	11 929,78	14 523,71
7	01-04-01	Вынос кабелей связи из зоны строительства ПС Хованская	177,13	956,75	0,00	37,57	1 171,44
8	01-05	Производство землеустроительных работ	0,00	0,00	0,00		0,00
9	Постановлению Правительства Москвы от 29 июля 2003 г. № 616-ПП	Компенсационная стоимость зеленых насаждений	0,00	0,00	0,00	250,00	250,00
11		<b>Всего по главе 1</b>	<b>4 338,82</b>	<b>965,77</b>	<b>0,00</b>	<b>13 194,81</b>	<b>18 499,40</b>

12		Глава 2. Основные объекты строительства.					
14	02-01	Строительство ПС 220кВ "Хованская"	87 861,79	733,30	616,13	8 874,28	98 085,50
15	02-02	Электротехнические решения	5 264,14	105 064,55	1 244 464,38	0,00	1 354 793,06
16	02-03	КЛ 10кВ	18 124,67	387,32	1 802,56	2,21	20 316,76
24		<b>Всего по главе 2</b>	<b>111 250,60</b>	<b>106 185,17</b>	<b>1 246 883,07</b>	<b>8 876,49</b>	<b>1 473 195,33</b>
19		Глава 3. Объекты подсобного и обслуживающего назначения.					
21	03-01	Контрольно-пропускной пункт	1 340,24	8,37	110,81	0,00	1 459,42
24		<b>Всего по главе 3</b>	<b>1 340,24</b>	<b>8,37</b>	<b>110,81</b>	<b>0,00</b>	<b>1 459,42</b>
25		Глава 5. Объекты транспортного хозяйства и связи.					
27	05-01	Система безопасности и средства ДТУ	1 724,43	9 825,88	53 461,84	0,00	65 012,15
29		<b>Всего по главе 5</b>	<b>1 724,43</b>	<b>9 825,88</b>	<b>53 461,84</b>	<b>0,00</b>	<b>65 012,15</b>
30		Глава 6. Наружные сети и сооружения водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения и газоснабжения					
32	06-01	Наружные сети	22 501,13	385,33	2 398,68	3 693,24	28 978,38
33	06-02	Насосная станция пожаротушения	13 219,89	723,40	12 295,00	513,32	26 751,61
35		<b>Всего по главе 6</b>	<b>35 721,02</b>	<b>1 108,73</b>	<b>14 693,68</b>	<b>4 206,56</b>	<b>55 729,99</b>
36		Глава 7. Благоустройство и озеленение территории					
38	07-01	Благоустройство	13 636,77	0,00	0,00	2,04	13 638,81
40		<b>Всего по главе 7</b>	<b>13 636,77</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>2,04</b>	<b>13 638,81</b>
43		<b>Всего по главам 1-7</b>	<b>168 011,88</b>	<b>118 093,92</b>	<b>1 315 149,40</b>	<b>26 279,91</b>	<b>1 627 535,11</b>
44		Глава 8. Временные здания и сооружения.					
45	ТСН 2001.10, таб. 1	Временные здания и сооружения - 3%	5 040,36	3 542,82			8 583,18
46		<b>Всего по главе 8</b>	<b>5 040,36</b>	<b>3 542,82</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>8 583,18</b>
48		<b>Всего по главам 1-8</b>	<b>173 052,24</b>	<b>121 636,74</b>	<b>1 315 149,40</b>	<b>26 279,91</b>	<b>1 636 118,29</b>
49		Глава 9. Прочие работы и затраты.					
51	ДПР -20-3/1-93/17 от 25.08.2017	Затраты, связанные по охране объектов строительства 3106,77*1 пост*(12 месяцев*365/12)					0,00
52	09-02-01	Ввод объекта в эксплуатацию	0,00	0,00	0,00	8,52	8,52
53	09-01	Пусконаладочные работы.	0,00	0,00	0,00	24 766,10	24 766,10
55		<b>Всего по главе 9</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>24 774,62</b>	<b>24 774,62</b>
57		<b>Всего по главам 1-9</b>	<b>173 052,24</b>	<b>121 636,74</b>	<b>1 315 149,40</b>	<b>51 054,54</b>	<b>1 660 892,91</b>
58		Глава 10. Содержание службы заказчика. Строительный контроль					
59	Приказ Прав. Москвы №29 от 29.08.2014 ( в редакции приказа № 80)	Содержание службы заказчика				4 602,03	4 602,03

60	Приказ Москомэкспертизы от 29.08.2014 № 80 "Строительный контроль 1,23%"	Строительный контроль 1,28%				21 256,23	21 256,23
62	<b>Всего по главе 10</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>25 858,26</b>	<b>25 858,26</b>
63	Глава 12. Публичный технологический и ценовой аудит, проектные и изыскательские работы						
65	Сводная смета					133 381,04	133 381,04
66	Договор № Г7475 от 04.09.2018г.	Проведение государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий				1 051,63	1 051,63
67	Расчет №1	Авторский надзор				1 387,60	1 387,60
68	Соглашение № 1 от 13.09.2016	Проведение государственной экспертизы				2 467,03	2 467,03
69	Договор возмездного оказания услуг № И/248 от 05.06.2017	Проведение государственной экспертизы				1 007,98	1 007,98
71	<b>Всего по главе 12:</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>139 295,27</b>	<b>139 295,27</b>
73	<b>Всего по главам 1-12:</b>		<b>173 052,24</b>	<b>121 636,74</b>	<b>1 315 149,40</b>	<b>216 208,06</b>	<b>1 826 046,44</b>
75	ТСН-2001.12 п.2.4.17.		31 149,40	21 894,61	236 726,89	38 872,46	328 643,36
77	<b>ВСЕГО ПО ОБЪЕКТУ:</b>		<b>204 201,64</b>	<b>143 531,35</b>	<b>1 551 876,29</b>	<b>255 080,52</b>	<b>2 154 689,80</b>

Генеральный директор  
ООО «Энергетическое Строительство»

Главный инженер проекта

Начальник сметного отдела

Заказчик:

\_\_\_\_\_  
(подпись (инициалы, фамилия)) В.С.Вялков

\_\_\_\_\_  
(подпись (инициалы, фамилия)) А.П.Капшукон

\_\_\_\_\_  
(подпись (инициалы, фамилия)) И.В.Кривонос

\_\_\_\_\_  
(подпись (инициалы, фамилия))

Приложение 3

Заказчик: **ПАО «Московская объединенная электросетевая компания» (ПАО «МОЭСК»)**  
(наименование организации)

"Утвержден"

Сводный сметный расчёт в сумме **479 096,36** тыс. руб.

**СВОДНЫЙ СМЕТНЫЙ РАСЧЁТ СТОИМОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА №**

**Сооружение ПС 220 кВ Хованская, I этап**  
(наименование стройки)

Составлен(а) в неях по состоянию на 01.01.2000г.

№ п/п	Номера сметных расчетов и смет	Наименование объектов, работ и затрат	Сметная стоимость, тыс.руб.				Итого
			строительных работ	монтажных работ	оборудования	прочих затрат	
1	2	3	4	5	6	7	8
1		<b>Глава I. Подготовительные работы.</b>					
3	01-01	Демонтажные работы	107,54	0,66	0,00	68,83	177,03
4	Договор от 15.08.2016 №4-11-001165	Арендная плата за землю, средства на выплату земельного налога	0,00	0,00	0,00	74,14	74,14
5	01-02-01	Вынос основных осей зданий и сооружений	0,00	0,00	0,00	47,12	47,12
6	01-03-01	Вертикальная планировка	224,50	0,00	0,00	1 718,76	1 943,26
7	01-04-01	Вынос кабелей связи из зоны строительства ПС Хованская	19,20	172,89	0,00	6,57	198,66
8	01-05	Производство землеустроительных работ	0,00	0,00	0,00		0,00
9	Постановлением Правительства Москвы от 29 июля 2003 г. № 616-ПП	Компенсационная стоимость зеленых насаждений	0,00	0,00	0,00	40,78	40,78
11		<b>Всего по главе I</b>	<b>351,24</b>	<b>173,55</b>	<b>0,00</b>	<b>1 956,21</b>	<b>2 481,00</b>

12		Глава 2. Основные объекты строительства.					
14	02-01	Строительство ПС 220кВ "Хованская"	14 217,20	45,44	145,31	1 223,36	15 631,31
15	02-02	Электротехнические решения	733,51	12 839,19	293 505,76	0,00	307 078,46
16	02-03	КЛ 10кВ	2 697,98	29,84	425,13	0,41	3 153,36
18		<b>Всего по главе 2</b>	<b>17 648,69</b>	<b>12 914,46</b>	<b>294 076,20</b>	<b>1 223,77</b>	<b>325 863,13</b>
20		Глава 3. Объекты подсобного и обслуживающего назначения.					
22	03-01	Контрольно-пропускной пункт	215,78	0,79	26,13	0,00	242,70
24		<b>Всего по главе 3</b>	<b>215,78</b>	<b>0,79</b>	<b>26,13</b>	<b>0,00</b>	<b>242,70</b>
25		Глава 5. Объекты транспортного хозяйства и связи.					
27	05-01	Система безопасности и средства ДТУ	360,31	710,91	12 608,93	0,00	13 680,15
29		<b>Всего по главе 5</b>	<b>360,31</b>	<b>710,91</b>	<b>12 608,93</b>	<b>0,00</b>	<b>13 680,15</b>
30		Глава 6. Наружные сети и сооружения водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения и					
32	06-01	Наружные сети	3 233,53	40,31	565,05	542,70	4 381,59
33	06-02	Насосная станция пожаротушения	1 896,38	107,53	2 899,76	75,29	4 978,96
35		<b>Всего по главе 6</b>	<b>5 129,91</b>	<b>147,84</b>	<b>3 464,81</b>	<b>617,99</b>	<b>9 360,55</b>
36		Глава 7. Благоустройство и озеленение территории					
38	07-01	Благоустройство	1 460,60	0,00	0,00	0,30	1 460,90
41		<b>Всего по главе 7</b>	<b>1 460,60</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,30</b>	<b>1 460,90</b>
43		<b>Всего по главам 1-7</b>	<b>25 166,53</b>	<b>13 947,55</b>	<b>310 176,07</b>	<b>3 798,28</b>	<b>353 088,43</b>
44		Глава 8. Временные здания и сооружения.					
45	ТСН 2001.10. таб. 1	Временные здания и сооружения - 3%	755,00	418,43			1 173,43
46		<b>Всего по главе 8</b>	<b>755,00</b>	<b>418,43</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1 173,43</b>
48		<b>Всего по главам 1-8</b>	<b>25 921,53</b>	<b>14 365,98</b>	<b>310 176,07</b>	<b>3 798,28</b>	<b>354 261,86</b>
49		Глава 9. Прочие работы и затраты.					
51	ДПР -20-3/1-93/17 от 25.08.2017	Затраты, связанные по охране объектов строительства 15039,20*1 поста*12 месяцев	0,00	0,00	0,00		0,00
52	09-02-01	Ввод объекта в эксплуатацию	0,00	0,00	0,00	2,29	2,29
53	09-01	Пусконаладочные работы.	0,00	0,00	0,00	1 175,27	1 175,27
55		<b>Всего по главе 9</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1 177,56</b>	<b>1 177,56</b>
57		<b>Всего по главам 1-9</b>	<b>25 921,53</b>	<b>14 365,98</b>	<b>310 176,07</b>	<b>4 975,84</b>	<b>355 439,42</b>
58		Глава 10. Содержание службы заказчика. Строительный контроль					
60	Приказ Прав. Москвы №29 от 29.08.2014 ( в редакции приказа № 80)	Содержание службы заказчика				668,90	668,90

61	Приказ Москомэкспертизы от 29.08.2014 № 80 "Строительный контроль 1,23%"	Строительный контроль 1,28%				4 549,10	4 549,10
63		<b>Всего по главе 10</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>5 218,00</b>	<b>5 218,00</b>
64		Глава 12. Публичный технологический и ценовой аудит, проектные и изыскательские работы					
66	ТСН-2001.12 п.12.1 ЛС 1.1-ЛС 2.5	Стоимость ПНР				37 092,77	37 092,77
67	Договор № Г/475 от 04.09.2018г.	Проведение государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий				198,42	198,42
68	Соглашение № 1 от 13.09.2016	Проведение государственной экспертизы				661,40	661,40
69	Договор возмездного оказания услуг № И/248 от 05.06.2017	Проведение государственной экспертизы				270,23	270,23
70	Расчет №1	Авторский надзор 2,65% от ПНР				373,51	373,51
72		<b>Всего по главе 12:</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>38 596,34</b>	<b>38 596,34</b>
74		<b>Всего по главам 1-12:</b>	<b>25 921,53</b>	<b>14 365,98</b>	<b>310 176,07</b>	<b>48 790,18</b>	<b>399 253,76</b>
76	ТСН-2001.12 п.2.4.17.	Средства на покрытие затрат по уплате налога на добавленную стоимость 20%	5 184,31	2 873,20	62 035,21	9 749,88	79 842,60
78		<b>ВСЕГО ПО ОБЪЕКТУ:</b>	<b>31 105,84</b>	<b>17 239,18</b>	<b>372 211,28</b>	<b>58 540,06</b>	<b>479 096,36</b>

Генеральный директор  
ООО «Энергетическое Строительство»

Главный инженер проекта

Начальник сметного отдела

Заказчик :

\_\_\_\_\_  
(подпись (инициалы, фамилия)) **В.С.Вилков**

\_\_\_\_\_  
(подпись (инициалы, фамилия)) **А.Н.Капшукон**

\_\_\_\_\_  
(подпись (инициалы, фамилия)) **Н.В.Кривонос**

\_\_\_\_\_  
(подпись (инициалы, фамилия))

## Приложение 4.2.

Приложение 3

ПАО «Московская объединенная электросетевая компания» (ПАО «МОЭСК»)  
(наименование организации)

«Утвержден»

Сводный сметный расчет в сумме

705 573,22 тыс руб

## СВОДНЫЙ СМЕТНЫЙ РАСЧЕТ СТОИМОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА № 2.2

Сооружение ПС 220 кВ Хованская, II этап  
(наименование стройки)

Составлен в ценах по состоянию на сентябрь 2018 г.

№ п/п	Номера сметных расчетов и смет	Наименование объектов, работ и затрат	Сметная стоимость, тыс руб.					Итого
			строительных работ	монтажных работ	оборудования	прочих затрат		
1	2	3	4	5	6	7	8	
1	01-01-01	Глава 1. Подготовительные работы. Вырубка деревьев и кустарников, посадка деревьев	6 691,11			15,82	6 706,93	
2	Договор №6785 с АО "Мосводоканал"	Подключение (технологическое присоединение) объекта к централизованной системе холодного водоснабжения.				5 353,35	5 353,35	
3		Всего по главе 1:	6 691,11	0,00	0,00	5 369,17	12 060,28	
4		Глава 2. Основные объекты строительства.						
5	02-01	Строительство ПС 220кВ "Хованская"	37 756,53	34 069,96	390 331,87	1 860,90	464 019,26	
6		Всего по главе 2:	37 756,53	34 069,96	390 331,87	1 860,90	464 019,26	
7		Глава 5. Объекты транспортного хозяйства и связи.						
8	05-01	Система безопасности и средства ДТУ	43,77	683,14	31,64	0,00	758,55	
9		Всего по главе 5:	43,77	683,14	31,64	0,00	758,55	
10		Глава 6. Наружные сети и сооружения водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения и газоснабжения						
11	06-01	Наружные сети	11 283,57	183,72	4 229,57	1 018,88	16 715,74	
12		Всего по главе 6:	11 283,57	183,72	4 229,57	1 018,88	16 715,74	
13		Глава 7. Благоустройство и озеленение территории						
14	07-01	Благоустройство	9 186,80	0,00	0,00	1 729,73	10 916,53	
15		Всего по главе 7:	9 186,80	0,00	0,00	1 729,73	10 916,53	
16		Всего по гл.1-7:	64 961,78	34 936,82	394 593,08	9 978,68	504 470,36	
17		Глава 8. Временные здания и сооружения.						
18	ТСН 2001.10 . таб 1	Временные здания и сооружения - 3%	1 948,85	1 048,10			2 996,95	
19		Всего по главе 8:	1 948,85	1 048,10	0,00	0,00	2 996,95	
20		Всего по главам 1-6:	66 910,63	35 984,92	394 593,08	9 978,68	507 467,31	





Приложение № 5

  
**ПРАВИТЕЛЬСТВО МОСКВЫ** 

Комитет города Москвы по ценовой политике в строительстве  
и государственной экспертизе проектов

Государственное автономное учреждение города Москвы  
«Московская государственная экспертиза»  
(МОСГОСЭКСПЕРТИЗА)

НОМЕР ЗАКЛЮЧЕНИЯ ЭКСПЕРТИЗЫ  
от 11 декабря 2019 г. № 77-1-1-3-035116-2019

**МОСГОСЭКСПЕРТИЗА**  
КОПИЯ  
ЭЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТА ВЕРНА.  
В настоящем деле пронумеровано, сшито и  
скреплено печатью \_\_\_\_\_ страниц(ы).  
Должность ответственного лица:  
Ведущий специалист группы выпуска проектов  
\_\_\_\_\_ /Быстров А.В./  
\_\_\_\_\_ 2019 г.

**«УТВЕРЖДАЮ»**  
Директор департамента экспертизы  
**О.А.Папонова**  
«11» декабря 2019 г.

**ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ  
ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЭКСПЕРТИЗЫ**

**Объект экспертизы:**  
проектная документация  
и результаты инженерных изысканий

**Наименование объекта экспертизы:**  
сооружение ПС 220 кВ Хованская  
(корректировка)  
по адресу:  
поселение Сосенское,  
Новомосковский административный округ города Москвы

№ 7345-19/МГЭ/8516-4/4

078750

г. Москва

Система менеджмента качества Мосгосэкспертизы сертифицирована TÜV SÜD на соответствие ISO 9001

## Приложение № 6

Приложение 3

ПАО «Московская объединенная электросетевая компания» (ПАО «МОЭСК»)  
(наименование организации)

"Утвержден"

Сводный сметный расчет в сумме

3 164 254,33 тыс.руб

## СВОДНЫЙ СМЕТНЫЙ РАСЧЕТ СТОИМОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА №

Сооружение ПС 220 кВ Хованская, I, II этапы  
(наименование строений)

Составлен в ценах по состоянию на сентябрь 2018г.

№ п/п	Номера сметных расчетов и смет	Наименование объектов, работ и затрат	Сметная стоимость, тыс.руб				Итого
			строительных работ	монтажных работ	оборудования	прочих затрат	
1	2	3	4	5	6	7	8
1		Глава I. Подготовительные работы.					
2		<i>Подготовительные работы I этапа</i>					
3	01-01	Демонтажные работы	1 567,76	9,02	0,00	310,54	1 887,33
4	Договор от 15.08.2016 №И-11-001165	Арендная плата за землю, средства на выплату земельного налога	0,00	0,00	0,00	482,67	482,67
5	01-02-01	Вынос основных осей зданий и сооружений	0,00	0,00	0,00	184,25	184,25
6	01-03-01	Вертикальная планировка территории ПС Хованская	2 593,93	0,00	0,00	11 929,78	14 523,71
7	01-04-01	Вынос кабелей связи из зоны строительства ПС Хованская	177,13	956,75	0,00	37,57	1 171,44
8	01-05	Пронизывающее землястное давление	0,00	0,00	0,00	426,46	426,46
	Постановлением Правительства Москвы от 29 июля 2003 г. № 616-ПП	Компенсационная стоимость зеленых насаждений					
9			0,00	0,00	0,00	250,00	250,00
10		<i>Подготовительные работы II этапа</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	01-01-01	Выборка деревьев и кустарников, посадка деревьев	6691,11	0,00	0,00	15,82	6706,93





82	Приказ Прав.Москвы №29 от 29.08.2014 ( в редакции приказа № 80)	Содержание службы заказчика					4 602,03	4 602,03
	Приказ Москомэкспертизы от 29.08.2014 № 80 "Строительный контроль 1,23%"	Строительный контроль 1,23%					29 882,55	29 882,55
83		<i>II этап</i>						
84								
85								
86								
87		<i>Итого по I этапу</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	34 484,58	34 484,58
88		<i>Итого по II этапу</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
89		Всего по главе 10 по двум этапам	0,00	0,00	0,00	0,00	34 484,58	34 484,58
		Глава 12. Публичный технологический и ценовой аудит, проектные и изыскательские работы						
90		<i>I этап</i>						
91		Сумма ПИР					133 381,04	133 381,04
92	Сводная смета							
	Договор № Г/475 от 04.09.2018г.	Проведение государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий					1 051,63	1 051,63
93								
94	Расчет №1	Авторский надзор проектных работ инженера высшей категории					1 387,60	1 387,60
95	Соглашение № 1 от 13.09.2016 Договор возмездного оказания услуг № И/248 от 05.06.2017	Проведение государственной экспертизы					2 467,03	2 467,03
96		Проведение государственной экспертизы					1 007,98	1 007,98
97		<i>II этап</i>						
98			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
99		<i>Итого по I этапу</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	139 295,27	139 295,27
100		<i>Итого по II этапу</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
101		Всего по главе 12:	0,00	0,00	0,00	0,00	139 295,27	139 295,27
101		<i>Итого по I этапу по главам 1-12</i>	220 381,53	156 202,55	1 399 326,22	314 673,55	2 090 582,84	2 090 582,84

102		<b>Итого по II этапу по главам 1-12</b>	<b>55 897,35</b>	<b>37 280,62</b>	<b>591 125,48</b>	<b>28 619,28</b>	<b>512 922,74</b>
102		Всего по главам 1-12:	276 278,88	193 483,16	1 790 451,70	343 291,83	2 603 505,58
103		Гезерь средств на непредвиденные работы и затраты 3%	8 288,37	5 804,49	53 713,55	10 298,75	78 105,17
		<b>ИТОГО ПО ОБЪЕКТУ:</b>	<b>284 567,25</b>	<b>199 287,66</b>	<b>1 844 165,25</b>	<b>353 590,59</b>	<b>2 681 610,75</b>
105	ТСН-2001.12 п.2.4.17.	Средства на покрытие затрат по уплате налога на добавленную стоимость 18%	51 222,10	35 871,78	331 949,75	63 599,96	482 643,58
106		<b>Итого по I этапу</b>	<b>267 851,71</b>	<b>189 848,58</b>	<b>1 700 741,09</b>	<b>382 406,67</b>	<b>2 540 848,04</b>
107		<b>Итого по II этапу</b>	<b>67 937,64</b>	<b>45 310,86</b>	<b>475 373,91</b>	<b>34 783,88</b>	<b>623 406,29</b>
108		<b>ВСЕГО ПО ОБЪЕКТУ:</b>	<b>335 789,35</b>	<b>235 159,44</b>	<b>2 176 115,00</b>	<b>417 190,54</b>	<b>3 164 254,33</b>

В том числе:  
 Стоимость ПИР в руб без НДС  
 НДС

133 381,04  
 482 643,58

Генеральный директор  
 ООО «Энергетическое Строительство»

Главный инженер проекта

Начальник сметного отдела

Завязчик:

(подпись, должность) В.С. Валков  
 (подпись, должность, фамилия) А.Н. Капашуков  
 (подпись, должность, фамилия) Н.В. Кривонос  
 (подпись, должность)



## Приложение № 7

Год раскрытия информации: 2020 год

**Паспорт инвестиционного проекта****Публичное акционерное общество "Московская объединенная электросетевая компания"**  
(фирменное наименование субъекта электроэнергетики)**E I-188388**

(идентификатор инвестиционного проекта)

**Сооружение ПС 220 кВ "Хованская" (709,4 МВА; 85 шт.(РУ); 31 058 кв.м.; 14 шт.(прочие))**

(наименование инвестиционного проекта)

Раздел 8. Отчет о ходе реализации инвестиционного проекта. Общие сведения о реализации проекта.

Наименование объекта	Сооружение ПС 220 кВ "Хованская" (709,4 МВА; 85 шт.(РУ); 31 058 кв.м.; 14 шт.(прочие))
Местоположение объекта (субъект РФ, населенный пункт)	Новомосковский административный округ, поселение Сосенское
Тип проекта	Новое строительство
Вводимая мощность (в том числе прирост)	709,400 ( 709,400 ) МВА
Срок ввода объекта	2020
Фактическая стадия реализации проекта на отчетную дату	-
Сметная стоимость проекта в тек. ценах с НДС, млн. руб.	3 249,17
Документ, в соответствии с которым определена стоимость проекта	Ориентировочный расчет стоимости
Стоимость по результатам проведенных закупок с НДС, млн. руб.	0,10
Объем заключенных на отчетную дату договоров по проекту с НДС, млн. руб.	1 265,22

## Приложение № 8

### Расчет договорной цены

на выполнение СМР, ПНР, материалы по титуду: Выполнение комплекса работ в т.ч: ПНР 1,2 этапы; СМР, ПНР, материалы и оборудование по 1 этапу по титуду: Сооружение ПС 220 кВ Хованская для нужд филиала ПАО «МОЭСК» - «Новая Москва»

Составлена в договорных ценах

№ п/п	Наименование работ и затрат	СМР (в том числе интервалы)				оборудование	Стоимость, руб.					
		Ед. изм.	объем	Стоимость ед.	всего		Прочие		ВСЕГО без НДС	НДС (18%)	ВСЕГО с НДС	
							ПНР	Прочих затрат				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	Глава 1. Подготовка территории строительства											
2	Разработка исходно-разрешительной документации и подготовка территории строительства	комплекс работ	1					112 591 999,31	112 591 999,31	20 266 559,88	132 858 559,19	
3	Глава 2. Основные объекты строительства.											
4	Выполнение строительно-монтажных работ	комплекс работ	1	431 190 191,20	431 190 191,20	812 573 321,00	0,00	1 581 730,06	1 245 345 242,26	224 162 143,61	1 469 507 385,87	
5	Глава 3. Временные здания и сооружения.											
6	Временные здания и сооружения по ПС 3%	комплекс работ	1	12 935 705,74	12 935 705,74				12 935 705,74	2 328 427,03	15 264 132,77	
7	Глава 5. Прочие работы и затраты											
8	Выполнение пусконалагодных работ и приемно-сдаточных испытаний	комплекс работ	1				239 698 533,26		239 698 533,26	43 145 735,99	282 844 269,25	
9	Глава 12. Проектные и изыскательские работы											
10	Проектные и изыскательские работы 1, 2 этапы	комплекс работ	1					40 572 356,05	40 572 356,05	7 303 024,09	47 875 380,14	
11	Резерв средств на непредвиденные затраты 3%							49 534 315,10	49 534 315,10	8 916 176,72	58 450 491,82	
12	Итого			444 125 896,94	444 125 896,94	812 573 321,00	239 698 533,26	204 286 400,53	1 700 678 151,72	306 122 067,31	2 006 800 219,03	

Заказчик  
 Директор филиала "Новая Москва"-  
 филиал ПАО "МОЭСК"  
 Шомсов В.М.

Подписи сторон:

Энергостроительство  
 Энергостроительство  
 Строительный директор  
 ООО "Энергетическое Строительство"  
 Вилков В.С.