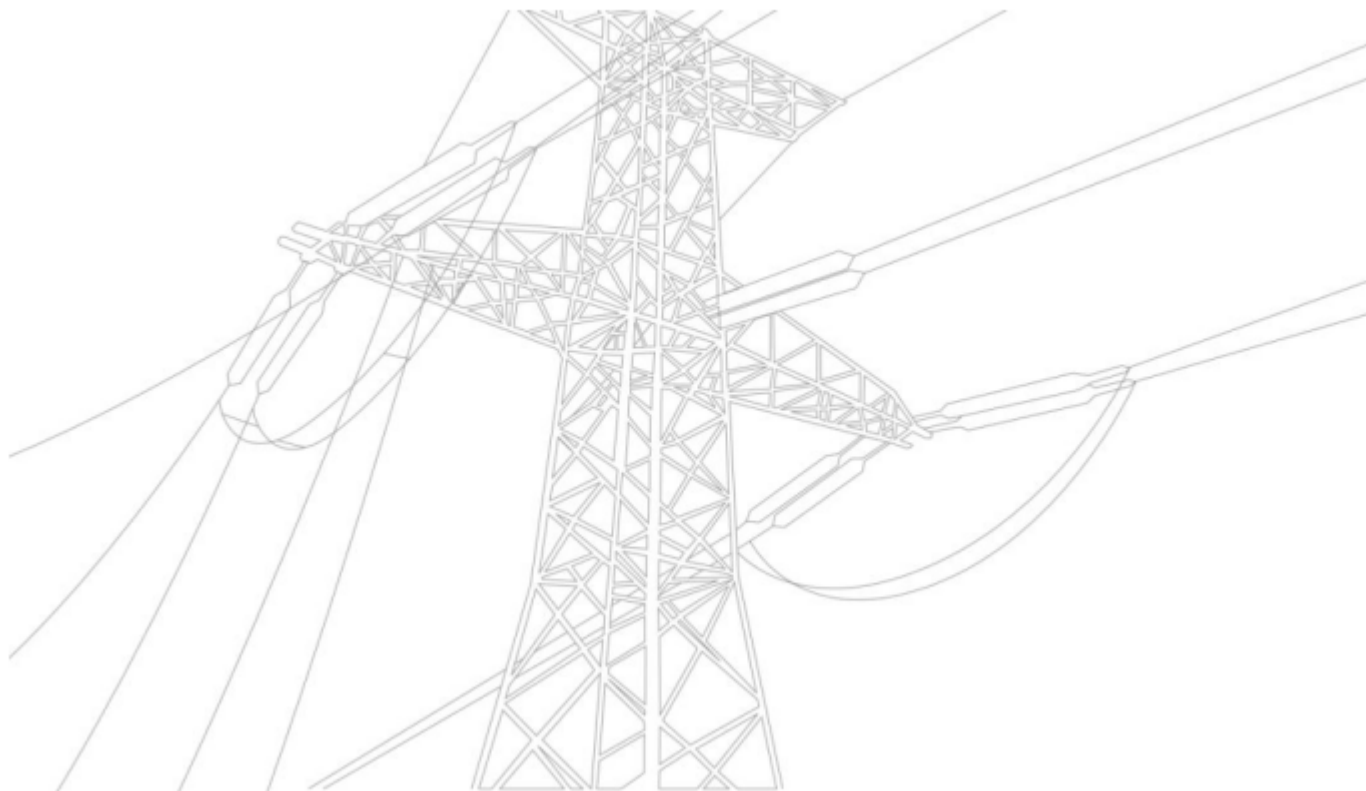


# ПУБЛИЧНЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ И ЦЕНОВОЙ АУДИТ

## ОТЧЁТ

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




### СТРОИТЕЛЬСТВО ПС «БЕЛОРУССКАЯ» 220/20/10 КВ

ООО «ЭФ-ИНЖИНИРИНГ»




**Подготовил:**

Руководитель проекта  
ООО «ЭФ-Инжиниринг»

  
\_\_\_\_\_ / С.А. Коршунов

**Утвердил:**

Первый заместитель  
генерального директора –  
технический директор  
ООО «ЭФ-Инжиниринг»

  
\_\_\_\_\_ / И.В. Сафаров

Москва, 2018



## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>СПИСОК ТЕРМИНОВ И ОПРЕДЕЛЕНИЙ</b>	<b>3</b>
<b>СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ</b>	<b>9</b>
<b>1 ВВЕДЕНИЕ</b>	<b>11</b>
<b>2 ИНФОРМАЦИЯ О ПРОЕКТЕ</b>	<b>12</b>
2.1 Предпосылки для реализации инвестиционного проекта .....	12
2.2 Краткое описание инвестиционного проекта .....	13
<b>3 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПРОЕКТА</b>	<b>15</b>
3.1 Анализ соответствия выполненного проекта утвержденной проектной документации. ....	15
3.2 Анализ фактических показателей инвестиционного проекта .....	15
3.3 Анализ соответствия эксплуатационного режима объекта и установленного на нем оборудования. ....	16
3.4 Проверка соответствия выполненных работ на объекте требованиям проектной (рабочей) документации, техническим регламентам, результатам инженерных изысканий, требованиями градостроительного плана земельного участка. ....	17
3.5 Проверка соблюдения регламентов энергоэффективности объекта на этапе завершения строительства в соответствии с требованиями проектной документации .....	21
3.6 Анализ экологической эффективности объекта в эксплуатационном режиме .....	22
<b>4 ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРОЕКТА</b>	<b>24</b>
4.1 Анализ соответствия выполненного проекта утвержденной сметной документации .....	24
4.2 Проверка целевого расходования средств в ходе строительства .....	27
4.3 Проверка соответствия стоимости выполненных работ договорной документации .....	32
4.4 Выявление отклонений бюджета от запланированных показателей .....	35
4.5 Проверка сметной документации, составленной при приемке выполненных работ, на предмет правильности ее составления и соответствия проектной (рабочей) документации .....	35
<b>5 ВЫВОДЫ</b>	<b>37</b>
5.1 Выводы относительно целесообразности реализации инвестиционного проекта.....	37
5.2 Выводы относительно эффективности технических и технологических решений на всем жизненном цикле реализации инвестиционного проекта.....	37
5.3 Предложения по оптимизации и повышению эффективности проектных технических решений .....	37
5.4 Предложения по оптимизации инвестиционного проекта в целях снижения стоимости строительства, снижения операционных затрат на стадии эксплуатации, снижения сроков строительства.....	37
5.5 Заключение о соответствии цены инвестиционного проекта по разработанной проектной документации рыночным ценам.....	38
5.6 Анализ экономической окупаемости инвестиционного проекта .....	39
5.7 Анализ основных рисков инвестиционного проекта и выработка рекомендаций в отношении порядка их устранения .....	40
5.7.1 Анализ технических рисков .....	40
5.7.2 Анализ финансовых рисков .....	41

## СПИСОК ТЕРМИНОВ И ОПРЕДЕЛЕНИЙ

Термин, понятие	Определение
Исполнитель / Исполнитель / Инжиниринговая компания (ИК)	Общество с ограниченной ответственностью «ЭФ-Инжиниринг» (ООО «ЭФ-Инжиниринг»)
Бизнес-план инвестиционного проекта	Документ, подготовленный по результатам проработки инвестиционного проекта, содержащий в структурированном виде информацию о проекте, описание практических действий по осуществлению инвестиций, включая график реализации проекта, обоснование экономической целесообразности, объема и сроков осуществления капитальных вложений, финансовую модель.
Документация по Объекту	Согласованная государственной / негосударственной экспертизой проектно-сметная документация, соответствующая им договорная и исполнительная документация, акты приемки-сдачи работ, техническая документация и иная документация, в том числе предусмотренная действующими нормами и правилами оформления / осуществления работ в строительстве, включая документацию внестадийных предпроектных разработок
Договор	Договор возмездного оказания услуг от 01 июня 2018 года №20D012-18-1732 между ПАО «МОЭСК» и ООО «ЭФ-Инжиниринг»
Заказчик	Публичное акционерное общество «Московская объединённая электросетевая компания» (ПАО «МОЭСК»)
Инвестиции	Совокупность долговременных затрат финансовых, трудовых, материальных ресурсов с целью увеличения накоплений и получения прибыли
Инвестиционная деятельность	Вложение инвестиций и осуществление практических действий в целях получения прибыли и (или) достижения иного положительного эффекта
Инвестиционная программа	Утвержденная инвестиционная программа ОАО

	«МОЭСК» на 2018-2023 годы (приказ Минэнерго России от 16.11.2017 №20@)
Инвестиционный проект	Комплекс взаимосвязанных мероприятий, предусматривающих создание нового Объекта (включая объекты недвижимости) или расширение, реконструкцию (модернизацию) действующего объекта, в том числе с целью получения последующего экономического эффекта от его эксплуатации.
Индексы	Изменения стоимости в строительстве – это отношения текущих (прогнозных) стоимостных показателей к базисным на сопоставимые по номенклатуре и структуре ресурсы, наборы ресурсов или ресурсно-технологических моделей по видам строительства. Выделяются индексы изменения стоимости строительно-монтажных работ, индексы по статьям затрат: на материалы, эксплуатацию машин и механизмов, заработную плату рабочих, индексы изменения стоимости оборудования, прочих работ и затрат, индексы на проектно-изыскательские работы.
Источники финансирования	Средства и/или ресурсы, используемые для достижения намеченных целей Общества. В состав источников финансирования инвестиционной программы Общества входят собственные и внешние источники
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 №69р

<p>Новое строительство электросетевых объектов</p>	<p>Это строительство объектов электрических сетей (линий электропередачи, подстанций, распределительных и переключательных пунктов, технологически необходимых зданий, коммуникаций, вспомогательных сооружений, ремонтно-производственных баз) в целях создания новых производственных мощностей, осуществляемых на вновь отведенных земельных участках до завершения строительства всех предусмотренных проектом очередей и ввода в действие всего электросетевого объекта на полную мощность. К новому строительству относится также строительство на новой площадке электросетевого объекта взамен ликвидируемого, дальнейшая эксплуатация которого по техническим, экономическим или экологическим условиям признана нецелесообразной</p>
<p>Обоснование инвестиций</p>	<p>Документ предынвестиционной фазы проекта, содержащий цель инвестирования, данные о назначении и мощности объекта строительства; о номенклатуре выпускаемой продукции; месте (районе) размещения объекта с учетом принципиальных требований и условий заказчика; оценку возможностей инвестирования и достижения намечаемых технико-экономических показателей (на основе необходимых исследований и проработок об источниках финансирования, условиях и средствах реализации поставленных целей)</p>
<p>Объект</p>	<p>ПС Белорусская 220/20/10 кВ</p>
<p>Объекты недвижимости</p>	<p>Здания, строения, сооружения, включая линейные объекты, подземные, надземные сооружения, в том числе объекты незавершенного строительства, реконструкции и капитального ремонта, технического перевооружения и переоснащения, комплексы зданий, строений, сооружений, неразрывно и/или функционально связанных между собой общей территорией и общими архитектурно-</p>

	градостроительными, объемно-пространственными, функциональными, инженерно-техническими, технологическими и иными решениями, а также иные результаты деятельности, в части регулируемой Федеральным законом от 20.12.2004 №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, 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 №87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».
Публичный технологический и аудит инвестиционного проекта	Проведение экспертной оценки обоснования выбора проектируемых технологических и конструктивных решений по созданию в рамках инвестиционного проекта объекта капитального строительства на их

	<p>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.</p>
Реконструкция электросетевых объектов	<p>Это комплекс работ на действующих объектах электрических сетей (линиях электропередачи, подстанциях, распределительных и переключательных пунктах, технологически необходимых зданиях, коммуникациях, вспомогательных сооружениях, ремонтно-производственных базах) по их переустройству (строительству взамен) в целях повышения технического уровня, улучшения технико-экономических показателей объекта, условий труда и охраны окружающей среды</p>
Стоимость базисная	<p>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</p>
Стоимость прогнозная	<p>Стоимость, определяемая на основе текущих цен, с учетом индексов-дефляторов Минэкономразвития, на момент окончания строительства.</p>
Стоимость текущая	<p>Стоимость, сложившаяся к дате составления и экспертизы сметной документации, уровень цен (месяц</p>

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



## СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

Аббревиатура, сокращение	Определение (понятие, наименование) сокращения
RAV - тариф	Долгосрочные параметры тарифного регулирования
АБ	Аккумуляторная батарея
АИИС КУЭ	Автоматизированная информационно-измерительная система контроля и учета электроэнергии
АОСР	Акт освидетельствования скрытых работ
АРМ	Автоматизированное рабочее место
АСУ ТП	Автоматизированная система управления технологическим процессом
БП	Бизнес-план
ВОЛС	Волоконно-оптическая линия связи
ГЩУ	Главный щит управления
ЗРУ	Закрытое распределительное устройство
ИП	Инвестиционный проект
ИПР	Инвестиционная программа развития Общества
ИПЦ	Индекс потребительских цен
к.з., КЗ	Короткое замыкание
КВЛ	Кабельно-воздушная линия
КЛ	Кабельная линия электропередачи
КРУ	Комплектное распределительное устройство
КРУЭ	Комплектное распределительное устройство с элегазовой изоляцией
МП	Микропроцессорный
НДС	Налог на добавленную стоимость
НПА	Нормативный правовой акт
НТД	Нормативно-техническая документация
ОПН	Ограничитель перенапряжения



ОРУ	Открытое распределительное устройство
ОТР	Основные технические (технологические) решения
ПА	Противоаварийная автоматика
ПД	Проектная документация
ПИР	Проектно-изыскательские работы
ПНР	Пуско-наладочные работы
ПС	Подстанция
ПСД	Проектно-сметная документация
РД	Рабочая документация
РЗА	Релейная защита и автоматика
РПН	Регулирование под нагрузкой
РУ	Распределительное устройство
РУСН	Распределительное устройство собственных нужд
СИПР	Схема и программа развития электроэнергетики (региональная)
СМР	Строительно-монтажные работы
ССР	Сводный сметный расчет
ТЗ	Технологическое задание
ТКП	Технико-коммерческое предложение
ТМ	Телемеханика
ТС	Телесигнализация
ТЦА	Технологический и ценовой аудит
ТЭО	Технико-экономическое обоснование
ФМ	Финансовая модель
ЭМС	Электромагнитная совместимость

## 1 ВВЕДЕНИЕ

Настоящий Отчет выполнен в рамках исполнения обязательств по Договору возмездного оказания услуг №20D012-18-1732 от 01.07.2018, заключенному между ПАО «МОЭСК» и ООО «ЭФ-Инжиниринг». Исполнителем оказаны услуги по проведению публичного технологического и ценового аудита инвестиционного проекта по титулу «Строительство ПС «Белорусская» 220/20/10 кВ» (4 стадия). Отчет разработан в соответствии с Техническим заданием на ТЦА, которое является приложением к Договору.

Целью проведения технологического и ценового аудита инвестиционного проекта является подтверждение эффективности инвестиционного проекта по критериям экономической и технологической целесообразности, разработка предложений по повышению эффективности инвестиционного проекта, в том числе, оптимизация операционных затрат, оптимизация технических решений и оптимизация сроков реализации инвестиционного проекта.

Перечень основных нормативных правовых актов, являющихся основанием выполнения работ:

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

## 2 ИНФОРМАЦИЯ О ПРОЕКТЕ

### 2.1 ПРЕДПОСЫЛКИ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА

Строительство ПС 220 кВ Белорусская обусловлено необходимостью реализации следующих мероприятий:

- Технологического присоединения новых потребителей;
- Обеспечения развития сети 20 кВ г. Москвы в соответствии со Схемой электроснабжения города Москвы на период до 2020 г. (распределительные сети 6-10-20 кВ), утвержденной Постановлением Правительства г. Москвы №1067-ПП от 14.10.2010;
- Повышения надёжности электроснабжения потребителей г. Москвы в части формирования питающего кольца сети напряжением 220 кВ: ПС Очаково – Магистральная – Белорусская – Бутырки – Мещанская – Красносельская – Кожевническая – ТЭЦ-20 – Золотаревская – ТЭЦ-12 – Пресня – Матвеевская – Очаково.

ПС 220 кВ Белорусская присоединяется к электрическим сетям посредством КЛ 220 кВ Магистральная – Белорусская 1, 2 и КЛ 220 кВ Бутырки-Белорусская 1, 2.

Необходимость сооружения ПС 220 кВ Белорусская на стадии проектирования была определена следующими документами:

- Соглашении о взаимодействии Правительства Москвы и ОАО РАО «ЕЭС России» при реализации инвестиционных программ по строительству и реконструкции электроэнергетических объектов для недопущения дефицита мощности и повышения надежности электроснабжения потребителей города Москвы от 25.05.2006г.;
- Постановлении Правительства Москвы от 27.12.2006г. №1050-ПП «О мерах по выполнению Соглашения о взаимодействии Правительства Москвы и ОАО РАО «ЕЭС России» при реализации инвестиционных программ по строительству и СКОНСТКЦИИ электроэнергетических объектов для недопущения дефицита мощности и повышения надежности электроснабжения потребителей города Москвы;
- Законе г. Москвы №33 от 05.07.2006г. «О программе комплексного развития системы электроснабжения города Москвы на 2006-2010 годы и инвестиционных программах развития и модернизации инфраструктуры электроснабжения города».

Мероприятия по сооружению ПС 220 кВ Белорусская соответствуют следующим планам перспективного развития электрических сетей:

- Схеме и программе развития Единой энергетической системы России на 2015-2021 гг., утвержденной приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 09.09.2015 №627, со сроком реализации в 2017 году;
- Схеме и программе развития электроэнергетики города Москвы на период 2014-2019 гг., утвержденной распоряжением Департамента топливно-энергетического хозяйства города Москвы от 29.04.2014 №01-01-14-13/14, со сроком реализации в 2016 году. По данным СИПР на 2014-2019 гг, предполагаемая нагрузка на шинах ПС 220 кВ Белорусская в режиме зимнего максимума 2019 г. составит 65,6 МВт.

Согласно данным Отчета о проведении 3 стадии ТЦА настоящего инвестиционного проекта, на ПС 220 кВ Белорусская предполагается подключение перспективных потребителей с общей мощностью 36,504 МВт, в том числе по заключенным договорам ТП – 10,405 МВт. Потребителями являются жилые и социально значимые объекты в районах «Пресенский», «Арбат», «Тверской», «Беговой», а также электрические сети ММДЦ «Москва-Сити».

При проведении ТЦА 3-й стадии настоящего инвестиционного проекта, исходя из имевшихся на тот момент предпосылок, реализация проекта была признана целесообразной.

## 2.2 КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА

В рамках реализации инвестиционного проекта предполагается строительство новой закрытой ПС 220/20/10 кВ Белорусская на территории существующей ПС 110 кВ Динамо. ПС 220 кВ Белорусская присоединяется к электрической сети 220 кВ двумя двухцепными кабельными линиями КЛ 220 кВ Бутырки – Белорусская №1, 2 и КЛ 220 кВ Магистральная – Белорусская №1, 2. Указанные КЛ 220 кВ сооружаются в рамках инвестиционных проектов по другим титулам.

На ПС Белорусская применяется КРУЭ 220 кВ рассчитанное на подключение 4 линий, 4 трансформаторов и секционного выключателя. На ПС установлены два трансформатора мощностью 100 МВА каждый на напряжение 220/20 кВ и два трансформатора мощностью 80 каждый на напряжение 220/10 кВ. Трансформаторы устанавливаются в закрытых камерах. Для распределения передаваемой мощности установлены два 4-секционных ЗРУ 20 и 10 кВ на 20 и 40 линейных ячеек соответственно.

В объём проекта по строительству ПС 220 кВ Белорусская также входит сооружение двух ячеек ОРУ 220 кВ на ПС 220 кВ Бутырки и двух ячеек КРУЭ 220 кВ на ПС 220 кВ Магистральная (выполняется ПАО «ОЭК»).

Цель инвестиционного проекта: электроснабжение существующих и перспективных потребителей района.

Срок реализации проекта – 2007-2017 гг



Отчёт Инжиниринговой компании по результатам проведения технологического и ценового аудита инвестиционного проекта «Строительство ПС «Белорусская» 220/20/10 кВ»

Инвестиционные затраты, согласно ИПР ПАО МОЭСК 2015-2019г – 2 303,705 млн. руб. с НДС.

Генеральный подрядчик по СМР: ООО «КВАРЦ Групп».

Субподрядчик по производству СМР: ООО «Энергетическое Строительство».

Проектная организация: ОАО «Электроцентромонтаж».

Субподрядчик по проектированию: ЗАО «ИнжЭнергоПроект».

Исполнитель отмечает, что строительство ПС Белорусская завершено и подстанция введена в эксплуатацию.

### **3 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПРОЕКТА**

#### **3.1 АНАЛИЗ СООТВЕТСТВИЯ ВЫПОЛНЕННОГО ПРОЕКТА УТВЕРЖДЕННОЙ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ.**

Исполнителю были представлены следующие документы:

- Акт б/н приемки законченного строительством объекта приемочной комиссией от 31.12.2016.
- Акт №1-187875-5 приемки законченного строительством объекта приемочной комиссией от 29.12.2017.
- Заключение о соответствии построенного объекта капитального строительства требованиям правовых актов и проектной документации от 28.12.2016, выданное Мосгосстройнадзором.

На основании представленных документов, Исполнитель делает вывод, что строительство ПС 220/20/10 кВ Белорусская завершено, а реализованный проект соответствует утвержденной проектной документации и требованиям действующей НТД.

Соответствие объемов выполненных работ утвержденной проектной и рабочей документации подробней рассмотрено в разделе 3.4 настоящего Отчета.

#### **3.2 АНАЛИЗ ФАКТИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА**

Фактическими показателями проекта строительства новой ПС Белорусская, характеризующими технологическую эффективность его эксплуатации, а также позволяющими оценить достижение запланированного эксплуатационного режима, можно считать данные о подключенной к ПС нагрузке в рамках осуществления технологического присоединения абонентов, а также данные о замерах загрузки трансформаторов ПС и отходящих линий.

Исполнителю были предоставлены данные о действующих договорах на осуществление технологического присоединения, также об объеме заявок в процессе реализации.

По данным Заказчика, на 2018 год в рамках действующих договоров на ТП к ПС Белорусская предусмотрено подключение следующих абонентов:

Таблица 1. Перечень абонентов ПС Белорусская.

№ п/п	Номер действующего договора	Наименование заявителей	Величина максимального отбора мощности, МВт	Год начала отбора мощности
1	ИА-16-302-370(946954)	ООО "Ордена Трудового Красного Знамени Хлебозавод им. В.П. Зотова"	5,0	2018
2	ИА-11-302-6540(933509)	ГКБ имени С.П. Боткина	1,1	2019
3	ИА-11-302-6549(933522)	ГКБ имени С.П. Боткина	1,0	2019
4	ПМ-08/14672-07	ЗАО "Хортекс"	3,4	2019
5	ИА-16-302-327(924420)	ЗАО "СРЦ АСГАРД"	7,8	2019
6	ИА-17-302-606(118536)	ООО "ПРАЙМ ПАРК"	11,4	2019
7	ПМ-07/9028-07	ОАО "Бейджинг-Инвест"	8,0	2020
8	ИА-18-302-48(901980)	ГБУЗ "Центр крови имени О.К. Гаврилова ДЗМ"	1,5	2020
Итого:			39,2	

На настоящий момент заключенными договорами обеспечивается подключение абонентских потребителей суммарной максимальной мощностью 39,2 МВт со сроком подключения до 2020 года.

Также по информации Заказчика объем заявок на технологическое присоединение, находящийся в работе у ПАО «МОЭСК» по состоянию на момент подготовки настоящего отчета составляет 42,4 МВт.

Таким образом, в случае реализации 100% указанных заявок суммарная мощность подключенных абонентов составит 81,6 МВт, что не противоречит прогнозам на стадии планирования инвестиционного проекта.

Кроме того Исполнитель отмечает, что в соответствии с действующими планами развития сети 20 кВ г. Москвы на уровне 2023 года предполагается обеспечение загрузки ПС Белорусская на уровне 70÷75 %.

### 3.3 АНАЛИЗ СООТВЕТСТВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИОННОГО РЕЖИМА ОБЪЕКТА И УСТАНОВЛЕННОГО НА НЕМ ОБОРУДОВАНИЯ.

Исходя из анализа фактических показателей функционирования ПС Белорусская, а также планов Заказчика по загрузке данного питающего центра (см. выше в п. 3.2 настоящего отчета), Исполнитель пришел к выводу, что эксплуатационный режим как ПС





Белорусская в целом, так и установленное на данном объекте оборудования не противоречит требованиям заводов-изготовителей оборудования.

### **3.4 ПРОВЕРКА СООТВЕТСТВИЯ ВЫПОЛНЕННЫХ РАБОТ НА ОБЪЕКТЕ ТРЕБОВАНИЯМ ПРОЕКТНОЙ (РАБОЧЕЙ) ДОКУМЕНТАЦИИ, ТЕХНИЧЕСКИМ РЕГЛАМЕНТАМ, РЕЗУЛЬТАТАМ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ, ТРЕБОВАНИЯМИ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОГО ПЛАНА ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА.**

Целью данного раздела является подтверждение соответствия состава выполняемых работ проектной и разработанной на её основе рабочей документации, а также требованиям действующей НТД.

По результатам рассмотрения рабочей документации в рамках 3 стадии ТЦА настоящего инвестиционного проекта, было установлено, что рабочая документация с незначительными изменениями соответствует утверждённой проектной документации.

Таким образом, для достижения поставленной цели Исполнителем выполняется анализ и проверка исполнительной, а также первичной учётной документации на соответствие требованиям рабочей документации и указанным в ней объемам работ.

При проведении проверки исполнительной документации (далее – ИД) Исполнителем проверялось:

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

Исполнитель отмечает, что частично данная проверка была выполнена в рамках проведения 3 стадии ТЦА данного инвестиционного проекта. При выполнении ТЦА 4 стадии Исполнителем был проведен анализ комплектов ИД, выполненных после отчетной даты ТЦА 3 стадии.

Исполнителем были использованы результаты осмотра объекта, а также анализа исполнительной документации, полученные в рамках проведения 3 стадии ТЦА инвестиционного проекта.

Кроме того, Исполнителю представлен реестр учета (сводная ведомость) томов и книг приемо-сдаточной документации по объекту «Строительство ПС «Белорусская» 220/20/10 кВ» а также проведен выборочный анализ следующих томов исполнительной документации:

Электромонтажные работы:



- Том 1. Монтаж ЩСН. Монтаж ТСН3. Монтаж ТСН1. Монтаж ТСН2. Монтаж ЩПТ1. Монтаж ЩПТ2. Монтаж ячейки 10 кВ Т3. Монтаж ячейки 10 кВ Т4.
- Том 2. Монтаж ошиновки 10 кВ Т3 и Т4. Монтаж ошиновки 20 кВ Т1 и Т2. Монтаж трансформатора 100 МВА Т1 и Т2. Монтаж трансформатора 80 МВА Т3 и Т4. Монтаж оборудования ячейки 20 кВ Т1. Монтаж оборудования ячейки 20 кВ Т2.
- Том 3. Монтаж оборудования КРУ 10 кВ. Монтаж оборудования КРУ 20 кВ. Понта ошиновки 220 кВ и ОПН 220 кВ трансформаторов Т1, Т2, Т3, Т4. Монтаж ДГР.
- Том 4. Прокладка кабелей СОПТ. Прокладка кабеля инженерных систем и автоматизации. Прокладка кабеля автоматизации пожаротушения.
- Том 5 ч.1. Монтаж кабельных перемычек 220 кВ.
- Том 5 ч.2. Монтаж оборудования КРУЭ 220 кВ.
- Том 6 ч.1. Монтаж оборудования (шкафов) релейной защиты.
- Том 6 ч.2. Монтаж оборудования (шкафов) релейной защиты.
- Том 10 ч.1. Телемеханизация (кабельное хозяйство). Релейная защита и вторичная коммутация (кабельное хозяйство). АИИС КУЭ (кабельное хозяйство). АСУ ТП (кабельное хозяйство).
- Том 11 ч.1. Вентиляция. Кондиционирование.
- Том 11 ч.2. Инженерные системы, управление и автоматизация. Отопление. Технологическое видеонаблюдение.
- Том 12 ч.1. Автоматическая установка водяного пожаротушения и автоматика противопожарного водопровода. Автоматическая пожарная сигнализация, оповещение и управление эвакуацией людей.
- Том 12 ч.2. Автоматизированная система защиты периметра. СКУД. Охранная сигнализация.
- Том 13. Монтаж аккумуляторной батареи АБ1, АБ2.
- Том 14. Шкафы гарантированного электропитания. Каналы связи ЦСПИ. Внутренняя связь: Телефонная связь. Система регистрации диспетчерских переговоров. Громкоговорящая связь.
- Том 15. Внутренняя связь. СКС.
- Том 16. Монтаж крана в камере Т1. Монтаж крана в камере Т2. Монтаж крана в камере Т3. Монтаж крана в камере Т4. Монтаж крана в помещении КРУЭ 220 кВ. Монтаж канатной электрической тали в помещении №409.



- Том 17 ч.1. Строительство телефонной канализации на участке ПС Белорусская – вход в коллектор. Телефонизация. Прокладка кабеля ТПппЗП на участке ПС Белорусская – ул. Гизодубовой д.2.
- Том 17 ч.2. Прокладка ВОК на участках ПС Белорусская – ПС Магистральная и ПС Белорусская – ПС Маяковская.
- Том 18. Кабельная линия 20 кВ.
- Том 19. Резервное электроснабжение. Реконструкция ТП 72002. Монтаж КРУ RM6.

Строительная часть:

- Том 0130/00-061-КЖ.1. Здание подстанции. Фундаментная плита.
- Том 0130/00-061-КЖ.3 Здание подстанции. Перекрытие на отм. -0,050.
- Том 0130/00-061-КЖ.8 Здание подстанции. Перекрытие на отм. +17,400.
- Том 0130/00-033-ГТ.1.ПС. Устройство по защите кабельной линии 110 кВ. Устройство автодорог Тип-1, тип-2.
- Том 0130/00-061-ВК. Здание подстанции. Водопровод и канализация.
- Том 0130/00-061-НВК. Наружные сети водопровода и канализации.
- Том 0130/00-061-АР Том.1, 2. Здание подстанции. Архитектурные решения.

Кроме того, была предоставлена приемо-сдаточная документация по пуско-наладочным работам, включающая в себя программы проведения ПНР и комплексных испытаний, протоколы испытаний и измерений, паспорта оборудования.

Основываясь на выборочной проверке представленных для анализа комплектов ИД, Исполнитель подтверждает соответствие выполненных на объекте работ рабочей документации.

Состав представленной Исполнителю исполнительной документации на выполненные работы по строительству ПС «Белорусская» 220/20/10 кВ проверен на соответствие требований НТД РФ:

- СНиП 3.01.03-84 «Геодезические работы в строительстве»
- СНиП 3.02.01-87 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»
- СНиП 3.03.01-87 «Несущие и ограждающие конструкции»
- СНиП 52-01-2003 «Бетонные и железобетонные конструкции»
- СНиП 2.03-13-88 «Полы»
- СНиП 3.04-01-87 «Изоляционные и отделочные покрытия»

- СНиП 2.03.11-85 «Защита строительных конструкций от коррозии»
- ГОСТ 5264-80 «Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры»
- СНиП 2.04.01-85\* "Внутренний водопровод и канализация зданий"
- СП 73.13330.2012 актуализированная редакция СНиП 3.05.01-85 «Внутренние санитарно-технические системы»
- СП 60.13330.2012 актуализированная редакция СНиП 41-01-2003 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха"
- СНиП 3.05.04-85 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации»
- Свод правил СП 31.13330.2012 "СНиП 2.04.02-84\*. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения" Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84\*
- СНиП 3.05.06-85 «Электротехнические устройства».
- Правила устройства электроустановок (ПУЭ).

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

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

В целом, основываясь на результатах выборочной проверки, Исполнитель делает вывод, что представленная исполнительная документация соответствует требованиям, предъявляемым к оформлению, комплектации и составу исполнительной документации.

Для анализа соответствия выполняемых работ требованиям норм и технических регламентов, соблюдения последовательности и состава технологических операций при проведении строительных работ, сроков выполнения работ, Исполнителю был представлен комплект документов в рамках 3 стадии ТЦА инвестиционного проекта, а также дополнительно в рамках 4 стадии ТЦА инвестиционного проекта:

- общий и специальный журналы, в которых ведется учет выполнения работ;
- исполнительная документация, в том числе акты освидетельствования скрытых работ, акты освидетельствования ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, инженерных систем и оборудования, исполнительные схемы и т.д.;
- документы о качестве применяемых материалов;
- результаты экспертиз, обследований, лабораторных и других испытаний выполненных работ;
- документы, подтверждающие проведение входного контроля качества применяемых строительных материалов;
- документы, подтверждающие соблюдение требований законодательства Российской Федерации в области охраны окружающей среды, требований пожарной безопасности и санитарно-эпидемиологического благополучия населения – представлены не в полном объеме сертификаты соответствия требованиям пожарной безопасности, санитарно-эпидемиологические заключения на материалы, документы о качестве применяемых материалов и т.д.

По результатам выборочной проверки исполнительной документации на соответствие требованиям проектной и разработанной на ее основе рабочей документации, техническим регламентам, Исполнитель подтверждает соответствие выполненных работ с незначительными отклонениями и замечаниями.

### **3.5 ПРОВЕРКА СОБЛЮДЕНИЯ РЕГЛАМЕНТОВ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ОБЪЕКТА НА ЭТАПЕ ЗАВЕРШЕНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ**

Проектные решения по обеспечению энергоэффективности ПС 220 кВ Белорусская включают в себя:

- Применение эффективных теплоизоляционных материалов в сочетании с надёжной гидроизоляцией при строительстве здания ПС;
- Тамбурные помещения на входах в здание ПС;
- Применение отопительных приборов со встроенными терморегуляторами для регулирования теплоотдачи;
- Применение энергосберегающих осветительных приборов;
- Работа инженерных систем здания под управлением систем автоматизации, осуществляющих точное регулирование технологических параметров для создания комфортных условий для работы персонала и экономии энергоресурсов;
- Оснащение инженерных систем приборами учета.

На стадии рассмотрения проектной и рабочей документации в рамках 3 стадии ТЦА, Исполнителем запланированные мероприятия признаны достаточными для обеспечения энергоэффективности здания в соответствии с требованиями действующих регламентов.

С учётом статуса реализации настоящего проекта, а также комплектности исполнительной документации, в целом можно сделать вывод, что предусмотренные проектом решения по обеспечению энергоэффективности и соблюдению действующих регламентов по энергоэффективности на этапе завершения строительства выполнены.

### **3.6 АНАЛИЗ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБЪЕКТА В ЭКСПЛУАТАЦИОННОМ РЕЖИМЕ**

Проектная документация №0130-ООС.1.ПС содержит описание мероприятий по обеспечению охраны окружающей среды на стадии эксплуатации Объекта.

Защита населения от воздействия электромагнитных полей не требуется, поскольку подстанция располагается вне зоны жилой застройки. Проектная документация содержит решения по защите обслуживающего персонала от электромагнитных полей на территории подстанции, такие как применение экранирующей сетки, выполнение системы уравнивания потенциалов и защитного заземления. Контроль состояния системы заземления осуществляется силами собственной службы Заказчика, а также с привлечением сторонней сертифицированной лаборатории.

Для минимизации шумового воздействия от систем вентиляции Объекта и систем охлаждения трансформаторов на окружающую среду в период эксплуатации проектом предусмотрен ряд мероприятий, таких как применение современного вентиляционного оборудования и установка шумоглушителей. Радиус зоны шумового дискомфорта составляет 115 м от геометрического центра подстанции.

Охрана водного бассейна в период эксплуатации ПС Белорусская осуществляется за счет разделения водоотведения на три независимых сети: хозяйственно-бытовую,



производственную и ливневую. В хозяйственно-бытовую сеть попадают стоки от бытовых помещений и санузлов с последующим отводом в городскую сеть хозяйственно-бытовой канализации. Ливневые стоки без очистки поступают в ливневую канализацию ГУП «Мосводосток». Производственные стоки собираются в маслоприемники трансформаторов, изолированные от грунтовых вод, а вывоз и переработка таких стоков осуществляется специализированной организацией.

В процессе эксплуатации ПС Белорусская возможно образование отходов производства и отходов потребления 1, 3 и 4 классов опасности. Отходы в период их накопления временно размещаются на специализированной площадке на территории подстанции. Вывоз отходов на объекты конечного размещения или на утилизацию осуществляется специализированной организацией.

В целом, Исполнитель отмечает, что рассматриваемый Объект является типовым с точки зрения типов и характеристик воздействия на окружающую среду. Экологическая эффективность Объекта обеспечивается применением современного оборудования и систем и профилактическим мероприятиям, направленным на снижение рисков отказа оборудования, либо возникновения аварий. Производственный контроль соблюдения норм безопасности для персонала подстанции осуществляется в соответствии с СП 1.1.1058-01 «Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».

## 4 ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРОЕКТА

Для анализа затрат на реализацию Инвестиционного проекта по титулу «Строительство подстанции 220/20/10кВ «Белорусская» Исполнителю были переданы следующие материалы:

- Инвестиционная программа МОЭСК на 2015-2019 гг., утвержденная приказом №735 Министерства энергетики Российской Федерации;
- Ориентировочный расчет стоимости реконструкции ПС 220/20/10кВ «Белорусская», выполненный согласно ТЗ №35-15/ЧА-6092 от 09.07.2010 г. в ценах декабря 2012 г.;
- Проектная документация (стадии ПД и РД), разработанная проектной организацией ОАО «Электроцентромонтаж» в 2012 году;
- Сводный сметный расчёт в составе проектной документации в базисных ценах 2000 года с пересчетом в текущий уровень цен по состоянию на март 2013 года;
- Локальные сметные расчёты на отдельные виды работ и затрат, составленные на основании Проектной документации (стадия ПД);
- Положительное заключение негосударственной экспертизы от 25.10.2012 г. по проектной документации и результатам инженерных изысканий;
- Положительное заключение негосударственной экспертизы сметной документации от 14.08.2013 г.;
- Приказ №863 от 27.08.2013 г. ОАО «МОЭСК» об утверждении проектно-сметной документации по титулу «ПС «Белорусская» 220/20/10 кВ».

### 4.1 АНАЛИЗ СООТВЕТСТВИЯ ВЫПОЛНЕННОГО ПРОЕКТА УТВЕРЖДЕННОЙ СМЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Общая стоимость строительства Проекта «Подстанция 220/20/10 кВ «Белорусская» представлена в Сводном сметном расчёте, который выполнен в двух уровнях цен:

- в базисных ценах 2000 г. стоимостью: 655 013,28 тыс. руб. с НДС (20%);
- в текущих ценах на дату разработки ПСД по состоянию на март 2013 г. стоимостью: 2 303 705,11 тыс. руб. с НДС.

Сметная документация разработана с использованием сметной программы «Smeta.RU». Локальные сметные расчёты составлены по сметным нормативам для г. Москвы (ТСН-2001) базисно-индексным методом в сметно-нормативной базе 2001 г. Сметная стоимость строительства из базисного уровня цен 2001 г. пересчитана в текущий уровень по состоянию на март 2013 г. с учетом индексов изменения сметной стоимости,



издаваемых ежемесячно Московским центром ценообразования в строительстве «Мосстройцены».

Применение данных индексов пересчета позволяет точно рассчитать конечную стоимость строительства, так как эти индексы разработаны специально к расценкам ТСН-2001 и отражают изменение стоимости затрат на расчетный период поэлементно: заработной плате, эксплуатации машин и механизмов, материальных ресурсов.

Размер накладных расходов и сметной прибыли исчислены по нормативам, установленным по видам работ, которые приведены в таблице №1 ТСН-2001.8 и приняты в процентах от заработной платы рабочих, учтенной в ТСН-2001. Норма накладных расходов и сметной прибыли для заработной платы в эксплуатации машин начисляется из технической части ежемесячных индексов пересчета.

В локальных сметах учтены дополнительные, установленные в виде коэффициентов, лимитированные затраты, связанные с производством работ в зимнее время, которые определены согласно МДС81-35.2004 и в соответствии с нормами по видам строительномонтажных работ, приведенные в таблице 1 в сборнике ТСН-2001.9.

На рис. 1 и в табл. 2 показана структура стоимости строительства в базовых ценах: СМР, оборудование и прочие работы и затраты.



Рисунок 1. Структура Сводного сметного расчёта на стадии «ПД» в базовых ценах.

Таблица 2. Структура Сводного сметного расчёта на стадии «ПД».

Наименование глав ССР	Стоимость в базовых ценах, тыс. руб.	Доля в проекте
Глава 1. Подготовка территории строительства		0,60%
Глава 2. Основные объекты строительства		83,00%
Глава 3. Объекты подсобного и обслуживающего назначения		0,02%
Глава 4. Объекты энергетического хозяйства		0,60%
Глава 5. Объекты транспортного хозяйства и связи		1,33%
Глава 6. Наружные сети и сооружения водоснабжения, канализации		0,26%
Глава 7. Благоустройство и озеленение территории		0,25%
Итого по главам 1-7		86,11%
Глава 8. Временные здания и сооружения		0,9%
Глава 9. Прочие работы и затраты		1,54%
Глава 10. Содержание службы заказчика-застройщика (технического надзора) строительства		1,13%
Глава 12. Проектные и изыскательские работы		7,40%
Итого по главам 1-12		97,09%
Непредвиденные работы и затраты		2,91%
<b>Итого в базовых ценах 2000 г., в т.ч.</b>	<b>545 850,14</b>	<b>100%</b>
СМР	94 909,5	17,39%
Оборудование	364 335,04	66,75%
Прочие	86 605,60	15,86%
<b>Итого в текущих ценах на март 2013 г. без НДС, в т.ч.</b>	<b>1 952 320,83</b>	<b>100%</b>
СМР	536 631,69	27,49%
Оборудование	1 118 505,49	57,29%
Прочие	297 183,65	15,22%
<b>Всего в текущих ценах на март 2013 г. с НДС</b>	<b>2 303 705,11</b>	<b>100%</b>

### Вывод

Анализ структуры Сводного сметного расчёта показывает, что наибольший удельный вес составляет электротехническое оборудование. В связи с применением дорогостоящего оборудования, происходит уменьшение доли строительно-монтажных работ.

Соответственно, доля строительно-монтажных работ оказалась относительно низкой. В целом удельная структура затрат признается приемлемой, за исключением прочих работ и затрат, которые, по мнению Исполнителя, представляются незначительно завышенными по отношению к общей сметной стоимости инвестиционного проекта.

Одной из причин этого является некорректное определение лимита средств на охрану объекта (270 000 руб. за 1 пост в месяц (с НДС) по ССР, против 108 525,69 руб. за 1 пост в месяц (без НДС), согласно протоколу заседания Межведомственного совета по ценовой политике в строительстве при Правительстве Москвы от 21.01.2010 г. №МВС-1-10).

## 4.2 ПРОВЕРКА ЦЕЛЕВОГО РАСХОДОВАНИЯ СРЕДСТВ В ХОДЕ СТРОИТЕЛЬСТВА

Для проведения проверки целевого расходования средств в ходе строительства Исполнителю были предоставлены:

- Договор строительного подряда №1212 от 29.05.2014 г. с ООО «Кварц Групп»;
- Договор на выполнение проектных и изыскательских работ №Бел70/10 ПИР от 1.03.2011 г. и договор оказания услуг по авторскому надзору №18640-409 от 23.10.2014 г. с ОАО «Электроцентромонтаж»;
- Договор возмездного оказания услуг №286/С-МЭ от 30.01.2013 г. с ООО «Московская негосударственная экспертиза проектов» (ООО «Мосэксперт»);
- Договор поставки №15573-409 от 24.07.2012 г. с ООО «Энергосберегающие технологии»;
- Договор поставки токоограничивающих реакторов №15670-409 от 20.08.2012 г. с ООО «Энерго-Плюс»;
- Договор поставки КРУЭ №16090-409 от 18.10.2012 г. с ОАО «ЭМЗ»;
- Договор поставки силовых трансформаторов №15670-409 от 20.08.2012 г. с ООО «Энерго-Плюс»;
- Договор с ГУП «Мосгоргеотрест» на приёмку исполнительной документации с проведением контрольной исполнительной съёмки подземных коммуникаций №6/20146-15 от 29.01.2016 г.
- Договора с ГУП «Мосгоргеотрест» на инженерно-геодезические изыскания и нанесение красных линий №3/6711-09 от 25.12.2009 г. и №3/6939-11 от 23.09.2011 г.;
- Договор с ФГУП «Московская городская радиотрансляционная сеть» (МГРС) на выдачу ТУ №527/1484 оп от 16.10.2012 г.;

- Договор с ООО «АБДЛ» подряда на выполнение предпроектных работ №1589/Б от 28.11.2011 г.;
- Договор на оказание услуг по технической инвентаризации №2011-003-3479 от 03.10.2011 г.;
- Договор с ГУП «НИ и ПИ Генплана Москвы» на разработку разбивочного чертежа-акта №50/41-ЛГР от 22.01.2013 г.;
- Договор страхования строительно-монтажных работ №1814-71CR5122 от 9.06.2014 г. с ОАО «СОГАЗ»;
- Акты об оказании услуг по авторскому надзору №1 за октябрь 2014 г. и №№2, 3, 4 и 5 за период с января по декабрь 2015 год по договору №18640-409 от 23.10.2014 г. с ОАО «Электроцентромонтаж»;
- Акты сдачи-приёмки выполненных работ №№1-7 и сводные акты сдачи-приёмки услуг согласующих организаций №№1-3 к договору на выполнение проектных и изыскательских работ №Бел70/10 ПИР от 1.03.2011 г. с ОАО «Электроцентромонтаж»;
- Справка формы КС-3 №1 от 31.07.2014 г. и акт №1 сдачи-приёмки работ по страхованию строительства; справка формы КС-3 №2 от 30.09.2014 г. и акты выполненных работ №№1, 2 и 3, акт №2 сдачи приёмки по компенсационной стоимости за уничтожаемый травяной покров, акт №3 сдачи приёмки работ по усиленной охране объекта; справка формы КС-3 №3 от 31.10.2014 г. акты выполненных работ №№3-1, 3-2 и 3-3, акт №4 сдачи-приёмки работ по усиленной охране объекта; справка формы КС-3 №4 от 30.11.2014 г., акты выполненных работ №№4-1 и 4-2, акт №5 сдачи-приёмки работ по усиленной охране объекта; справка формы КС-3 №5 от 15.12.2014 г., акты выполненных работ №№5-1, 5-2 и 5-3, акт сдачи-приёмки смонтированного оборудования; справка формы КС-3 №6 от 30.04.2015 г., акты выполненных работ №№6-1, 6-2, 6-3 и 6-4, акт №6 сдачи-приёмки работ по усиленной охране объекта; справка формы КС-3 №7 от 31.05.2015 г., акты выполненных работ №№7-1, 7-2, и 7-3, акт №7 сдачи-приёмки работ по усиленной охране объекта; договору; справка формы КС-3 №8 от 30.06.2015 г., акты выполненных работ №№8-1, 8-2, 8,3, 8-4 и 8-5, акт №8 сдачи-приёмки работ по усиленной охране объекта; справка формы КС-3 №9 от 31.07.2015 г., акты выполненных работ №№9-1, 9-2 и 9-3, акт №9 сдачи-приёмки работ по усиленной охране объекта; справка формы КС-3 №10 от 30.09.2015 г., акты выполненных работ №№10-1 и 10-2, акт №10 сдачи-приёмки работ по усиленной охране объекта; справка формы КС-3 №11 от 19.10.2015 г., акты выполненных работ с №11-1 по №11-9, акт №11 сдачи-приёмки работ по



усиленной охране объекта; справка формы КС-3 №13 от 11.01.2016 г., акты выполненных работ с №13-1 по №13-11, акт №13 сдачи-приёмки работ по усиленной охране объекта по договору №1212 от 29.05.2014 г. с ООО «КВАРЦ Групп»;

- Товарные накладные и счёт-фактуры по договорам поставки №15670-409 от 20.08.2012 г. с ООО «Энерго-Плюс», №16090-409 от 18.10.2012 г. с ОАО «ЭМЗ» и №15573-409 от 24.07.2012 г. с ООО «Энергосберегающие технологии».

Реестр платежей по Проекту Исполнителю не представлен, взамен был передан Отчет об исполнении ИПР Компании, содержащий достаточный для анализа объем информации, где, в частности указаны итоговые затраты по проекту «Строительство ПС «Белорусская» 220/20/10 кВ» в размере 2 044 412 682,58 руб. с НДС.

В результате анализа представленной документации (см. табл. 3) Исполнитель установил, что:

- суммарная стоимость заключенных договоров по Проекту, представленных Исполнителю, практически совпадает с итоговой стоимостью реализации Проекта и не превышает данные ИПР и ССР;
- структура затрат по Проекту, сформированная на основе договоров, близка к аналогичным данным ССР (см. табл. 4);
- Акты выполненных работ и накладные на поставку материалов и оборудования по суммарной стоимости соответствуют стоимости заключенных договоров.

На основе этих данных Исполнитель делает вывод, что расходование средств по Проекту можно признать целевым.

Таблица 3. Оценка фактических затрат по проекту «Строительство ПС «Белорусская» 220/20/10 кВ».

№ п/п	Контрагент	№	Дата подписания	Краткое содержание	Стоимость, руб. с НДС	Закрытие, руб. с НДС
1	Мосгоргеотрест; ГУП	3/6711-09	25.12.2009	Договор на инженерные изыскания	112 979,10	112 979,10
2	Электроцентромонтаж; ОАО	Бел70/10 ПИР	01.03.2011	Договор на выполнение проектных и изыскательских работ	119 654 460,05	119 654 460,05
3	Мосгоргеотрест; ГУП	3/6939-11	23.09.2011	Договор на инженерно-геодезические изыскания и нанесение красных линий	1 034 167,34	1 034 167,34
4	Ростехинвентаризация - Федеральное БТИ; ФГУП	2011-003-3479	03.10.2011	Договор на оказание услуг по технической инвентаризации	344 177,57	344 177,57
5	АБДЛ; ООО	1589/Б	28.11.2011	Договор подряда на выполнение предпроектных работ	494 933,42	494 933,42
6	Энергосберегающие технологии; ООО	15573-409	24.07.2012	Договор поставки токоограничивающих реакторов	20 717 283,60	20 717 283,60
7	Энерго-Плюс; ООО	15670-409	20.08.2012	Договор поставки силовых трансформаторов	303 299 443,00	303 299 443,00
8	ЭМЗ; ОАО	16090-409	08.10.2012	Договор поставки КРУЭ	226 739 759,54	226 739 759,54
9	Московская городская радиотрансляционная сеть (МГРС); ФГУП	527/1484 оп	16.10.2012	Договор на выдачу ТУ	19 470,00	19 470,00
10	МТС; ОАО	СП4/97015	29.11.2012	Договор на оказание услуг по использованию линейно-кабельных сооружений	9 515 520,00	9 515 520,00
11	НИ и ПИ Генплана Москвы; ГУП	50/41-ЛГР	22.01.2013	Договор на разработку разбивочного чертежа-акта	95 500,00	95 500,00
12	Московская негосударственная экспертиза проектов (Мосэксперт); ООО	286/С-МЭ	30.01.2013	Договор возмездного оказания услуг (экспертиза ПД)	402 261,30	402 261,30
13	Кола-Склад; ООО	26	18.12.2013	Договор субаренды нежилых помещений	9 675 980,00	9 675 980,00
14	Кварц Групп; ООО	1212	29.05.2014	Договор строительного подряда	1 288 900 237,31	640 687 555,65
15	Электроцентромонтаж; ОАО	18640-409	23.10.2014	Договор оказания услуг по авторскому надзору	3 170 848,80	1 902 509,28
16	Кола-Склад; ООО	17	07.11.2014	Договор субаренды нежилых помещений	9 704 950,00	9 704 950,00
17	Кола-Склад; ООО	12	20.10.2015	Договор субаренды нежилых	9 955 680,00	9 955 680,00

№ п/п	Контрагент	№	Дата подписания	Краткое содержание	Стоимость, руб. с НДС	Закрытие, руб. с НДС
				помещений		
18	Мосгоргеотрест; ГУП	6/20146-15	29.01.2016	Договор на приёмку исполнительной документации с проведением контрольной исполнительной съёмки подземных коммуникаций	297 593,64	297 593,64
	<b>Итого по Договорам</b>				<b>2 004 135 244,67</b>	<b>1 354 654 223,49</b>
	<b>Итого по ССР</b>				<b>2 303 705 108,68</b>	
	<b>Согласно ИПР</b>				<b>2 303 705 000,00</b>	
	<b>Согласно отчету об исполнении ИПР</b>				<b>2 044 412 682,58</b>	

Таблица 4. Структура затрат по проекту «Строительство ПС «Белорусская» 220/20/10 кВ».

Вид затрат	По ССР, руб. с НДС	По договорам, руб. с НДС
СМР	633 225 396,08	639 576 009,68
Обор	1 319 836 477,30	1 111 283 924,51
ПИР	160 029 998,40	125 262 743,65
ПНР	92 369 967,70	88 796 789,26
Прочие	98 243 269,20	39 215 777,57
<b>Итого</b>	<b>2 303 705 108,68</b>	<b>2 004 135 244,67</b>

#### 4.3 ПРОВЕРКА СООТВЕТСТВИЯ СТОИМОСТИ ВЫПОЛНЕННЫХ РАБОТ ДОГОВОРНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Для проведения проверки выполненных работ Исполнителю были предоставлены:

- Договор строительного подряда №1212 от 29.05.2014 г. с ООО «Кварц Групп»;
- Договор на выполнение проектных и изыскательских работ №Бел70/10 ПИР от 1.03.2011 г. и договор оказания услуг по авторскому надзору №18640-409 от 23.10.2014 г. с ОАО «Электроцентромонтаж»;
- Договор возмездного оказания услуг №286/С-МЭ от 30.01.2013 г. с ООО «Московская негосударственная экспертиза проектов» (ООО «Мосэксперт»);
- Договор поставки №15573-409 от 24.07.2012 г. с ООО «Энергосберегающие технологии»;
- Договор поставки токоограничивающих реакторов №15670-409 от 20.08.2012 г. с ООО «Энерго-Плюс»;
- Договор поставки КРУЭ №16090-409 от 18.10.2012 г. с ОАО «ЭМЗ»;
- Договор поставки силовых трансформаторов №15670-409 от 20.08.2012 г. с ООО «Энерго-Плюс»;
- Договор с ГУП «Мосгоргеотрест» на приёмку исполнительной документации с проведением контрольной исполнительной съёмки подземных коммуникаций №6/20146-15 от 29.01.2016 г.
- Договора с ГУП «Мосгоргеотрест» на инженерно-геодезические изыскания и нанесение красных линий №3/6711-09 от 25.12.2009 г. и №3/6939-11 от 23.09.2011 г.;
- Договор с ФГУП «Московская городская радиотрансляционная сеть» (МГРС) на выдачу ТУ №527/1484 оп от 16.10.2012 г.;
- Договор с ООО «АБДЛ» подряда на выполнение предпроектных работ №1589/Б от 28.11.2011 г.;
- Договор на оказание услуг по технической инвентаризации №2011-003-3479 от 03.10.2011 г.;
- Договор с ГУП «НИ и ПИ Генплана Москвы» на разработку разбивочного чертежа-акта №50/41-ЛГР от 22.01.2013 г.;
- Договор страхования строительно-монтажных работ №1814-71CR5122 от 9.06.2014 г. с ОАО «СОГАЗ»;
- Акты об оказании услуг по авторскому надзору №1 за октябрь 2014 г. и №№2, 3, 4 и 5 за период с января по декабрь 2015 год по договору №18640-409 от 23.10.2014 г. с ОАО «Электроцентромонтаж»;



- Акты сдачи-приёмки выполненных работ №№1-7 и сводные акты сдачи-приёмки услуг согласующих организаций №№1-3 к договору на выполнение проектных и изыскательских работ №Бел70/10 ПИР от 1.03.2011 г. с ОАО «Электроцентромонтаж»;
- Справка формы КС-3 №1 от 31.07.2014 г. и акт №1 сдачи-приёмки работ по страхованию строительства; справка формы КС-3 №2 от 30.09.2014 г. и акты выполненных работ №№1, 2 и 3, акт №2 сдачи приёмки по компенсационной стоимости за уничтожаемый травяной покров, акт №3 сдачи приёмки работ по усиленной охране объекта; справка формы КС-3 №3 от 31.10.2014 г. акты выполненных работ №№3-1, 3-2 и 3-3, акт №4 сдачи-приёмки работ по усиленной охране объекта; справка формы КС-3 №4 от 30.11.2014 г., акты выполненных работ №№4-1 и 4-2, акт №5 сдачи-приёмки работ по усиленной охране объекта; справка формы КС-3 №5 от 15.12.2014 г., акты выполненных работ №№5-1, 5-2 и 5-3, акт сдачи-приёмки смонтированного оборудования; справка формы КС-3 №6 от 30.04.2015 г., акты выполненных работ №№6-1, 6-2, 6-3 и 6-4, акт №6 сдачи-приёмки работ по усиленной охране объекта; справка формы КС-3 №7 от 31.05.2015 г., акты выполненных работ №№7-1, 7-2, и 7-3, акт №7 сдачи-приёмки работ по усиленной охране объекта; договору; справка формы КС-3 №8 от 30.06.2015 г., акты выполненных работ №№8-1, 8-2, 8,3, 8-4 и 8-5, акт №8 сдачи-приёмки работ по усиленной охране объекта; справка формы КС-3 №9 от 31.07.2015 г., акты выполненных работ №№9-1, 9-2 и 9-3, акт №9 сдачи-приёмки работ по усиленной охране объекта; справка формы КС-3 №10 от 30.09.2015 г., акты выполненных работ №№10-1 и 10-2, акт №10 сдачи-приёмки работ по усиленной охране объекта; справка формы КС-3 №11 от 19.10.2015 г., акты выполненных работ с №11-1 по №11-9, акт №11 сдачи-приёмки работ по усиленной охране объекта; справка формы КС-3 №13 от 11.01.2016 г., акты выполненных работ с №13-1 по №13-11, акт №13 сдачи-приёмки работ по усиленной охране объекта по договору №1212 от 29.05.2014 г. с ООО «КВАРЦ Групп»;
- Товарные накладные и счёт-фактуры по договорам поставки №15670-409 от 20.08.2012 г. с ООО «Энерго-Плюс», №16090-409 от 18.10.2012 г. с ОАО «ЭМЗ» и №15573-409 от 24.07.2012 г. с ООО «Энергосберегающие технологии».

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

- в КС-2 №№5-1 - 5-3 от 15.12.14 г., №№10-1 и 10-2 от 30.09.15 г., №№11-1 – 11-9 от 19.10.15 г., №№12-1 – 12-13 от 05.11.15 г. и №№13-1 – 13-11 от 11.01.16 г. отсутствует виза лица, осуществляющего строительный контроль;
- в справках КС-3 №5 от 15.12.2014 г. и №13 от 01.01.2016 г. допущены ошибки при формировании цены «нарастающим итогом» (графа «с начала проведения работ»).

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

- в КС-2 №11-5 и №11-6 от 19.10.2015 г. отмечается, что фактическая стоимость оборудования значительно ниже, чем заявленная в сметных расчётах №№02-01-08э (09э) «Приобретение и монтаж КРУ 20 кВ (10 кВ)», что, по всей видимости, объясняется ошибкой при определении стоимости оборудования в сметной документации (см. выше);
- в КС-2 №11-8 от 19.10.2015 г.:
  - в п. 1 объём по монтажу шкафов телемеханики (6 шт.) не соответствует количеству шкафов в разделе «Оборудование» (7 шт.);
  - в п. 9 количество датчиков температуры (5 шт.) не соответствует разделу тома 0130-00-013-ТМ.ПС.1 изм. 1 (4 шт.);
- в КС-2 №4 от 30.09.2014 г. учтены затраты на демонтаж шумозащитного экрана, которые отсутствуют в томах 0130/00-070-ПОС.1 и 0130/00-033-ГТ.1.ПС, соответственно данные затраты признаются Исполнителем необоснованными.

Таблица 5. Выполнение работ по договору генподряда, согласно формам КС-2,3.

Наименование работ и затрат	Стоимость по ССР на стадии «ПД», тыс. руб. с НДС в ценах на март 2013 г.	Стоимость по ССР на стадии «РД», тыс. руб. с НДС в ценах на март 2013 г.	Выполнение, тыс. руб. с НДС	Выполнение, относительно ССР стадии ПД, %
СМР	633 225,39	586 221,52	200 614,76	31,7
Оборудование	1 319 836,48	1 255 024,81	1 095 617,4	73,3
Прочие	350 643,24	440 193,27	131 345,5	37,5
<b>Итого</b>	<b>2 303 705,11</b>	<b>2 281 439,61</b>	<b>640 687,56</b>	<b>49,7</b>



## **Вывод**

В ходе рассмотрения сметной документации и документов форм КС-2 и КС-3 Исполнителем выявлено, что приёмка выполненных работ производится Заказчиком по сметной документации к договору №1212 от 29.05.2014 г. с ООО «Кварц Групп», основанной на сметах стадии «ПД»<sup>1</sup>.

Отмечаются незначительные отклонения от правил при оформлении отчётных документов по формам КС-2 и КС-3.

## **4.4 ВЫЯВЛЕНИЕ ОТКЛОНЕНИЙ БЮДЖЕТА ОТ ЗАПЛАНИРОВАННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ**

Суммарная стоимость предоставленных Исполнителю договоров подряда на проведение проектных, изыскательских, строительно-монтажных и прочих работ, а также работ по проведению авторского надзора, заключённых по титулу «Строительство ПС «Белорусская» 220/20/10 кВ», составляет 2 004 135,24467 тыс. руб. с НДС, что не превышает стоимости Проекта, заложенной в Инвестиционную программу ПАО «МОЭСК» на 2015–2019 гг., утвержденную Минэнерго России Приказом от 16.10.2014 №735 (2 303 705 тыс. руб. с НДС).

## **4.5 ПРОВЕРКА СМЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ, СОСТАВЛЕННОЙ ПРИ ПРИЕМКЕ ВЫПОЛНЕННЫХ РАБОТ, НА ПРЕДМЕТ ПРАВИЛЬНОСТИ ЕЕ СОСТАВЛЕНИЯ И СООТВЕТСТВИЯ ПРОЕКТНОЙ (РАБОЧЕЙ) ДОКУМЕНТАЦИИ**

При приёмке выполненных работ использовалась сметная документация стадии «ПД», разработанная с использованием сметной программы «Smeta.RU». Локальные сметные расчёты составлены по сметным нормативам для г. Москвы (ТСН-2001) базисно-индексным методом в сметно-нормативной базе 2001 г. Сметная документация по Проекту прошла экспертизу в ООО «Мосэксперт» и получила положительное заключение в августе 2013 г.

При анализе локальных сметных расчётов стадии «ПД» Исполнитель выявил ряд незначительных отклонений от требований действующей нормативной базы, а именно:

- в ССР лимит средств на охрану объекта определен некорректно, что привело к его увеличению в 2,11 (270 000 руб. за 1 пост в месяц (с НДС) по ССР, против 108 525,69 руб. за 1 пост в месяц (без НДС), согласно протоколу заседания Межведомственного совета по ценовой политике в строительстве при Правительстве Москвы от 21.01.2010 г. №МВС-1-10

<sup>1</sup> Этот вывод сделан Исполнителем на основании выборочного анализа сметной документации (например, объёмы работ по ЛС №02-01-43тм «Телемеханика» к договору №1212 от 29.05.2014 г. с ООО «Кварц групп» соответствуют тому 0130-ТМ.ПС стадии «ПД», а не тому 0130-00-013-ТМ.ПС.1 изм.1 стадии «РД»).



- в ЛСР №02-01-21э «Монтаж 2-х силовых трансформаторов ТРДЦН-100000/220-У1» в п.5 некорректно применена расценка на монтаж системы охлаждения, т.к. проектом предусмотрена навесная, а расценка применена на монтаж выносной системы;
- к ЛСР №№02-01-18э, 02-01-40, 05-01-06 и 05-01-07 не представлена соответствующая проектная документация (тома 0130/00-061-ЭП10, 0130-461/СК-11-0-ЛГ9 и 0130-461/СК-11-0-Л8.2) соответственно проверить их не представляется возможным;
- в ЛСР №04-01-01 «Резервное электроснабжение ПС» в основании указана ссылка на Ведомость объёмов работ, но не указан номер тома, к которому эта ведомость относится (данные работы отражены в полном объеме в томе проекта 0130-РЭ.ПС);

Несмотря на указанные отклонения в оформлении сметной документации, Исполнитель отмечает в целом ее удовлетворительное качество.

## **5 ВЫВОДЫ**

### **5.1 ВЫВОДЫ ОТНОСИТЕЛЬНО ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА**

Основываясь на анализе представленных документов, Исполнитель подтверждает целесообразность реализации инвестиционного проекта «Строительство ПС 220/20/10 кВ Белорусская» с целью обеспечения подключения абонентской нагрузки в районе интенсивного жилого и коммерческого строительства в рамках уже заключенных и планируемых к заключению договоров ТП.

### **5.2 ВЫВОДЫ ОТНОСИТЕЛЬНО ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕХНИЧЕСКИХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ НА ВСЕМ ЖИЗНЕННОМ ЦИКЛЕ РЕАЛИЗАЦИИ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА**

Основные технологические решения, принятые в настоящем проекте полностью соответствуют актуализированной схеме и программе развития электроэнергетики г. Москвы на период 2014 – 2019 гг. Примененные при сооружении ПС 220 кВ Белорусская основные технологические решения соответствуют современному уровню развития технологий.

Кроме того, в соответствии с данными о присоединенной к ПС нагрузке, Исполнитель может сделать вывод об эффективности принятых технических и технологических решений, поскольку фактические показатели не выходят за рамки эксплуатационных характеристик оборудования.

### **5.3 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОПТИМИЗАЦИИ И ПОВЫШЕНИЮ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТНЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ**

На основе собственного анализа перспективного роста нагрузки на шинах ПС 220 кВ Белорусская, выполненному в рамках проведения 3 стадии ТЦА настоящего инвестиционного проекта, Исполнитель считает необходимым отметить наличие значительного резерва трансформаторной мощности. Поскольку ПС Белорусская располагается в районе интенсивного жилого и коммерческого строительства, Исполнитель предлагает учитывать наличие данного резерва при разработке схем развития электроэнергетики г. Москвы.

### **5.4 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОПТИМИЗАЦИИ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА В ЦЕЛЯХ СНИЖЕНИЯ СТОИМОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА, СНИЖЕНИЯ ОПЕРАЦИОННЫХ ЗАТРАТ НА СТАДИИ ЭКСПЛУАТАЦИИ, СНИЖЕНИЯ СРОКОВ СТРОИТЕЛЬСТВА**

Учитывая фактическое завершение строительства и ввод Объекта в эксплуатацию, Исполнителю не представляется возможным формирование каких-либо предложений по оптимизации инвестиционного проекта с целью снижения стоимости и сокращения сроков строительства.

Для нужд бизнес-планирования расчет Операционных затрат в ПАО «МОЭСК» осуществляется укрупнено по двум составляющим: амортизация и прочие расходы. Амортизация рассчитывается исходя из стоимости вводимых основных фондов и их срока полезного использования. Прочие расходы в себестоимости (оплата труда с отчислениями, техническое обслуживание и ремонт, иные расходы, учитываемые в себестоимости) рассчитываются как произведение вводимого в основные фонды количества условных единиц (определяется в соответствии с Методическими указаниями по расчету регулируемых тарифов и цен на электрическую (тепловую) энергию на розничном (потребительском) рынке, утв. Приказом ФСТ России от 6 августа 2004 г. N 20-э/2) на средние затраты на обслуживание 1-й условной единицы (определяется по фактическим затратам прошлого периода). В последующем размер рассчитанных годовых затрат на эксплуатацию введенной мощности индексируется на прогнозные уровни инфляции. Прочие расходы последующих периодов индексируются по уровню инфляции (ИПЦ). Таким образом, из общего объема эксплуатационных затрат Компании невозможно выделить эксплуатационные затраты, приходящихся непосредственно на обслуживание ПС 220/20/10 кВ «Белорусская».

## 5.5 ЗАКЛЮЧЕНИЕ О СООТВЕТСТВИИ ЦЕНЫ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА ПО РАЗРАБОТАННОЙ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ РЫНОЧНЫМ ЦЕНАМ

По результатам анализа сметной документации стадии ПД на сумму 2 303 705,11 тыс. руб. с НДС, Исполнитель подтверждает её соответствие рыночным ценам по следующим причинам:

1. Исполнитель проанализировал переданную ему сметную документацию, составленную базисно-индексным методом по территориальным единичным расценкам для г. Москвы (ТСН-2001), и подтверждает, что эта документация разработана в соответствии с действующими на тот момент методиками и правилами.
2. Сметная документация по Проекту прошла экспертизу в ООО «Мосэксперт» (Московская негосударственная экспертиза строительных проектов) и получила положительное заключение в августе 2013 г.
3. Исполнитель выполнил укрупнённый расчёт стоимости реализации Проекта с использованием действующего Сборника УПС. Стоимость Проекта составила 2 976 882,20 тыс. руб. с НДС, что на 29% превышает итог ССР, а с учетом директивного снижения в 30% практически совпадает с ним.
4. Исполнителем была рассмотрена стоимость основного оборудования в рамках определения соответствия среднерыночным показателям, с объектами аналогами

из базы данных ООО «ЭФ-Инжиниринг». Сравнительный анализ приведен в табл. 6.

Таким образом, по мнению Исполнителя, стоимость оборудования, предусмотренного в проектно-сметной документации данного объекта, вполне соответствует среднерыночным показателям.

Таблица 6. Сравнительный анализ стоимости оборудования по Проекту и объектам-аналогам.

Наименование оборудования	Стоимость по Проекту, млн. руб.	Стоимость по аналогу-1, млн. руб.	Стоимость по аналогу-2, млн. руб.
	в базисных ценах / в текущих ценах (март 2013 г. (κ = 3,07))	в базисных ценах / в текущих ценах (апрель 2013 г. (κ = 3,08))	в базисных ценах / в текущих ценах (февраль 2012 г. (κ = 2,91))
Трансформатор силовой 80МВА ТРДЦТН-80000/220 <sup>2</sup>	19 471,72 / 59 778,18	16 572,67 / 51 043,82	21 148,09 / 61 540,93

## 5.6 АНАЛИЗ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОКУПАЕМОСТИ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА

Исполнителю был представлен для рассмотрения Бизнес-план Проекта. Согласно содержащимся в Бизнес-плане данным, Проект окупается, так как его Чистая приведенная стоимость имеет положительную величину (см. табл. 7). Дисконтированный срок окупаемости Проекта составляет 7,5 лет.

Таблица 7. Основные показатели экономической эффективности инвестиционного Проекта.

Показатель	Ед. изм.	Значение	
		Бизнес- план	Исполните ль Макро + Инвест. + Загрузка
Инвестиционные затраты (с НДС)	тыс. руб.	1 768 615	2 004 135
Чистая приведенная стоимость (NPV)	тыс. руб.	3 228 424	3 359 457
Внутренняя норма доходности (IRR)	%	27,4	27,0
Индекс доходности		3,05	2,67
Простой срок окупаемости	лет	5,65	5,07
Дисконтированный период окупаемости	лет	7,50	6,75

<sup>2</sup> В качестве аналога в обоих случаях выступает Трансформатор силовой 80МВА ТРДЦТН-80000/220.

Исполнителю была также представлена Модель финансовых потоков по Проекту, результаты расчетов по этой Модели и описание основных ее параметров представлены в Бизнес-плане. Исполнитель установил, что в Модели и БП:

- значения заложенных в Модель макроэкономических параметров (ИПЦ) сильно отличались от их фактических значений на момент проведения ТЦА;
- значение инвестиций, указанное в Бизнес-плане (1 498 826,30 тыс. руб. без НДС (1 768 615,034 тыс. руб. с НДС)) и учтенное в Модели, не стыкуется ни с данными ИПР (2 303 705 тыс. руб. с НДС), ни с фактическим Бюджетом Проекта (2 004 135,24467 тыс. руб. с НДС);
- вызывают сомнения заложенные в Модель темпы прироста отпуска электроэнергии потребителям от ПС Белорусская: в 2016 г. уже точно не удастся обеспечить отпуск электроэнергии на 20% от предельного значения;
- величина дополнительного полезного отпуска электроэнергии, по которому в финансовой модели выполнялся расчёт объёма реализации и дохода от продаж не учитывает ввод двух трансформаторов по 80 МВА.

Таким образом, представленный Исполнителю расчет показателей экономической эффективности Проекта в значительной мере не учитывает его фактические параметры.

С целью устранить выявленные несоответствия между фактическими показателями Проекта и заложенными в БП и Модель данными Исполнитель подставил в Модель, представленную Заказчиком, актуальные значения: ИПЦ, стоимости реализации Проекта (см. табл. 7) и темпов прироста нагрузки потребителей.

Как видно из табл. 7, корректировка исходных данных не привела к кардинальному изменению показателей экономической эффективности Проекта: он окупится в приемлемые сроки.

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

## **5.7 АНАЛИЗ ОСНОВНЫХ РИСКОВ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА И ВЫРАБОТКА РЕКОМЕНДАЦИЙ В ОТНОШЕНИИ ПОРЯДКА ИХ УСТРАНЕНИЯ**

### **5.7.1 Анализ технических рисков**

С учетом выводов, сформулированных в п. 5.1 – 5.3, Исполнитель отмечает наличие предпосылок для риска недостижения оптимальной загрузки трансформаторного оборудования ПС Белорусская.



## 5.7.2 Анализ финансовых рисков

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

Риски Проекта в Бизнес-плане проанализированы в крайне ограниченном объеме, поэтому Исполнитель выполнил анализ рисков проекта самостоятельно.

Так как в рамках рассматриваемого проекта предполагается только несущественное – в масштабах всего бизнеса ПАО «МОЭСК» – изменение электросетевого комплекса, оценка **операционного риска** по Проекту не будет отличаться от оценки операционного риска для ПАО «МОЭСК» в целом, но Исполнитель не располагает необходимой информацией, чтобы оценить уровень операционного риска для ПАО «МОЭСК» в целом.

Рассматриваемый инвестиционный проект предполагает реальное инвестирование, и, так как его финансирование осуществлялось за счет РAB-регулирования тарифа, в который закладываются затраты на создание объекта и эксплуатационные затраты на его содержание в дальнейшем, **инвестиционный риск** следует признать минимальным.

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

То же можно сказать и о **дефляционном риске**.

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

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

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

К **рискам, связанным с организацией хозяйственной деятельности**, относятся:

- риски коммерческого кредита;
- оборотные риски.

Коммерческий кредит предполагает разрыв во времени между оплатой и поступлением товара, услуги. Коммерческий кредит предоставляется в виде аванса,

предварительной оплаты, отсрочки и рассрочки оплаты товаров, работ или услуг. При коммерческом кредите существует риск неполучения товара, услуги по предоплате или авансу, либо риск неполучения оплаты при отсрочке и рассрочке оплаты за поставленный товар, услугу. Так как в рамках рассматриваемого проекта предполагается только несущественное – в масштабах всего бизнеса ПАО «МОЭСК» – изменение электросетевого комплекса, оценка данного вида риска по проекту не будет отличаться от оценки **риска коммерческого кредита** для ПАО «МОЭСК» в целом. С учетом сложившейся в РФ практики оплаты услуг электросетевых компаний, нахождения операционной зоны ПАО «МОЭСК» в одном из наиболее экономически стабильных регионов РФ и действующей методики ценообразования на услуги ПАО «МОЭСК», Исполнитель оценивает этот риск для компании в целом как умеренный.

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

Таким образом, **риски, связанные с организацией хозяйственной деятельности**, в рамках данного проекта оцениваются как умеренные.

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

Исполнителю не известно, привлекались ли кредитные ресурсы для финансирования именно данного Проекта, поэтому оценить уровень **процентного риска** он не может.

Эксплуатация объектов электросетевого комплекса практически не требует материальных затрат (за исключением ремонтов), к тому же в тарифы на услуги ПАО «МОЭСК» включаются затраты на эксплуатацию объектов электросетевого хозяйства. Поэтому **товарный риск** следует признать минимальным. В целом, **рыночный риск** по проекту оценивается как минимальный.

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

Так как в тариф ПАО «МОЭСК» в полном объеме закладываются нормативные эксплуатационные затраты на содержание принадлежащего ему электросетевого хозяйства, в данном случае как **риск снижения ожидаемого размера выручки**, так и **риск увеличения запланированного объема затрат** следует признать минимальными.