



**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ЭФ – ИНЖИНИРИНГ»
(ООО «ЭФ-Инжиниринг»)**

Почтовый адрес: 1-й Кожевнический пер. 6, стр. 1, оф. 407, г. Москва, 115114,
Телефон +7 (495) 669-77-33, e-mail: ef@ef-in.ru, http://www.ef-in.ru
ОГРН 1047796728242, ИНН 7714570866, КПП 771401001, ОКПО 74478088,
р/с № 407 02 810 0 0000 000 0558 в ООО «Дойче Банк», г. Москва,
к/с № 30101810100000000101, БИК 044525101

Заказчик – ПАО «Ленэнерго», г. Санкт-Петербург

**ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ СВОДНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ
О ПРОВЕДЕНИИ ВТОРОГО ЭТАПА
ПУБЛИЧНОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО И ЦЕНОВОГО АУДИТА**

**ИНВЕСТИЦИОННЫЙ ПРОЕКТ:
«РЕКОНСТРУКЦИЯ ВЛ 110 КВ ЮЖНАЯ -12/13
С ПЕРЕВОДОМ В КАБЕЛЬНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ
(ОРИЕНТИРОВОЧНАЯ ПРОТЯЖЕННОСТЬ КЛ-110 КВ 2Х8 КМ)»**

Изм.	№ Док.	Подп.	Дата
1	001		28.05

2020 г.



Общество с ограниченной ответственностью «ЭФ-Инжиниринг»
 Место нахождения: 2-й Хорошевский пр-д, д. 7, кор. 1, ком. 14. Москва, 123007, Россия
 Адрес для направления корреспонденции: 1-й Кожевнический пер. 6, стр. 1, оф. 407.
 Москва, 115114, Россия

ФОРМА
 Приложение № 2
 к приказу Министерства строительства и
 жилищно-коммунального хозяйства
 Российской Федерации
 от 29 января 2018 г. № 45/пр

**СВОДНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ О ПРОВЕДЕНИИ ВТОРОГО ЭТАПА ПУБЛИЧНОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО И ЦЕНОВОГО
 АУДИТА ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА
 «Реконструкция ВЛ 110 кВ Южная -12/13 с переводом в кабельное исполнение
 (ориентировочная протяженность КЛ-110 кВ 2x8 км)»**

Таблица 1 "Общие сведения об инвестиционном проекте"

№ пункта	Информация, предоставленная заявителем, принятая к анализу в рамках проведения технологического и ценового аудита инвестиционных проектов	
1	Наименование заявителя	ПАО «Ленэнерго»
2	Дочернее/зависимое общество заявителя либо филиал, реализующий инвестиционный проект	Филиал ПАО «Ленэнерго» «Дирекция строящихся объектов»
3	Принадлежность инвестиционного проекта к группе инвестиционных проектов, связь с другими инвестиционными проектами	Связь со следующими проектами: «КЛ 110 кВ направлением ПС 330 кВ Западная – ПС 110 кВ №369»; «Реконструкция ПС 110 кВ №156 с увеличением трансформаторной мощности»; «Реконструкция ПС 110 кВ №535»; «Перевод нагрузки с ПС 369 на ПС 554 и ТЭЦ Юго-западную»; «Реконструкция сети 6-10 кВ районов нагрузки ПС 110 кВ №369 для перехода к режиму заземления нейтрали»
4	Категория инвестиционного проекта	Передача электроэнергии от генерирующих объектов к распределительным системам путем обеспечения



Общество с ограниченной ответственностью «ЭФ-Инжиниринг»
 Место нахождения: 2-й Хорошевский пр-д, д. 7, кор. 1, ком. 14. Москва, 123007, Россия
 Адрес для направления корреспонденции: 1-й Кожевнический пер. 6, стр. 1, оф. 407.
 Москва, 115114, Россия

ФОРМА
 Приложение № 2
 к приказу Министерства строительства и
 жилищно-коммунального хозяйства
 Российской Федерации
 от 29 января 2018 г. № 45/пр

		работоспособности (эксплуатации) объектов электросетевого хозяйства
5	Тип инвестиционного проекта	производственные проекты
6	Субъект(ы) Российской Федерации, в которых реализуется инвестиционный проект	Город Санкт-Петербург
7	Муниципальные образования, на территории которых реализуется инвестиционный проект	В административном отношении трассы проектируемых КЛ 110 кВ располагаются на территории Красносельского района г. Санкт-Петербурга.
8	Независимая экспертная организация, проводившая технологический и ценовой аудит инвестиционного проекта (далее - ТЦА)	Общество с ограниченной ответственностью «ЭФ – Инжиниринг» (ООО «ЭФ-Инжиниринг»)
9	Стоимость проведения ТЦА	124 800,00 руб. с НДС
10	Сроки проведения ТЦА	февраль 2020г.
11	Наличие/отсутствие проектной документации у заявителя	Проектная документация Шифр 0048
12	Источник и объем финансирования инвестиционного проекта	В соответствии с инвестиционная программа ПАО «Ленэнерго», утвержденной приказом Минэнерго России от 02.12.2019 №16@ (далее – инвестиционная программа ПАО «Ленэнерго») и проектом корректировки инвестиционной программы ПАО «Ленэнерго» на 2021-2025 годы (далее – проект ИПР) - собственные средства ПАО «Ленэнерго». В соответствии с инвестиционной программой ПАО «Ленэнерго» стоимость проекта составляет



Общество с ограниченной ответственностью «ЭФ-Инжиниринг»
 Место нахождения: 2-й Хорошевский пр-д, д. 7, кор. 1, ком. 14. Москва, 123007, Россия
 Адрес для направления корреспонденции: 1-й Кожевнический пер. 6, стр. 1, оф. 407.
 Москва, 115114, Россия

ФОРМА
 Приложение № 2
 к приказу Министерства строительства и
 жилищно-коммунального хозяйства
 Российской Федерации
 от 29 января 2018 г. № 45/пр

		1 403 620 тыс. руб. с НДС, в соответствии с проектом ИПР – 2 939 057 тыс. руб. с НДС.
13	Объем финансирования инвестиционного проекта за счет собственных средств заявителя	Финансирование инвестиционного проекта предусмотрено за счет средств, полученных от оказания услуг, реализации товаров по регулируемым государством ценам (тарифам) в полном объеме
14	Обоснование экономической целесообразности, объема и сроков осуществления капитальных вложений	<p>Повышение надежности транзита ПС 330 кВ Западная – ПС 110 кВ Сосновая поляна (ПС 156) – ПС 110 кВ Юго-Западные очистные сооружения (ПС 535).</p> <p>Повышение надежности транзита ПС 330 кВ Западная – ПС 110 Стрельна-новая (ПС 65) – ПС 110 кВ Юго-Западные очистные сооружения и электроснабжения социально-значимых потребителей, возможность технологического присоединения.</p> <p>Повышение надежности электроснабжения Дворца Конгрессов.</p> <p>Перспективное развитие электрической сети при подключении ПС 110 кВ Марьино (ПС 49) (ранее Нойдорф).</p> <p>Увеличение трансформаторной мощности ПС 110 кВ Новоселье при запаздывании ввода в работу опорного источника питания ПС 330 кВ Менделеевская.</p> <p>Увеличение трансформаторной мощности ПС 110 кВ Сосновая поляна (ПС 156) на 46 МВА до 126 МВА.</p> <p>Увеличение сечения кабельных вставок транзитов К-165 и К-166 в виду ограниченной пропускной способности.</p>



Общество с ограниченной ответственностью «ЭФ-Инжиниринг»
Место нахождения: 2-й Хорошевский пр-д, д. 7, кор. 1, ком. 14. Москва, 123007, Россия
Адрес для направления корреспонденции: 1-й Кожевнический пер. 6, стр. 1, оф. 407.
Москва, 115114, Россия

ФОРМА
Приложение № 2
к приказу Министерства строительства и
жилищно-коммунального хозяйства
Российской Федерации
от 29 января 2018 г. № 45/пр

		Реализация договоров ТП на ПС, питание которых осуществляется от транзита направлением ПС 330 кВ «Западная» - ПС 110 кВ Ломоносовская (ПС-39).
--	--	--



Общество с ограниченной ответственностью «ЭФ-Инжиниринг»
 Место нахождения: 2-й Хорошевский пр-д, д. 7, кор. 1, ком. 14. Москва, 123007, Россия
 Адрес для направления корреспонденции: 1-й Кожевнический пер. 6, стр. 1, оф. 407.
 Москва, 115114, Россия

ФОРМА
 Приложение № 2
 к приказу Министерства строительства и
 жилищно-коммунального хозяйства
 Российской Федерации
 от 29 января 2018 г. № 45/пр

Таблица 2 "Результаты технологического и ценового аудита"

№ пункта	Мероприятия технологического аудита	Информация, предоставленная заявителем, принятая к анализу в рамках проведения ТЦА	Комментарий экспертной организации
1	Оценка обоснования выбора основных архитектурных, конструктивных, технологических и инженерно-технических решений	<p>1. Инвестиционная программа, утвержденная приказом Минэнерго России 02.12.2019 №16@.</p> <p>2. Задание на проектирование ПАО «Ленэнерго» от 27 июня 2016 г. «Реконструкция ВЛ 110 кВ Южная-12 с переводом в кабельное исполнение» и от 27 июня 2016г. «Реконструкция ВЛ 110 кВ Южная-13 с переводом в кабельное исполнение».</p> <p>3. Проектно-сметная документации, разработанная Обществом с ограниченной ответственностью «ИМПУЛЬСПРОЕКТ» в 2019г., в составе:</p>	<p>Началом проектируемых КЛ 110 кВ является ПС 330 кВ Западная. Проектируемые КЛ 110 кВ выходят с ПС 330 кВ Западная в восточном направлении до подъездной автодороги, затем поворачивают на юг и следуют до ул. Маршала Казакова, поворачивают в западном направлении и следуют до ул. Котина и далее до Ленинского проспекта. Поворачивают в западном направлении и следуют до Брестского бульвара, где поворачивают на юг и следуют до Петергофского шоссе. Затем в границах Петергофского шоссе в западном направлении до ул. Адмирала Черокова. По ул Адмирала Черокова до ОПП-2 Стрельна и затем в западном направлении до опоры №3 (конечной точки).</p> <p>Проектируемые КЛ 110 кВ располагаются преимущественно в границах утвержденных красных линий УДС: ул. Маршала Казакова, ул.</p>



Общество с ограниченной ответственностью «ЭФ-Инжиниринг»
 Место нахождения: 2-й Хорошевский пр-д, д. 7, кор. 1, ком. 14. Москва, 123007, Россия
 Адрес для направления корреспонденции: 1-й Кожевнический пер. 6, стр. 1, оф. 407.
 Москва, 115114, Россия

ФОРМА
 Приложение № 2
 к приказу Министерства строительства и
 жилищно-коммунального хозяйства
 Российской Федерации
 от 29 января 2018 г. № 45/пр

		<p>0048-АСУ изм.2 0048-ИИ.1.1 0048-ИИ.1.2 0048-ИИ.2 0048-ИИ.3 0048-ИИ.4 0048-ИПИ.1 0048-ИПИ.2 0048-КР 0048-МКЛ изм.3 0048-МС 0048-ООС.1 изм.2 0048-ООС.2 изм.2 0048-ПА изм.4 0048-ПБ 0048-ПЗ изм.2 0048-ПЗС изм.7 0048-ПО изм.2 0048-ПОД изм.2 0048-ПОД.1 изм.1 0048-ПОС изм.2 0048-РЗ изм.3 0048-СС изм.3 0048-ТКР.1.1 изм.5 0048-ТКР.1.3 изм.2 0048-ТКР.1.4 изм.3 0048-ТКР.2 изм.1</p>	<p>Котина, Ленинского пр., Брестского бульвара. Петергофского ш., ул. Адмирала Черокова.</p> <p>Общая протяженность трассы составляет ориентировочно 7,4 км (в том числе 6,5 км методом ГНБ).</p> <p>По пути своего следования трассы проектируемых КЛ 110 кВ пересекают различные существующие инженерные сети:</p> <ul style="list-style-type: none"> – электрические кабели различного напряжения (не менее 20 пересечений); – кабели связи (не менее 13 пересечений); – газораспределительные (не менее 7 пересечений); – канализационные (не менее 30 пересечений); – водопроводные (не менее 18 пересечений); – тепловые (не менее 4 пересечений). <p>В створе ул. Маршала Казакова проектируется Красносельско-Калининская линия метрополитена и выходы со станций (на участке, ограниченном ул. Маршала Казакова, Брестским бульваром, ул. Десантников и Ленинским пр.). По ул. Десантников (заказчик МЭС Северо-Запада) проектируется КЛ 330 кВ.</p>
--	--	--	---



Общество с ограниченной ответственностью «ЭФ-Инжиниринг»
 Место нахождения: 2-й Хорошевский пр-д, д. 7, кор. 1, ком. 14. Москва, 123007, Россия
 Адрес для направления корреспонденции: 1-й Кожевнический пер. 6, стр. 1, оф. 407.
 Москва, 115114, Россия

ФОРМА
 Приложение № 2
 к приказу Министерства строительства и
 жилищно-коммунального хозяйства
 Российской Федерации
 от 29 января 2018 г. № 45/пр

		<p>0048-ТКР1.2 изм.2 4. СиПР. 5. Проект корректировки инвестиционной программы ПАО «Ленэнерго» на 2021-2025 годы</p>	<p>Основные архитектурные, конструктивные, технологические и инженерно-технические решения по инвестиционному проекту «Реконструкция ВЛ 110 кВ Южная-12/13 с переводом в кабельное исполнение (ориентировочная протяженность КЛ-110кВ 2x8 км)» выбраны рационально, с учетом эксплуатационных расходов на реализацию инвестиционного проекта в процессе жизненного цикла и соответствия современному уровню развития техники и технологий производства работ.</p>
2	Оценка обоснования выбора технологических решений		<p>Перевод воздушных линий, расположенных на территории Санкт-Петербурга, в кабельные линии продиктован Законом Санкт-Петербурга от 22.12.2005 (в редакции от 2019г.) № 728-99 «О Генеральном плане Санкт-Петербурга», а так же протоколом совещания у вице-губернатора Санкт-Петербурга от 10.08.2007 №124 и соглашением от 28.01.2011 № 4-с между ОАО «ФСК ЕЭС» и Санкт-Петербургом о сотрудничестве при реализации Программы по переводу в кабельное исполнение воздушных высоковольтных линий электропередачи напряжением 220-330 кВ, расположенных на</p>



Общество с ограниченной ответственностью «ЭФ-Инжиниринг»
 Место нахождения: 2-й Хорошевский пр-д, д. 7, кор. 1, ком. 14. Москва, 123007, Россия
 Адрес для направления корреспонденции: 1-й Кожевнический пер. 6, стр. 1, оф. 407.
 Москва, 115114, Россия

ФОРМА
 Приложение № 2
 к приказу Министерства строительства и
 жилищно-коммунального хозяйства
 Российской Федерации
 от 29 января 2018 г. № 45/пр

		<p>территории Санкт-Петербурга и находящихся в собственности ОАО «ФСК-ЕЭС».</p> <p>Линии 110 кВ выполняются тремя одножильными кабелями с изоляцией из «сшитого» полиэтилена (СПЭ) напряжением 110 кВ с сечением медных токопроводящей жилы 1200 мм² и экрана 240 мм² с двойной (продольной и поперечной) герметизацией жил и проводящих экранов, разложенными в одну трехфазную группу одножильных кабелей треугольником, со встроенным оптоволоконном для организации теплового мониторинга.</p> <p>Прокладка КЛ 110 кВ выполняется в лотках в земле и в термостойких трубах.</p> <p>Прокладка кабельных линий 110 кВ в земле в лотке выполняется на глубине не менее 1,5 м, при этом снизу в лотке и под лотком выполняется подсыпка толщиной 0,1 м, а сверху засыпка стабилизированным грунтом (ПГС). Кабели на всем протяжении защищены сверху от механических повреждений железобетонными плитами. Взаимное расположение фаз кабелей в лотке выполняется треугольником.</p>
--	--	---



Общество с ограниченной ответственностью «ЭФ-Инжиниринг»
 Место нахождения: 2-й Хорошевский пр-д, д. 7, кор. 1, ком. 14. Москва, 123007, Россия
 Адрес для направления корреспонденции: 1-й Кожевнический пер. 6, стр. 1, оф. 407.
 Москва, 115114, Россия

ФОРМА
 Приложение № 2
 к приказу Министерства строительства и
 жилищно-коммунального хозяйства
 Российской Федерации
 от 29 января 2018 г. № 45/пр

			<p>Прокладка КЛ 110 кВ в условиях городской застройки и развитой дорожной сети, выполняется методом горизонтально-направленного бурения, при этом, согласно п.8.2.7 СТО 34.01-21.1-001-2017 ПАО «Россети» выполняется закладка резервных труб, а при протяженности бурения более 100 м для кабеля 110 кВ резервной фазы. В месте пересечения Дудергоффского канала глубина ГНБ составит около 13 м.</p> <p>Опора № 3 В рамках данного титула данная анкерно-угловая опора подлежит замене на стальную свободностоящую оцинкованную опору типа УС110-3, разработанную на основе унифицированных решетчатых опор по типовому проекту №3078тм, № 3079тм СЗО Энергосетьпроект. Опора применяется с призматической подставкой высотой 5 м. Использование повышенных опор обосновывается необходимостью обеспечения габаритов над пересекаемыми инженерными сооружениями, автомобильными дорогами. Опора типа УС110-3 предназначена для подвески одного грозозащитного троса и трех фаз проводов. В</p>
--	--	--	---



Общество с ограниченной ответственностью «ЭФ-Инжиниринг»
 Место нахождения: 2-й Хорошевский пр-д, д. 7, кор. 1, ком. 14. Москва, 123007, Россия
 Адрес для направления корреспонденции: 1-й Кожевнический пер. 6, стр. 1, оф. 407.
 Москва, 115114, Россия

ФОРМА
 Приложение № 2
 к приказу Министерства строительства и
 жилищно-коммунального хозяйства
 Российской Федерации
 от 29 января 2018 г. № 45/пр

			<p>рамках данного титула на конструкции опоры необходимо организовать установку электротехнического оборудования для спуска кабеля одной цепи ВЛ 110 кВ Спуск проводов фаз осуществляется на кабельные муфты и ОПН, установленные на дополнительной траверсе.</p> <p>Опора № 4 рамках данного титула данная анкерно-угловая опора подлежит замене на стальную свободностоящую оцинкованную опору типа У110-2, разработанную на основе унифицированных решетчатых опор по типовому проекту №3078тм, № 3079тм СЗО Энергосетьпроект. Опора применяется с призматической подставкой высотой 5 м. Использование повышенных опор обосновывается необходимостью обеспечения габаритов над пересекаемыми инженерными сооружениями, автомобильными дорогами. Опора типа У110-2 предназначена для подвески одного грозозащитного троса и шести фаз проводов. В рамках данного титула на конструкции опоры необходимо организовать установку электротехнического оборудования для спуска кабеля одной цепи ВЛ 110 кВ</p>
--	--	--	--



Общество с ограниченной ответственностью «ЭФ-Инжиниринг»
 Место нахождения: 2-й Хорошевский пр-д, д. 7, кор. 1, ком. 14. Москва, 123007, Россия
 Адрес для направления корреспонденции: 1-й Кожевнический пер. 6, стр. 1, оф. 407.
 Москва, 115114, Россия

ФОРМА
 Приложение № 2
 к приказу Министерства строительства и
 жилищно-коммунального хозяйства
 Российской Федерации
 от 29 января 2018 г. № 45/пр

			<p>Южная-22 (ВЛ 110 кВ ОПП-2 Стрельна-2 - Сосновая поляна). Спуск проводов фаз осуществляется на кабельные муфты и ОПН, установленные на дополнительной траверсе.</p> <p>Аудитор обращает внимание, что после стадии ОТР (том 048-ОТР.2 глава 6.2.1) сечение экрана кабеля было оптимизировано с 300 мм² на 240 мм².</p> <p>По мнению Аудитора, технологические решения обоснованы.</p>
3	<p>Оценка обоснования выбора основного технологического оборудования по укрупненной номенклатуре</p>		<p>Сечение жилы кабеля 110 кВ выбрано с учетом длительно-допустимой токовой нагрузки (ДДТН) и аварийно-допустимой токовой нагрузки (АДТН) каждой составляющей КВЛ 110 кВ Южная 12/13.</p> <p>Так как КВЛ 110 кВ Южная-13 после реконструкции будет иметь воздушный участок порядка 3,75 км, а КВЛ 110 кВ Южная-12 - 0,55 км, выполненные проводом АС-240 ДДТН и АДТН кабеля принимаются по проводу АС-240. В работе выбран кабель ПвПу2гж 1х1200/240(ов) 64/110кВ с:</p> <ul style="list-style-type: none"> - длительно - допустимой токовой нагрузкой 863А;



Общество с ограниченной ответственностью «ЭФ-Инжиниринг»
 Место нахождения: 2-й Хорошевский пр-д, д. 7, кор. 1, ком. 14. Москва, 123007, Россия
 Адрес для направления корреспонденции: 1-й Кожевнический пер. 6, стр. 1, оф. 407.
 Москва, 115114, Россия

ФОРМА
 Приложение № 2
 к приказу Министерства строительства и
 жилищно-коммунального хозяйства
 Российской Федерации
 от 29 января 2018 г. № 45/пр

			<p>- аварийно-допустимой нагрузкой на время, не превышающее 8 часов – 1528 А; - аварийно-допустимой нагрузкой на время, не превышающее 24 часа – 1096 А.</p> <p>Что полностью соответствует полученным по расчетам режимов работы сети величинам токовых нагрузок.</p> <p>Согласно проектной документации перетоки мощности по линиям следующие: для зимнего максимума 2027 г. Нормальный режим:</p> <p>ВЛ Южная-12 – 117+j21 МВА; ВЛ Южная-13 – 111+j26 МВА.</p> <p>Согласно СиПР СПб 2020-2024:</p> <p>1) Базовый вариант 2024 г. (-24,9°С) ВЛ Южная-12 – 105+j32,4 МВА; ВЛ Южная-13 – 86,2+j18,1 МВА.</p> <p>2) Базовый вариант 2024 г. (+5°С) ВЛ Южная-12 – 104,5+j28,1 МВА; ВЛ Южная-13 – 86,6+j14,6 МВА.</p> <p>3) Региональный вариант 2024 г. ВЛ Южная-12 – 113+j32,4 МВА; ВЛ Южная-13 – 93,2+j18 МВА.</p>
--	--	--	---



Общество с ограниченной ответственностью «ЭФ-Инжиниринг»
 Место нахождения: 2-й Хорошевский пр-д, д. 7, кор. 1, ком. 14. Москва, 123007, Россия
 Адрес для направления корреспонденции: 1-й Кожевнический пер. 6, стр. 1, оф. 407.
 Москва, 115114, Россия

ФОРМА
 Приложение № 2
 к приказу Министерства строительства и
 жилищно-коммунального хозяйства
 Российской Федерации
 от 29 января 2018 г. № 45/пр

			<p>Выбор основного технологического оборудования обоснован следующими расчетами:</p> <p>Расчет длительного допустимого тока для кабеля осуществляется согласно рекомендациям, СТО ПАО «Ленэнерго» «Руководящие указания по выбору, сооружению и технологии эксплуатации кабельных линий напряжением 6-110 кВ на основе кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена»</p> <p>Расчет перегрузочной способности кабельной линии в аварийном режиме производится в соответствии с методикой, изложенной в МЭК 853-2 «Расчет токовых нагрузок кабелей при циклическом и аварийном режимах работы»</p> <p>Расчет наведённых токов и напряжений в экранах кабелей выполнен в соответствии со СТО ПАО «Ленэнерго» «Руководящие указания по выбору, сооружению и технологии эксплуатации кабельных линий напряжением 6-110 кВ на основе кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена».</p> <p>Для минимизации потерь электрической энергии и затрат на сооружение в проекте</p>
--	--	--	--



Общество с ограниченной ответственностью «ЭФ-Инжиниринг»
 Место нахождения: 2-й Хорошевский пр-д, д. 7, кор. 1, ком. 14. Москва, 123007, Россия
 Адрес для направления корреспонденции: 1-й Кожевнический пер. 6, стр. 1, оф. 407.
 Москва, 115114, Россия

ФОРМА
 Приложение № 2
 к приказу Министерства строительства и
 жилищно-коммунального хозяйства
 Российской Федерации
 от 29 января 2018 г. № 45/пр

		<p>применена транспозиция экранов рассматриваемых КЛ 110 кВ с одним циклом транспозиции.</p> <p>Расчёт температуры токопроводящей жилы и экрана производится в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60949-2009 «Расчет термически допустимых токов короткого замыкания с учетом не адиабатического нагрева».</p> <p>Расчет контура заземления узла транспозиционных муфт выполнен в соответствии с ПУЭ 7, приложением 2 протокола НТС ПАО «Ленэнерго» от 29.03.2017 г. №ЛЭ/02-011/879 при применении полимерных колодцев для организации транспозиции экранов кабеля и РД 153-34.0-20.525-00 «Методические указания по контролю состояния заземляющих устройств электроустановок.</p> <p>Расчеты на прочность и устойчивость конструкций анкерно-угловых опор УС110-3+5 (№ 3) и У110-2+5 (№ 4) выполнены в соответствии с требованиями норм проектирования СП 16.13330.2017 и СП 20.13330.2016 и ПУЭ 7-го издания, в</p>
--	--	---



Общество с ограниченной ответственностью «ЭФ-Инжиниринг»
 Место нахождения: 2-й Хорошевский пр-д, д. 7, кор. 1, ком. 14. Москва, 123007, Россия
 Адрес для направления корреспонденции: 1-й Кожевнический пер. 6, стр. 1, оф. 407.
 Москва, 115114, Россия

ФОРМА
 Приложение № 2
 к приказу Министерства строительства и
 жилищно-коммунального хозяйства
 Российской Федерации
 от 29 января 2018 г. № 45/пр

		<p>программном комплексе SCAD++ версия 21.1.1.1 (программа сертифицирована).</p> <p>По мнению Аудитора основное технологическое оборудование и конструкции выбраны на основании необходимого и достаточного перечня расчетов.</p>
4	Оценка сроков и этапов подготовки и реализации инвестиционного проекта на предмет их оптимальности	<p>Согласно проекта организации строительства продолжительность строительства определена по СНиП 1.04.03-85* «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» и составляет для: строительства (демонтажа) ВЛ 110 кВ составляет 2.5 месяца строительства КЛ 110 кВ 4.5 месяца. Общая продолжительность строительства составляет 7 месяцев.</p> <p>Согласно паспорту инвестиционного проекта I_10180489516 срок окончания реализации проекта 2023 год.</p> <p>По мнению Аудитора, темпы выполнения работ по инвестиционному проекту, предусмотренные инвестиционной программой ПАО «Ленэнерго» не противоречат СНиП.</p>
5	Оценка предполагаемой (предельной) стоимости	Сметная стоимость строительства, определенная по Сводному сметному расчету



Общество с ограниченной ответственностью «ЭФ-Инжиниринг»
 Место нахождения: 2-й Хорошевский пр-д, д. 7, кор. 1, ком. 14. Москва, 123007, Россия
 Адрес для направления корреспонденции: 1-й Кожевнический пер. 6, стр. 1, оф. 407.
 Москва, 115114, Россия

ФОРМА
 Приложение № 2
 к приказу Министерства строительства и
 жилищно-коммунального хозяйства
 Российской Федерации
 от 29 января 2018 г. № 45/пр

	<p>реализации инвестиционного проекта</p>		<p>(ССРСС) в ценах по состоянию на 4 кв. 2019г. составляет 2 972 553,87 тыс. руб. с НДС.</p> <p>Для оценки стоимости реализации проекта Аудитором был произведен расчет предполагаемой (предельной) стоимости проекта:</p> <p>с использованием сборника «Укрупненные стоимостные показатели электрических сетей», ОАО «ФСК ЕЭС» в редакции 2014 г. Согласно расчету предельная стоимость проекта составляет 3 671 085 тыс. руб. с НДС в ценах на 4 кв. 2019г. Расчет представлен в Приложении №1;</p> <p>с использованием Приказа Минэнерго России от 17.01.2019 N 10 "Об утверждении укрупненных нормативов цены типовых технологических решений капитального строительства объектов электроэнергетики в части объектов электросетевого хозяйства". Согласно расчету предельная стоимость проекта составляет 3 001 860,81 тыс. руб. с НДС в ценах на 4 кв. 2019г. Расчет представлен в Приложении №2;</p>
--	---	--	--



Общество с ограниченной ответственностью «ЭФ-Инжиниринг»
 Место нахождения: 2-й Хорошевский пр-д, д. 7, кор. 1, ком. 14. Москва, 123007, Россия
 Адрес для направления корреспонденции: 1-й Кожевнический пер. 6, стр. 1, оф. 407.
 Москва, 115114, Россия

ФОРМА
 Приложение № 2
 к приказу Министерства строительства и
 жилищно-коммунального хозяйства
 Российской Федерации
 от 29 января 2018 г. № 45/пр

		<p>Аудитор отмечает, что по сравнению с расчетом по Приказу Минэнерго №10 стоимость проекта ниже на 0,98%, и ниже на 20% по сравнению с расчетом по методике ОАО «ФСК ЕЭС».</p> <p>Для дополнительной проверки стоимости проекта Аудитором было проведено сравнение с проектом аналогом. Сооружение кабельных заходов на ПС «Медведевская» - две цепи, протяженность 7.56 км (в том числе 3,9186 км методом ГНБ), напряжение 110 кВ, изоляция из сшитого полиэтилена, сечение жилы 1600 мм², сечение экрана 265 мм², стоимость проекта составляет 1 847 171,84 тыс. руб. с НДС в ценах 1 кв. 2016 г. При пересчете в цены 4 кв. 2019 г. стоимость проекта составляет 2 031 943,22 тыс. руб. с НДС.</p> <p>Удельная стоимость проекта аналога составляет 268,77 млн. руб./км.</p> <p>Удельная стоимость аудируемого проекта составляет 401,7 млн. руб./км., что на 49 % превышает стоимость проекта аналога.</p> <p>Аудитор отмечает в аудируемом проекте методом ГНБ выполнено 88 % трассы, в проекте аналоге 51%. Горизонтально направленное</p>
--	--	--



Общество с ограниченной ответственностью «ЭФ-Инжиниринг»
 Место нахождения: 2-й Хорошевский пр-д, д. 7, кор. 1, ком. 14. Москва, 123007, Россия
 Адрес для направления корреспонденции: 1-й Кожевнический пер. 6, стр. 1, оф. 407.
 Москва, 115114, Россия

ФОРМА
 Приложение № 2
 к приказу Министерства строительства и
 жилищно-коммунального хозяйства
 Российской Федерации
 от 29 января 2018 г. № 45/пр

		<p>бурение наиболее значимая статья расходов при прокладке КЛ. Для уравнивания условий проекта аналога и аудируемого объекта добавим к проекту аналогу стоимость 3 км ГНБ для двух цепей КЛ. Расчет стоимости произведем по Приказу Минэнерго №10, она составит 675 324 тыс. руб. с НДС. При уравнивание условий прокладки стоимость проекта аналога составит 2 707 267,22 тыс. руб. с НДС.</p> <p>После пересчета удельная стоимость проекта аналога составляет 358,1 млн руб./км.</p> <p>Следовательно стоимость аудируемого проекта отличается от стоимости проекта аналога на 12%, что по мнению аудитора можно считать допустимым.</p> <p>Проверка сметных расчетов показала. Основные статьи затрат учтены и соответствуют объемам и составу работ, указанным в проектной документации.</p> <p>В ходе проверки проведен анализ сметных решений, по результатам которого аудитор предлагает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Заказчику согласовать сводный сметный расчет в соответствии с образцом № 1 приложения № 2 МДС 81-35.2004;
--	--	---



Общество с ограниченной ответственностью «ЭФ-Инжиниринг»
 Место нахождения: 2-й Хорошевский пр-д, д. 7, кор. 1, ком. 14. Москва, 123007, Россия
 Адрес для направления корреспонденции: 1-й Кожевнический пер. 6, стр. 1, оф. 407.
 Москва, 115114, Россия

ФОРМА
 Приложение № 2
 к приказу Министерства строительства и
 жилищно-коммунального хозяйства
 Российской Федерации
 от 29 января 2018 г. № 45/пр

		<p>- Заказчику согласовать прайс-листы (ТКП). Подбор обосновывающих документов необходимо упорядочить путем проставления страниц и позиций, в сметах в качестве обоснования следует указать номера страниц и позиций представленных документов;</p> <p>- выполнить сметную документацию на пусконаладочные работы КЛ в соответствии с разработанной и согласованной с заказчиком Программой выполнения ПНР на стадии ПД;</p> <p>- перед проведением СМР рекомендуется разработать программу выполнения ПНР, составленную с учетом требований нормативных документов и технической документации, на основании которой определить стоимость пусконаладочных работ с использованием норм и расценок сборников ФЕРп. Это позволит наиболее точно определить затраты на ПНР перед реализацией данных работ.</p> <p>Стоимость, определенная по ССРСС превышает стоимость проекта, заложенную в инвестиционной программе ПАО «Ленэнерго» (1 403 620 тыс. руб. с НДС) на 113% в связи с тем, что инвестиционной программой предусмотрена стоимость проекта не учитывающая заложенные в проектно-сметную</p>
--	--	--



Общество с ограниченной ответственностью «ЭФ-Инжиниринг»
 Место нахождения: 2-й Хорошевский пр-д, д. 7, кор. 1, ком. 14. Москва, 123007, Россия
 Адрес для направления корреспонденции: 1-й Кожевнический пер. 6, стр. 1, оф. 407.
 Москва, 115114, Россия

ФОРМА
 Приложение № 2
 к приказу Министерства строительства и
 жилищно-коммунального хозяйства
 Российской Федерации
 от 29 января 2018 г. № 45/пр

			<p>документацию 2019 года объемы горизонтально-направленного бурения.</p> <p>В целом, с учетом устранения выявленных замечаний на дальнейших этапах реализации проекта, сметную документацию по форме представления и порядку формирования затрат можно считать соответствующей действующим требованиям нормативно-методических документов по ценообразованию и «Методики определения стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации» МДС 81-35.2004.</p>
6	<p>Оценка рисков реализации инвестиционного проекта, в том числе технологических, ценовых и финансовых</p>		<p>Проведенный анализ, показал что сметная стоимость, определенная по ССРСС превышает стоимость проекта, заложенную в инвестиционной программе ПАО «Ленэнерго» (I_10180489516) на 113%, и по мнению эксперта необходима корректировка инвестиционной программы ПАО «Ленэнерго» с целью увеличения стоимости инвестиционного проекта.</p> <p>С учетом того, что ПАО «Ленэнерго» ведется корректировка программы и в проекте ИПР отражена актуальная стоимость проекта - 2 939 057 тыс. руб. с НДС, возникновение риска недофинансирования нивелировано Обществом.</p>



Общество с ограниченной ответственностью «ЭФ-Инжиниринг»
 Место нахождения: 2-й Хорошевский пр-д, д. 7, кор. 1, ком. 14. Москва, 123007, Россия
 Адрес для направления корреспонденции: 1-й Кожевнический пер. 6, стр. 1, оф. 407.
 Москва, 115114, Россия

ФОРМА
 Приложение № 2
 к приказу Министерства строительства и
 жилищно-коммунального хозяйства
 Российской Федерации
 от 29 января 2018 г. № 45/пр

7	<p>Возможности улучшения выбора основных архитектурных, конструктивных, технологических и инженерно-технических решений, основного технологического оборудования, сокращения сроков и этапов работ, стоимости реализации инвестиционного проекта в целом и отдельных его этапов</p>		<p>Аудитор не видит каких-либо существенных возможностей улучшения выбора основных архитектурных, конструктивных, технологических и инженерно-технических решений по инвестиционному проекту «Реконструкция ВЛ 110 кВ Южная-12/13 с переводом в кабельное исполнение (ориентировочная протяженность КЛ-110кВ 2х8 км)», сокращения сроков и этапов работ, стоимости реализации инвестиционного проекта в целом и отдельных его этапов по причине того, что в проектной документации приняты рациональные технические решения, обеспечивающие необходимую прочность, устойчивость и пространственную неизменяемость сооружений объекта капитального строительства, а также решения по использованию в проекте строительных материалов.</p>
8	<p>Оценка принятых в проектной документации инвестиционного проекта архитектурных, конструктивных, инженерно-технических и технологических решений на предмет соответствия решениям,</p>		<p>Выбор основных архитектурных, конструктивных, инженерно-технических и технологических решений по инвестиционному проекту «Реконструкция ВЛ 110 кВ Южная-12/13 с переводом в кабельное исполнение (ориентировочная протяженность КЛ-110кВ 2х8 км)» соответствует решениям,</p>



Общество с ограниченной ответственностью «ЭФ-Инжиниринг»
 Место нахождения: 2-й Хорошевский пр-д, д. 7, кор. 1, ком. 14. Москва, 123007, Россия
 Адрес для направления корреспонденции: 1-й Кожевнический пер. 6, стр. 1, оф. 407.
 Москва, 115114, Россия

ФОРМА
 Приложение № 2
 к приказу Министерства строительства и
 жилищно-коммунального хозяйства
 Российской Федерации
 от 29 января 2018 г. № 45/пр

	установленным в задании на проектирование		установленным в Техническом задании на разработку проектной и рабочей документации по титулу «Реконструкция ВЛ 110 кВ Южная-12 с переводом в кабельное исполнение» и в Техническом задании на разработку проектной и рабочей документации по титулу «Реконструкция ВЛ 110 кВ Южная-13 с переводом в кабельное исполнение».
9	Оценка принятых в проектной документации инвестиционного проекта архитектурных, конструктивных, инженерно-технических и технологических решений на предмет соответствия современному уровню развития техники и технологий производства продукции (работ, услуг)		Архитектурные, конструктивные, инженерно-технические и технологические решения соответствуют современному уровню развития техники и технологии производства работ.
10	Оценка принятых в проектной документации инвестиционного проекта архитектурных, конструктивных, инженерно-технических и технологических решений исходно-разрешительной документации на строительство		Принятые в проектной документации архитектурные, конструктивные, инженерно-технические и технологические решения соответствуют исходно-разрешительной документации на строительство представленной в томе 0048-МС и согласованны:



Общество с ограниченной ответственностью «ЭФ-Инжиниринг»
 Место нахождения: 2-й Хорошевский пр-д, д. 7, кор. 1, ком. 14. Москва, 123007, Россия
 Адрес для направления корреспонденции: 1-й Кожевнический пер. 6, стр. 1, оф. 407.
 Москва, 115114, Россия

ФОРМА
 Приложение № 2
 к приказу Министерства строительства и
 жилищно-коммунального хозяйства
 Российской Федерации
 от 29 января 2018 г. № 45/пр

			<p>Согласование ЗАО «Петербургские сети» письмо № 2019/40-55 от 08.02.2019 г.;</p> <p>Принципиальное согласование Отдела подземных сооружений КГА Санкт-Петербурга письмо №КБ/115 от 27.02.2019г.;</p> <p>Технические условия Филиала ПАО «ФСК ЕЭС» - МЭС Северо-Запада письмо № 7/7/895 от 26.03.2019;</p> <p>Технические условия по прокладке волоконно-оптического кабеля по территории ПС 330кВ Западная с установкой оптических кроссов письмо филиала ПАО «ФСК ЕЭС» - МЭС Северо-Запада письмо №М7/7/763 от 15.03.2019г.;</p> <p>Принципиальное согласование Администрации Красносельского р-на Санкт-Петербурга письмо №07-64-208/19-0-1 от 22.03.2019г.;</p> <p>Письмо Департамента по недропользованию по Северо-Западному федеральному округу №01-13-31/1483 от 26.03.2019г.;</p> <p>Письмо комитета по природопользованию, охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности г. Санкт-Петербурга №01-8354/19-0-1 от 05.04.2019г.;</p> <p>Письмо комитета по природопользованию, охране окружающей среды и обеспечению</p>
--	--	--	---



Общество с ограниченной ответственностью «ЭФ-Инжиниринг»
 Место нахождения: 2-й Хорошевский пр-д, д. 7, кор. 1, ком. 14. Москва, 123007, Россия
 Адрес для направления корреспонденции: 1-й Кожевнический пер. 6, стр. 1, оф. 407.
 Москва, 115114, Россия

ФОРМА
 Приложение № 2
 к приказу Министерства строительства и
 жилищно-коммунального хозяйства
 Российской Федерации
 от 29 января 2018 г. № 45/пр

		<p>экологической безопасности г. Санкт-Петербурга №01-11869/19-0-1 от 02.04.2019г.;</p> <p>Письмо комитета по природопользованию, охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности г. Санкт-Петербурга №01-8348/19-0-1 от 13.03.2019г.;</p> <p>Письмо Комитета по благоустройству г. Санкт-Петербурга №01-13-885/19 от 28.03.2019г. о принципиальном согласовании трассы КЛ 110 кВ;</p> <p>О принципиальном согласовании трассы КЛ 110 кВ СПб ГКУ «ЦКБ»;</p> <p>Письмо комитета по государственному контролю, использованию и охране памятников истории и культуры №01-25-4946/19-0-1 от 15.04.2019г.;</p> <p>Письмо Невско-Ладожского БВУ №Р11-34-2216 от 16.04.2019г.;</p> <p>Письмо о согласовании проекта письмо СПб ГКУ «ЦКБ» №01-11-1368/19-0-0 от 22.04.2019г.;</p> <p>Письмо Санкт-Петербургского филиала ФГБНУ «ВНИРО» (ГосНИОРХ им Л.С. Берга) №538 от 08.05.2019г.;</p> <p>О согласовании трассы КЛ 110 кВ письмо СПб ГБУ «Мостотрест» №01-07/05-1330/19-0-2 от 17.05.2019г.;</p>
--	--	--



Общество с ограниченной ответственностью «ЭФ-Инжиниринг»
 Место нахождения: 2-й Хорошевский пр-д, д. 7, кор. 1, ком. 14. Москва, 123007, Россия
 Адрес для направления корреспонденции: 1-й Кожевнический пер. 6, стр. 1, оф. 407.
 Москва, 115114, Россия

ФОРМА
 Приложение № 2
 к приказу Министерства строительства и
 жилищно-коммунального хозяйства
 Российской Федерации
 от 29 января 2018 г. № 45/пр

			<p>О согласовании прокладки кабельных линий 110 кВ методом горизонтально-направленного бурения письмо СПб ГУП «ГОРЭЛЕКТРОТРАНС» №1.20-27 от 15.05.2019г.;</p> <p>Письмо Невско-Ладожского БВУ о рассмотрении трассы прокладки кабельных линий по титулу: «Реконструкция ВЛ 110 кВ Южная-12/13 с переводом в кабельное исполнение» с применением метода ГНБ №Р11-34-2578 от 29.04.2019г.</p>
11	<p>Результат проведения публичного технологического и ценового аудита</p>	-	<p>Целесообразность реализации инвестиционного проекта обоснована. Архитектурные, конструктивные, инженерно-технические и технологические решения являются достаточными для реализации инвестиционного проекта, соответствуют современному развитию науки и техники. Сметная документация по форме представления и порядку формирования затрат, с учетом устранения выявленных замечаний, составлена в соответствии с действующими требованиями нормативно-методических документов по ценообразованию и методики определения</p>



Общество с ограниченной ответственностью «ЭФ-Инжиниринг»
 Место нахождения: 2-й Хорошевский пр-д, д. 7, кор. 1, ком. 14. Москва, 123007, Россия
 Адрес для направления корреспонденции: 1-й Кожевнический пер. 6, стр. 1, оф. 407.
 Москва, 115114, Россия

ФОРМА
 Приложение № 2
 к приказу Министерства строительства и
 жилищно-коммунального хозяйства
 Российской Федерации
 от 29 января 2018 г. № 45/пр

			<p>стоимости строительной продукции на территории Российской.</p> <p>Проведенный анализ, показал, что сметная стоимость, определенная по ССРСС превышает стоимость проекта, заложенную в инвестиционной программе ПАО «Ленэнерго» (I_10180489516) на 113%, по мнению эксперта необходима корректировка инвестиционной программы ПАО «Ленэнерго» с целью увеличения стоимости инвестиционного проекта.</p> <p>Проверка стоимости проекта по сборнику ОАО «ФСК ЕЭС» «Укрупненные стоимостные показатели электрических сетей» и Приказу Минэнерго России от 17.01.2019 N 10 "Об утверждении укрупненных нормативов цены типовых технологических решений капитального строительства объектов электроэнергетики в части объектов электросетевого хозяйства" показала, что стоимость проекта отклоняется от методических показателей незначительно. Из чего Аудитор делает вывод, что стоимость проекта обоснована.</p> <p>С учетом того, что ПАО «Ленэнерго» ведется корректировка программы и в проекте ИПР отражена актуальная стоимость проекта 2 939 057 тыс. руб. с НДС, возникновение риска</p>
--	--	--	--



Общество с ограниченной ответственностью «ЭФ-Инжиниринг»
 Место нахождения: 2-й Хорошевский пр-д, д. 7, кор. 1, ком. 14. Москва, 123007, Россия
 Адрес для направления корреспонденции: 1-й Кожевнический пер. 6, стр. 1, оф. 407.
 Москва, 115114, Россия

ФОРМА
 Приложение № 2
 к приказу Министерства строительства и
 жилищно-коммунального хозяйства
 Российской Федерации
 от 29 января 2018 г. № 45/пр

			недофинансирования Обществом. ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ.	нивелировано
--	--	--	--	--------------

«28» мая 2020г.

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

(подпись)

И.В. Сафаров

(расшифровка подписи)

**Укрупненные показатели стоимости проекта
"Реконструкция ВЛ 110 кВ Южная-12/13 с переводом в кабельное исполнение"**

Наименование организации заказчика: ПАО "Ленэнерго"

Нормативный материал для определения стоимости строительства:

"Укрупнённые стоимостные показатели электрических сетей", ОАО "ФСК ЕЭС", Москва, 2014 г. (УПС)

РАСЧЕТ №1

Общая протяженность трассы по проекту 0048-ТКР.1.1-ПЗ, л.13 =7,4км

№ п/п	Характеристика предприятия, здания, сооружения или вид работ	Кол-во	Коэф-ты	Номер частей глав таблиц, параграфов и пунктов	Расчет стоимости в ценах 2000 г					Стоимость работ, тыс.руб.
1	2	3	4	5	6					7
Строительство КЛ 110 кВ Южная-12										
1	ВЛ 110кВ Южная-12	4,6	0,3	УПС-2014, табл 1	4,6	*	811,6	*	0,3	1 120
2	ВЛ 110кВ Южная-22	0,55	0,3	УПС-2014, табл 1	0,55	*	811,6	*	0,3	134
3	КЛ 110кВ ЛЭП К-166	1,7	0,3	УПС-2014, табл 8	1,7	*	5580	*	0,3	2 846
5	КЛ 110кВ	3,7	1	УПС-2014, табл 8	3,7	*	26660	*	1	98 642
6	Коллекторы	3	1	УПС-2014, табл 9	3	*	35400	*	1	106 200
Строительство КЛ 110 кВ Южная-13										
7	ВЛ 110кВ Южная-13	4,6	0,3	УПС-2014, табл 1	4,6	*	811,6	*	0,3	1 120
8	ВЛ 110кВ Южная-21	0,25	0,3	УПС-2014, табл 1	0,25	*	811,6	*	0,3	61
9	КЛ 110кВ ЛЭП К-166	1,7	0,3	УПС-2014, табл 8	1,7	*	5580	*	0,3	2 846
10	Переключательный пункт 110кВ	2	0,3	УПС-2014, табл 9	2	*	3244	*	0,3	1 946
11	КЛ 110кВ	3,7	1	УПС-2014, табл 8	3,7	*	26660	*	1	98 642
12	Коллекторы	3	1	УПС-2014, табл 9	3	*	35400	*	1	106 200
13	Переключательный пункт 110кВ	2	1	УПС-2014, табл 9	2	*	3244	*	1	6 488
	Всего по ВЛ									2 435
	Всего по КЛ									423 810
	Всего ВЛ и КЛ									426 245
14	Благоустройство, временные здания и сооружения, ПИР, прочие затраты ВЛ	1	18,7%	УПС-2014 Раздел 2			2 435	*	18,7%	456

15	Благоустройство, временные здания и сооружения, ПИР, прочие затраты КЛ	1	18,8 %	УПС-2014 Раздел 3			423 810	*	18,8%	79 761	
Итого: демонтаж ВЛ и КЛ в ценах 2000 г., в т.ч.:										506 462	
16	СМР ВЛ		80%	УПС-2014, прил.8, табл.5	1	*	2 891	*	80%	2 313	
	Прочие затраты ВЛ		11,5%		1	*	2 891	*	11,5%	332	
	ПИР ВЛ		8,5%		1	*	2 891	*	8,5%	246	
	СМР КЛ		78%	УПС-2014, прил.8, табл.11	1	*	503 571	*	78%	392 785	
	Оборудование КЛ		3%		1	*	503 571	*	3%	15 107	
	Прочие затраты КЛ		9%		1	*	503 571	*	9%	45 321	
	ПИР КЛ		10%		1	*	503 571	*	10%	50 357	
Итого в ценах 2000г.										506 462	
Пересчет в текущие цены на 4 квартал 2019г.											
17	СМР ВЛ		4,85	Письма Минстроя России № 46999- ДВ/09 от 09.12.2019 и № 50583-ДВ/09 от 25.12.2019						2 313	11 217
	СМР КЛ		5,93							392 785	2 329 217
	Оборудование		4,78							15 107	72 212
	Прочие затраты		9,43							45 654	430 516
	ПИР		4,27							50 603	216 074
Итого в ценах на 4 квартал 2019г. без НДС										3 059 237	
Итого в ценах на 4 квартал 2019г. с НДС									1,2	3 671 085	

Объем капитальных вложений в реконструкцию КВЛ 110 кВ Южная 12/13									
определен по Приказ Минэнерго России от 17.01.2019 N 10									
"Об утверждении укрупненных нормативов цены типовых технологических решений капитального строительства объектов электроэнергетики в части объектов электросетевого хозяйства"									
п/п	наименование	ед. изм.	кол-во	стоимость тыс.руб.	итого тыс.руб.	№ таблицы	№ расценки	коэфф пересчета Санкт-Петербург	итого с коэффицентом пересчета тыс.руб.
1	КЛ 110 кВ с системой термомониторинга кабель сечением жилы 1200 мм:2, экрана 240 мм:2 (одна цепь)	км.	14,087	44 418,00р.	625 716,37р.	Таблица К4	К4-12 - 1..4	1,07	669 516,51
2	КЛ 110 кВ с системой термомониторинга кабель сечением жилы 1200 мм:2, экрана 240 мм:3 (резервные фазы), <i>общая длина кабеля для резервной фазы составляет 12,237 км. Чтобы применить расценку по таблице К4 делим длину кабеля на 3 итого получаем 12,237/3= 4,079</i>	км.	4,079	44 418,00р.	181 181,02р.	Таблица К4	К4-12 - 1..4	1,07	193 863,69
3	Оборудование системы термомониторинга КЛ 110 кВ	шт.	2	37 459,00р.	74 918,00р.	Таблица Д1	Д1-02	1,02	76 416,36
4	Устройство траншеи КЛ и восстановление благоустройства по трассе (одна цепь)	км.	0,0214	20 707,00р.	443,13р.	Таблица Б2	Б2-04 - 1..4	1,06	469,72
5	Устройство траншеи КЛ и восстановление благоустройства по трассе(две цепи)	км.	0,5418	20 707,00р.	11 219,05р.	Таблица Б2	Б2-04 - 1..5	1,06	11 892,20
6	Устройство КЛ методом ГНБ, 4-е трубы диаметром 225 мм	км.	13,058	87 659,00р.	1 144 651,22р.	Таблица Н1	Н1- 07	1,07	1 224 776,81
7	Железобетонные лотки	м	684,6	8,00р.	5 476,80р.	Таблица Н2	Н2-02	1,07	5 860,18
8	Кабельное сооружение с трубами диаметром 225 мм	км.	1,376	3 905,00р.	5 373,28р.	Таблица Н4	Н4-03	1,07	5 749,41
9	Кабельные колодцы	шт.	2	586,00р.	1 172,00р.	Таблица Н5	Н5-01	1,07	1 254,04
10	Переходные пункты ВЛ-КЛ, открытые без разъединителей	шт.	2	1 139,00р.	2 278,00р.	Таблица Ж1	Ж1-02 - 1..3	1,07	2 437,46

11	ВЛ 110 кВ онопная, строительно-монтажные работы без опор и провода (временная схема эл снабжения)/ участок 470 м + 290 м	км.	0,76	2 267,00р.	1 722,92р.	Таблица Л1	Л1-04 - 1..4	1,07	1 843,52
12	ВЛ 110 кВ одноцепная, опоры (временная схема эл снабжения)/ участок 470 м + 290 м	км.	0,76	1 944,00р.	1 477,44р.	Таблица Л3	Л3-04 - 1..4	1,07	1 580,86
13	ВЛ 110 кВ онопная, провод 240 мм:2 (временная схема эл снабжения)/ участок 470 м + 290 м	км.	0,76	895,00р.	680,20р.	Таблица Л5	Л5-06	1,07	727,81
14	Прокладка ВОК в трубе в земле, 48 волокон, максимально-допустимая растягивающая нагрузка, 20 кН	км.	14,087	416,00р.	316,16р.	Таблица О4	О4-06 - 1..3	1,07	338,29
15	Демонтаж ВЛ 110 кВ, две цепи	км.	8	855,00р.	6 840,00р.	Таблица М2	М2-04 - 1..2	1,07	7 318,80
16	итого по п1-п15				2 063 465,59р.				2 204 045,66
17	Проектно-изыскательские работы по КЛ	км.	7,4	4 461,00р.	33 011,40р.	Таблица П5	П5-02	1	33 011,40
18	Проектно-изыскательские работы по ГНБ	шт.	1	75 000,00р.	75 000,00р.	Таблица П6	П6-14	1	75 000,00
19	Затраты на очистку участков местности от взрывоопасных предметов при строительстве	км.	7,4	367,00р.	2 715,80р.	Таблица Б6	Б6-09	1	2 715,80
20	итого по п16-п19								2 314 772,86
21	индекс дефлятор на 2019 год								1,07
22	итого в ценах на 2019 год								2 484 648,90
23	Затраты не учтенные в УНЦ, в соответствии с п.4								
24	Восстановительная стоимость за снос зеленых насаждений КЛ								90 693,54
25	Восстановительная стоимость за снос зеленых насаждений ВЛ								2 275,40
26	Размер убытков, причиненных временным занятием								8 441,67
27	итого по п22-п26								2 586 059,51
28	НДС 20 %							20%	517 211,90
29	Полная стоимость с учетом НДС 20% на 2019 год								3 001 860,81