ООО «Спец Энерго Строй»

Регистрационный номер СРО-П-212-23072019 от 18.04.2023 в
Ассоциация Проектировщиков "Архитектурные Решения" (АП "АР")

Строительство МТП-250 10/0,4 кВ (с тр-ром 160 кВА), РЛКВ-10 кВ, ВЛЗ-10 кВ ответвление от ВЛЗ-10 кВ, сооруж. по дог. № В8-25-302-152183(477803) от 24.09.2025, ВЛИ-0,38 кВ, РЩ-0,4 кВ ПС Экситон (аб) № 626, МО, г/о Павловский Посад, д. Фатеево, 50:17:0030202:1142

Рабочий проект

Шифр: 245-СЭСТ/26-ВЭС

РОССЕТИ

0 420001 070145

ООО «Спец Энерго Строй»

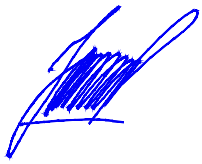
Регистрационный номер СРО-П-212-23072019 от 18.04.2023 в
Ассоциация Проектировщиков "Архитектурные Решения" (АП "АР")

Заказчик: Филиал ПАО «Россети Московский регион» - «Восточные электрические сети»

Строительство МТП-250 10/0,4 кВ (с тр-ром 160 кВА), РЛКВ-10 кВ, ВЛЗ-10 кВ ответвление от ВЛЗ-10 кВ, сооруж. по дог. № В8-25-302-152183(477803) от 24.09.2025, ВЛИ-0,38 кВ, РЩ-0,4 кВ ПС Экситон (аб) № 626, МО, г/о Павловский Посад, д. Фатеево, 50:17:0030202:1142

Рабочий проект

Шифр: 245-СЭСТ/26-ВЭС

ГИП  Егорушкин Е.С

г. Пушкино

2026 г.

Приложение № 1

к Договору №245-СЭСТ от 20.08.2026г.

Задание на проектирование объекта капитального строительства

по титулу: «Строительство МТП-250 10/0,4 кВ (с тр-ром 160 кВА), РЛКВ-10 кВ, ВЛЗ-10 кВ ответвление от ВЛЗ-10 кВ, сооруж. по дог. № В8-25-302-152183(477803) от 24.09.2025, ВЛИ-0,38 кВ, РЩ-0,4 кВ ПС Экситон (аб) № 626, МО, г/о Павловский Посад, д. Фатеево, 50:17:0030202:1142»

Перечень основных требований	Содержание требований
1.ОБЩИЕ ДАННЫЕ	
1.1. Основание для проектирования	1. Договор технологического присоединения №В8-26-302-165758(237829) от 30.04.2026 смежные (Исполняется) 2. ТУ №И-26-00-237829/102/В8 от 23.04.2026
1.2. Заказчик	**Восточные электрические сети** филиал «Россети Московский регион» Свидетельство № П-0296-01-2010-0271 от 02.10.2015 г. Выдано: Саморегулируемой организацией Некоммерческим партнерством «ЭНЕРГОПРОЕКТ» Свидетельство № 0288.04-2015-5036065113-С-060 от 19.06.2015 г. Срок действия: без ограничения срока действия. Выдано: Саморегулируемой организацией Некоммерческим партнерством "Объединение организаций, осуществляющих строительство, реконструкцию и капитальный ремонт энергетических объектов, сетей и подстанций "Энергострой"
1.3 Проектная организация – генеральный проектировщик	Общество с ограниченной ответственностью "Спец Энерго Строй" ВЫПИСКА ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ № 4136 от 18.04.2023 Ассоциация Проектировщиков «Архитектурные решения» СРО-П-212-23072019 ВЫПИСКА ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ 18.04.2023 № 217 Ассоциация Изыскателей «Инженерные решения» СРО-И-054-01122021 Выписка № 5038096396-20230714-1037 от 14.07.2023 г. из реестра Саморегулируемой организации Союза "Строители Московской области "Мособлстройкомплекс", Союз "Мособлстройкомплекс" (СРО-С-035-09092009)
1.4. Вид строительства	Новое строительство
1.5. Стадийность проектирования	Рабочий проект
1.6. Назначение проектируемого объекта	Присоединение к электрическим сетям ПАО «Россети Московский регион» потребителя ИП Есина Татьяна Владимировна, распложенного по адресу: МО, г/о Павловский Посад, д. Фатеево, 50:17:0030202:1142
1.7. Особые условия строительства	Не имеются

1.8. Основные технико-экономические показатели	Максимальная присоединяемая мощность 0,15 Категория надежности Третья Ориентировочная стоимость строительства – 2 300,55 т.р. без НДС Принять по утвержденным прогрессивным технико-экономическим показателям, нормам и аналогам. Предусмотреть мероприятия по снижению материалов и энергоемкости, трудовых и финансовых затрат. Проектно-сметная документация должна быть разделена на мероприятия, учтенные и не учтенные укрупненными нормативами цен. Объем финансовых потребностей мероприятий, учтенных укрупненными нормативами цен, необходимых для выполнения работ по строительству (реконструкции) в сводно-сметном расчете, не должен превышать объема финансовых потребностей для данных мероприятий, рассчитанных в соответствии с Приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 8 февраля 2016г. №75 «Об утверждении укрупненных нормативов цены типовых технологических решений капитального строительства объектов электроэнергетики в части объектов электросетевого хозяйства».
1.9 Сроки начала и окончания строительства	Согласно договора подряда
1.10 Сроки начала и окончания проектирования	Согласно договора подряда
1.11. Источник финансирования	ПАО «Россети Московский регион» Капитальное строительство. RAB льгота
2.ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЕКТНЫМ РЕШЕНИЯМ	
2.1. Архитектурно-планировочные решения	1. Проект должен быть разработан в соответствии с Градостроительным кодексом, Земельным кодексом (оформление земельно правовых отношений, при необходимости установления всех видов сервитутов, аренды -подготовка материалов для оформления земельно-правовых отношений), Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008г. №87, РД, ПУЭ.
2.2. Технологические решения и выбор оборудования	Строительство ВЛ-10 кВ, 1 шт., ответвление от сооружаемой ВЛ10 кВ (по ТУ в рамках договора № В8-25-302-152183(477803) ИП Пахомова Д.А.) до с.ш. РУ-10 кВ вновь сооружаемой ТП. Протяженность ВЛ – 0.085 км, сечение провода 70 кв.мм. (воздушные линии на железобетонных опорах изолированным алюминиевым проводом, одноцепные). Трассу прохождения определить проектом. Строительство однотрансформаторной подстанции (за исключением РТП) мачтового типа МТП-250 кВА/10/0,4кВ, 1 шт. Установить 1 трансформатор мощностью 160 кВА. Марку, тип и размещение ТП определить на стадии проектирования. Предусмотреть возможность круглогодичного подъезда персонала к ТП. Установка линейного разъединителя (ЛР-10 кВ) типа РЛР номинальным током от 250 до 500А включительно, 1 шт. Предусмотреть возможность круглогодичного подъезда персонала к ЛР. Размещение ЛР выполнить вне границ земельного участка Заявителя. Строительство ВЛ-0,4 кВ на железобетонных опорах изолированным алюминиевым проводом сечением 95 квадратных мм (одноцепных), протяженностью 0.005 км от РУ-0,4 кВ сооружаемой ТП в направлении участка Заявителя. Трассу прохождения определить проектом. Строительство распределительного пункта РЩ-0,4 кВ на опоре ВЛ-0,4 кВ, с устройствами защиты энергопринимающих устройств, контролем величины максимальной мощности – автоматическим выключателем 1 шт. на ток 250 А, коммутационными аппаратами 1 шт. Точные параметры оборудования определить проектом.

	До начала разработки проектной документации Проектировщик разрабатывает и согласовывает с Заказчиком состав проекта, в соответствии с которым осуществляется дальнейшее проектирование и приемка выполненных работ. В случае наличия отпаек от ВЛ 6-10 кВ проектирование выполнить с учетом Технических требований, введенных в действие Распоряжением 118р от 19.02.2021. При проведении работ без снятия напряжения руководствоваться техническими требованиями к конструктивному исполнению отпаечного узла при проектировании и строительстве ВЛЗ-10(6) кВ, ответвления от магистральной ВЛ(3)-10(6) кВ, утвержденными приказом 169р от 19.02.2022 Проектирование производить с использованием оборудования, изделий и материалов, прошедших процедуру проверки качества (аттестацию) в ПАО «Россети » в установленном порядке, наличие действующего положительного заключения аттестационной комиссии ПАО «Россети» и включенного в Перечень оборудования, материалов и систем , допущенных к применению на объектах ДЗО ПАО «Россети» , размещенного на электронном ресурсе общею доступа сайта ПАО «Россети», или положительное решение комиссии ПАО « Россети Московский регион» по допуск у оборудования, материалов и систем (далее - КДО) о возможности применения неаттестованного оборудования , материалов и систем на объектах Общества согласно действующему Регламенту работы КДО ПАО «Россети Московский регион» Предусмотреть защиту металла от коррозии и наличие диспетчерских обозначений в соответствии с Методическими указанями по нанесению наименований на объекты РС 0,4–20 кВ ПАО «Россети Московский регион» (371 от 15.04.2021) г. на устанавливаемых опорах. Состав ПСД и проектные решения, включая согласованный топографический план (1:500) с нанесением координат ГЛОНАСС/GPS проектируемых опор и оборудования и, при необходимости, получение Разрешения на размещение объекта, должны соответствовать действующим техническим нормам, правилам, утвержденным государственными органами РФ (ГОСТ, СНиП, ПУЭ, РД, и т.д.) и технической политики ПАО «Россети». Разработку ПСД выполнить с учетом Требований к ПСД объектов строительства 0,4-20 кВ для инвестиционных проектов ПАО «Россети Московский регион», являющихся Приложением к Приказу от17.03.2020г. №317 Проектную документацию необходимо сдать Заказчику в 4 экземплярах на бумажном носителе (1 оригинал и 3 копии) и в электронном виде (на CD в формате .pdf) в 2 экземплярах.
	Для ВЛ 6-20 кВ - «При прохождении ВЛ по лесным массивам ширина просеки должна соответствовать охранной зоне: для ВЛ 6-20 кВ - 10 метров (5м в границах населенных пунктов) по горизонтали от проекции крайних проводов на землю в обе стороны от ВЛ. В проекте предусмотреть вырубку угрожающих деревьев, утилизацию порубочных остатков и вывоз деловой древесины с просеки ВЛ»; Для ВЛ 0,4 кВ - «При прохождении ВЛ по лесным массивам ширина просеки должна соответствовать охранной зоне: для В Л 0,4 кВ - 2 метра по горизонтали от проекции крайних проводов на землю в обе стороны от ВЛ. В проекте предусмотреть вырубку угрожающих деревьев, утилизацию порубочных остатков и вывоз деловой древесины с просеки ВЛ».
2.3 Выделение пусковых комплексов	Не требуется
3. В СОСТАВЕ ПРОЕКТА ВЫПОЛНИТЬ	
3.1. Раздел "Охрана окружающей среда"	В соответствии с действующими нормативными документами
3.2. Раздел "Противопожарные мероприятия"	В соответствии с действующими нормативными документами.
3.3. Раздел "Энергосберегающие мероприятия"	В соответствии с действующими нормативными документами.
3.4. Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны и предупреждения чрезвычайных ситуаций	В соответствии с действующими нормативными документами.
3.5. Разработка сметной документации	На основе принятых технических решений выполнить проверку объема финансовых потребностей мероприятий, учтенных укрупненными нормативами цен, необходимых для выполнения работ по строительству (реконструкции) объекта, рассчитанных в соответствии с Приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 17 января 2019г. №10 «Об утверждении укрупненных нормативов цены типовых технологических решений капитального строительства объектов электроэнергетики в части объектов электросетевого хозяйства» и отразить в составе сметной документации. Документацию выполнить в текущих ценах в базе ФСНБ-2022 (РИМ) по МО, в соответствии с приказом Минстроя России от 30.12.2021 №1046/пр., с квартальными индексами перевода (Минстрой РФ) к периоду строительства с учетом затрат на проведение изыскательных работ, согласований, экспертиз. В составе сводного сметного расчета стоимости строительства выделить стоимость ПИР, СМР, прочих работ. Сметную документацию дополнительно представить в электронном виде.

3.6. Разработка вариантов	Проектную документацию необходимо сдать Заказчику по накладной в кол-ве 4 экз. (1 оригинал + 1 копия и на электронном носителе в 2-х экз. в формате согласованном с Заказчиком).
3.7. Бизнес план	Не требуется
3.8. Тендерная документация	Не требуется
4. ПРОЧИЕ СВЕДЕНИЯ	
4.1. Исходные данные, передаваемые заказчиком проектной организации	Перечень исходных данных: Технические условия №И-26-00-237829/102/В8 от 23.04.2026г. Сроки подготовки и передачи их заказчиком определяются договором и календарным планом разработки проекта.
4.2.Согласование проекта	Проектировщик при необходимости согласовывает и защищает проект со всеми владельцами земельных участков, пересекаемых сооружений и коммуникаций, во всех заинтересованных организациях и органами Ростехнадзора.

Заместитель директора
по капитальному строительству
филиала
Восточные электрические сети _____С.А. Кузнецов

Общество с ограниченной
ответственностью "Спец Энерго
Строй"
Генеральный директор _____С.В. Уваров

УТВЕРЖДЕНА
приказом Федеральной службы
по экологическому, технологическому
и атомному надзору
от 4 марта 2019 г. N 86

ВЫПИСКА ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

«18» июля 2023 г. № 4341

Ассоциация Проектировщиков «Архитектурные Решения»

(АП «АР»)

СРО, основанные на членстве лиц, осуществляющих **подготовку проектной документации**

197022, г. Санкт-Петербург, улица Профессора Попова, дом 23, литера Д, помещение 37Н, комната 12, 13 (офис №616), http://www.arsro.ru, info@arsro.ru

Регистрационный номер в государственном реестре саморегулируемых организаций

СРО-П-212-23072019

выдана Обществу с ограниченной ответственностью «Спец Энерго Строй»

Наименование	Сведения
1. Сведения о члене саморегулируемой организации:	
1.1. Полное и (в случае, если имеется) сокращенное наименование юридического лица или фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество индивидуального предпринимателя	Общество с ограниченной ответственностью «Спец Энерго Строй» (ООО «Спец Энерго Строй»)
1.2. Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН)	5038096396
1.3. Основной государственный регистрационный номер (ОГРН) или основной государственный регистрационный номер индивидуального предпринимателя (ОГРНИП)	1135038000778
1.4. Адрес места нахождения юридического лица	141206, Московская область, г. Пушкино, ул. Добролюбова, владения 20, офис 300/1
1.5. Место фактического осуществления деятельности (только для индивидуального предпринимателя)	---
2. Сведения о членстве индивидуального предпринимателя или юридического лица в саморегулируемой организации:	
2.1. Регистрационный номер члена в реестре членов саморегулируемой организации	869

Наименование	Сведения
2.2. Дата регистрации юридического лица или индивидуального предпринимателя в реестре членов саморегулируемой организации (число, месяц, год)	18 апреля 2023 г.
2.3. Дата (число, месяц, год) и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации	14 апреля 2023 г., №822
2.4. Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации (число, месяц, год)	18 апреля 2023 г.
2.5. Дата прекращения членства в саморегулируемой организации (число, месяц, год)	---
2.6. Основания прекращения членства в саморегулируемой организации	---

3. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнения работ:

3.1. Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право выполнять инженерные изыскания, осуществлять **подготовку проектной документации**, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, **подготовку проектной документации**, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса (нужное выделить):

в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии)	в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии)	в отношении объектов использования атомной энергии
18 апреля 2023 г.	---	---

3.2. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, **подготовку проектной документации**, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, и стоимости работ по одному договору, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда (нужное выделить):

а) первый	Есть	стоимость работ по договору не превышает 25 000 000 рублей
б) второй	---	стоимость работ по договору не превышает 50 000 000 рублей
в) третий	---	стоимость работ по договору не превышает 300 000 000

Наименование		Сведения
		рублей
г) четвертый	---	стоимость работ по договору составляет 300 000 000 рублей и более
д) пятый	---	---
е) простой	---	---

3.3. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, **подготовку проектной документации**, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, заключенным с использованием конкурентных способов заключения договоров, и предельному размеру обязательств по таким договорам, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств (нужное выделить):

а) первый	Есть	предельный размер обязательств по договорам не превышает 25 000 000 рублей
б) второй	---	предельный размер обязательств по договорам не превышает 50 000 000 рублей
в) третий	---	предельный размер обязательств по договорам не превышает 300 000 000 рублей
г) четвертый	---	предельный размер обязательств по договорам составляет 300 000 000 рублей и более
д) пятый	---	---

4. Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания, осуществлять **подготовку проектной документации**, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства:

4.1. Дата, с которой приостановлено право выполнения работ (число, месяц, год)	---
4.2. Срок, на который приостановлено право выполнения работ	---

Генеральный директор _____ О.В. Петров
(подпись)

М.П.

АССОЦИАЦИЯ САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ ОБЩЕРОССИЙСКАЯ НЕГОСУДАРСТВЕННАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ - ОБЩЕРОССИЙСКОЕ МЕЖОТРАСЛЕВОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ РАБОТОДАТЕЛЕЙ «НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ, ОСНОВАННЫХ НА ЧЛЕНСТВЕ ЛИЦ, ВЫПОЛНЯЮЩИХ ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ, И САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ, ОСНОВАННЫХ НА ЧЛЕНСТВЕ ЛИЦ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИХ ПОДГОТОВКУ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ»

РУКОВОДИТЕЛЬ АППАРАТА

пр-кт Мира, д. 3, стр. 3, помещ. 1/2, Москва, 129090,
тел. (495) 984-21-34, факс (495) 984-21-33,
www.nopriz.ru, e-mail:info@nopriz.ru
ОКПО 42860946, ОГРН 1157700004142
ИНН / КПП 7704311291 / 771001001

Егорушкин Евгений Сергеевич

УВЕДОМЛЕНИЕ
о включении сведений
в Национальный реестр специалистов
в области инженерных изысканий
и архитектурно-строительного проектирования

Настоящим уведомляем о том, что сведения о специалисте: Егорушкин Евгений Сергеевич, адрес места жительства (регистрации): 144012, РФ, МО, г. Электросталь, ул. Тевосяна, д. 10Б, кв. 24 – включены в Национальный реестр специалистов в области инженерных изысканий и архитектурно-строительного проектирования.

Сведения размещены на официальном сайте Национального объединения изыскателей и проектировщиков в сети «Интернет»: https://www.nopriz.ru, в разделе «Национальный реестр специалистов в области инженерных изысканий и архитектурно-строительного проектирования».

Записи присвоен идентификационный номер – П-111419.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Владелец: Кожуховский Алексей Олегович

129090, Москва, пр-т Мира, 3 стр. 3

СЕРТИФИКАТ 053be38e002cb2f5ae4596563321274ad8

ДЕЙСТВИТЕЛЕН: С 18.11.2024 ПО 18.11.2025

А. О. Кожуховский

1 260622 384363

Орехово-Зуевский РЭС

№ В8-26-302-165758(237829) «_____» ___ 20 ___ г.

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

(для физических лиц в целях технологического присоединения энергопринимающих устройств, максимальная мощность которых составляет до 150 кВт включительно и которые используются для бытовых и иных нужд, не связанных с осуществлением предпринимательской деятельности, и электроснабжение которых предусматривается по одному источнику, а также для юридических лиц или индивидуальных предпринимателей в целях технологического присоединения по второй или третьей категории надежности энергопринимающих устройств, максимальная мощность которых составляет до 150 кВт включительно, по уровню напряжения 0,4 кВ и ниже)

для присоединения к электрическим сетям
ПАО «Россети Московский регион»
впервые вводимых в эксплуатацию энергопринимающих устройств

ИП Есина Татьяна Владимировна

1. Наименование энергопринимающих устройств заявителя:
1.1 ВРУ нежилого капитального строения.
2. Наименование и место нахождения объектов, в целях электроснабжения которых осуществляется технологическое присоединение энергопринимающих устройств заявителя: **Земельный участок с нежилым строением, Российская Федерация, Московская область, городской округ Павловский Посад, д. Фатеево,** кадастровый номер: **50:17:0030202:1142**.
3. Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств заявителя составляет: **150 кВт**.
4. Категория надежности: **третья**.
5. Класс напряжения электрических сетей, к которым осуществляется технологическое присоединение: **0,4 кВ**.
6. Год ввода в эксплуатацию энергопринимающих устройств заявителя: **2026.**
7. Точка (точки) присоединения (вводные распределительные устройства, линии электропередачи, базовые подстанции, генераторы) и максимальная мощность энергопринимающих устройств по каждой точке присоединения:

7.1. 1 точка - отходящие клеммы (или контактные соединения) автоматического выключателя, установленного в составе измерительного комплекса, запитанного от вновь сооружаемой опоры ВЛ-0,4 кВ, отходящей от сборок НН РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4кВ МТП 10 кВ №494-д.Фатеево 21 - 150 кВт.

8. Основной источник питания: **ПС 110 кВ Экситон (абонентская) 110/10 кВ.**

9. Резервный источник питания: **Отсутствует.**

10. Сетевая организация осуществляет:

10.1. Мероприятия по строительству объектов электросетевого хозяйства ПАО «Россети Московский регион» от существующих объектов электросетевого хозяйства ПАО «Россети Московский регион» до присоединяемых энергопринимающих устройств и (или) объектов электросетевого хозяйства Заявителя:

10.1.1. Строительство ВЛ-10кВ от опоры 1 отп. на МТП-620 Ф-404/626 до вновь сооружаемой ТП общей протяженностью ВЛ- 0,13 км, проводом СИП3 1х70 и сечением провода 70мм² (на железобетонных опорах изолированным сталеалюминиевым проводом (одноцепные). Работы прописаны в п.10.1.1 Технических условий в рамках договора № В8-25-302-152183(477803) ИП Пахомова Д.А.

10.1.2. Строительство ВЛ-10 кВ, 1 шт., ответвление от сооружаемой ВЛ-10 кВ (по ТУ в рамках договора № В8-25-302-152183(477803) ИП Пахомова Д.А.) до с.ш. РУ-10 кВ вновь сооружаемой ТП. Протяженность ВЛ – 0.085 км, сечение провода 70 кв.мм. (воздушные линии на железобетонных опорах изолированным алюминиевым проводом, одноцепные). Трассу прохождения определить проектом.

10.1.3. Строительство однотрансформаторной подстанции (за исключением РТП) мачтового типа МТП-250 кВА/10/0,4кВ, 1 шт. Установить 1 трансформатор мощностью 160 кВА. Марку, тип и размещение ТП определить на стадии проектирования. Предусмотреть возможность круглогодичного подъезда персонала к ТП.

10.1.4. Установка линейного разъединителя (ЛР-10 кВ) типа РЛР номинальным током от 250 до 500А включительно, 1 шт. Предусмотреть возможность круглогодичного подъезда персонала к ЛР. Размещение ЛР выполнить вне границ земельного участка Заявителя.

10.1.5. Строительство ВЛ-0,4 кВ на железобетонных опорах изолированным алюминиевым проводом сечением 95 квадратных мм (одноцепных), протяженностью 0.005 км от РУ-0,4 кВ сооружаемой ТП в направлении участка Заявителя. Трассу прохождения определить проектом.

10.1.6. Строительство распределительного пункта РЩ-0,4 кВ на опоре ВЛ-0,4 кВ, с устройствами защиты энергопринимающих устройств, контролем величины максимальной мощности – автоматическим выключателем 1 шт. на ток 250 А, коммутационными аппаратами 1 шт. Точные параметры оборудования определить проектом.

10.2. Мероприятия по развитию существующей инфраструктуры ПАО «Россети Московский регион» в целях создания технической возможности технологического присоединения энергопринимающих устройств и (или) объектов электросетевого хозяйства Заявителя:

10.2.1. Отсутствуют.

10.3. Мероприятия, выполняемые ПАО «Россети Московский регион» по обеспечению учета электрической энергии (мощности) с использованием приборов учета электрической энергии, в том числе включенных в состав измерительных комплексов:

10.3.1. Установка измерительного комплекса в РЩ-0,4 кВ с прокладкой цепей по опоре со средствами коммерческого учета электрической энергии (мощности) трехфазный полукосвенного включения ПУ с GSM модемом, поддерживающий однотарифный учет в целом за расчетный период, 1 шт. Точные параметры, место установки и конструктивное исполнение измерительного комплекса определить в соответствии с утвержденными ПАО «Россети Московский регион» типовыми техническими решениями.

11. Заявитель осуществляет:

11.1. Мероприятия, выполняемые Заявителем и необходимые для осуществления технологического присоединения:

11.1.1. Заявитель осуществляет мероприятия, необходимые для осуществления технологического присоединения от присоединяемых энергопринимающих устройств до точки присоединения.

В случае, если размещение приборов учета электрической энергии и (или) иного оборудования, необходимого для обеспечения коммерческого учета электрической энергии, возможно только на объектах Заявителя, Заявитель обязан на безвозмездной основе обеспечить предоставление сетевой организации мест размещения приборов учета электрической энергии и (или) иного оборудования, необходимого для обеспечения коммерческого учета электрической энергии, и доступа к таким местам размещения приборов учета и указанного оборудования для их установки.

12. Срок действия настоящих технических условий **2 года** со дня заключения договора об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям.

13. Срок выполнения мероприятий по технологическому присоединению со стороны заявителя и сетевой организации **4 месяца** со дня заключения

договора об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям.
14. Размер платы за технологическое присоединение определяется в соответствии с **Распоряжением Комитета по ценам и тарифам Московской области от 28.11.2025 г. № 300-Р** и составляет **79 053,46 (Семьдесят девять тысяч пятьдесят три рубля 46 копеек)**, в том числе НДС **(22%) 14 255,54 (Четырнадцать тысяч двести пятьдесят пять рублей 54 копейки)**.
14.1. Внесение платы за технологическое присоединение энергопринимающих устройств, осуществляется заявителем в следующем порядке:

100 процентов платы за технологическое присоединение в размере 79 053,46 рублей вносятся в течение 5 рабочих дней со дня выставления сетевой организацией счета;
15. Если в соответствии с законодательством Российской Федерации установка приборов учета электрической энергии и (или) иного оборудования, необходимого для обеспечения коммерческого учета электрической энергии и обеспечения ПАО «Россети Московский регион» возможности действиями заявителя осуществить фактическое присоединение объектов заявителя к электрическим сетям и фактический прием (подачу) напряжения и мощности для потребления энергопринимающими устройствами заявителя электрической энергии (мощности), возможна только в границах участка заявителя или на объектах заявителя, заявитель обязан в течение 7 календарных дней со дня обращения ПАО «Россети Московский регион» на безвозмездной основе обеспечить предоставление ПАО «Россети Московский регион» мест установки приборов учета электрической энергии и (или) иного указанного оборудования и доступ к таким местам.
16. Установку и допуск в эксплуатацию установленных приборов учета ПАО «Россети Московский регион» осуществляет самостоятельно (без участия иных субъектов розничных рынков). После осуществления допуска в эксплуатацию прибора учета ПАО «Россети Московский регион» не позднее окончания рабочего дня, когда был осуществлен допуск в эксплуатацию прибора учета, размещает в личном кабинете потребителя акт допуска прибора учета в эксплуатацию, оформленный в соответствии с требованиями раздела X Основных положений функционирования розничных рынков электрической энергии, о чем ПАО «Россети Московский регион» в течение 1 рабочего дня со дня размещения в личном кабинете потребителя акта допуска прибора учета в эксплуатацию уведомляет заявителя и субъекта розничного рынка, указанного в заявке.
17. Со дня размещения акта допуска прибора учета в эксплуатацию в личном кабинете потребителя прибор учета считается введенным в эксплуатацию и с этого дня его показания учитываются при определении объема потребления электрической энергии (мощности).

18. Результатом исполнения обязательств ПАО «Россети Московский регион» по выполнению мероприятий по технологическому присоединению энергопринимающих устройств заявителя, является обеспечение ПАО «Россети Московский регион» возможности действиями заявителя осуществить фактическое присоединение объектов заявителя к электрическим сетям и фактический прием (подачу) напряжения и мощности для потребления энергопринимающими устройствами заявителя электрической энергии (мощности) в соответствии с законодательством Российской Федерации и на основании договоров, обеспечивающих продажу электрической энергии (мощности) на розничном рынке. Исполнение ПАО «Россети Московский регион» указанных обязательств осуществляется вне зависимости от исполнения обязательств заявителем (за исключением обязательств по оплате счета).

18.1. Под осуществлением действиями заявителя фактического присоединения и фактического приема напряжения и мощности понимается комплекс технических и организационных мероприятий, обеспечивающих физическое соединение (контакт) объектов электросетевого хозяйства ПАО «Россети Московский регион», и объектов электроэнергетики (энергопринимающих устройств) заявителя. Фактический прием напряжения и мощности осуществляется путем включения коммутационного аппарата, расположенного после прибора учета (фиксация коммутационного аппарата в положении "включено").

18.2. При осуществлении своими действиями фактического присоединения и фактического приема напряжения и мощности заявитель обязуется знать и выполнять требования Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭЭП), утвержденных Приказом Минэнерго РФ от 12.08.2022 № 811, зарегистрированным в Минюсте РФ 07.10.2022 № 70433; Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок, утвержденных Приказом Минтруда России от 15.12.2020 № 903н, зарегистрированным в Минюсте России 30.12.2020 № 61957.

19. Вариант цены (тарифа):

1 ценовая категория

19.1. Условия учета потребления электрической энергии: **однотарифный учет в целом за расчетный период.**

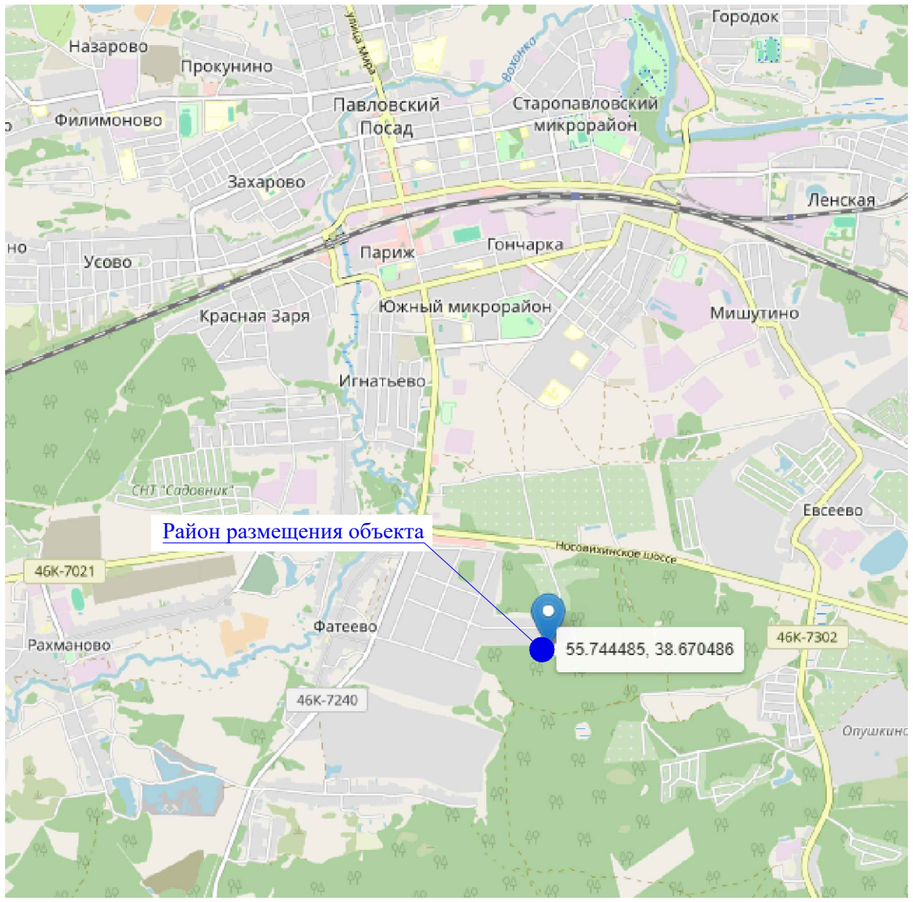
19.2. Вид деятельности: **РАЗДЕЛ С. Обрабатывающие производства**.

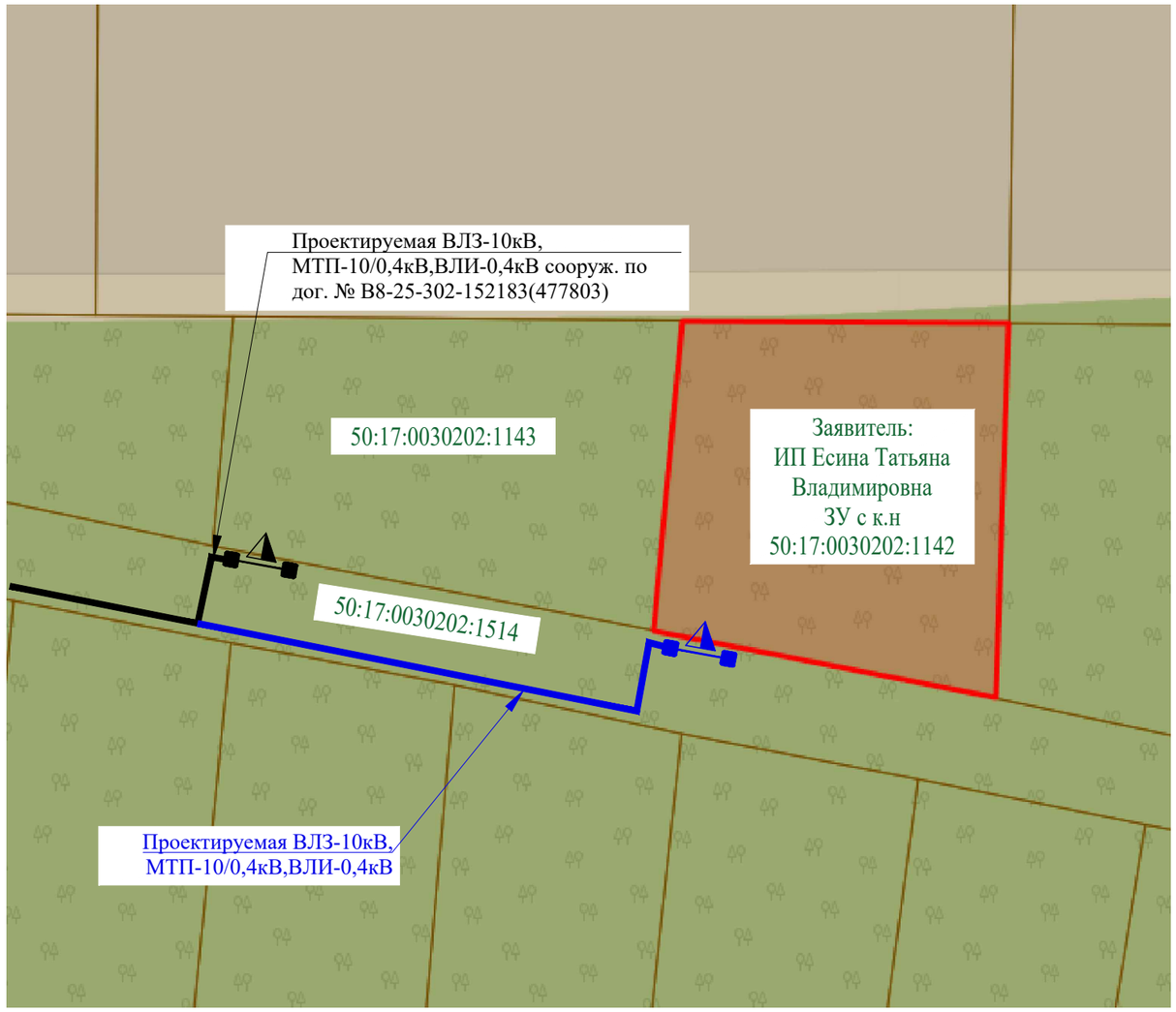
20. Договор об осуществлении технологического присоединения считается заключенным в момент поступления платы (части платы), указанной в пункте 14 настоящих технических условий, на индивидуальный расчетный счет:

Банк	БАНК ГПБ (АО)
Расчетный счет	40702810981084277885
Корреспондентский счет	30101810200000000823
БИК	044525823

ПОДПИСАНО
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
58e72abe
Заместитель директора по технологическому присоединению филиала ПАО «Россети Московский регион» - Восточные электрические сети
Е.А.Русенко

Реквизиты счета на оплату
№ ТП-2430717
Дата 27.04.2026
Сумма (руб.) 79 053,46







Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	245-СЭСТ/26-ВЭС			
						Строительство МТП-250 10/0,4 кВ (с тр-ром 160 кВА), РЛКВ-10 кВ, ВЛЗ-10 кВ ответвление от ВЛЗ-10 кВ, сооруж. по дог. № В8-25-302-152183(477803) от 24.09.2025, ВЛИ-0,38 кВ, РЩ-0,4 кВ ПС Экситон (аб) № 626, МО, г/о Павловский Посад, д. Фатеево, 50:17:0030202:1142			
Разраб.		Проскурнин			08.26	Сети электроснабжения.	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Егорушкин			08.26		РП	1	
Н.Контр		Егорушкин			08.26	Ситуационный план	ООО «Спец Энерго Строй»		

v170602

Формат А3 (210x297)

Заместителю директора –
Главному инженеру
Восточных электрических сетей
Филиала ПАО «Россети
Московский регион»
Уксекову Д. А

Я, Ахметбекова Татьяна Николаевна, собственник земельного участка с кадастровым номером 50:17:0030202:1514, согласовываю план трассы согласно рабочего проекта по титулу: Строительство МТП-250 10/0,4 кВ (с тр-ром 160 кВА), РЛКВ-10 кВ, ВЛЗ-10 кВ ответвление от ВЛЗ-10 кВ, сооруж. по дог. № В8-25-302-152183(477803) от 24.09.2025, ВЛИ-0,38 кВ, РЩ-0,4 кВ ПС Экситон (аб) № 626, МО, г/о Павловский Посад, д. Фатеево, 50:17:0030202:1142

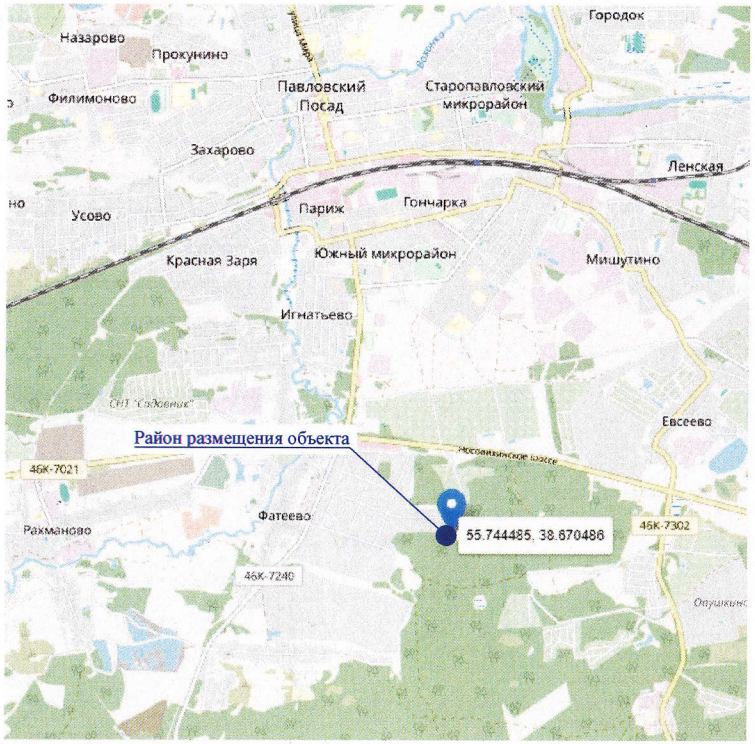
Размещение электроустановки ВЛЗ-10кВ, МТП-10/0,4кВ, ВЛИ-0,4кВ на земельном участке с к. н 50:17:0030202:1514 разрешаю. Срок размещения соответствует сроку службы данной электроустановки. С габаритами и охранными зонами ознакомлен, претензий не имею. Круглогодичный доступ обеспечить обязуюсь.

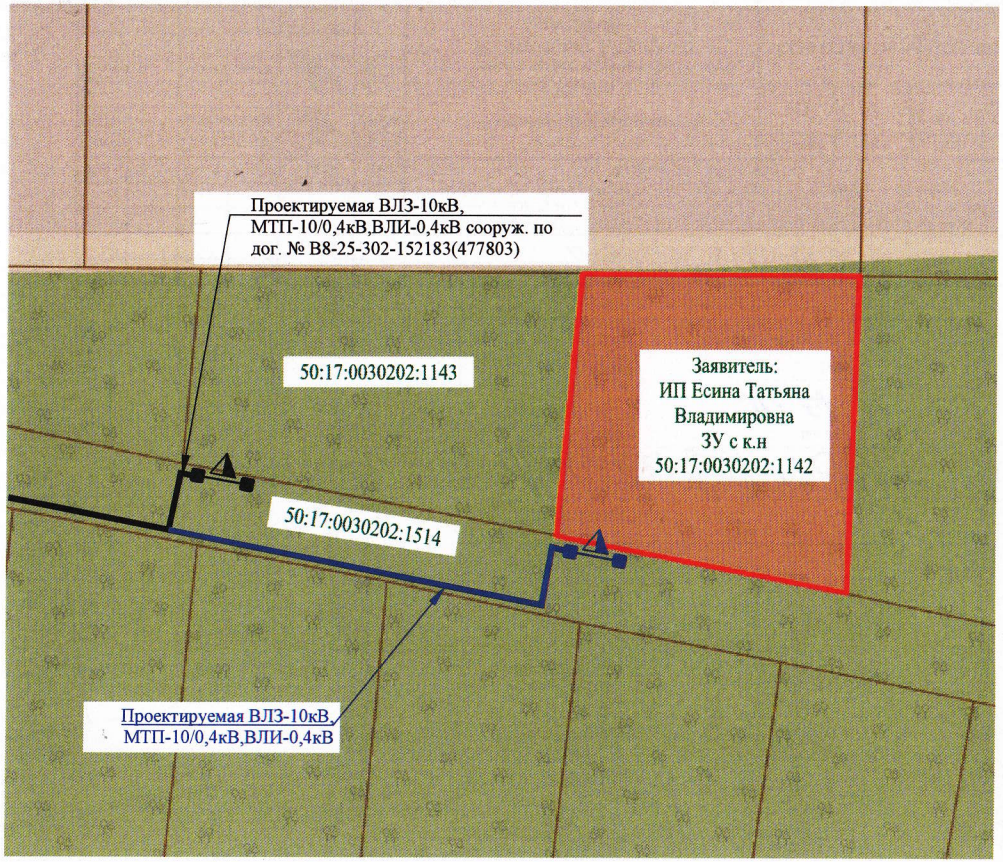
Приложения:

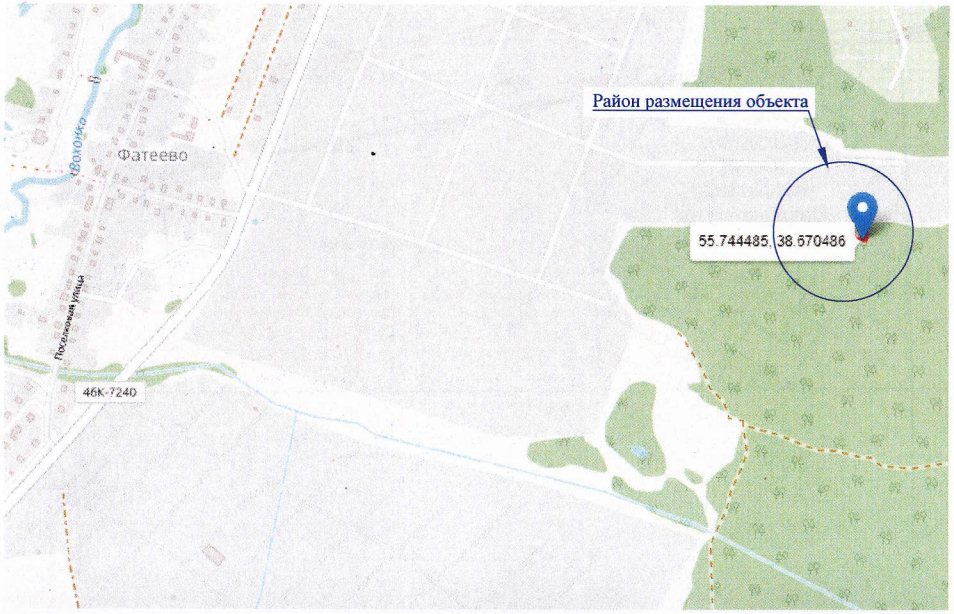
1. Ситуационный план
2. План трассы М 1:500
3. Выписка из ЕГРН на земельный участок

_____ / Ахметбекова Т.Н./

24 августа 2026г







Согласовано:

Ахмедбекова Г.И. — Ф.И.О; подпись

М.П

24.08.26. — дата

						245-СЭСТ/26-ВЭС	
						Строительство МТП-250 10/0,4 кВ (с тр-ром 160 кВА), РЛКВ-10 кВ, ВЛЗ-10 кВ ответвление от ВЛЗ-10 кВ, сооруж. по дог. № В8-25-302-152183(477803) от 24.09.2025, ВЛИ-0,38 кВ, РЩ-0,4 кВ ПС Экситон (аб) № 626, МО, г/о Павловский Посад, д. Фатеево, 50:17:0030202:1142	
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата		
Разраб.		Проскурнин			08.26	Сети электроснабжения.	Стадия: РП; Лист: 1; Листов:
ГИП		Егорушкин			08.26		
Н.Контр		Егорушкин			08.26	Ситуационный план	ООО «Спец Энерго Строй»

Согласовано | Взам. инв. N | Подп. и дата | Инв. N подл.

v170602

Формат А3 (210x297)

Вид объекта	Земельный участок
Кадастровый номер	50:17:0030202:1514

Сведения об основных характеристиках объекта

Номер кадастрового квартала	50:17:0030202
Дата присвоения кадастрового номера	24.11.2025
Ранее присвоенный государственный учетный номер	Данные отсутствуют
Адрес (местоположение)	Российская Федерация, Московская область, г.о. Павлово-Посадский, д Фатеево
Площадь, м^2	3872, Уточненная площадь, погрешность 109.0
Категория земель, к которой отнесен земельный участок	Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения
Кадастровая стоимость, руб	3906809.28
Кадастровые номера объектов недвижимости, из которых образован объект недвижимости	50:17:0030202:1161
Виды разрешенного использования	склад
Статус записи об объекте недвижимости	Сведения об объекте недвижимости имеют статус "актуальные"
Кадастровые номера расположенных в границах земельного участка объектов недвижимости	Данные отсутствуют
Сведения о кадастровом инженере	Гужанова Мария Владимировна
Сведения о наличии земельного спора о местоположении границ земельных участков	Данные отсутствуют
Сведения о невозможности государственной регистрации перехода, прекращения, ограничения права на земельный участок из земель сельскохозяйственного назначения	Данные отсутствуют
Особые отметки	Данные отсутствуют
Получатель выписки	Ахметбекова Татьяна Николаевна

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 4b0528d61cb1622fcb6e6cc63d55ed3c
Владелец: Росреестр
Действителен: с 02.07.2025 по 25.09.2026

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 7fb994cefa22df2f3117559734fb23f5
Владелец: Минцифры России
Действителен: с 03.04.2026 по 27.06.2027

Данные актуальны на 19.08.2026

Вид объекта	Земельный участок
Кадастровый номер	50:17:0030202:1514

Сведения о зарегистрированных правах, ограничениях прав или обременениях

1.1	Правообладатель (правообладатели)	Ахметбекова Татьяна Николаевна, 27.07.1986, СНИЛС 128-706-448 74, Паспорт гражданина Российской Федерации серия: 4508, номер: 740903, выдан: ОВД ТРОПАРЕВО-НИКУЛИНО Г. МОСКВЫ 25.08.2006
	Вид, номер, дата и время государственной регистрации права	Собственность, 50:17:0030202:1514-50/415/2025-1, 24.11.2025
	Основание государственной регистрации	Решение о разделе земельного участка, № б/н, выдан 14.11.2025
	Дата, номер и основание государственной регистрации перехода (прекращения) права	Право на недвижимость действующее
	Сведения об осуществлении государственной регистрации сделки, права без необходимого в силу закона согласия третьего лица, органа	Данные отсутствуют
	Заявленные в судебном порядке права требования	Данные отсутствуют
	Сведения о возражении в отношении зарегистрированного права	Данные отсутствуют
	Сведения о невозможности государственной регистрации без личного участия правообладателя или его законного представителя	Данные отсутствуют

Ограничение прав и обременение объекта недвижимости	Не зарегистрировано

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 4b0528d61cb1622fcb6e6cc63d55ed3c
Владелец: Росреестр
Действителен: с 02.07.2025 по 25.09.2026

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 7fb994cefa22df2f3117559734fb23f5
Владелец: Минцифры России
Действителен: с 03.04.2026 по 27.06.2027

Вид объекта	Земельный участок
Кадастровый номер	50:17:0030202:1514

Сведения из Росреестра, предоставленные из ЕГРН для формирования документа, заверены электронной подписью Росреестра. Сам документ заверен электронной подписью Минцифры. Пересылайте документ только с файлом подписи Минцифры в формате sig. Иначе он потеряет юридическую силу

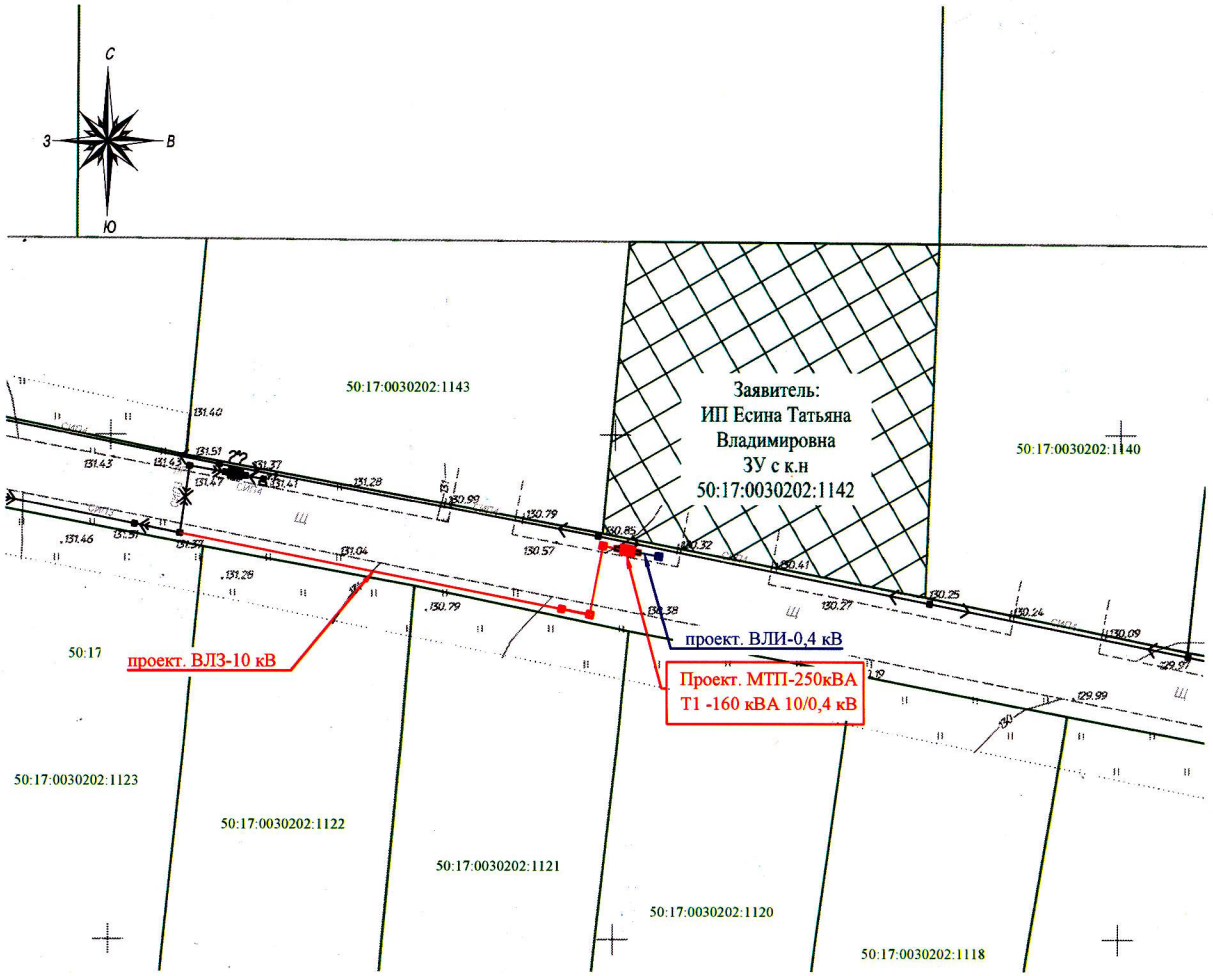
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 4b0528d61cb1622fcb6e6cc63d55ed3c
Владелец: Росреестр
Действителен: с 02.07.2025 по 25.09.2026

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 7fb994cefa22df2f3117559734fb23f5
Владелец: Минцифры России
Действителен: с 03.04.2026 по 27.06.2027

Данные актуальны на 19.08.2026



Вниманию производителя работ!
Работы производятся вблизи подземных коммуникаций!
Перед началом проведения земляных работ необходимо уточнить расположение существующих подземных коммуникаций (водопровод, канализация, кабелей связи и пр.)

Условные обозначения проектируемой сети	
	- проектируемая линия ВЛ-10кВ
	- проектируемая опора ВЛ-10кВ
	- проектируемая опора ВЛИ-0,4кВ
	- проектируемая линия ВЛИ-0,4кВ
	- проектируемая МТП-10/0,4кВ

Условные обозначения существующих сетей:

- Газопровод
- Кабельная линия 0,4 кВ
- Кабельная линия 6/10 кВ
- Самотечная ливневая канализация
- Самотечная хоз. бытовая канализация
- Водопровод
- Кабель связи
- Теплотрасса

0м 5м 10м 15м 20м 25м
в 1 сантиметре 5 метров

Согласовано:
Ахметбекова Р.И.
Ф.И.О подпись
24.08.26.
М.П дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	245-СЭСТ/26-ВЭС			
						Строительство МТП-250 10/0,4 кВ (с тр-ром 160 кВА), РЛКВ-10 кВ, ВЛЗ-10 кВ ответвление от ВЛЗ-10 кВ, сооруж. по дог. № В8-25-302-152183(477803) от 24.09.2025, ВЛИ-0,38 кВ, РЩ-0,4 кВ ПС Экситон (аб) № 626, МО, г/о Павловский Посад, д. Фатеево, 50:17:0030202:1142			
Разраб.		Проскурнин			08.26	Сети электроснабжения.	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Егорушкин			08.26		РП	2	
Н.Контр		Егорушкин			08.26	План трассы проектируемой ВЛЗ-10кВ, МТП-10/0,4кВ, ВЛИ-0,4 кВ (М 1:500)	ООО «Спец Энерго Строй»		

Согласовано | Взам. инв. N | Подп. и дата | Инв. N подл.

v170602

Формат А3 (210x297)

СПРАВКА ГЛАВНОГО ИНЖЕНЕРА ПРОЕКТА.

Проект разработан с учетом требований СПДС.

Применяемые в электроустановке электрооборудование, электротехнические изделия и материалы соответствуют требованиям государственных стандартов или технических условий, утвержденных в установленном порядке.

Конструкция, исполнение, способ установки, класс и характеристики изоляции применяемых машин, аппаратов, приборов и прочего электрооборудования, а также кабелей и проводов соответствуют параметрам сети, режимам работы, условиям окружающей среды и требованиям соответствующих глав ПУЭ.

Проектирование и выбор схем, компоновок и конструкций оборудования и сетей производились на основе технико-экономических сравнений вариантов с учетом требований обеспечения безопасности обслуживания, применения надежных схем, внедрения новой техники, энерго- и ресурсосберегающих технологий, опыта эксплуатации.

Противопожарные мероприятия обеспечиваются выбором марок кабелей и уставок защиты, обеспечивающих немедленное отключение поврежденных участков электропроводки.

Предусмотренное в данном проекте оборудование удовлетворяет требованиям действующих нормативных документов об охране окружающей природной среды по допустимым уровням шума, вибрации, напряженностей электрического и магнитного полей, электромагнитной совместимости.

При эксплуатации оборудования необходимо руководствоваться правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок.

Рабочий проект разработан в соответствии с действующими нормативными документами.

Главный инженер проекта Егорушкин Е.С.

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	245-СЭСТ/26-ВЭС			
Разраб.		Проскурнин			08.26	Справка главного инженера проекта	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Егорушкин			08.26		РП	1	
Н.Контр		Егорушкин			08.26		ООО «Спец Энерго Строй»		

Формат А4

Исходно-разрешительная документация:		
1	Выписка из реестра членов саморегулируемой организации Ассоциация Проектировщиков "Архитектурные решения" (АП "АР") №4341 от 18.07.2023	
2	Технические условия на присоединение к электрическим сетям ПАО «Россети Московский регион» №В8-26-302-165758(237829)	6 листов
3	Задание на разработку проекта ПАО "Россети Московский регион"	
4	Ситуационный план объекта	
5	Отчет по геодезическим изысканиям с согласованиями (отдельный том)	
6	Согласование собственника земельного участка	
7	Справка главного инженера проекта	
Пояснительная записка:		
1	Общая часть	л.1
2	Исходные данные	л.1
3	Объем рабочего проекта	л.1
4	Характеристика условий производства	
	4.1. Климатические условия	л.1-2
	4.2. Ведомость землевладельцев и владельцев инженерных коммуникаций в зоне производства работ	л.2
	4.3. Описание пересекаемых инженерных коммуникаций и линейных объектов	л.2
5	Конструктивно-технические решения:	
	5.1. Общая часть	л.2
	5.2. Устройство ВЛЗ-10 кВ, ВЛИ 0,4кВ	л.2-3
	5.3. Монтаж МТП 10/0.4 кВ	л.3
	5.4. Мероприятия по демонтажу	л.3
	5.5. Выбор оборудования и расчет параметров защит	л.3-9
	5.6. Расчет и выбор параметров заземления и защит от перенапряжений	л.10-11
	5.7. Охранная зона линейного объекта	л.11-12
	5.8. Знаки и обозначения линейного объекта	л.12
	5.9. Организация эксплуатации линейного объекта	л.12
Организация строительства:		
1	Общая часть	л.1
2	Обоснование продолжительности строительства	л.1

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Проскурнин			08.26
ГИП		Егорушкин			08.26
Н.Контр		Егорушкин			08.26

245-СЭСТ/26-ВЭС.СП

Содержание рабочего проекта

Стадия	Лист	Листов
РП	1	3

ООО «Спец Энерго Строй»

Формат А4

3	Ведомость потребности в основных строительных машинах, оборудовании и транспортных средствах	л.1-2
4	Подготовительный период	л.2
5	Работы основного периода (особенности и методы выполнения)	л.2-3
6	Мероприятия по выполнению работ в зимний период	л.3
7	Охрана труда и техника безопасности	л.3-4
8	Охрана окружающей среды	л.4
9	Противопожарные мероприятия и пожарная защита	л.5
10	Энергосбережение	л.5
11	Мероприятия по предупреждению чрезвычайных (аварийных) ситуаций	л.5-6
12	Приемка и контроль качества выполняемых работ	л.6
	Рабочие чертежи:	
1	Общие данные	
2	План трассы проектируемой ЛЭП (М 1:500)	
3	Поопорная схема	
4	Однолинейная схема МТП	
5	Схема размещения оборудования МТП	
6	Устройство контура заземления МТП	
7	Заземление одностоечной опоры ВЛЗ-6 (10) кВ	
8	Заземление одностоечной опоры с одним подкосом ВЛЗ-6 (10) кВ	
9	Заземление опор ВЛИ-0,4 кВ	
10	Окраска опор ВЛЗ-6 (10) кВ	
11	Окраска опор ВЛИ-0,4 кВ	
12	Схема установки РЛР	
13	Типовая схема установки и подключения распределительного пункта (РЩ-0,4 кВ) на 150 кВт	
14	Однолинейная схема и компоновка распределительного пункта (РЩ-0,4 кВ) на 150 кВт	
	Приложение	
	Ведомость опор	1 лист
	Ведомость координат	1 лист
	Поопорная спецификация	1 лист
	Опросный лист на силовой трансформатор	1 лист
	Опросный лист на МТП	1 лист
	Паспорт рабочего проекта	2 листа

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

	Ведомость объемов основных монтажных работ	3 листа
	Спецификация оборудования, изделий и материалов	4 листа

Ссылочные документы:

ПУЭ	Правила устройства электроустановок, изд.7	
СП 76.13330.2016	Электротехнические устройства	
Серия 3.407-150	Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38;6;10;20;35 кВ	
Приказ № 903н от 15 декабря 2020 г.	Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок	
ПТЭЭП	Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей	
РД 34.20.185-94	Инструкция по проектированию городских электрических сетей	
СО34.20.408-97	Правила приемки в эксплуатацию воздушных линий электропередачи напряжением 0,38-10 кВ с самонесущими изолированными проводами	
СО 34.03.285-2002	Правила безопасности при строительстве линий электропередач и производстве электромонтажных работ	
СТО 34.01-27.1-001-2014 (ВППБ 27-14)	Правила пожарной безопасности в электросетевом комплексе ОАО "Россети". Общие технические требования	
СП 48.13330.2019	Организация строительства. СНиП 12-01-2004	
СНиП 12-03-2001	Безопасность труда в строительстве	
СНиП 1.04.03-85	Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений	
СП 68.13330.2017	Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов	
Постановление Правительства РФ № 87 от 16.02.2008 г.	Положение о составе разделов проектной документации и требованиям к их содержанию	
Постановление Правительства Российской Федерации от 26 декабря 2014 г. № 1521-ФЗ	«Об утверждении перечнчя национальных стандартов и сводов правил, в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»	
27.0002	Одноцепные железобетонные опоры ВЛ 6-20 кВ с защищенными проводами с линейной арматурой ООО "НИЛЕД-ТД"	
ОТП.С.03.61.07(и)	Трансформаторная подстанция напряжением 10/0,4 кВ мощностью от 25 до 250 кВА мачтового типа	
11.0014	Одноцепные, двухцепные и переходные железобетонные опоры ВЛИ 0,4 кВ с СИП-2 с линейной арматурой ООО "НИЛЕД"	

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Пояснительная записка

1. Общая часть.

Рабочий проект по титулу «Строительство МТП-250 10/0,4 кВ (с тр-ром 160 кВА), РЛКВ-10 кВ, ВЛЗ-10 кВ ответвление от ВЛЗ-10 кВ, сооруж. по дог. № В8-25-302-152183(477803) от 24.09.2025, ВЛИ-0,38 кВ, РЩ-0,4 кВ ПС Экситон (аб) № 626, МО, г/о Павловский Посад, д. Фатеево, 50:17:0030202:1142» разработан для осуществления технологического присоединения заявителя к электрическим сетям ПАО «Россети Московский регион».

Технические решения, принятые в настоящем проекте, соответствуют требованиям норм и правил, действующих на территории Российской Федерации.

2. Исходные данные.

Исходными данными для разработки рабочего проекта послужили:

- Технических условия на присоединение к электрическим сетям ПАО «Россети Московский регион» №В8-26-302-165758(237829);
- Технического задания на проектирование, выданное ПАО «Россети Московский регион» ;
- Материалов инженерных изысканий и обследования электросетевого хозяйства.

Данные энергопринимающих устройств заявителя:

- класс напряжения - 10/0,4кВ ;
- максимальная мощность - 150 кВт
- категория надежности по ПУЭ - III.

3. Объем рабочего проекта.

Настоящий рабочий проект предусматривает:

- монтаж ВЛЗ-10 кВ - 51 м (длина по плану);
- монтаж РЛР - 1 комп.;
- монтаж мачтовой трансформаторной подстанции - МТП;
- монтаж силового трансформатора - 160 кВА 10/0,4 кВ;
- монтаж щита ПЭС на фасаде проект. МТП- 1 шт.;
- монтаж счетчика электрической энергии в РУНН МТП - 1 шт.;
- монтаж ВЛИ-0,4 кВ - 2 м (длина по плану);
- опуск провода по опоре - 7 м;
- монтаж РЩ-0,4 кВ - 1 шт (в сборе).

Состав разделов проектной документации принят в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации № 87 от 16.02.2008 г.

4. Характеристики условий производства работ.

4.1. Климатические условия.

Климатические условия территории строительства:

- нормативная толщина стенки гололеда - 15мм (II район по гололеду, табл. 2.5.3 и рис. 2.5.2 ПУЭ);
- нормативное ветровое давление w/o на высоте 10м - 500Па (II район по ветровому давлению, табл. 2.5.1 и рис. 2.5.1 ПУЭ);
- нормативная скорость ветра v/o -29м/с (II район по ветровому давлению, табл. 2.5.1 и рис. 2.5.1 ПУЭ);
- нормативное ветровое давление при гололеде IV/г -200Па (п.2.5.43 ПУЭ);
- нормативная скорость ветра при гололеде у/г -18м/с (п.2.5.43 ПУЭ);

Согласовано | Взам. инв. N | Подп. и дата | Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	245-СЭСТ/26-ВЭС.ПЗ		
Разраб.		Проскурнин			08.26	Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Егорушкин			08.26		РП	1	12
Н.Контр		Егорушкин			08.26		ООО «Спец Энерго Строй»		

Формат А4

- средняя продолжительность гроз -40-60 час.(рис. 2.5.3 ПУЭ);
- максимальная температура воздуха - плюс 40 °С (табл. 4.1 СП 131.13330.2020, п. 2.5.51 ПУЭ);
- минимальная температура воздуха - минус 45 °С (табл. 3.1 СП 131.13330.2020, п. 2.5.51 ПУЭ);
- среднегодовая температура воздуха - плюс 5 °С (табл. 5.1 СП 131.13330.2020);
- удельное сопротивление грунта - 100 Ом*м;
- степень загрязнения атмосферы - I-II ст.

4.2. Ведомость землевладельцев и владельцев инженерных коммуникаций в зоне производства работ.

Проектируемый линейный объект проходит по земельному участку с к.н.: 50:17:0030202:1514, принадлежащему Ахметбековой Т. Н. Получено согласование собственника. Пересечения с существующими инженерными коммуникациями отсутствуют.

4.3 Описание пересекаемых инженерных коммуникаций и линейных объектов.

В границах выполнения работ существующие инженерные коммуникации отсутствуют.

5. Конструктивно-технические решения.

5.1. Общая часть.

Проектом предусматривается строительство ВЛЗ-10 кВ, ВЛИ-0,4кВ и МТП-10/0,4кВ.

Проектируемая ВЛЗ-10 кВ выполняется на железобетонных опорах до проектируемой МТП на базе стоек СВ 110-5-АТ с изгибающим моментом 50 кНм и проводом СИПн-3 1х70, длина по плану 51 м.

Проектируемая ВЛИ-0,4 кВ выполняется на железобетонной опоре на базе стоек СВ 95-3-АТ с изгибающим моментом 30 кНм и проводом СИПн-2 3х95+1х95, длина по плану 2 м.

На опоре ВЛИ-0,4 кВ монтируется распределительного пункта (РЩ-0,4 кВ), с смонтированным в нем: автоматическим выключателем номиналом 250 А и счетчиком электрической энергии.

Проектируемая мачтовая трансформаторная подстанция типоразмера 250 кВА производства ООО "СЭМЗ" с силовым трансформатором типа ТМГ-11 мощностью 160 кВА поставляется на объект в максимальной заводской готовности.

Работы ведутся вблизи объектов, находящихся под напряжением, в том числе в охранной зоне действующей воздушной линии электропередачи. При производство комплекса работ (СМР,ПНР) в электроустановке обязательно оформление наряда-допуска.

5.2. Устройство ВЛЗ-10 кВ, ВЛИ 0,4кВ.

Проектируемая трасса воздушной линии 10 кВ выполняется на железобетонных опорах на базе стоек СВ 110-5-АТ, проводом СИПн-3 1х70.

На проектируемой опоре №7/1 монтируется разъединитель типа - РЛР Тесла-1-10/400 УХЛ1.

Конструктивное выполнение ВЛЗ принято в соответствии с типовым проектом «Одноцепные железобетонные опоры ВЛ 6-20 кВ с защищенными проводами с линейной арматурой ООО "НИЛЕД-ТД"» (шифр 27.0002) и Сборник типовых технических решений ПАО «РОССЕТИ» по линейной части СТО 34.01-2.2-028.1-2017 «Воздушные линии 6-20 кВ с применением защищенного провода СИП-3» 2-я часть. Том 2.2 Железобетонные опоры ВЛЗ 6-20 кВ.

Крепление защищенных проводов на промежуточных опорах предусмотрено на штыревых изоляторах. Крепление защищенных проводов к штыревым изоляторам необходимо выполнять при помощи спиральной вязки типа СВ. Крепление защищенных проводов на анкерных опорах предусмотрено на подвесных полимерных изоляторах марки SML 70/20 ГС. Конструкция SML представляет собой высокопрочный стеклопластиковый стержень, МРН не менее 70 кН защищенный цельнолитой кремнийорганической ребристой оболочкой, снабженный напрессованными стальными оцинкованными оконцевателями («гнездо»/ «серьга»).

Проектируемая ВЛИ-0,4 кВ выполняется на железобетонной опоре на базе стоек СВ 95-3-АТ с изгибающим моментом 30 кНм и проводом СИПн-2 3х95+1х95.

На опоре ВЛИ-0,4 кВ монтируется распределительного пункта (РЩ-0,4 кВ), с смонтированным в нем: автоматическим выключателем номиналом 250 А и счетчиком электрической энергии.

Конструктивное выполнение ВЛИ принято в соответствии с типовым проектом «Одноцепные, двухцепные и переходные железобетонные опоры ВЛИ 0,4 кВ с СИП-2 и линейной арматурой НИЛЕД (шифр 11.0014) и Сборник типовых технических решений ПАО «РОССЕТИ» по линейной части СТО 34.01-2.2-023.1-2017

««Воздушные линии до 1 кВ с применением изолированных проводов СИП-2 и СИП-4» » 1-я часть. Том 1.2.1 «Одноцепные, двухцепные и переходные железобетонные опоры ВЛИ 0,4 кВ с применением на магистрали провода СИП-2 и линейной арматуры ООО «НИЛЕД» .

Закрепление опор в грунте предусматривается в сверленые котлованы без ригелей на глубину, рекомендуемую типовым проектом, с обратной засыпкой пазух котлованов слоями 25 - 30 см непучинистым гравелистым грунтом с тщательным послойным уплотнением грунта до плотности 1,7 т/м3 с осуществлением контроля влажности грунта. Не допускается применение для обратной засыпки растительного, мерзлого и переувлажненного атмосферными осадками глинистого грунта. В этом случае засыпка котлованов должна выполняться гравийно-песчаной смесью. Для предотвращения попадания грунтовых и ливневых вод в котлованы вокруг опор выполнить глиняную отмостку высотой 200мм, отмостка должна перекрывать края котлована не менее чем на 20см.

Все работы, связанные с установкой опор (рытье котлованов, установка опор, обратная засыпка и т.д.) должны производиться в строгом соответствии с указанием СНиП 3.02.01 - 87.

По окончании строительно-монтажных работ на ВЛЗ-10 кВ, ВЛИ-0,4 кВ производится комплекс испытаний и измерений в объеме, предусмотренном ПУЭ изд.7, гл.1.8.

Ведомость опор проектируемой ВЛЗ-10 кВ, ВЛИ-0,4 кВ см. приложение к проекту.

По согласованию с Заказчиком допускается в качестве линейной арматуры использовать аналоги других производителей.

5.3. Монтаж МТП 10/ 0.4 кВ.

Проектируемая МТП-10/0,4кВ типоразмера 250 кВА конструктивно представляет собой однотрансформаторную тупиковую подстанцию мачтового типа, смонтированную на ж/б опорах на базе стоек СВ 110-5-АТ, с установленным силовым масляным трансформатором 160 кВА.

Основные параметры МТП:

- тип трансформатора: ТМГ-11;
- номинальная мощность трансформатора: 160 кВА;
- схема и группа соединения обмоток трансформатора: У/Zн-11;
- номинальное напряжение на стороне ВН: 10 кВ (воздушный);
- номинальное напряжение на стороне НН: 0,4 кВ (воздушный);

Номинальные токи защитных аппаратов отходящих линий на стороне НН: Линия №1 - 320 А, Линия №2 - 160 А; Линия №3 - 100 А.

В проекте используются технические решения согласно типового проекта: "Трансформаторная подстанция напряжением 10/0,4 кВ мощностью от 25 до 250 кВА мачтового типа" арх. № ОТП.С.03.61.07(и).

Защита отходящих от РУ-0,4кВ ТП проектируемых фидеров 0,38 кВ выполняется по средством автоматических выключателей. На шинах НН проектируемой ТП предусматри вается установка разрядника ОПН-0,5 для защиты от атмосферных перенапряжений. В РУ-0,4 кВ вновь устанавливаемой подстанции предусмотрены приборы учёта, трансформаторного включения. На вновь установленную ТП необходимо нанести диспетчерские обозначения, по согласованию с эксплуатирующей организацией.

Подробные технические характеристики вновь устанавливаемой трансформаторной подстанции и силового трансформатора приведены в опросном листе на трансформаторную подстанцию и трансформатор.

5.4 Мероприятия по демонтажу.

При строительстве данного объекта, демонтажные работы не производятся.

5.5 Выбор оборудования и расчет параметров защит.

СП-10 (реклоузер) (по проекту 3025-ЛСП/25-ВЭС) существующие уставки: Iмтз=400 А; tмтз=0,3 сек; MPM/TEL

Отстройка от максимально возможного тока нагрузки:

$S_{нагр.max} = k_{max} \cdot (S_{ТП1}+S_{ТП2}+...+S_{ТПN}) = k_{max} \cdot (k_з \cdot S_{ТР1}+k_з \cdot S_{ТР2}+...+k_з \cdot S_{ТРN}) = 0,55 \cdot 0,9 \cdot (63 \cdot 2+160 \cdot 58+ +250 \cdot 3+400+630) = 5537,1$ кВА

где $k_{max} = 0,55$ -коэф. совмещения максимумов нагрузки трансформаторов; $k_з$ -коэф. загрузки трансформаторов ($k_з$=0,9-0,95 - ТП с нагрузкой III категории; $k_з$=0,65-0,7 - 2-х трансформаторные ТП с нагрузкой I категории).

Расчетный максимальный ток нагрузки:

$I_{max} = S_{нагр.max}/(\sqrt{3} \cdot U_{ном}) = 5537,1/(\sqrt{3} \cdot 10) = 320,1$ А.

Определим ток срабатывания защиты:

Согласовано | Взам. инв. N | Подп. и дата | Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	245-СЭСТ/26-ВЭС .ПЗ	Лист 3

Формат А4

$I_{сз}=(k_н \cdot k_{сзн}/k_в) \cdot I_{max}= (1,05 \cdot 1,1/0,95) \cdot 320,1= 389,1$ А.

где $k_н$ - коэффициент надежности отстройки (для МП: $k_н$=1,05-1,2); $k_{сзн}$ - коэффициент самозапуска нагрузки (для МТЗ с временем срабатывания более 0,3с принимается в диапазоне 1,1-1,3); $k_в$ - коэффициент возврата (для МП: $k_в$=0,95).

Т.к. существующая уставка больше расчетной, то предлагаем оставить ее без изменений: **$I_{мтз}$=400 А**

Время срабатывания также оставляем без изменений: **$t_{сз}$=0,3 сек.**

Чувствительность защиты в зоне проведения работ в точке КЗ - К6:

$k_ч = I^{(2)}_{кз.min}/I_{сз}$ = 1202/400=3,01>1,5 (условие выполняется).

Т.к. мы не меняем уставку на СП-10 кВ, то и вышестоящие уставки оставляем без изменений

СП-10 (реклоузер) (по проекту 3025-ЛСП/25-ВЭС) существующие уставки: Iмтз=420 А; tмтз=0,5 сек; MPM/TEL

КРУН-5 (по проекту 119-СЭСТ/25-ВЭС) Сущ. уставки: $I_{мтз}$=450 А; $t_{мтз}$=0,7 сек, Ктт=200/5, РТ-40 .

ПСС-5 Сущ. уставка: $I_{мтз}$=500 А; $t_{мтз}$=1,0 сек MPM/TEL.

ПС-626 "Экситон" ф. 404: $I_{мтз}$=500 А; $t_{мтз}$=1,4 сек; $К_{тт}$=400/5; РТ-40.

Выбор и проверка предохранителей на проект. МТП.

Предварительно выбираем : предохранитель ПКТ-101-10-20-40-У1-КЭАЗ

По номинальному напряжению предохранителя:

$U_{н.пр} \geq U_{сети}$

$U_{н.пр}$ - номинальное напряжение предохранителя, кВ; $U_{сети}$ - номинальное напряжение сети, кВ.

10 кВ = 10 кВ (условие выполняется)

По номинальному току предохранителя:

$I_{н.пр} \geq I_{н.\,вс}$

где $I_{н.\,вс}$ - номинальный ток плавкой вставки, А; $I_{н.пр}$ – номинальный ток предохранителя, которым является наибольший из всех номинальных токов плавких вставок, применяемые технически для выбираемого предохранителя, А.

$I_{н.\,вс}= k_н \cdot I_{н.тр}=k_н \cdot S_{н.тр}/(\sqrt{3} \cdot U_{ном})=2 \cdot 160/(\sqrt{3} \cdot 10) = 18,5$ А;

где $k_н$ - коэффициент надежности, предотвращающий перегорание плавкой вставки при кратковременных перегрузках ($k_н$=2-3 при защите трансформаторов мощностью ниже 160 кВА).

20 А > 18,5 А (условие выполняется).

По наибольшему току отключения:

$I_{откл} \geq I_к$;

где $I_к$ – ток трехфазного короткого замыкания в цепи, где устанавливается предохранитель, А; $I_{откл}$ – периодическая составляющая предельного тока отключения предохранителя, А.

40 кА > 1,388 кА (условие выполняется).

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	245-СЭСТ/26-ВЭС .ПЗ	Лист 4

Формат А4

Проверка трансформаторов тока на вводе в РУНН проект. МТП

Исходные данные

П/П	Наименование параметров		Условные обозначения	Ед. изм	Расчетное значение
1	Номинальная мощность силового трансформатора		Sном	кВА	160
2	Параметры сети	Напряжение сети	Uном	кВ	0,38
		Cos f			0,95
3	Требуемое значение точности учета согласно ТУ		Кл треб		0,5S
4	Параметры трансформаторов тока		I тт1/I тт2		300/5
5	Класс точности трансформаторов тока		Кл тт		0,5S
6	Номинальное напряжение трансформаторов тока		U н тт	кВ	0,66
7	Максимальный расчетный ток трансформатора ток		Ip max	А	243,09
8	Минимальный расчетный ток трансформатора тока		I p min	А	36,46
9	Ток первичной обмотки трансформаторов тока		I тт1	А	300
10	Ток вторичной обмотки трансформаторов тока		I тт2	А	5
11	Коэффициент трансформации		Кт		60

ПРОВЕРКА

П/П	Тип проверки		Условие			Результат
1	По номинальному напряжению		U н тт, кВ	≥	Uн сети,	Выполняется
			0,66	≥	0,38	
2	По номинальному первичному току		I1ном.тт,	≥	Ip max, А	Выполняется
			300	≥	243,09	
3	По классу точности		Кл треб	≥	Кл тт	Выполняется
			0,5S	≥	0,5S	
4	По обеспечению точности приборов учета согласно по ПУЭ 7 п.1.5.17		Расчетное значение,	≥	Требуемое значение,	
	4.1	при максимальной нагрузке присоединения (I p.max*100)/(К т*Iн сч) >40%	81,03	≥	40	Выполняется
	4.2	при минимальной нагрузке присоединения (I p.мин*100)/(К т*Iн сч) >5%	12,15	≥	5	Выполняется

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

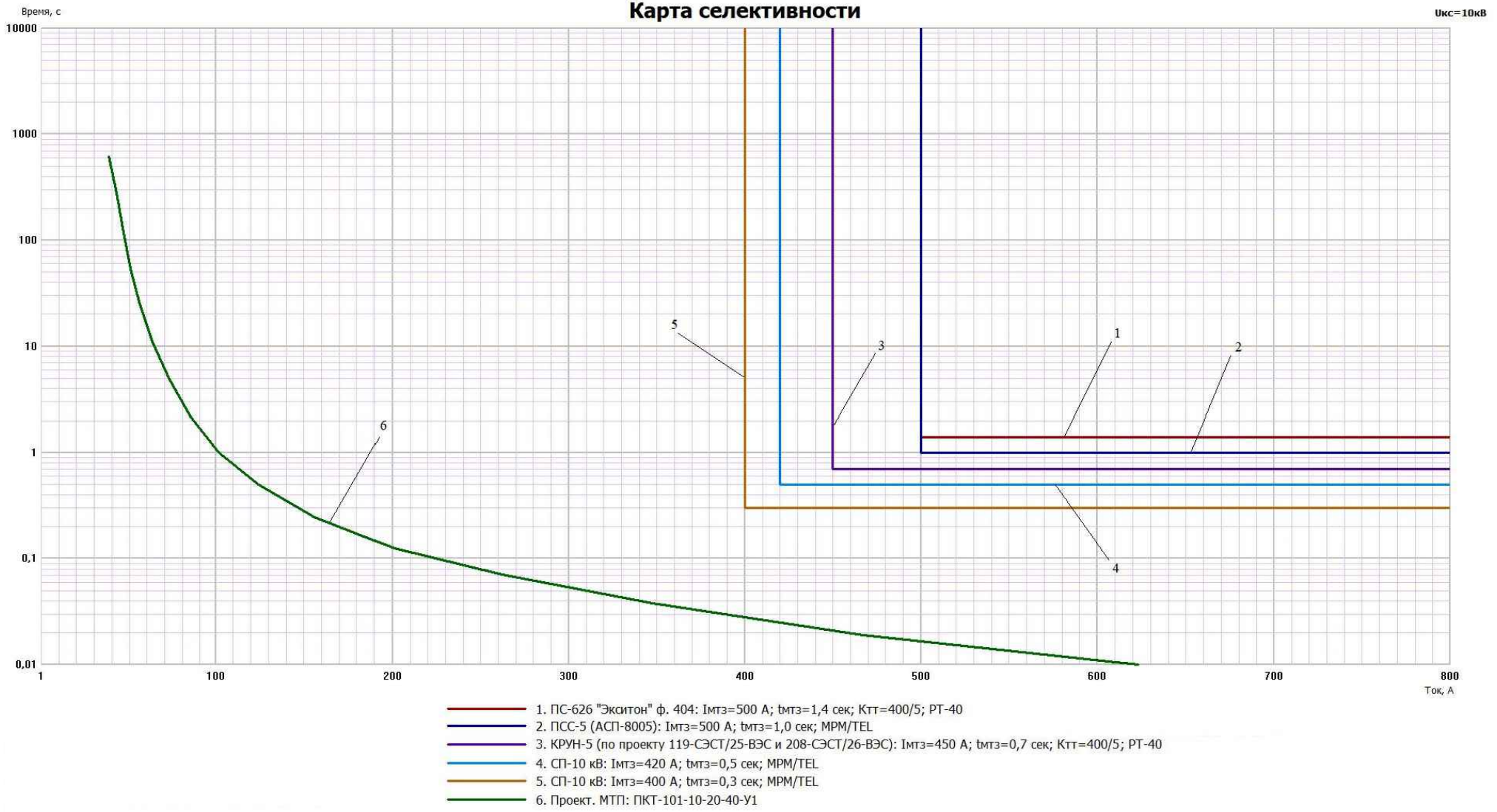
245-СЭСТ/26-ВЭС.ПЗ

Лист 5

Формат А4

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Согласовано			

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата



245-СЭСТ/26-ВЭС.ПЗ

Лист 6

Формат А4

ПС-626 «Экситон» 10 кВ

АПВ

Фидер 404
Iсз=500А
Ктт=600/5
tсз=1,4 сек
Iотс=2000А
РТ-40

АСБ 3х185 0,132

АСП-8005
ЛСС №5

АСП-8005
Iсз=500А
tсз=1,0 сек
МРМ/TEL

СИПВ 1х70 0,415

РДИП-10

КТП-383
ООО БАСФ
630 кВА

АС-95 (оп.2-оп.36) 2,04 км.

СИПВх70 (оп.36-оп.44) 0,48 км.

РДИП-10

АС-95 (оп.44-оп.51) 0,42 км.

РДИП-10 РДИП-10

ТСН 3

Iс=200А
Т/т=150/5
t=0,7"
Iотс=1300А

БТ-3
3200 кВа
10 кВ 6 кВ

АСБ 3х240 0,02

ЛР-149

РВО-10

АСБ 3х240

АВР

РП-28
«Рахмановский комбинат»

ТП-29 (аб)
«Рахмановский комбинат»

Iс

АС-70 (оп.51-оп.65) 0,84 км.

АС-70 (оп.65-оп.83) 1,08 км.

АСБ 3х240 0,02

АС-35 0,06

КТП-70
АЗС
63 кВА

РВО-10

ВЛР

РВО-10

КТП-120
с/т «Бытовик»
100 кВА

РВО-10

АСП-8021
КРУН-5

КРУН-5
~~Iсз=260 А~~
tсз=0,7 сек
~~Ктт=200/5~~
РТ-40

Iсз=450 А

Ктт=400/5

Уставку было рекомендовано изменить согласно проекта: 119-СЭСТ/25-ВЭС и 208-СЭСТ/26-ВЭС

АС-50 0,02

СИПЗ 1х50 0,798 км.

МТП-160 кВА (1719/23-ВЭС)

СИПВх70 (оп.2-оп.12) 0,72 км.

МТП-494
д. Фатеево-21
160 кВА

РВО-10

КТП-41
д. Фатеево
250 кВА

КТП-133
ИП Чиркова ОИ.
м-н «Стройматериалы»
25 кВА

СИПВх50 0,18 км.

АВБбШв3х35 0,308

СИПВ 1х50 0,012

СИПВ-70 (оп.12-оп.32) 0,66 км.

Проект. МТП-250 кВА
Т1- 160 кВА 10/0,4 кВ
ПКТ-101-10-20-40-У1

СИПн-3 1х70 0,051

МТП-160 кВА сооруж. по дог. № ВВ-25-302-152183(477803)

МТП-664 д. Фатеево-104 160 кВА

МТП-665 д. Фатеево-105 160 кВА

МТП-663 д. Фатеево-103 160 кВА

КТПП-453
630 кВА
(вместо МТП453 160кВА
2971-ЛСП/25-ВЭС)

МТП-605 д. Фатеево 160 кВА

МТП-615 д. Фатеево 160 кВА

МТП-534 д. Фатеево 160 кВА

МТП-623 д. Фатеево-88 160 кВА

КТП-599 д. Фатеево 160 кВА

МТП-583 д. Фатеево 160 кВА

МТП-602 д. Фатеево 160 кВА

МТП-606 д. Фатеево 160 кВА

КТП-160 кВА (3029-ЛСП/25-ВЭС)

МТП-620 д. Фатеево-85 160 кВА

МТП-160 кВА (213-СЭСТ/26-ВЭС)

МТП-160 кВА проект 199-СЭСТ/26-ВЭС

СИПз-3х 1х70 0,036

МТП-607 д. Фатеево 63 кВА

МТП-588 д. Фатеево 63 кВА

КТП-592 д. Фатеево 400 кВА

МТП-506 д. Фатеево 250 кВА

МТП-585 д. Фатеево 160 кВА

МТП-651 д. Фатеево-98 160 кВА

МТП-569 д. Фатеево-55 160 кВА

МТП-601 д. Фатеево-73 160 кВА

МТП-568 д. Фатеево-54 160 кВА

МТП-499 д. Фатеево 160 кВА

МТП-511 д. Фатеево 160 кВА

МТП-541 д. Фатеево 160 кВА

МТП-558 д. Фатеево 160 кВА

Ф. 105
ПС-626

ЛР-167

МТП-449 д. Фатеево 250 кВА

МТП-441 д. Фатеево 160 кВА

МТП-437 д. Фатеево 160 кВА

МТП-662 д. Фатеево 160 кВА

МТП-576 д. Фатеево 160 кВА

МТП-671 д. Фатеево-108 160 кВА

МТП-621 д. Фатеево-86 160 кВА

МТП-658 д. Фатеево-101 160 кВА

МТП-589 д. Фатеево 160 кВА

МТП-535 д. Фатеево 160 кВА

МТП-622 д. Фатеево-87 160 кВА

МТП-618 д. Фатеево-83 160 кВА

МТП-600 д. Фатеево-72 160 кВА

МТП-572 д. Фатеево-57 160 кВА

МТП-544 д. Фатеево 160 кВА

МТП-586 д. Фатеево 160 кВА

МТП-560 д. Фатеево 160 кВА

КТП-587 д. Фатеево 160 кВА

МТП-513 д. Фатеево 160 кВА

МТП-440 д. Фатеево 250 кВА

МТП-542 д. Фатеево 160 кВА

МТП-594 д. Фатеево 160 кВА

МТП-528 д. Фатеево 160 кВА

МТП-543 д. Фатеево 160 кВА

МТП-418 д. Фатеево 250 кВА

МТП 160 кВА (206-СЭСТ/26-ВЭС)

МТП-578 д. Фатеево 160 кВА

МТП-619 д. Фатеево-84 160 кВА

МТП-565 д. Фатеево 160 кВА

МТП-419 д. Фатеево 250 кВА

МТП-593 д. Фатеево 160 кВА

МТП-537 д. Фатеево 160 кВА

МТП-б/и 160 кВА

МТП-549 д. Фатеево 160 кВА

МТП-552 д. Фатеево 160 кВА

МТП-557 д. Фатеево 160 кВА

МТП-438 д. Фатеево 160 кВА

МТП-527 д. Фатеево 160 кВА

МТП-657 д. Фатеево-100 160 кВА

МТП-656 д. Фатеево-99 160 кВА

МТП-523 д. Фатеево 160 кВА

МТП-548 д. Фатеево 160 кВА

МТП-559 д. Фатеево 160 кВА

МТП-574 д. Фатеево 160 кВА

Согласно проекта 3025-ЛСП/25-ВЭС
Iсз=400 А

СП-10 кВ
~~Iсз=270 А~~
tсз=0,3 сек
МРМ/TEL

СП-10 кВ

ЛР-135

МТП-531 д. Фатеево 160 кВА

МТП-530 д. Фатеево 160 кВА

МТП-536 д. Фатеево 160 кВА

КТП-566 д. Фатеево 400 кВА

МТП-519 д. Фатеево 160 кВА

МТП-416 д. Фатеево 160 кВА

МТП-571 д. Фатеево 160 кВА

МТП-524 д. Фатеево 160 кВА

МТП-512 д. Фатеево 160 кВА

МТП-432 д. Фатеево 160 кВА

МТП-616 д. Фатеево 160 кВА

МТП 160 кВА (2402-ЛСП/24-ВЭС)

МТП-439 д. Фатеево 160 кВА

МТП-617 д. Фатеево 160 кВА

МТП-616 д. Фатеево 160 кВА

МТП-584 д. Фатеево 160 кВА

МТП-650 д. Фатеево-97 160 кВА (3030-ЛСП/25-ВЭС)

МТП 160 кВА

МТП-515 д. Фатеево 160 кВА

МТП-550 д. Фатеево 160 кВА

МТП-529 д. Фатеево 160 кВА

МТП-673 д. Фатеево-110 160 кВА

МТП-480 д. Фатеево 250 кВА

АСП-8096
~~Iсз=380 А~~
tсз=0,5 сек
МРМ/TEL

Согласно проекта 3025-ЛСП/25-ВЭС
Iсз=420 А

АСП-8096

КТП-221 д. Фатеево 100 кВА

МТП-356 Фатеево-6 160 кВА

КТП-345 ООО «Фатеевское» д. Фатеево 630 кВА

АСБз 3х120 0,245

РЛК-74

СИПВ 1х70 0,78

РЛК-73

МТП-483 д. Фатеево 250 кВА

МТП-329 д. Фатеево 63 кВА

СИПВх70 (оп.24-оп.13) 0,911 км.

РЛК-68

МТП-633 д. Фатеево-95 100 кВА

КТП-42 д. Быково 250 кВА

РВО-10

МТП-174 д. Быково 160 кВА

АС-35 (оп.8-оп.21) 1,45 км.

КТП-458 д. Быково 250 кВА

КТП-477 д. Быково 250 кВА

КТП-87 д. Быково Н. дома «Крутеево» 63 кВА

АСБз 3х70 0,095

РЛНД

МТП-479 д. Быково-9 160 кВА

КТП-463 д. Быково Ольгино 250 кВА

КТП-35 д. Фатеево Новые дома 160 кВА

АС-50 0,06

КТП-299 д. Фатеево ул. Поселковая 63 кВА

КТП-20 д. Фатеево Новые дома 63 кВА

АС-50 0,06

МТП-40 д. Малыгино 160 кВА

КТП-147 д. Быково 100 кВА

СИПВх70 (оп.23-оп.68) 2,76 км.

КТП-286 д. Малыгино 160 кВА

КТП-226 Полигон д. Быково 100 кВА

АСП-8016

ЛР-57

МТП-445 д. Власово-4 63 кВА

СИПВ-70 (оп.51-оп.11) 0,297 км.

СИПВ 1х70 0,22

КТП-39 д. Власово 250 кВА

СИПВх70 (оп.51-оп.97) 1,08 км.

СИПВх70 (оп.25-оп.51) 1,015 км.

СИПВх70 (оп.22-оп.25) 0,18 км.

СИПВ 1х50 0,06

СИПВх70 (оп.1-оп.22) 1,247 км.

КТП-199 д. Власово 250 кВА

СИПВ-70 (оп.1-оп.14) 0,765 км.

МТП-227 д. Власово 63 кВА

КТП-156 БССС № 8203 16 кВА

КТП-205 Блок-бокс БКЭС 16 кВА

СИПВ 1х50 0,31

КТП-284 ж/д Филиной д. Семеново 40 кВА

АСБз 3х50 0,08

АС-50 0,2

МТП-445 д. Семеново 160 кВА

СИПВ-70 (оп.69-оп.125) 3,36 км.

СИПВ 1х50 0,055

КТП-305 д. Семеново 100 кВА

КТП-145 д. Семеновд. 1, 1а ж/д Полякова ЕВ. 40 кВА

КТП-30 д. Семеновд ул. Заречная 63 кВА

АС-35 0,06

КТП-220 д. Семеново 100 кВА

СИПВ 1х35 0,011

КТП-136 ж/д Новиков АИ. д. Семеновд. 43е 16 кВА

Работы по включению электроустановки осуществлять после корректировки уставок согласно данного проекта и проектов 119-СЭСТ/25-ВЭС, 3025-ЛСП/25-ВЭС и 208-СЭСТ/26-ВЭС.

ВВК ЛР-140 125

ВЛ «КРУН-5 – КТПП-263» (от фидера 404 ПС 626

КТПП-263
Д. Семеново

Т-1
250 кВА

ВВК
ЛР ШР

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

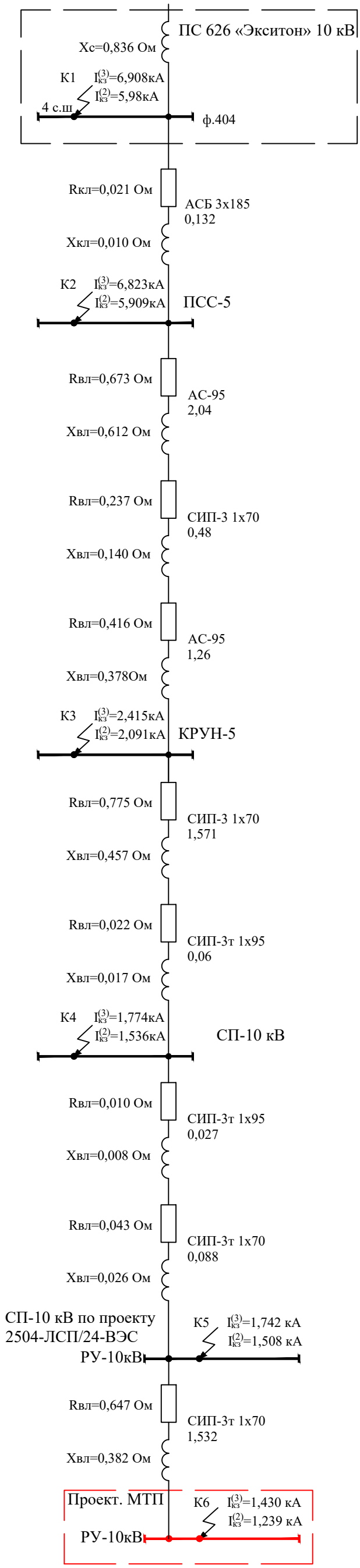
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

245-СЭСТ/26-ВЭС .ПЗ

Лист 7

Формат А2

Схема замещения



Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	245-СЭСТ/26-ВЭС.ПЗ	Лист 8

Формат А3

РАСЧЕТ ТОКОВ КОРОТКОГО ЗАМЫКАНИЯ

Наименование			Обозначение, расчетная формула	Ед. изм.	Расчетные точки КЗ									
					К1	К2			К3		К4		К5	К6
Система	Напряжение		$U_{м.ф.}$	кВ	10кВ									
Заданное значение незатухающей периодической слогаемой тока к.з.			$I_{к.з.}=I$	кА	6,908									
Сопротивление			$Z_c=X_c=Uм.ф./\sqrt{3}\cdot I_{к.з}$	Ом	0,836									
Линия	тип кабеля/ тип тра-ра		N			АСБ	АС	СИП-3	АС	СИП-3	СИП-3	СИП-3	СИП-3	СИП-3
	Сечение кабеля/провода,		F	$мм^2$		3х185 (Al)	1х95(г)	1х70(и)	1х95(г)	1х70(и)	1х95(и)	1х95(и)	1х70(и)	1х70(и)
	Количество кабелей на участке					1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Длина		L	км		0,132	2,040	0,480	1,260	1,571	0,060	0,027	0,088	1,532
	Активное сопротивление	единичное	R_o	Ом/км		0,160	0,330	0,493	0,330	0,493	0,363	0,363	0,493	0,493
		линии	R=Ro·L	Ом		0,021	0,673	0,237	0,416	0,775	0,022	0,010	0,043	0,755
	Индуктивное сопротивление	единичное	X_o	Ом/км		0,077	0,300	0,291	0,300	0,291	0,284	0,284	0,291	0,291
		линии	X=Xo·L	Ом		0,010	0,612	0,140	0,378	0,457	0,017	0,008	0,026	0,446
Результирующее сопротивление		активное	R_Σ	Ом		0,021	0,694	0,931	1,347	2,121	2,143	2,153	2,196	2,952
		реактивное	X_Σ	Ом		0,846	1,458	1,598	1,976	2,433	2,450	2,457	2,483	2,929
		полное	$Z=\sqrt{(R^2_\Sigma+ X_\Sigma{}^2)}$	Ом		0,846	1,615	1,849	2,391	3,228	3,255	3,267	3,315	4,158
Действующее значение периодической составляющей трехфазного тока КЗ			$I_{кз(3)}=U_{м.ф.}/\sqrt{3}\cdot Z$	кА		6,823	3,575	3,122	2,415	1,789	1,774	1,767	1,742	1,388
Установившееся значение двухфазного тока КЗ на стороне 10 кВ			$Iкз(2)=(\sqrt{3}/2)\cdot I_{кз(3)}$	кА	5,98	5,909	3,096	2,704	2,091	1,549	1,536	1,530	1,508	1,202
Амплитуда ударного тока к.з.			$I_{уд}=1,8\sqrt{2}\cdot I_{кз}$	кА	17,585	17,368	9,101	7,948	6,147	4,553	4,515	4,498	4,433	3,535

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

245-СЭСТ/26-ВЭС.ПЗ

Лист 9

Формат А3

5.6. Расчет и выбор параметров заземления и защит от перенапряжений.

Заземляющее устройство ВЛЗ-10 кВ должно выполняться согласно указаниям типового проекта 3.4-07-150 «Заземляющие устройства опор ВЛ 0.38, 6-10, 20 и 35кВ. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 10 Ом. Заземление осуществляется с помощью заземлителя состоящего из вертикальных заземлителей - электроды (уголок 50х50х5 мм) длиной 3 м и горизонтальных заземлителей (круглая сталь Ø10 мм) погруженных в грунт. Вертикальные заземлители забиваются в землю и соединяются с заземляющим выпуском опоры при помощи сварки. Электроды соединены между собой горизонтальным заземлителем при помощи сварки. Горизонтальные заземлители прокладываются на глубине 0,5 м. Для повторного заземления устройств установленный на опоре используется отдельный спуск выполненый круглой сталью Ø10 мм. При необеспечении требуемого нормирующего сопротивления необходим установить дополнительные вертикальные заземлители. Заземлению подлежат все металлические части и конструкции опор, которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции. Все металлические части линейного разъединителя, которые могут оказаться под напряжением вследствие повреждения изоляции (рама и привод разъединителя и т.д.) надежно заземлить.

На опорах ВЛИ-0,4 кВ должны быть выполнены заземляющие устройства, предназначенные для повторного заземления, защиты от грозовых перенапряжений, заземления электрооборудования, установленного на опорах ВЛ. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 30 Ом. Заземление осуществляется с помощью вертикального заземлителя - электрод (уголок 50х50х5 мм) длиной 3 м погруженного в грунт на глубину 0,5 м, а в пахотных на глубину -1 м. Вертикальный заземлители забивается в землю и соединяется с заземляющим выпуском опоры при помощи сварки. Для повторного заземления устройств установленный на опоре используется отдельный спуск выполненый круглой сталью Ø6 мм. Расстояние между опорами с повторным заземлением должны быть не более 200 м, а наибольшее расстояние от заземляющего устройства конечной опоры до соседнего защитного заземления - не более 100 м. Крюки и штыри железобетонных опор ВЛИ при подвеске на них СИП с изолированным несущим проводником заземлению не подлежат, за исключением крюков и штырей на опорах, где выполнены повторные заземления и заземления для защиты от атмосферных перенапряжений.

Заземляющее устройство проектируемой МТП является общим для напряжения 10 кВ и 0,4 кВ. Сопротивление заземляющего устройства должно быть в любое время года не более 4 Ом. Заземляющее устройство выполняется углублёнными заземлителями из круглой стали Ø10 мм, укладываемой на глубине 0,5 м по периметру подстанции и вертикальных заземлителей из угловой стали 50х50х5мм. Вертикальные заземлители заглублять таким образом, чтобы верхний конец располагался на глубине 0,5м от поверхности земли. Заглубленные в грунт уголки соединяются между собой стальной полосой сваркой. Для повторного заземления устройств установленный на стойках МТП используется отдельный спуск выполненый круглой сталью Ø10 мм. К контуру заземления МТП в соответствии с ПУЭ-7 должны быть присоединены:

- нейтраль трансформатора на стороне 0,4кВ;
- корпус трансформатора;
- открытые проводящие части электроустановки напряжением 6(10)/0,4кВ
- сторонние проводящие части.

Для защиты электрооборудования сетей с изолированной нейтралью класса напряжения 6 кВ (10 кВ) переменного тока частоты 50 Гц от атмосферных и коммутационных перенапряжений устанавливаются ограничители перенапряжения ОПН - 6(10) кВ. Также для защиты воздушных линий электропередачи напряжением до 20 кВ трехфазного переменного тока с неизолированными и защищёнными проводами от индуктированных грозовых перенапряжений и их последствий на опорах ВЛ устанавливается разрядник мультикамерный РМК-20-IV-УХЛ1 производства ОАО "НПО Стример".

Расчет контура заземления ж/б опор ВЛИ-0,4 кВ

Исходные данные для расчета							
Наименование электроустановки	Доп. Норм. сопротивление ЗУ, Rдоп, Ом	Нормативное обоснование, ПУЭ-7	Тип грунта	Удельное сопротивление грунта, ρ Ом*м	Количество вертикал. зазем-й, Nв, шт	Длина вертикал. заземлителя, Lв,м	Глубина залегания контура заземления, м
ВЛ/ВЛИ-0.4 кВ	**30,0**	п.1.7.101	Суглинок	100	1,0	3,0	0,5

Расчет сопротивления вертикальных заземлителей			
Характеристики вертикального заземлителя			Расчет сопротивления вертикального заземлителя, Rов, Ом
Материал вертикального заземлителя	Диаметр вертикал. заземлителя, dв,м	Расстояние от поверхности земли до середены стержня, tв м	$R_{0B} = \frac{\rho \cdot \left[\ln\left(\frac{2 \cdot L_B}{d_B}\right) + 0{,}5 \cdot \ln\left(\frac{4 \cdot t_B + L_B}{4 \cdot t_B - L_B}\right)\right]}{2 \cdot \pi \cdot L_B}$
уголок 50х50х5	0,0475	2,0	**27,78 Ом**

Расчет полного сопротивления контура заземления		
Расчетное значение заземляющего устройства	Доп. Норм. сопротивление ЗУ, Rдоп, Ом	Требуемое условие $R_{расч} \leq R_{доп}$
27,78 Ом	**30,0 Ом**	**Условие выполняется**

Примечание:
Расчет выполнен на основании:
- **Правила устройства электроустановок. Изд. 7-е. 2007;**
- **Типовой проект серии 3.407-150 "Заземляющее устройство опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38; 6; 10; 20; 35 кВ.";**
- **Плащанский Л.А. Электроснабжение горных предприятий: Учебник для вузов. — М.: Издательство Московского государственного горного университета, 2006;**
- **Справочная книга элетрика / Под. ред. В.И. Григорьева. — М.: Колос. 2004.**

Расчет контура заземления МТП

Исходные данные для расчета										
Наименование электроустановки	Доп. Норм. сопротивление ЗУ, Rдоп, Ом	Нормативное обоснование, ПУЭ-7	Тип грунта	Удельное сопротивление грунта, ρ Ом*м	Количество вертикал. заземлй, №, шт	Длина вертикал. заземлителя, Lв,м	Расстояние между вертикальными электродами, м	Длина горизонтал. заземлителя, Lг,м	Глубина залегания контура заземления, м	Тип заземления
Трансформаторная подстанция,6(10)/0,4 кВ	**4,0**	п.1.7.97,1.7.101	Суглинок	100	12,0	5,0	1	12,0	0,5	по контуру

Расчет сопротивления вертикальных заземлителей					
Характеристики вертикального заземлителя				Расчет сопротивления вертикального заземлителя, Rов, Ом	Расчет сопротивления вертикал. заземля с учетом коэффициента использования Rв,Ом
Материал вертикального заземлителя	Диаметр вертикал. заземлителя, dв,м	Расстояние от поверхности земли до середены стержня, tв м	Коэф-т использования вертикал. заземя, hв	$R_{0B}=\frac{\rho\cdot\left[\ln\left(\frac{2\cdot L_B}{d_B}\right)+0{,}5\cdot\ln\left(\frac{4\cdot t_B+L_B}{4\cdot t_B-L_B}\right)\right]}{2\cdot\pi\cdot L_B}$	$R_в=\frac{R_{0B}}{N_B\cdot h_B}$
уголок 50х50х5	0,0475	3,0	0,53	**18,45 Ом**	**2,88 Ом**

Расчет сопротивления горизонтальных заземлителей					
Характеристики горизонтального заземлителя				Расчет сопротивления горизонтального заземлителя, Rог, Ом	Сопротивление горизонтального заземлителя с учетом коэффициента использования, Rг,Ом
Материал горизонтального заземлителя	br=2d (d-диметр круглого заземлителя)	Глубина залегания горизонтального земелителя,tr м	Коэф-т использования горизонт заземя, hг	$R_{0г}=\frac{\rho\cdot\left[\ln\left(\frac{2\cdot L_г^2}{b_г\cdot t_г}\right)\right]}{2\cdot\pi\cdot L_г}$	$R_г=\frac{R_{0г}}{h_г}$
круг d10	0,020	0,5	0,33	**13,63 Ом**	**41,80 Ом**

Расчет полного сопротивления контура заземления		
Расчетная формула	Доп. Норм. сопротивление ЗУ, Rдоп, Ом	Требуемое условие
$R_{расч}=\frac{R_г\cdot R_в}{R_г+R_в}$		$R_{расч}\le R_{доп}$
2,69 Ом	**4,0 Ом**	**Условие выполняется**

Расчет выполнен на основании:
- Правила устройства электроустановок. Изд. 7-е. 2007;
- Типовой проект серии 3.407-150 "Заземляющее устройство опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38; 6; 10; 20; 35 кВ.";
- Плащанский Л.А. Электроснабжение горных предприятий: Учебник для вузов. — М.: Издательство Московского государственного горного университета, 2006;
- Справочная книга элетрика / Под. ред. В.И. Григорьева. — М.: Колос. 2004.

Заземление одностоечной опоры с подкосом и без ВЛЗ-6 (10) кВ

Исходные данные для расчета										
Наименование электроустановки	Доп. Норм. сопротивление ЗУ, Rдоп, Ом	Нормативное обоснование, ПУЭ-7	Тип грунта	Удельное сопротивление грунта, ρ Ом*м	Количество вертикал. заземлй, №, шт	Длина вертикал. заземлителя, Lв,м	Расстояние между вертикальными электродами, м	Длина горизонтал. заземлителя, Lг,м	Глубина залегания контура заземления, м	Тип заземления
ВЛ/ВЛЗ -6 (10 кВ)	**10,0**	п.1.7.96	Суглинок	100	2,0	3,0	5	5,0	0,5	в ряд

Расчет сопротивления вертикальных заземлителей					
Характеристики вертикального заземлителя				Расчет сопротивления вертикального заземлителя, Rов, Ом	Расчет сопротивления вертикал. заземля с учетом коэффициента использования Rв,Ом
Материал вертикального заземлителя	Диаметр вертикал. заземлителя, dв,м	Расстояние от поверхности земли до середены стержня, tв м	Коэф-т использования вертикал. заземя, hв	$R_{0B}=\frac{\rho\cdot\left[\ln\left(\frac{2\cdot L_B}{d_B}\right)+0{,}5\cdot\ln\left(\frac{4\cdot t_B+L_B}{4\cdot t_B-L_B}\right)\right]}{2\cdot\pi\cdot L_B}$	$R_в=\frac{R_{0B}}{N_B\cdot h_B}$
уголок 50х50х5	0,0475	2,0	0,91	**27,78 Ом**	**15,26 Ом**

Расчет сопротивления горизонтальных заземлителей					
Характеристики горизонтального заземлителя				Расчет сопротивления горизонтального заземлителя, Rог, Ом	Сопротивление горизонтального заземлителя с учетом коэффициента использования, Rг,Ом
Материал горизонтального заземлителя	br=2d (d-диметр круглого заземлителя)	Глубина залегания горизонтального земелителя,tr м	Коэф-т использования горизонт заземя, hг	$R_{0г}=\frac{\rho\cdot\left[\ln\left(\frac{2\cdot L_г^2}{b_г\cdot t_г}\right)\right]}{2\cdot\pi\cdot L_г}$	$R_г=\frac{R_{0г}}{h_г}$
круг d10	0,020	0,5	0,95	**27,12 Ом**	**28,55 Ом**

Расчет полного сопротивления контура заземления		
Расчетная формула	Доп. Норм. сопротивление ЗУ, Rдоп, Ом	Требуемое условие
$R_{расч}=\frac{R_г\cdot R_в}{R_г+R_в}$		$R_{расч}\le R_{доп}$
9,95 Ом	**10,0 Ом**	**Условие выполняется**

Расчет выполнен на основании:
- Правила устройства электроустановок. Изд. 7-е. 2007;
- Типовой проект серии 3.407-150 "Заземляющее устройство опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38; 6; 10; 20; 35 кВ.";
- Плащанский Л.А. Электроснабжение горных предприятий: Учебник для вузов. — М.: Издательство Московского государственного горного университета, 2006;
- Справочная книга элетрика / Под. ред. В.И. Григорьева. — М.: Колос. 2004.

5.7. Охранная зона линейного объекта.

Согласно Постановления правительства РФ от 24 февраля 2009 г. N 160 о порядке установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон охранные зоны устанавливаются:

- вдоль воздушных линий электропередачи - в виде части поверхности участка земли и воздушного пространства (на высоту, соответствующую высоте опор воздушных линий электропередачи),ограниченной параллельными вертикальными плоскостями, отстоящими по обе

Согласовано | Взам. инв. N | Подп. и дата | Инв. N подл.

стороны линии электропередачи от крайних проводов при не отклоненном их положении для ВЛИ до 1кВ - 2 (два) метра , ВЛЗ до 20кВ - 5 (пять) метров для линий с самонесущим или изолированными проводами, в границах населенных пунктов.

- вокруг подстанций - в виде части поверхности участка земли и воздушного пространства, ограниченного вертикальными плоскостями, отстоящими от всех сторон ограждения по периметру на расстояние применительно в классу напряжения подстанции, до 20кВ - 5 (пять) метров.
- вдоль подземных кабельных линий электропередачи - в виде части поверхности участка земли, расположенного под ней участка недр (на глубину, соответствующую глубине прокладки кабельных линий электропередачи), ограниченной параллельными вертикальными плоскостями, отстоящими по обе стороны линии электропередачи от крайних кабелей на расстоянии 1 метра (при прохождении кабельных линий напряжением до 1 киловольта в городах под тротуарами - на 0,6 метра в сторону зданий и сооружений и на 1 метр в сторону проезжей части улицы).

5.8. Знаки и обозначения линейного объекта.

В соответствии с гл.2.5.23 ПУЭ на опорах ВЛ на высоте 2-3 м должны быть нанесены следующие надписи и постоянные знаки:

- Постоянный знак «Осторожно электрическое напряжение»;
- Порядковый номер опоры номер ВЛ или ее условное обозначение - на всех опорах; на двухцепных и многоцепных опорах ВЛ, кроме того, должна быть обозначена соответствующая цепь;
- Информационные знаки с указанием ширины охранной зоны ВЛ, расстояние между информационными знаками в ненаселенной местности должно быть не более 500 м.

На железобетонных опорах обозначения выполнить при помощи соответствующих пластиковых табличек с креплением бандажной лентой, либо с помощью краски и трафаретов. В таблицах вместо инвентарного номера в свободном поле указывать наименование ЛЭП.

5.9. Организация эксплуатации линейного объекта.

В соответствии с "Инструкцией о порядке допуска в эксплуатацию новых и реконструируемых энергоустановок", допуск в эксплуатацию новых и реконструируемых энергоустановок осуществляется органами Ростехнадзора, на основании составления Рабочей приемной комиссией акта допуска энергоустановок в эксплуатацию и выдачи разрешения на подключение энергоустановки. Акт допуска энергоустановки составляется после рассмотрения предоставленной владельцем (Заказчиком) документации и обследования энергоустановки инспектором Ростехнадзора. Разрешение на подключение (присоединение) энергоустановки выдается в письменной форме территориальным Управлением Ростехнадзора при наличии договора на электроснабжение между потребителем и энергоснабжающей организацией. Подключение энергоустановки производится в установленном порядке в течение 5 суток со дня выдачи разрешения.

Организацию эксплуатации электроустановок осуществляется в соответствии с: Межотраслевыми правилами по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок; Инструкцией о должностных обязанностях лица, ответственного за электрохозяйство; Условиями, отраженными в "Акте по разграничению принадлежности и ответственности за эксплуатацию электроустановок между ПАО "Россети" и потребителем". Лицо, эксплуатирующее ЛЭП, обеспечивает в установленных охранных зонах нормальные условия эксплуатации в соответствии с требованиями "Правил охраны электрических сетей".

При эксплуатации ЛЭП проводятся осмотры, проверки, профилактические измерения, текущие ремонты, капитальные ремонты, направленные на обеспечение их надежной работы, поддержание и соблюдение в полном объеме требований соответствующего раздела ПУЭ. На опорах ВЛ должны быть нанесены обозначения, предусмотренные ПУЭ.

Работы на ВЛ без снятия напряжения могут производиться по специальной инструкции, разработанной в соответствии с требованиями правил по охране труда при эксплуатации электроустановок, приказ Министерства труда и социальной защиты РФ № 903н от 15 декабря 2020 г., и утвержденной лицом, ответственным за электрохозяйство. В целях своевременной ликвидации аварийных повреждений на ВЛИ лицо, эксплуатирующее их, должно иметь аварийный запас материалов и деталей. Эксплуатацию электроустановок потребителей должен осуществлять подготовленный электротехнический персонал.

Перед сдачей в эксплуатацию вновь вводимых ЛЭП должна быть проверка:

а) технического состояния и соответствия ее проекту;

б) равномерности распределения нагрузки по фазам;

в) заземляющих устройств;

г) стрел провеса и вертикальных расстояний до земли от низшей точки провода в пролетах.

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Организация строительства.

1. Общие часть.

Раздел составлен на основании:

– СП 48.13330.2019 "Организация строительства. СНиП 12-01-2004";

– СНиП 1.04.03-85* "Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений".

Проектируемая МТП 10/0,4 кВ, ВЛЗ-10 кВ и ВЛИ-0,4 кВ как объекты строительства не имеют сложной и неосвоенной технологии и по принятой классификации относится к несложным объектам. Все строительно-монтажные работы следует выполнять в соответствии с технологическими картами и типовой схемой по производству работ.

Завоз материалов и оборудования на трассу ЛЭП производится в соответствии с транспортной схемой. Погрузочно-разгрузочные работы на складе материалов и оборудования, перевозка оборудования и конструкций опор осуществляется механизмами и транспортными средствами подрядчика. Для строительства ЛЭП местные строительные материалы не используются.

Материально-техническое обеспечение строящегося объекта и организация транспортирования, складирования и хранения материалов, конструкций и оборудования должно осуществляться соответствии с указаниями СП 48.13330.2019 "Организация строительства. СНиП 12-01-2004".

Погрузочно-разгрузочные работы на складе материалов и на трассе ЛЭП производятся в соответствии с ГОСТ 12.3.009-76* и правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, утвержденных Госгортехнадзором, а также руководствоваться "Правилами техники безопасности для предприятий автомобильного транспорта" .

Грузоподъемные машины, грузозахваточные устройства, средства контейнеризации и пакетирования, применяемые при выполнении погрузочно-разгрузочных работ должны удовлетворять требованиям государственных стандартов и технических условий на них.

При транспортировке грузов необходимо соблюдать "Правила дорожного движения" и "Правила техники безопасности для предприятий автомобильного транспорта".

При производстве всего комплекса строительно-монтажных работ должны выполняться требования СНиП-12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве", а также правил по охране труда при эксплуатации электроустановок, приказ Министерства труда и социальной защиты РФ № 903н от 15 декабря 2020 г.

Работы на объекте выполняются отдельными узкоспециализированными бригадами:

- Строительно-монтажные работы – бригадами линейных рабочих;
- ПНР – работниками электролаборатории.

2. Обоснование продолжительности строительства

Согласно «Нормам продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений», по СНиП 1.04.03-85* раздел «Промышленное строительство» п.1 "Электроэнергетика" выбираем:

- п.п. 15 Комплекс электроснабжения. Воздушные линии 0,4кВ протяженностью до 6 км; Трансформаторные подстанции до 630кВа до 3 шт - срок строительства с учетом подготовительного периода и передачи оборудования в монтаж составляет 2 месяца;
- п.п. 16 Воздушная линия электропередач 6(10)кВ протяженностью до 5 км. - срок строительства 1 месяц.

Принимается нормативная продолжительность строительства 3 месяца.

Календарный план строительства составляется в ППР с нормативными сроками строительства с учетом работ подготовительного периода.

3. Ведомость потребности в основных строительных машинах, оборудовании и транспортных средствах.

Перечень:

- Кран-манипулятор DAYUN X120 CGC1120D (5 т) - 1 шт.;

Согласовано | Взам. инв. N | Подп. и дата | Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	245-СЭСТ/26-ВЭС.ПОС		
Разраб.		Проскурнин			08.26	Организация строительства	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Егорушкин			08.26		РП	1	6
Н.Контр		Егорушкин			08.26		ООО «Спец Энерго Строй»		

Формат А4

- Экскаватор ЭО2621 (5т) - 1 шт.;
- Автомобиль-самосвал КамАЗ-55111 (5т)- 1 шт.;
- Передвижной компрессор ПКСД-5,25 (5т) - 1 шт.;
- Пневмотрамбовка ручная ИП-4503 (5т) - 1 шт.;
- Лебедка Т-229 (5т) - 1 шт
- Оперативная машина Лада-Нива 21230 (5т) - 1 шт.;
- Вахтовый автомобиль Урал 32552 0011 41 - 1 шт.;
- Автомобиль грузовой бортовой ЗИЛ-157К -1шт;
- Прицеп-опоровоз ОВС-70 - 1 шт;
- Вышка телескопическая ТВ-1 - 1 шт;
- Трактор на пневмоколёсах МТЭ-82 - 1шт;
- Агрегат сварочный АСД-ЗОс - 1 шт.

Приведенные в проекте машины, механизмы и транспортные средства могут быть заменены на аналогичные с учетом соответствующих характеристик.

4.Подготовительный период

До начала строительно-монтажных работ должны быть выполнены подготовительные работы.

Подготовительные работы должны предусматривать:

– сдачу-приемку геодезической разбивочной основы для строительства,

– освобождение строительной площадки для производства строительно-монтажных работ,

– планировку территории,ограждение зоны работ временным переносным ограждением,

– определение наличия в зоне строительства существующих инженерных сетей,обозначить (отшурфить) пересекаемые или находящиеся в зоне работы действующие подземные

– вырубка (пересадка) зеленых насаждений при необходимости

– устройство временных дорог, транспортных и разворотных площадок,

– устройство складских площадок для оборудования и материалов,

– обеспечение места проведения работ противопожарным инвентарем.

– доставить на объект материалы, механизмы, приспособления;

Работы подготовительного периода разрабатываются в проекте производства работ. Проект производства работ является обязательным документом для проведения строительно-монтажных работ.

Основные строительно-монтажные работы разрешается начинать после завершения в необходимом объеме организационных подготовительных мероприятий.

5. Работы основного периода (особенности и методы выполнения)

Работы ведутся вблизи объектов, находящихся под напряжением, в том числе в охранной зоне действующей воздушной линии электропередачи. При производство комплекса работ (СМР,ПНР) в электроустановке обязательно оформление наряда-допуска.

Контроль качества строительно-монтажных работ осуществляется службами строительной организации, оснащенными техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля.

Все основные работы должны выполняться по типовым технологическим картам и правилам.

Грузоподъемные машины, грузозахваточные устройства, средства контейнеризации и пакетирования, применяемые при выполнении погрузочно-разгрузочных работ должны удовлетворять требованиям государственных стандартов и технических условий на них.

При транспортировке грузов необходимо соблюдать “Правила дорожного движения” и“Правила техники безопасности для предприятий автомобильного транспорта”.

При производстве работ в условиях наведенного электроустановками тока (сборка и установка опор вблизи действующих ВЛ, пересечения с действующими линиями электропередачи, сооружение опоры под действующей ВЛ или подвеска проводов и тросов при врезке в действующую ВЛ) руководствоваться указаниями типовых карт, применяемых в проекте, но с дополнительными требованиями мер по технике безопасности, изложенных в “Правилах по технике безопасности при строительных и монтажных работах на действующих и вблизи действующих линий”.

Контроль качества строительно-монтажных работ осуществляется специальными службами, создаваемыми в строительной организации и оснащенными средствами, обеспечивающими необходимую

достоверность и полноту контроля. Контроль ведется визуально и с помощью геодезических и измерительных инструментов, при необходимости привлекается строительная лаборатория.

Работы по строительству линий должны вестись поточным методом специализированными бригадами по следующим видам работ:

- выполнение подготовительных работ по трассе;
- комплектование и транспортировка грузов от места отгрузки на трассу;
- сборка и установка опор;
- монтаж проводов;
- устройство заземления опор.

Сборка железобетонных опор производится на пикетах. При подвеске проводов на опорах, при перекладке проводов из роликов в поддерживающие зажимы, могут быть использованы телескопические вышки. Телевышка может быть использована и при соединении проводов в шлейфах анкерно-угловых опор.

Развозку барабанов с проводом (кабелем) по трассе следует производить с учетом длины провода на каждом барабане, а также направления раскатки провода по трассе. С противоположного конца строительной длины устанавливается тяговая лебедка. До подвески провода к месту монтажа необходимо доставить все механизмы и приспособления, которые могут потребоваться для подвески проводов по трассе, а также

необходимый инструмент и материалы.

Хранить приспособления, материалы и инструменты рекомендуется в прицепном фургоне, либо в специализированных автоприцепах, устанавливаемых на трассе. Барабан с проводом устанавливается на одном из концов трассы. Раскатка провода (кабеля) вдоль трассы ЛЭП производится по роликам вручную.

Потоки строительных работ на каждом участке начинаются с любого конца участка в зависимости от условий подготовленности трассы.

6. Мероприятия по выполнению работ в зимний период

Все работы, проводимые в зимних условиях, необходимо выполнять в соответствии с нормами и техническими условиями на производство работ в зимнее время. Работы в охлаждающей среде проводятся при соблюдении требований СП 2.2.4285-26.

Работающие на открытой территории в холодный период года обеспечиваются комплектом средств индивидуальной защиты (СИЗ) от холода. При этом комплект СИЗ должен иметь положительное санитарно-эпидемиологическое заключение с указанием величины его теплоизоляции.

Во избежание локального охлаждения работающих следует обеспечивать рукавица ми, обувью, головными уборами применительно к конкретному климатическому региону (поясу). На рукавицы, обувь, головные уборы должны иметься положительные санитарно-эпидемиологические заключения с указанием величин их теплоизоляции. В целях нормализации теплового состояния работника температура воздуха в местах обогрева поддерживается на уровне 21-25^0 С.

При температуре воздуха ниже -30^{0}С не рекомендуется планировать выполнение физической работы категории выше IIа. При температуре воздуха ниже -40^{0}С следует предусматривать защиту лица и верхних дыхательных путей.

7. Охрана труда и техника безопасности.

Охрана труда и техники безопасности обеспечивается принятием всех проектных решений в строгом соответствии со СНиП 12-03-2001 «Техника безопасности в строительстве», РД 153-34.3-03.285-2002 «Правила техники безопасности при строительстве линий электропередач и производстве электромонтажных работ», правил по охране труда при эксплуатации электроустановок, приказ Министерства труда и социальной защиты РФ № 903н от 15 декабря 2020 г.

Все работы должны выполняться в полном соответствии с действующими нормами строительно-монтажных работ подробно изложены в типовых технологических картах, разрабатываемых в ППР.

Необходимо соблюдать «Правила техники безопасности при производстве электромонтажных работ выполнять требования техники безопасности и охраны труда, приведенных в соответствующих технологических картах.

Организация безопасного и высокопроизводительного труда на производстве возложена на административно-технический персонал подрядной организации.

Перевозка грузов автомобильным транспортом и эксплуатация автотранспорта должна отвечать требованиям «Правил по охране труда на автомобильном транспорте» и «Правил дорожного движения».

Запрещается работа экскаваторов, стреловых кранов, погрузчиков и других машин и механизмов

непосредственно под проводами действующих линий электропередачи любого напряжения. Работа и перемещение строительных машин вблизи линий электропередачи должны производиться под непосредственным руководством инженерно-технических работников. Сложные и особо опасные работы производить только при наличии наряд - допуска, выданного руководителем работ. Производство монтажных работ на высоте в открытых местах при силе ветра 6 баллов (скорость ветра 9,9-12,4 м/сек) запрещается.

Скорость движения автотранспорта у строительных объектов не должна превышать 10 км/час, а на поворотах и в рабочих зонах кранов - 5 км/час. Складирование строительных конструкций и изделий по высоте не должно превышать норм, предусмотренных главой СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве».

Противопожарные мероприятия должны быть обеспечены первичными средствами: песком, водой, ручными пенными, углекислотными и порошковыми огнетушителями, а при необходимости должна быть вызвана ближайшая пожарная команда.

Все работающие должны иметь защитные каски, а работающие на высоте - предохранительные пояса.

Для защиты от поражения электрическим током в применены следующие меры: защиты от прямого прикосновения, защиты от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции.

Для защиты от прямого прикосновения:

- основная изоляция токоведущих частей;
- ограждения и оболочки;

Для защиты от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции применены следующие меры защиты при косвенном прикосновении:

- защитное заземление;
- автоматическое отключение питания;
- усиленная изоляция;
- изолирующие (непроводящие) площадки.

Средства защиты эксплуатационный персонал должен быть обеспечен средствами индивидуальной защиты (СИЗ) следующих классов:

- средства защиты головы (каски защитные);
- средства защиты глаз и лица (очки и щитки защитные);
- средства защиты рук (рукавицы).

На действующем объекте все работы производить в соответствии с «Инструкцией по организации и производству работ повышенной опасности в строительно-монтажных организациях только в присутствии наблюдающих от эксплуатации и после установки ограждения.

8. Охрана окружающей среды

Проектируемый объект сооружается для передачи и распределения электроэнергии на напряжение 6/0,4кВ. Указанный технологический процесс является безотходным и не сопровождается вредными выбросами в окружающую природную среду (как воздушную, так и водную), а шум и вибрации, которые могут создаваться оборудованием, отсутствуют.

Рациональное использование земель и охрана окружающей среды являлись определяющими факторами при выборе трассы линии электропередачи (ЛЭП).

Грунты, извлекаемые при бурении котлованов по своим минералогическим, химическим и бактериологическим свойствам не опасны для окружающей среды и человека.

При производстве строительно-монтажных работ необходимо осуществлять мероприятия по охране окружающей природной среды, обеспечивающие уменьшение загрязнения атмосферы, вод, почвы и снижения уровня шума в процессе строительства.

При организации строительства необходимо соблюдать порядок, установленный специальными правилами для санитарных зон. На территории, окружающей строительство не допускается засыпка грунтом (или строительным мусором) корневых шеек и стволов растущих деревьев и кустарников.

В целях уменьшения загрязнения окружающего воздуха токсичными выбросами продуктов сгорания дизельных и карбюраторных двигателей строительных машин и строительного транспорта, топливная аппаратура этих двигателей должна быть отрегулирована на минимальное содержание окиси углерода в выхлопных газах.

Строго запрещается делать «захоронение» железобетонных и металлических конструкций. До начала работ по благоустройству территории вокруг ТП необходимо вывезти весь мусор, оставшийся после окончания всех строительно-монтажных работ.

В связи с тем, что работы, производимые на территории Павлово-Посадского г/о Московской области, при строительстве ЛЭП не нарушают экологической среды и не применяются вредные технологии, особые технологии по охране окружающей среды не предусмотрены.

9. Противопожарные мероприятия и пожарная защита

Пожарная безопасность проектируемого объекта обеспечивается применением несгораемых конструкций, автоматическим отключением токов короткого замыкания и должна обеспечиваться в соответствии с "Правила пожарной безопасности в электросетевом комплексе ОАО "Россети" СТО 34.01-27.1-001-2014 (ВППБ 27-14).

Согласно правилам предусматривается комплекс мероприятий по пожарной безопасности, обеспечивающих снижение опасности возникновения пожара и создание условий быстрой ликвидации пожара на строительно-монтажной площадке.

Для соблюдения пожарной безопасности на территории строительства сгораемые строительные материалы размещаются с соблюдением противопожарных разрывов со зданиями и сооружениями согласно требованиям ФЗ №123 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». Конкретные решения вопросов безопасности выполнения работ должны находить отражение в проектах производства работ.

Подъезд пожарных машин к строительным площадкам возможен по внутриквартальным проездам.

К началу основных СМР должно быть обеспечено противопожарное водоснабжение от существующих пожарных гидрантов.

Учитывая, что мобильные здания применяемые на площадке производства работ относятся к III-V степени огнестойкости зданий и категории пожарной опасности В,Г,Д, в соответствии со СП 48.13330.2019 расход воды для тушения пожара на площадке через гидранты составляет 15 л/сек.

Кроме того, устанавливаются щиты с противопожарным инвентарем, огнетушителями и правилами действия при пожаре. Курение на территории производства работ разрешается только в специально отведенных местах, соответственно оборудованных.

Недопустимо совмещение сварочных работ с работами, связанными с применением легковоспламеняющихся и горючих жидкостей.

10. Энергосбережение

В соответствии с требованиями «Мособлэнергонадзора» проектом предусмотрены мероприятия по снижению потерь электрической энергии:

– выбора оптимального сечения проводов;

– выбор рациональной схемы внешнего электроснабжения.

11. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных (аварийных) ситуаций

Расстояния до жилья значительно превосходят зоны действия поражающих факторов прогнозируемых аварий. Для постоянно проживающего населения аварии опасности не представляют. Выполнение электросварочных работ будет обеспечено в соответствии с требованиями СНиП 12-03-2001, а также «Санитарных правил при сварке, наплавке и резке металлов». При этом:

- должны быть приняты меры против повреждения изоляции;
- должны быть установлены надежные ограждения элементов, находящихся под напряжением в электросварочных аппаратах и источниках тока.

Для обеспечения безопасности на строительной площадке предусматривается проведение следующих мероприятий:

- выдача строителям необходимых средств индивидуальной защиты;
- соблюдение требований по коллективной защите рабочих (ограждение, освещение, защитные и предохранительные устройства и т.п.);
- устройство ограждений на всех открытых и движущихся частях механизмов и машин,
- предупреждающих возможность травмирования людей и попадания посторонних предметов;
- защита электродвигателей и пусковой аппаратуры машин от попадания на них воды и раствора;
- исключение возможности пуска механизмов посторонними лицами в нерабочее время.

Организация строительных площадок, участков работ и рабочих мест должна обеспечивать безопасность труда работающих на всех этапах выполнения строительно-монтажных работ.

На строительных площадках следует обозначить опасные зоны, соответствующие требованиям ГОСТ 23407-78,

Согласовано | Взам. инв. N | Подп. и дата | Инв. N подл.

в пределах которых постоянно действуют или потенциально могут действовать опасные производственные факторы. К зонам постоянно действующих опасных производственных факторов отнесены:

- места перемещения машин и оборудования или их частей и рабочих органов;
- места, над которыми происходит перемещение грузов.

Электробезопасность на строительной площадке должна обеспечиваться в соответствии с требованиями СНиП 12-03-2001. Скорость движения автотранспорта по площадкам и вблизи мест производства работ не должна превышать 10 км/час на прямых участка и 5 км/час на поворотах. До начала проведения работ должно быть выполнено следующее:

- определена охранная зона;
- проведен предварительный инструктаж по технической и пожарной безопасности всех рабочих и ИТР, занятых на работах;
- по окончании проведения работ люди, строительные машины, механизмы и прочее оборудование выведены за пределы охранной зоны;

12. Приемка и контроль качества выполняемых работ

При разработке проекта производства работ и выполнении строительно-монтажных работ, необходимо руководствоваться соответствующими технологическими картами при строительстве:

- ТК-1-1-10; - ТК-1-3-10; - ТК-1-4-10;
- ТК-КЗУ-0,38 - 35.

Перечень строительно-монтажных работ, подлежащих освидетельствованию с составлением актов скрытых работ

- Акт приемки ответственных конструкций. Разбивка и закрепление в плане и профиле осей трассы.
- Акт приемки ответственных конструкций. Отрывка шурфов, закрепление на местности отметок и осей
- существующих подземных инженерных сооружений, сетей.
- Акт освидетельствования скрытых работ по монтажу заземляющих устройств
- Ведомость монтажа воздушной линии электропередач
- Акт замеров в натуре габаритов от проводов ВЛ до пересекаемого объекта
- Акт приемки ответственных конструкций. Акт технической готовности электромонтажных работ
- Акт приемки ответственных конструкций. Акт допуска электроустановки в эксплуатацию.

Не допускается выполнение последующих работ при отсутствии актов освидетельствования.

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Рабочий проект по титулу «Строительство МТП-250 10/0,4 кВ (с тр-ром 160 кВА), РЛКВ-10 кВ, ВЛЗ-10 кВ ответвление от ВЛЗ-10 кВ, сооруж. по дог. № В8-25-302-152183(477803) от 24.09.2025, ВЛИ-0,38 кВ, РЩ-0,4 кВ ПС Экситон (аб) № 626, МО, г/о Павловский Посад, д. Фатеево, 50:17:0030202:1142» разработан на основании:

- Технических условий на присоединение к электрическим сетям ПАО «Россети Московский регион» №В8-26-302-165758(237829);
- Технического задания на проектирование , выданное ПАО «Россети Московский регион»;

Технические характеристики объекта:

- Категория электроснабжения:III;
- Класс напряжения электрических сетей: 10/0,4 кВ;
- максимальная мощность - 150 кВт.

Проектом предусматривается строительство ВЛЗ-10 кВ, ВЛИ-0,4кВ и трансформаторной подстанции МТП с силовым трансформатором 160 кВА.

Проектируемая ВЛЗ-10 кВ выполняется на железобетонных опорах до проектируемой МТП на базе стоек СВ 110-5-АТ с изгибающим моментом 50 кНм и проводом СИПн-3 1х70, длина по плану 51 м.

На проектируемой опоре №7/1 устанавливается разъединитель типа РЛР Тесла-1-10/400-УХЛ1.

Конструктивное выполнение ВЛЗ принято в соответствии с типовым проектом «Одноцепные железобетонные опоры ВЛ 6-20 кВ с защищенными проводами с линейной арматурой ООО "НИЛЕД-ТД"» (шифр 27.0002) и Сборник типовых технических решений ПАО «РОССЕТИ» по линейной части СТО 34.01-2.2-028.1-2017 «Воздушные линии 6-20 кВ с применением защищенного провода СИП-3» 2-я часть. Том 2.2 Железобетонные опоры ВЛЗ 6-20 кВ.

Проектируемая ВЛИ-0,4 кВ выполняется на железобетонной опоре на базе стоек СВ 95-3-АТ с изгибающим моментом 30 кНм и проводом СИПн-2 3х95+1х95, длина по плану 2 м.

Конструктивное выполнение ВЛИ принято в соответствии с типовым проектом «Одноцепные, двухцепные и переходные железобетонные опоры ВЛИ 0,4 кВ с СИП-2 и линейной арматурой НИЛЕД (шифр 11.0014) и Сборник типовых технических решений ПАО «РОССЕТИ» по линейной части СТО 34.01-2.2-023.1-2017 ««Воздушные линии до 1 кВ с применением изолированных проводов СИП-2 и СИП-4» » 1-я часть. Том 1.2.1 «Одноцепные, двухцепные и переходные железобетонные опоры ВЛИ 0,4 кВ с применением на магистрали провода СИП-2 и линейной арматуры ООО «НИЛЕД» .

На опоре ВЛИ-0,4 кВ монтируется распределительный пункт (РЩ-0,4 кВ), с смонтированным в нем:

автоматическим выключателем номиналом 250 А и счетчиком электрической энергии.

Проектируемая мачтовая трансформаторная подстанция производства ООО "СЭМЗ" типоразмера 250 кВА с силовым трансформатором типа ТМГ-11 мощностью 160 кВА поставляется на объект в максимальной заводской готовности.

В проекте используются технические решения согласно типового проекта: "Трансформаторная подстанция напряжением 10/0,4 кВ мощностью от 25 до 250 кВА мачтового типа" арх. № ОТП.С.03.61.07(и).

Типовые проекты и чертежи типовых конструкций, изделий и узлов в состав рабочего проекта не входят и заказчику не выдаются согласно п. 4.2.8 ГОСТ Р 21.101-2020.

При производство комплекса работ (СМР,ПНР) в электроустановке обязательно оформление наряда-допуска.

Для выполнения строительно-монтажных работ и приемки законченного объекта строительства – ВЛЗ-10кВ, МТП-10/0,4 кВ, ВЛИ-0,4кВ, необходимо выполнить электромонтажные работы в соответствии с рабочим проектом шифр: 245-СЭСТ/26-ВЭС.

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

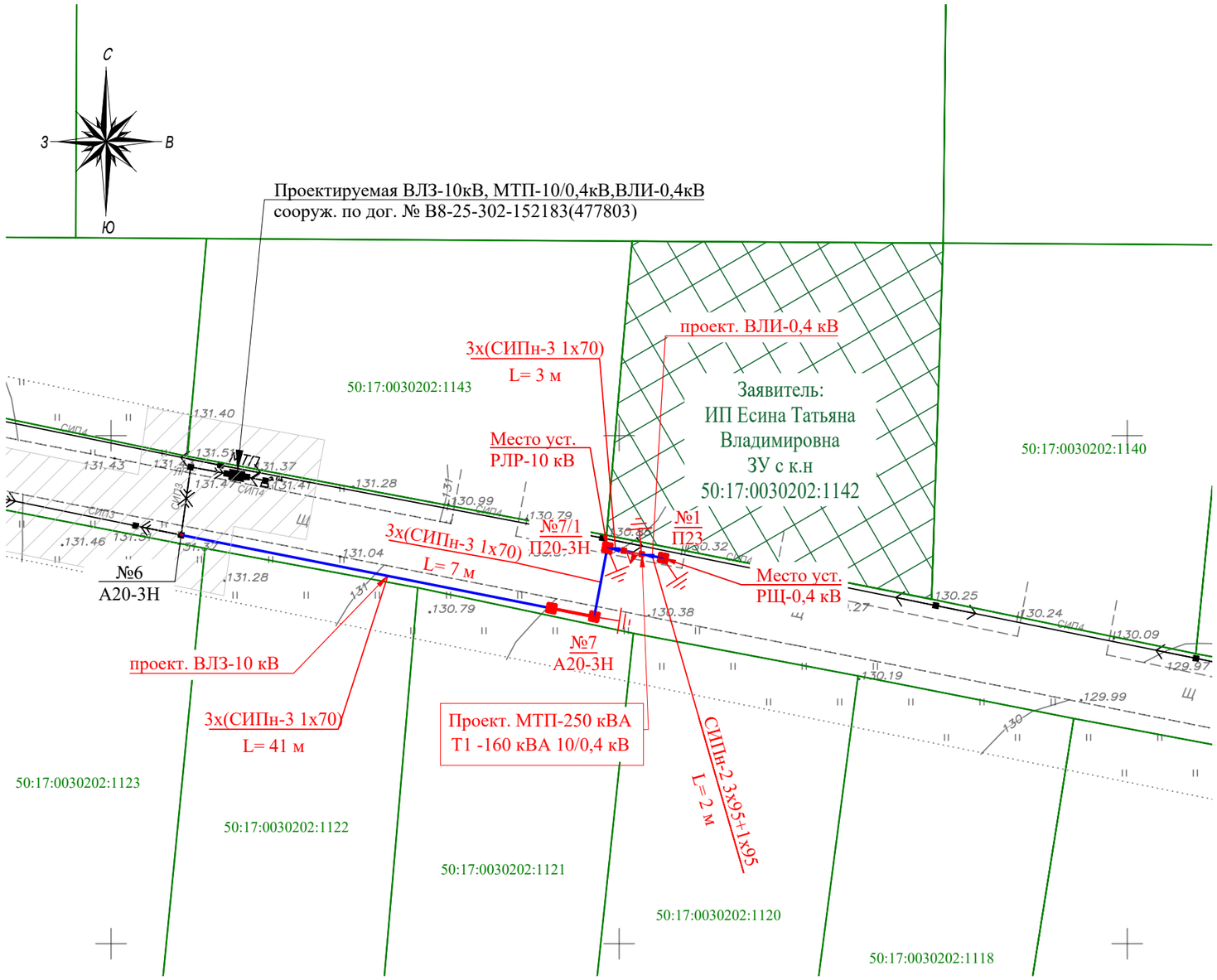
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
Разраб.		Проскурнин			08.26
ГИП		Егорушкин			08.26
Н.Контр		Егорушкин			08.26

245-СЭСТ/26-ВЭС

Строительство МТП-250 10/0,4 кВ (с тр-ром 160 кВА), РЛКВ-10 кВ, ВЛЗ-10 кВ ответвление от ВЛЗ-10 кВ, сооруж. по дог. № В8-25-302-152183(477803) от 24.09.2025, ВЛИ-0,38 кВ, РЩ-0,4 кВ ПС Экситон (аб) № 626, МО, г/о Павловский Посад, д. Фатеево, 50:17:0030202:1142

	Стадия	Лист	Листов
Сети электроснабжения.	РП	1	
Общие данные	ООО «Спец Энерго Строй»		

Формат А4



Вниманию производителя работ!
Работы производятся вблизи подземных коммуникаций!
Перед началом проведения земляных работ необходимо уточнить расположение существующих подземных коммуникаций (водопровод, канализация, кабелей связи и пр.)

Условные обозначения

- проект. одностоечная ж/б опора
- проект. одностоечная ж/б опора с одним подкосом
- сущ. одностоечная ж/б опора с одним подкосом
- проект. ЛЭП
- сущ. ЛЭП
- проект. МТП
- №1 / П23 — номер опоры / тип опоры
- охранная зона сущ. ЛЭП
- заземление

Орехово-Зуевский РЭС
Восточные электрические сети
филиал ПАО «Россети Московский регион»
Для рабочих проектов
Согласовано
Бахов НС

0м 5м 10м 15м 20м 25м
в 1 сантиметре 5 метров

Согласовано | Взам. инв. N | Подп. и дата | Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
Разраб.		Проскурнин			08.26
ГИП		Егорушкин			08.26
Н.Контр		Егорушкин			08.26

245-СЭСТ/26-ВЭС

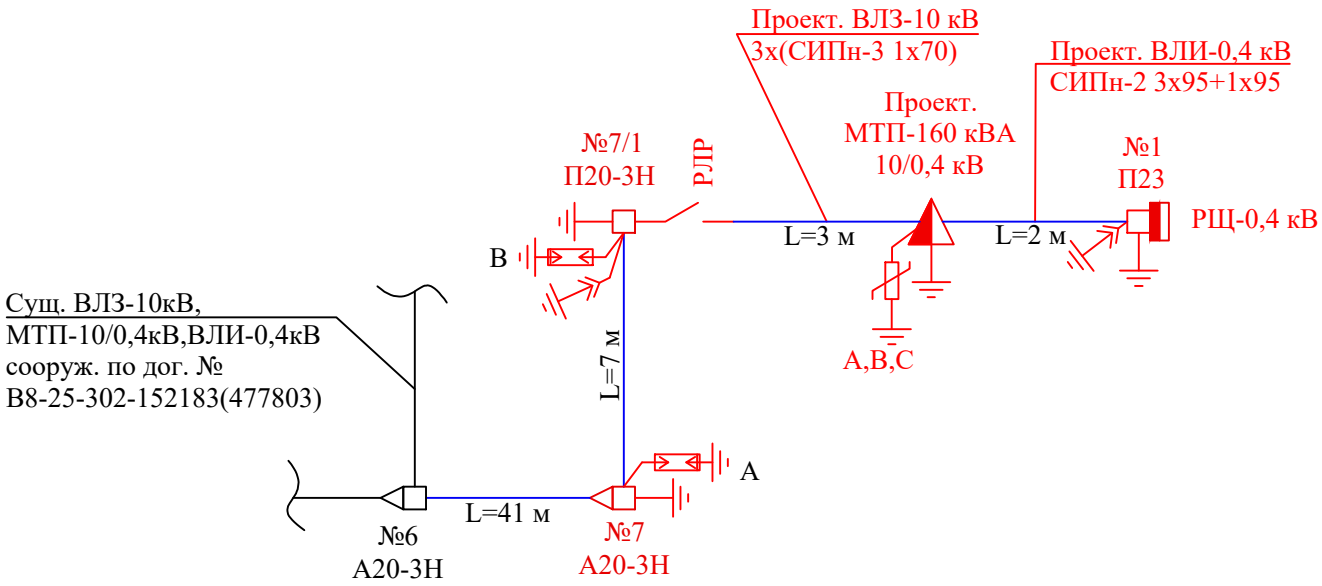
Строительство МТП-250 10/0,4 кВ (с тр-ром 160 кВА), РЛКВ-10 кВ, ВЛЗ-10 кВ ответвление от ВЛЗ-10 кВ, сооруж. по дог. № В8-25-302-152183(477803) от 24.09.2025, ВЛИ-0,38 кВ, РЩ-0,4 кВ ПС Экситон (аб) № 626, МО, г/о Павловский Посад, д. Фатеево, 50:17:0030202:1142

Сети электроснабжения.	Стадия	Лист	Листов
	РП	2	
План трассы проектируемой ЛЭП (М 1:500)	ООО «Спец Энерго Строй»		

v170602

Формат А3 (210х297)

Поопорная схема



Паспортные данные ВЛЗ-10 кВ			
№	Марка опор	Кол-во	ед. изм.
1	А20-3Н	1	шт.
2	П20-3Н	1	шт.
Паспортные данные ВЛИ-0,4 кВ			
№	Марка опор	Кол-во	ед. изм.
1	П23	1	шт.

Длина проектируемой ВЛЗ-10 кВ по плану: 51 м;
Монтируемый провод: СИПн-3 1х70.
Длина проектируемой ВЛИ-0,4 кВ по плану: 2 м;
Монтируемый провод: СИПн-2 3х95+1х95.

Условные обозначения

- существующая одностоечная ж/б опора с одним подкосом
- проектируемая одностоечная ж/б опора
- проектируемая одностоечная ж/б опора с одним подкосом
- проект. ЛЭП
- сущ. ЛЭП
- ОПН
- заземление
- место установки устройства для наложения защитного заземления
- разъединитель-10 кВ
- МТП 10/0,4 кВ
- разрядник
- распределительный щит 0,4 кВ

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

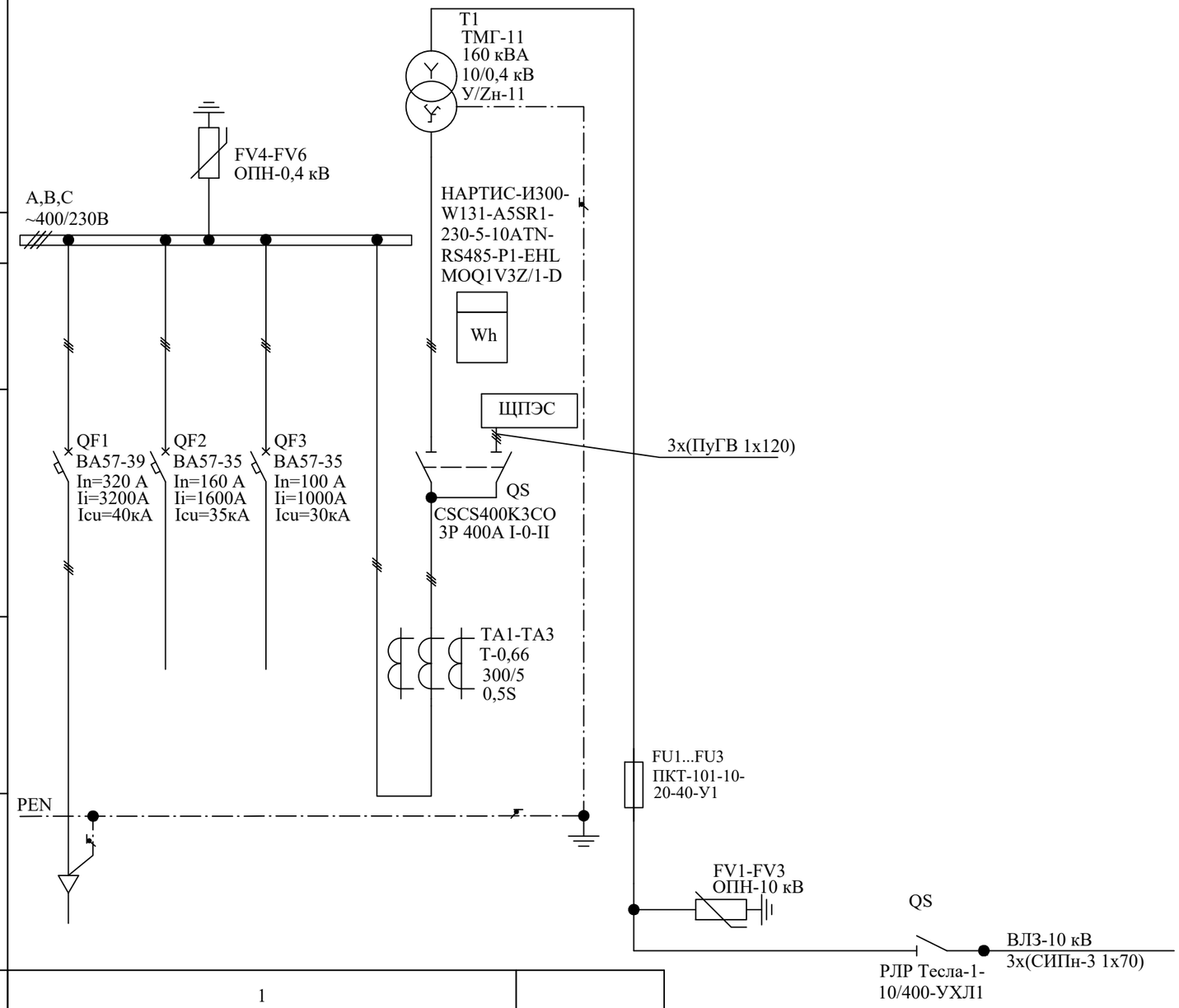
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Проскурнин			08.26
ГИП		Егорушкин			08.26
Н.Контр		Егорушкин			08.26

245-СЭСТ/26-ВЭС

Строительство МТП-250 10/0,4 кВ (с тр-ром 160 кВА), РЛКВ-10 кВ, ВЛЗ-10 кВ ответвление от ВЛЗ-10 кВ, сооруж. по дог. № В8-25-302-152183(477803) от 24.09.2025, ВЛИ-0,38 кВ, РЩ-0,4 кВ ПС Экситон (аб) № 626, МО, г/о Павловский Посад, д. Фатеево, 50:17:0030202:1142

Сети электроснабжения.	Стадия	Лист	Листов
	РП	3	
Поопорная схема	ООО «Спец Энерго Строй»		

Формат А4



Номер шкафа	1				
Тип шкафа					
Номер линии	1	2	3	-	-
$I_{расч}$ линии, А	242,7	-	-	-	-
Марка и сечение проводника или тип и номинальный ток шинопровода	СИПн-2 3х95+1х95	-	-	-	-
Назначение линии	Проект Л1	Резерв	Резерв	Ввод от трансформатора Т1	Ввод 10 кВ

Трансформатор: обозначение, тип, напряжение, кВ, мощность, кВА

Сборные шины

Измерительные приборы

Защитный аппарат: тип, $I_{ном}$, А, данные расцепителя

Трансформатор тока: коэффициент трансформации

Аппарат на вводе 6(10) кВ

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Орехово-Зуевский РЭС
Восточные электрические сети
Филиал ПАО «Россети Московский регион»
Для рабочих проектов
Согласовано
Бахов В.С.

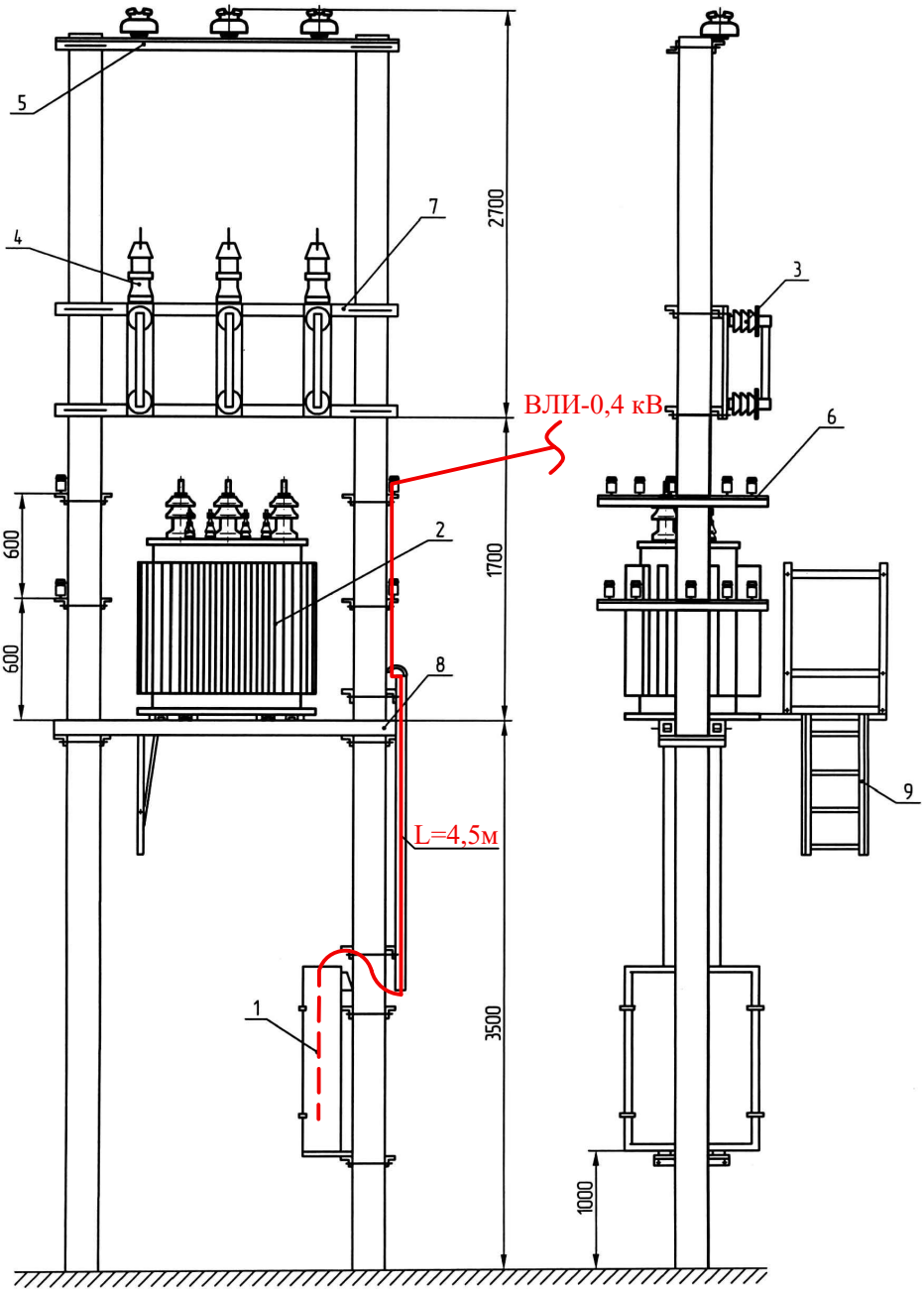
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата
Разраб.		Проскурнин			08.26
ГИП		Егорушкин			08.26
Н.Контр		Егорушкин			08.26

245-СЭСТ/26-ВЭС

Строительство МТП-250 10/0,4 кВ (с тр-ром 160 кВА), РЛКВ-10 кВ, ВЛЗ-10 кВ ответвление от ВЛЗ-10 кВ, сооруж. по дог. № В8-25-302-152183(477803) от 24.09.2025, ВЛИ-0,38 кВ, РЩ-0,4 кВ ПС Экситон (аб) № 626, МО, г/о Павловский Посад, д. Фатеево, 50:17:0030202:1142

Сети электроснабжения.	Стадия	Лист	Листов
	РП	4	
Однолинейная схема МТП	ООО «Спец Энерго Строй»		

Формат А3



1 Шкаф НН;
2 Трансформатор;
3 Предохранитель;
4 Разрядник ВН;
5 Кронштейн;
6 Кронштейн
7 Рама для крепления предохранителей;
8 Балка крепления трансформатора;
9 Площадка обслуживания.

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
Разраб.		Проскурнин			08.26
ГИП		Егорушкин			08.26
Н.Контр		Егорушкин			08.26

245-СЭСТ/26-ВЭС

Строительство МТП-250 10/0,4 кВ (с тр-ром 160 кВА), РЛКВ-10 кВ, ВЛЗ-10 кВ ответвление от ВЛЗ-10 кВ, сооруж. по дог. № В8-25-302-152183(477803) от 24.09.2025, ВЛИ-0,38 кВ, РЩ-0,4 кВ ПС Экситон (аб) № 626, МО, г/о Павловский Посад, д. Фатеево, 50:17:0030202:1142

Сети электроснабжения.

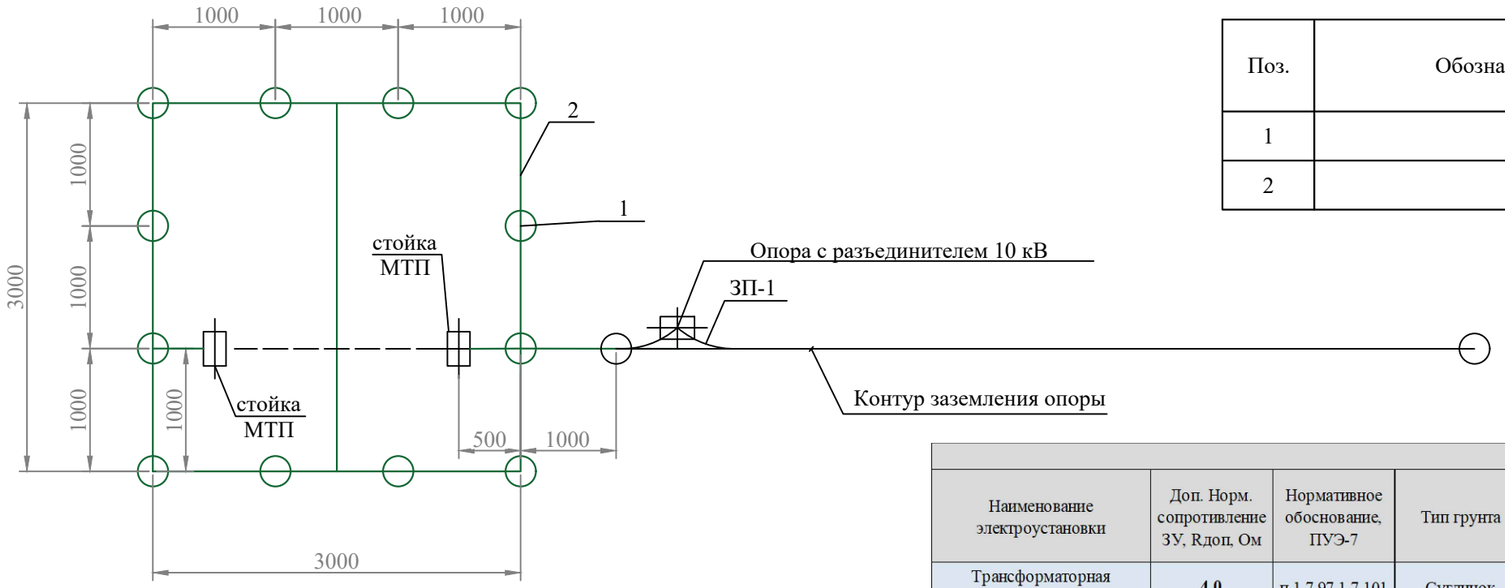
Стадия	Лист	Листов
РП	5	

Схема размещения оборудования МТП

ООО «Спец Энерго Строй»

Формат А4

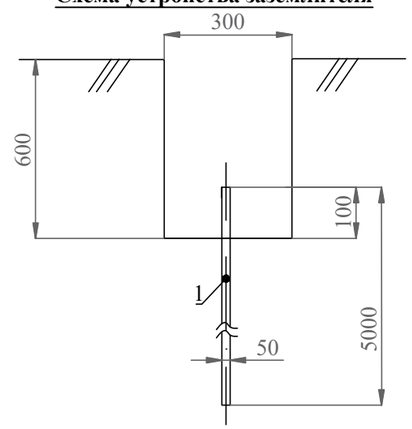
Устройство контура заземления МТП



Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме-чание
1		Уголок $\frac{50x50x5\ 8509\text{-}93}{С\ 390\ Гост\ 19281\text{-}2025}$, L=5000 мм	12		
2		Круглая сталь Ø10мм, L=17000 мм	1		

Схема устройства заземлителя



Исходные данные для расчета

Наименование электроустановки	Доп. Норм. сопротивление ЗУ, Rдоп, Ом	Нормативное обоснование, ПУЭ-7	Тип грунта	Удельное сопротивление грунта, ρ Ом*м	Количество вертикал. заземлй, Nв, шт	Длина вертикал. заземлителя, Lв,м	Расстояние между вертикальными электродами, м	Длина горизонтал. заземлителя, Lг,м	Глубина залегания контура заземления, м	Тип заземления
Трансформаторная подстанция,6(10)/0,4 кВ	**4,0**	п.1.7.97,1.7.101	Суглинок	100	12,0	5,0	1	12,0	0,5	по контуру

Расчет сопротивления вертикальных заземлителей

Характеристики вертикального заземлителя				Расчет сопротивления вертикального заземлителя, Rов, Ом	Расчет сопротивления вертикал. зазем-ля с учетом коэффициента использования Rв,Ом
Материал вертикального заземлителя	Диаметр вертикал. заземлителя, dв,м	Расстояние от поверхности земли до середены стержня, tв м	Коэф-т использования вертикал. заземя, hв	$R_{ов} = \frac{\rho \cdot \left[\ln\left(\frac{2 \cdot L_в}{d_в}\right) + 0{,}5 \cdot \ln\left(\frac{4 \cdot t_в + L_в}{4 \cdot t_в - L_в}\right)\right]}{2 \cdot \pi \cdot L_в}$	$R_в = \frac{R_{ов}}{N_в \cdot h_в}$
уголок 50x50x5	0,0475	3,0	0,53	**18,45 Ом**	**2,88 Ом**

Расчет сопротивления горизонтальных заземлителей

Характеристики горизонтального заземлителя				Расчет сопротивления горизонтального заземлителя, Rог, Ом	Сопротивление горизонтального заземлителя с учетом коэффициента использования, Rг,Ом
Материал горизонтального заземлителя	br=2d (d-диметр круглого заземлителя)	Глубина залегания горизонтального зеземлителя,tг м	Коэф-т использования горизонт заземя, hг	$R_{ог} = \frac{\rho \cdot \left[\ln\left(\frac{2 \cdot L_г^2}{b_г \cdot t_г}\right)\right]}{2 \cdot \pi \cdot L_г}$	$R_г = \frac{R_{ог}}{h_г}$
круг d10	0,020	0,5	0,33	**13,63 Ом**	**41,80 Ом**

Расчет полного сопротивления контура заземления

Расчетная формула	Доп. Норм. сопротивление ЗУ, Rдоп, Ом	Требуемое условие
$R_{расч} = \frac{R_г \cdot R_в}{R_г + R_в}$		$R_{расч} \leq R_{доп}$
2,69 Ом	**4,0 Ом**	**Условие выполняется**

Расчет выполнен на основании:
- **Правила устройства электроустановок. Изд. 7-е. 2007;**
- **Типовой проект серии 3.407-150 "Заземляющее устройство опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38; 6; 10; 20; 35 кВ.";**
- **Плащанский Л.А. Электроснабжение горных предприятий: Учебник для вузов. — М.: Издательство Московского государственного горного университета, 2006;**
- **Справочная книга элетрика / Под. ред. В.И. Григорьева. — М.: Колос. 2004.**

Примечание:
1. Заземляющее устройство МТП должно иметь сопротивление не более 4 Ом в любое время года.
2. Вертикальные заземлители выполнены из стального уголка 50x50x5 длиной 5м. При этом должно быть предусмотрено 12 заземлителей. В качестве горизонтального заземлителя применить круглую сталь Ø10.
3. Заземлению подлежат нейтраль и корпус трансформатора, разрядники 6 кВ, а также все другие металлические части, которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции.
4. Все сварные соединения покрасить грунтовкой ГФ-021 по ГОСТ 25129-2020.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Проскурнин			08.26
ГИП		Егорушкин			08.26
Н.Контр		Егорушкин			08.26

245-СЭСТ/26-ВЭС

Строительство МТП-250 10/0,4 кВ (с тр-ром 160 кВА), РЛКВ-10 кВ, ВЛЗ-10 кВ ответвление от ВЛЗ-10 кВ, сооруж. по дог. № В8-25-302-152183(477803) от 24.09.2025, ВЛИ-0,38 кВ, РЩ-0,4 кВ ПС Экситон (аб) № 626, МО, г/о Павловский Посад, д. Фатеево, 50:17:0030202:1142

Сети электроснабжения.	Стадия	Лист	Листов
	РП	6	
Устройство контура заземления МТП	ООО «Спец Энерго Строй»		

Согласовано | Взам. инв. N | Подп. и дата | Инв. N подл.

Формат А3

Одностоечная опора

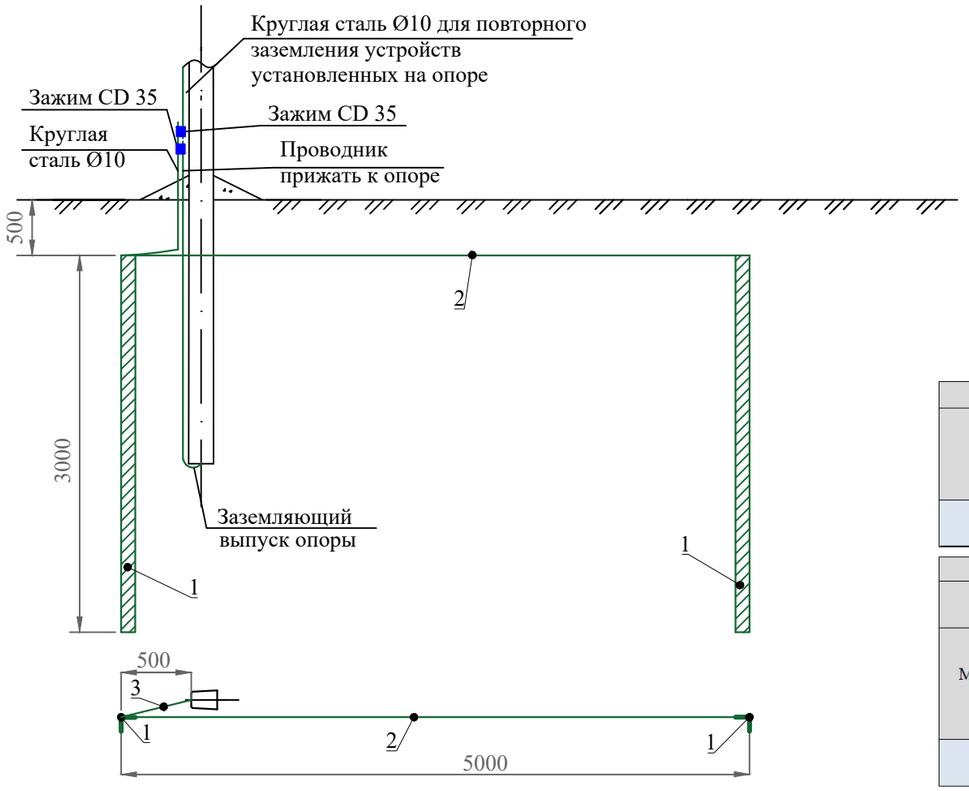
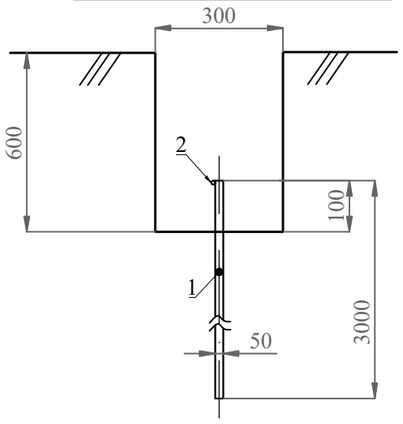


Схема устройства заземлителя



Заземление железобетонных опор должно быть выполнено в соответствии с требованиями гл. 1.7 и 2.5 ПУЭ 7 издания.

Для заземления опор на железобетонных стойках в верхней и нижней их частях предусмотрены заземляющие проводники, которые приварены к двум (четырем) спускам, проходящим внутри железобетонной стойки в качестве рабочей арматуры (см. проекты ЛЭП 00.10 и 20.0139).

Заземляющее устройство должно выполняться согласно указаниям типового проекта 3.407-150 "Заземляющее устройство опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38; 6; 10; 20; 35 кВ." (За исключением зажима CD 35).

Заземление осуществляется с помощью заземлителя состоящего из вертикальных заземлителей - электроды (уголок 50х50х5 мм) длиной 3 м и горизонтальных заземлителей (круглая сталь Ø10 мм) погруженных в грунт. Вертикальные заземлители забиваются в землю, электроды соединены между собой горизонтальным заземлителем при помощи сварки. Горизонтальные заземлители прокладываются на глубине 0,5 м. К контуру заземления приваривается круглая сталь Ø10 мм, которая выходит из земли и соединяется, при помощи плашечного зажим CD 35, с заземляющим выпуском опоры, который также выходит на поверхность. Для повторного заземления устройств установленный на опоре используется отдельный спуск выполненый круглой сталью Ø10 мм. Все сварные соединения покрасить грунтовкой ГФ-021.

Спецификация материалов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме-чание
		Одностоечная опора			
1	Вертикальный электрод	Уголок 50х50х5 ГОСТ8509-93 / С 390 ГОСТ 19281-2025 L=3м	2		
2	Горизонтальный заземлитель	Круглая сталь Ø10мм, L=5м	1		
3		Круглая сталь Ø10мм, L=1,5 м (L=10 м, если установлено оборудование на оп.)	1		
4	Плашечный зажим	CD 35	1(3*)		*если уст. оборудование

Исходные данные для расчета

Наименование электроустановки	Доп. Норм. сопротивление ЗУ, Rдоп, Ом	Нормативное обоснование, ПУЭ-7	Тип грунта	Удельное сопротивление грунта, ρ Ом*м	Количество вертикал. заземй, Nв, шт	Длина вертикал. заземлителя, Lв,м	Расстояние между вертикальнми электродами, м	Длина горизонтал. заземлителя, Lг,м	Глубина залегания контура заземления, м	Тип заземления
ВЛ/ВЛЗ -6 (10 кВ)	**10,0**	п.1.7.96	Суглинок	100	2,0	3,0	5	5,0	0,5	в ряд

Расчет сопротивления вертикальных заземлителей

Характеристики вертикального заземлителя				Расчет сопротивления вертикального заземлителя, Rов, Ом	Расчет сопротивления вертикал. замем-ля с учетом коэффициента использования Rв,Ом
Материал вертикального заземлителя	Диаметр вертикал. заземлителя, dв,м	Расстояние от поверхности земли до середены стержня, tв м	Коэф-т использования вертикал. замем-я, hв	$R_{ов} = \frac{\rho \cdot \left[\ln\left(\frac{2 \cdot L_в}{d_в}\right) + 0{,}5 \cdot \ln\left(\frac{4 \cdot t_в + L_в}{4 \cdot t_в - L_в}\right)\right]}{2 \cdot \pi \cdot L_в}$	$R_в = \frac{R_{ов}}{N_в \cdot h_в}$
уголок 50х50х5	0,0475	2,0	0,91	**27,78 Ом**	**15,26 Ом**

Расчет сопротивления горизонтальных заземлителей

Характеристики горизонтального заземлителя				Расчет сопротивления горизонтального заземлителя, Rог, Ом	Сопротивление горизонтального заземлителя с учетом коэффициента использования, Rг,Ом
Материал горизонтального заземлителя	br=2d (d-диметр круглого заземлителя)	Глубина залегания горизонтальног о зеземлителя,tг м	Коэф-т использования горизонт замем-я, hг	$R_{ог} = \frac{\rho \cdot \left[\ln\left(\frac{2 \cdot L_г^2}{b_г \cdot t_г}\right)\right]}{2 \cdot \pi \cdot L_г}$	$R_г = \frac{R_{ог}}{h_г}$
круг d10	0,020	0,5	0,95	**27,12 Ом**	**28,55 Ом**

Расчет полного сопротивления контура заземления

Расчетная формула	Доп. Норм. сопротивление ЗУ, Rдоп, Ом	Требуемое условие
$R_{расч} = \frac{R_г \cdot R_в}{R_г + R_в}$		$R_{расч} \leq R_{доп}$
9,95 Ом	**10,0 Ом**	**Условие выполняется**

Расчет выполнен на основании:
- **Правила устройства электроустановок. Изд. 7-е. 2007;**
- **Типовой проект серии 3.407-150 "Заземляющее устройство опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38; 6; 10; 20; 35 кВ.";**
- **Плащанский Л.А. Электроснабжение горных предприятий: Учебник для вузов. — М.: Издательство Московского государственного горного университета, 2006;**
- **Справочная книга элетрика / Под. ред. В.И. Григорьева. — М.: Колос. 2004.**

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
Разраб.		Проскурнин			08.26
ГИП		Егорушкин			08.26
Н.Контр		Егорушкин			08.26

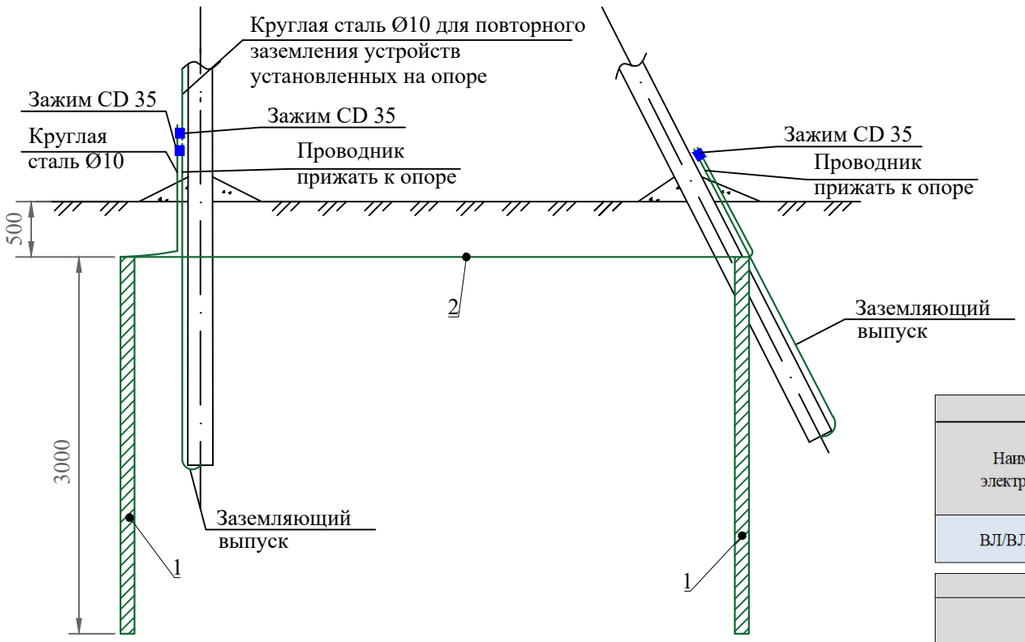
245-СЭСТ/26-ВЭС

Строительство МТП-250 10/0,4 кВ (с тр-ром 160 кВА), РЛКВ-10 кВ, ВЛЗ-10 кВ ответвление от ВЛЗ-10 кВ, сооруж. по дог. № В8-25-302-152183(477803) от 24.09.2025, ВЛИ-0,38 кВ, РЩ-0,4 кВ ПС Экситон (аб) № 626, МО, г/о Павловский Посад, д. Фатеево, 50:17:0030202:1142

Сети электроснабжения.	Стадия	Лист	Листов
	РП	7	
Заземление одностоечной опоры ВЛЗ-6 (10) кВ	ООО «Спец Энерго Строй»		

Формат А3

Опора с одним подкосом



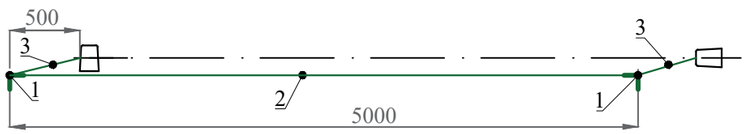
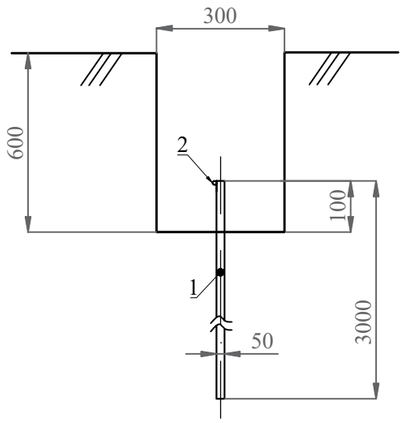


Схема устройства заземлителя



Спецификация материалов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме-чание
		Одностоечная опора			
1	Вертикальный электрод	Уголок $\frac{\text{50x50x5 ГОСТ8509-93}}{\text{С 390 ГОСТ 19281-2025}}$ L=3м	2		
2	Горизонтальный заземлитель	Круглая сталь Ø10мм, L=5м	1		
3		Круглая сталь Ø10мм, L=3 м (L=12 м, если установлено оборудование на оп.)	1		
4	Плашечный зажим	CD 35	2(4*)		*если уст. оборудование

Исходные данные для расчета

Наименование электроустановки	Доп. Норм. сопротивление ЗУ, Rдоп, Ом	Нормативное обоснование, ПУЭ-7	Тип грунта	Удельное сопротивление грунта, ρ Ом*м	Количество вертикал. заземл., Nв, шт	Длина вертикал. заземлителя, Lв,м	Расстояние между вертикальными электродами, м	Длина горизонтал. заземлителя, Lг,м	Глубина залегания контура заземления, м	Тип заземления
ВЛ/ВЛЗ -6 (10 кВ)	**10,0**	п.1.7.96	Суглинок	100	2,0	3,0	5	5,0	0,5	в ряд

Расчет сопротивления вертикальных заземлителей

Характеристики вертикального заземлителя				Расчет сопротивления вертикального заземлителя, Rов, Ом	Расчет сопротивления вертикал. зазем-ля с учетом коэффициента использования Rв,Ом
Материал вертикального заземлителя	Диаметр вертикал. заземлителя, dв,м	Расстояние от поверхности земли до середены стержня, tв м	Коэф-т использования вертикал. заземл., hв	$R_{0в}=\frac{\rho\cdot\left[\ln\left(\frac{2\cdot L_в}{d_в}\right)+0{,}5\cdot\ln\left(\frac{4\cdot t_в+L_в}{4\cdot t_в-L_в}\right)\right]}{2\cdot\pi\cdot L_в}$	$R_в=\frac{R_{0в}}{N_в\cdot h_в}$
уголок 50x50x5	0,0475	2,0	0,91	**27,78 Ом**	**15,26 Ом**

Расчет сопротивления горизонтальных заземлителей

Характеристики горизонтального заземлителя				Расчет сопротивления горизонтального заземлителя, Rог, Ом	Сопротивление горизонтального заземлителя с учетом коэффициента использования, Rг,Ом
Материал горизонтального заземлителя	br=2d (d-диметр круглого заземлителя)	Глубина залегания горизонтального зеземлителя,tг м	Коэф-т использования горизонт заземл., hг	$R_{0г}=\frac{\rho\cdot\left[\ln\left(\frac{2\cdot L_г^2}{b_г\cdot t_г}\right)\right]}{2\cdot\pi\cdot L_г}$	$R_г=\frac{R_{0г}}{h_г}$
круг d10	0,020	0,5	0,95	**27,12 Ом**	**28,55 Ом**

Расчет полного сопротивления контура заземления

Расчетная формула	Доп. Норм. сопротивление ЗУ, Rдоп, Ом	Требуемое условие
$R_{расч}=\frac{R_г\cdot R_в}{R_г+R_в}$		$R_{расч}\le R_{доп}$
9,95 Ом	**10,0 Ом**	**Условие выполняется**

Расчет выполнен на основании:
- **Правила устройства электроустановок. Изд. 7-е. 2007;**
- **Типовой проект серии 3.407-150 "Заземляющее устройство опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38; 6; 10; 20; 35 кВ.";**
- **Плащанский Л.А. Электроснабжение горных предприятий: Учебник для вузов. — М.: Издательство Московского государственного горного университета, 2006;**
- **Справочная книга элетрика / Под. ред. В.И. Григорьева. — М.: Колос. 2004.**

Заземление железобетонных опор должно быть выполнено в соответствии с требованиями гл. 1.7 и 2.5 ПУЭ 7 издания.

Для заземления опор на железобетонных стойках в верхней и нижней их частях предусмотрены заземляющие проводники, которые приварены к двум (четырем) спускам, проходящим внутри железобетонной стойки в качестве рабочей арматуры (см. проекты ЛЭП 00.10 и 20.0139).

К нижнему заземляющему проводнику присоединяются дополнительные заземлители. Кронштейны и другие стальные элементы опор должны иметь электрическое соединение с верхним заземляющим проводником.

На ж/б опорах PEN - проводник следует присоединять к арматуре стоек и подкосов опор.

Заземляющее устройство должно выполняться согласно указаниям типового проекта 3.407-150 "Заземляющее устройство опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38; 6; 10; 20; 35 кВ." (За исключением зажима CD 35).

Заземление осуществляется с помощью заземлителя состоящего из вертикальных заземлителей - электроды (уголок 50x50x5 мм) длиной 3 м и горизонтальных заземлителей (круглая сталь Ø10 мм) погруженных в грунт. Вертикальные заземлители забиваются в землю и соединяются с заземляющим выпуском опоры при помощи сварки. Электроды соединены между собой горизонтальным заземлителем при помощи сварки. Горизонтальные заземлители прокладываются на глубине 0,5 м. Для повторного заземления устройств установленный на опоре используется отдельный спуск выполненый круглой сталью Ø10 мм. Все сварные соединения покрасить грунтовкой ГФ-021.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
Разраб.		Проскурнин			08.26
ГИП		Егорушкин			08.26
Н.Контр		Егорушкин			08.26

245-СЭСТ/26-ВЭС

Строительство МТП-250 10/0,4 кВ (с тр-ром 160 кВА), РЛКВ-10 кВ, ВЛЗ-10 кВ ответвление от ВЛЗ-10 кВ, сооруж. по дог. № В8-25-302-152183(477803) от 24.09.2025, ВЛИ-0,38 кВ, РЩ-0,4 кВ ПС Экситон (аб) № 626, МО, г/о Павловский Посад, д. Фатеево, 50:17:0030202:1142

Сети электроснабжения.	Стадия	Лист	Листов
	РП	8	

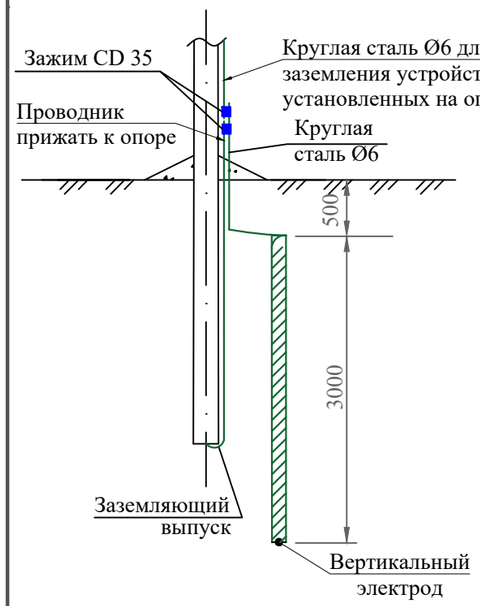
Заземление одностоечной опоры с одним подкосом ВЛЗ-6 (10) кВ

ООО «Спец Энерго Строй»

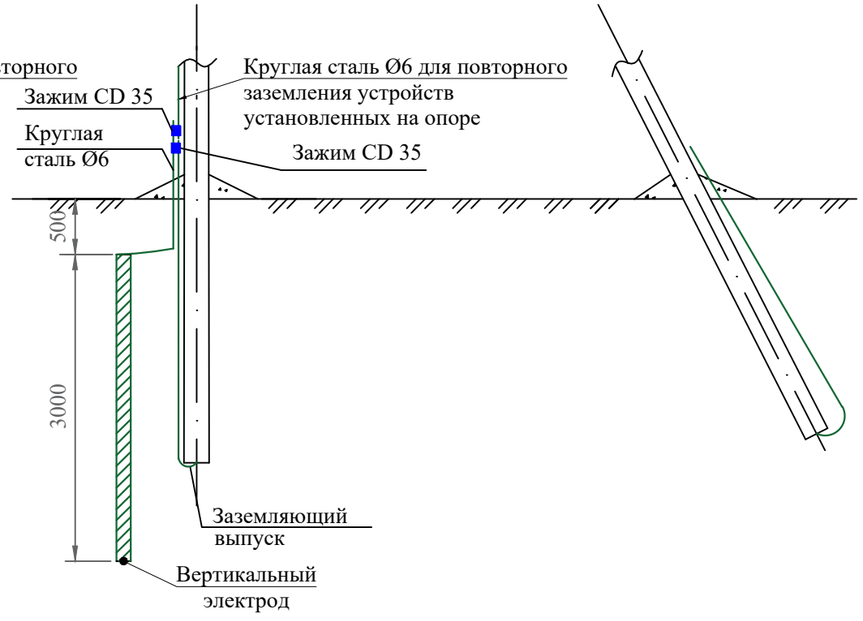
Согласовано | Взам. инв. N | Подп. и дата | Инв. N подл.

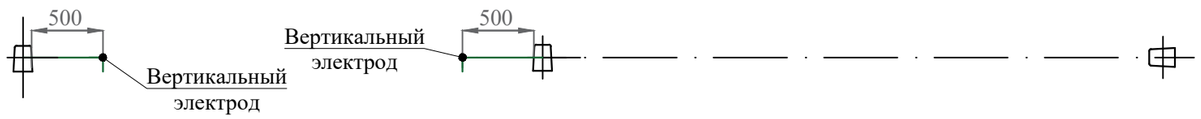
Формат А3

Одностоечная опора



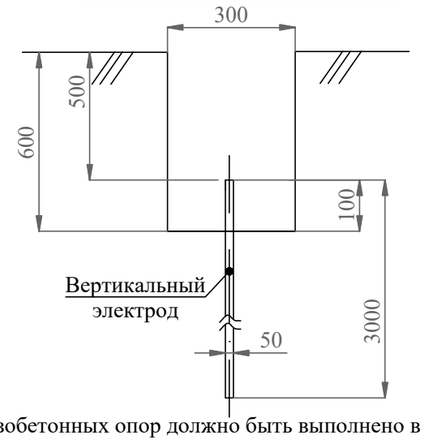
Опора с подкосами





Присоединение заземлителя к опоре и соединение его частей выполнить листу типового проекта 3.407-150 ЭС37

Схема устройства заземлителя



Заземление железобетонных опор должно быть выполнено в соответствии с требованиями гл. 1.7 и 2.4 ПУЭ 7 издания.

Для заземления опор на железобетонных стойках в верхней и нижней их частях предусмотрены заземляющие проводники, которые приварены к двум (четырем) спускам, проходящим внутри железобетонной стойки в качестве рабочей арматуры (см. проекты ЛЭП 00.10 и 20.0139).

К нижнему заземляющему проводнику присоединяются дополнительные заземлители.

При необходимости кронштейны и другие стальные элементы опор должны иметь электрическое соединение с верхним заземляющим проводником.

Кронштейн на железобетонных стойках присоединяется к верхнему заземляющему проводнику с помощью зажатия "флажка" заземляющего проводника ЗП6 между кронштейном и стойкой при креплении кронштейна металлической лентой F207.

На ж/б опорах PEN - проводник ВЛИ-0,4 кВ следует присоединять к арматуре стоек и подкосов опор.

Заземляющее устройство должно выполняться согласно указаниям типового проекта 3.407-150 "Заземляющее устройство опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38; 6; 10; 20; 35 кВ." (За исключением зажима CD 35 и ленты F207).

Заземление осуществляется с помощью вертикального заземлителя - электрод (уголок 50х50х5 мм) длиной 3 м погруженного в грунт на глубину 0,5 м, а в пахотных на глубину -1 м. Вертикальный заземлители забивается в землю и соединяется с заземляющим выпуском опоры при помощи сварки.

К контуру заземления приваривается круглая сталь Ø6 мм, которая выходит из земли и соединяется, при помощи плашечного зажим CD 35, с заземляющим выпуском опоры, который также выходит на поверхность. Для повторного заземления устройств, установленных на опоре используется отдельный спуск выполненый круглой сталью Ø6 мм (п.2.4.48 ПУЭ). Все сварные соединения покрасить грунтовкой ГФ-021.

Спецификация материалов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме-чание
1	Вертикальный электрод	Уголок 50х50х5 L=3 м	1		
2		Круглая сталь Ø6 мм L=1,5м (L=10 м, если установлено оборудование на оп.)	1		
3	Плашечный зажим	CD 35	1(3*)		*если уст. оборудование

Исходные данные для расчета

Наименование электроустановки	Доп. Норм. сопротивление ЗУ, Rдоп, Ом	Нормативное обоснование, ПУЭ-7	Тип грунта	Удельное сопротиение грунта, ρ Ом*м	Количество вертикал. заземл-й, Nв, шт	Длина вертикал. заземлителя, Lв,м	Глубина залегания контура заземления, м
ВЛ/ВЛИ-0.4 кВ	**30,0**	п.1.7.101	Суглинок	100	1,0	3,0	0,5

Расчет сопротивления вертикальных заземлителей

Характеристики вертикального заземлителя			Расчет сопротивления вертикального заземлителя, Rов, Ом
Материал вертикального заземлителя	Диаметр вертикал. заземлителя, dв,м	Расстояние от поверхности земли до середены стержня, tв м	$R_{0B} = \frac{\rho \cdot \left[\ln\left(\frac{2 \cdot L_B}{d_B}\right) + 0{,}5 \cdot \ln\left(\frac{4 \cdot t_B + L_B}{4 \cdot t_B - L_B}\right)\right]}{2 \cdot \pi \cdot L_B}$
уголок 50х50х5	0,0475	2,0	**27,78 Ом**

Расчет полного сопротивления контура заземления

Расчетное значение заземляющего устройства	Доп. Норм. сопротивление ЗУ, Rдоп, Ом	Требуемое условие
		$R_{расч} \leq R_{доп}$
27,78 Ом	**30,0 Ом**	**Условие выполняется**

Примечание:
Расчет выполнен на основании:
- **Правила устройства электроустановок. Изд. 7-е. 2007;**
- **Типовой проект серии 3.407-150 "Заземляющее устройство опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38; 6; 10; 20; 35 кВ.";**
- **Плащанский Л.А. Электроснабжение горных предприятий: Учебник для вузов. — М.: Издательство Московского государственного горного университета, 2006;**
- **Справочная книга элетрика / Под. ред. В.И. Григорьева. — М.: Колос. 2004.**

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
Разраб.		Проскурнин			08.26
ГИП		Егорушкин			08.26
Н.Контр		Егорушкин			08.26

245-СЭСТ/26-ВЭС

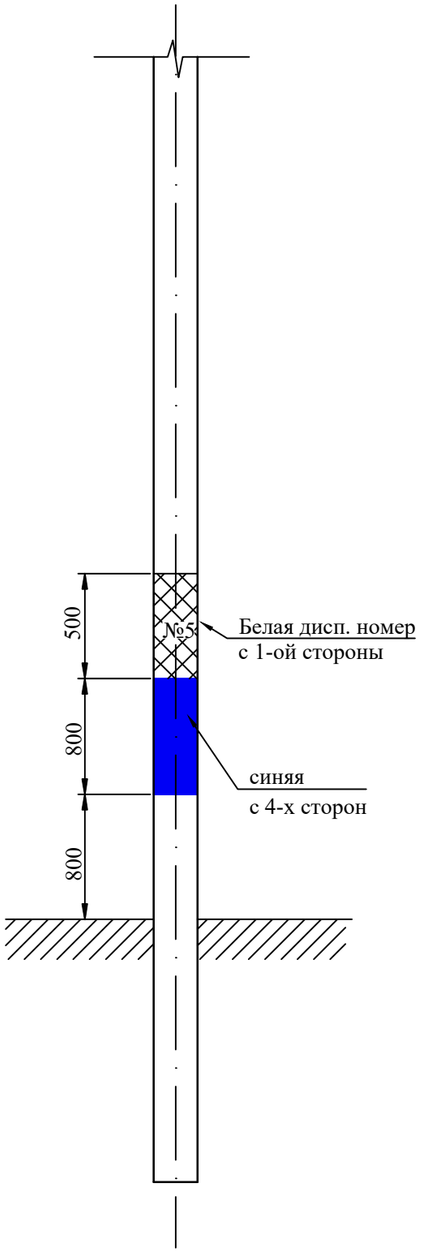
Строительство МТП-250 10/0,4 кВ (с тр-ром 160 кВА), РЛКВ-10 кВ, ВЛЗ-10 кВ ответвление от ВЛЗ-10 кВ, сооруж. по дог. № В8-25-302-152183(477803) от 24.09.2025, ВЛИ-0,38 кВ, РЩ-0,4 кВ ПС Экситон (аб) № 626, МО, г/о Павловский Посад, д. Фатеево, 50:17:0030202:1142

Сети электроснабжения.	Стадия	Лист	Листов
	РП	9	
Заземление опор ВЛИ-0,4 кВ	ООО «Спец Энерго Строй»		

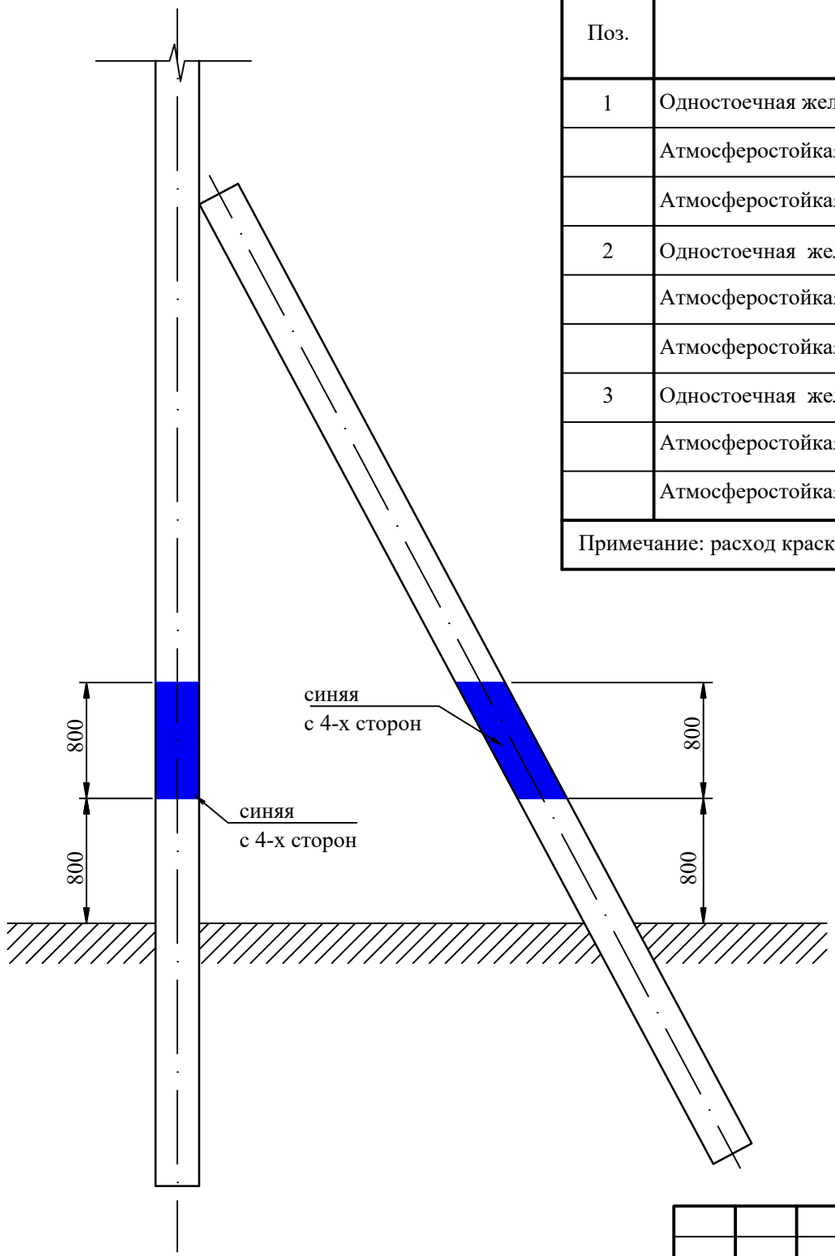
Согласовано | Взам. инв. N | Подп. и дата | Инв. N подл.

Формат А3

Одностоечная опора



Одностоечная опора с 1-м подкосом
Одностоечная опора с 2-мя подкосами



Объемы окрасочных работ

Поз.	Наименование работ	Кол.	S, м²	Масса ед., кг	Примечание
1	Одностоечная железобетонная опора	1			
	Атмосферостойкая алкидная эмаль ПФ-115 (цвет белый)		0,14	0,028	
	Атмосферостойкая алкидная эмаль ПФ-115 (цвет синий)		0,736	0,1472	
2	Одностоечная железобетонная опора с 1-м подкосом	1			
	Атмосферостойкая алкидная эмаль ПФ-115 (цвет белый)		0,14	0,028	
	Атмосферостойкая алкидная эмаль ПФ-115 (цвет синий)		1,472	0,2944	
3	Одностоечная железобетонная опора с 2-мя подкосами	1			
	Атмосферостойкая алкидная эмаль ПФ-115 (цвет белый)		0,14	0,028	
	Атмосферостойкая алкидная эмаль ПФ-115 (цвет синий)		2,208	0,4416	

Примечание: расход краски 0,2 кг/м² (за два раза)

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
Разраб.		Проскурнин			08.26
ГИП		Егорушкин			08.26
Н.Контр		Егорушкин			08.26

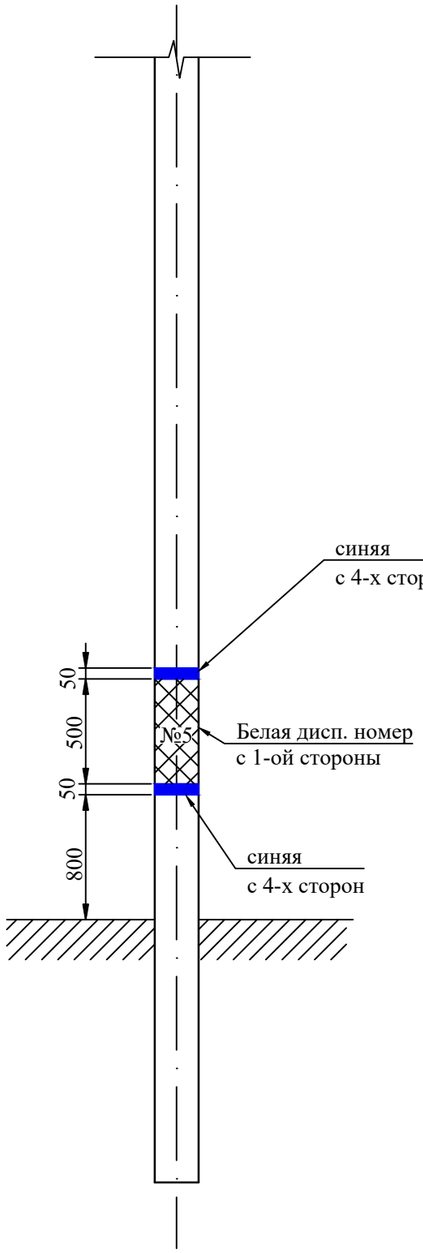
245-СЭСТ/26-ВЭС

Строительство МТП-250 10/0,4 кВ (с тр-ром 160 кВА), РЛКВ-10 кВ, ВЛЗ-10 кВ ответвление от ВЛЗ-10 кВ, сооруж. по дог. № В8-25-302-152183(477803) от 24.09.2025, ВЛИ-0,38 кВ, РЩ-0,4 кВ ПС Экситон (аб) № 626, МО, г/о Павловский Посад, д. Фатеево, 50:17:0030202:1142

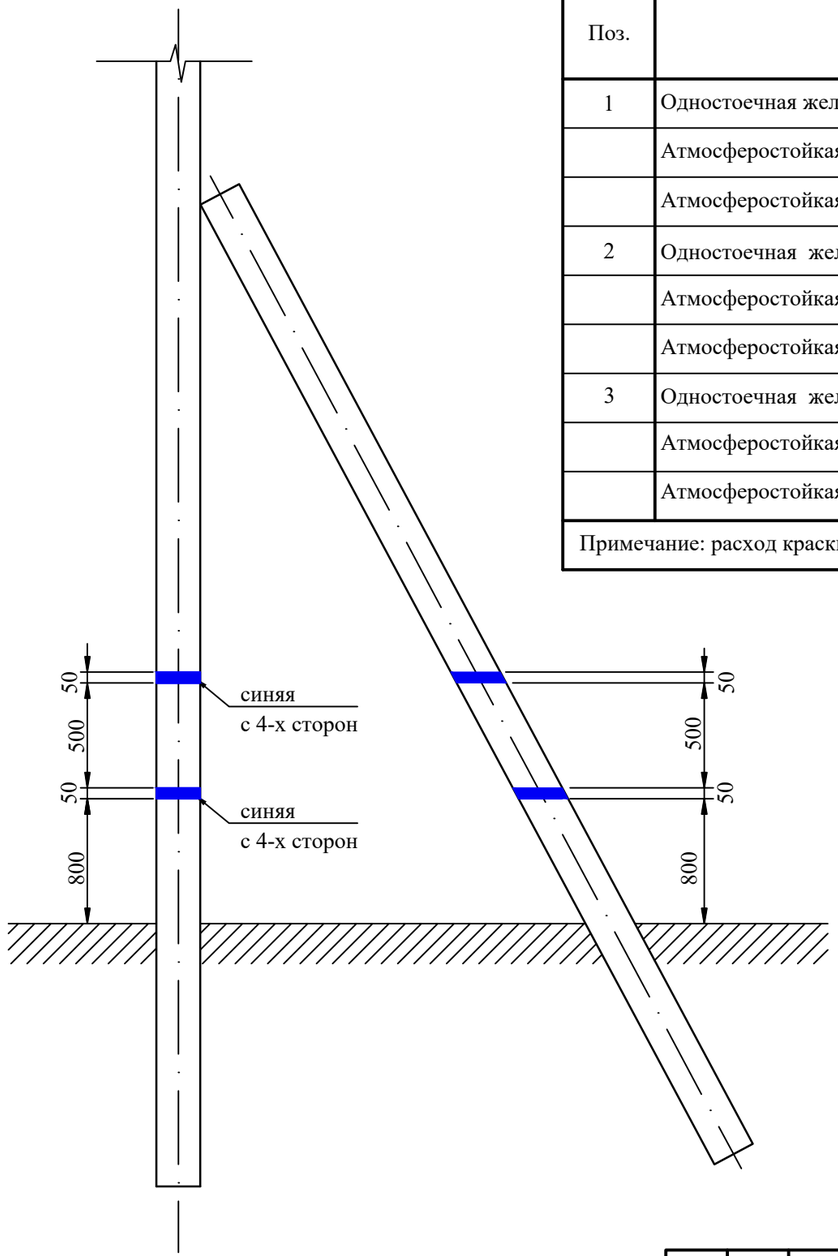
Сети электроснабжения.	Стадия	Лист	Листов
	РП	10	
Окраска опор ВЛЗ-6 (10) кВ	ООО «Спец Энерго Строй»		

Формат А3

Одностоечная опора



Одностоечная опора с 1-м подкосом
Одностоечная опора с 2-мя подкосами



Объемы окрасочных работ

Поз.	Наименование работ	Кол.	S, м²	Масса ед., кг	Примечание
1	Одностоечная железобетонная опора	1			
	Атмосферостойкая алкидная эмаль ПФ-115 (цвет белый)		0,13	0,026	
	Атмосферостойкая алкидная эмаль ПФ-115 (цвет синий)		0,09	0,018	
2	Одностоечная железобетонная опора с 1-м подкосом	1			
	Атмосферостойкая алкидная эмаль ПФ-115 (цвет белый)		0,13	0,026	
	Атмосферостойкая алкидная эмаль ПФ-115 (цвет синий)		0,18	0,036	
3	Одностоечная железобетонная опора с 2-мя подкосами	1			
	Атмосферостойкая алкидная эмаль ПФ-115 (цвет белый)		0,13	0,026	
	Атмосферостойкая алкидная эмаль ПФ-115 (цвет синий)		0,27	0,054	
Примечание: расход краски 0,2 кг/м² (за два раза)					

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
Разраб.		Проскурнин			08.26
ГИП		Егорушкин			08.26
Н.Контр		Егорушкин			08.26

245-СЭСТ/26-ВЭС

Строительство МТП-250 10/0,4 кВ (с тр-ром 160 кВА), РЛКВ-10 кВ, ВЛЗ-10 кВ ответвление от ВЛЗ-10 кВ, сооруж. по дог. № В8-25-302-152183(477803) от 24.09.2025, ВЛИ-0,38 кВ, РЩ-0,4 кВ ПС Экситон (аб) № 626, МО, г/о Павловский Посад, д. Фатеево, 50:17:0030202:1142

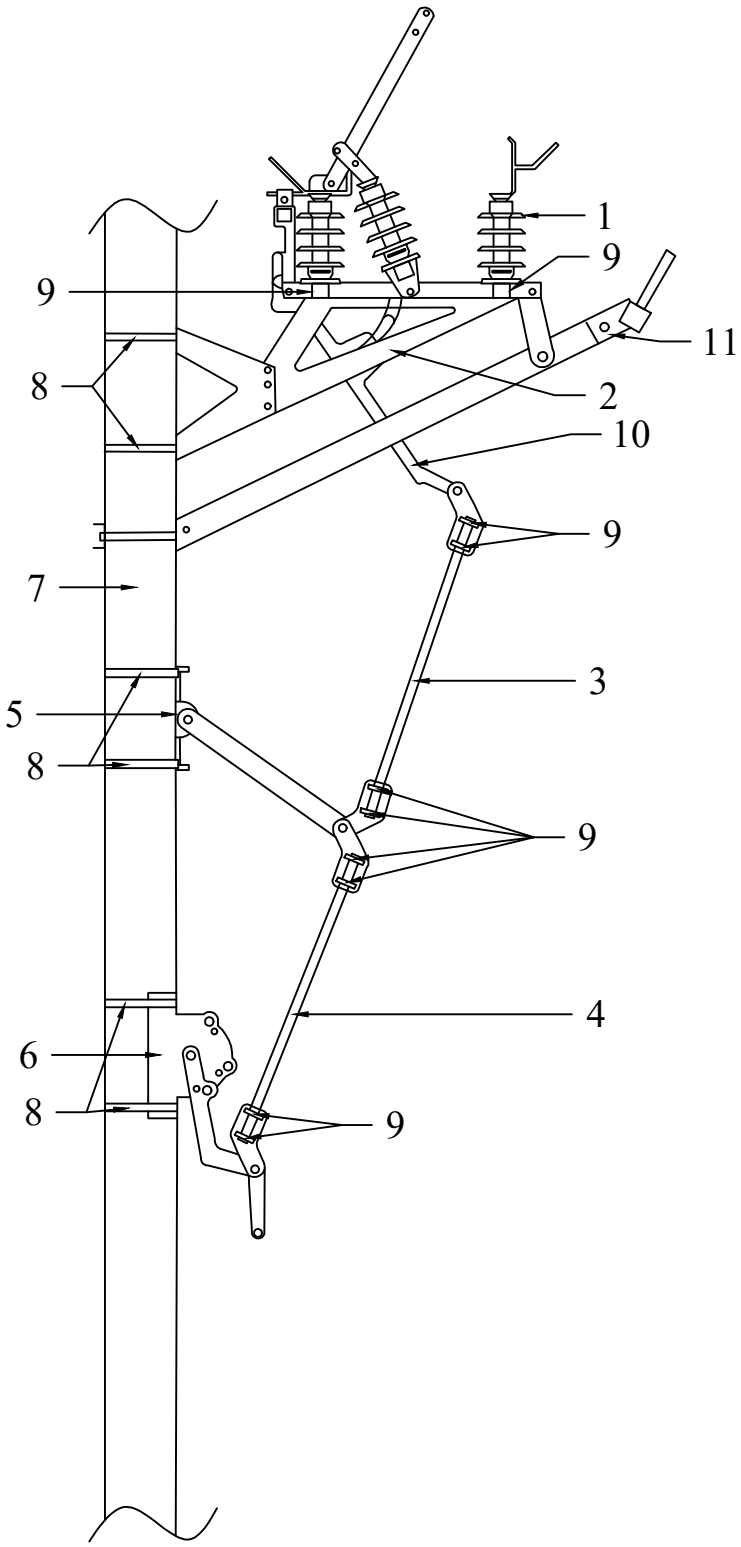
Сети электроснабжения.

Стадия	Лист	Листов
РП	11	

Окраска опор
ВЛИ-0,4 кВ

ООО «Спец Энерго Строй»

Формат А3



1. Разъеденитель
2. Монтажная рама
3. Тяга 2.600 мм
4. Тяга 2.800 мм
5. Промежуточный элемент
6. Привод
7. Опора
8. Хомуты
9. П-образные хомуты крепления
10. Рычаг
11. Траверса ДТ-1

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
Разраб.		Проскурнин			08.26
ГИП		Егорушкин			08.26
Н.Контр		Егорушкин			08.26

245-СЭСТ/26-ВЭС

Строительство МТП-250 10/0,4 кВ (с тр-ром 160 кВА), РЛКВ-10 кВ, ВЛЗ-10 кВ ответвление от ВЛЗ-10 кВ, сооруж. по дог. № В8-25-302-152183(477803) от 24.09.2025, ВЛИ-0,38 кВ, РЩ-0,4 кВ ПС Экситон (аб) № 626, МО, г/о Павловский Посад, д. Фатеево, 50:17:0030202:1142

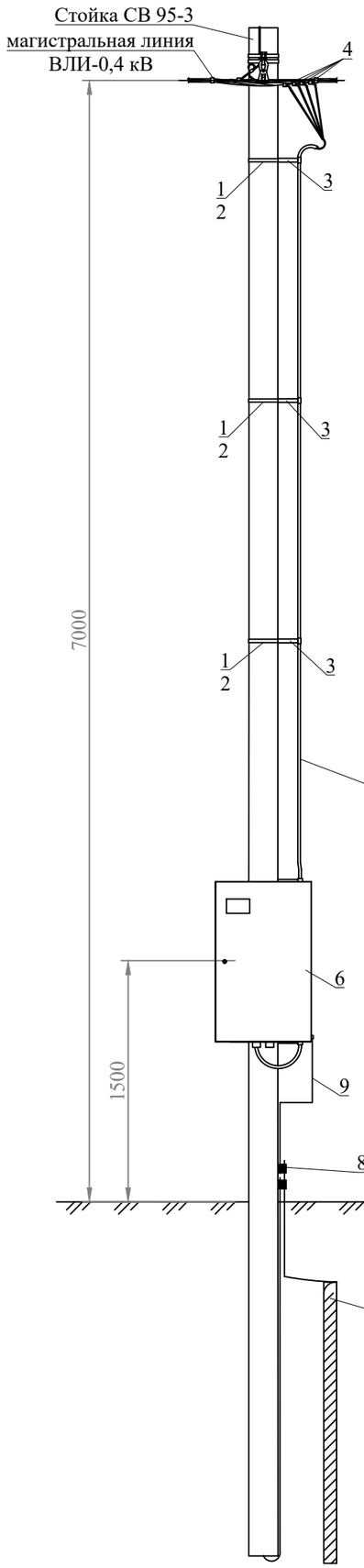
Сети электроснабжения.

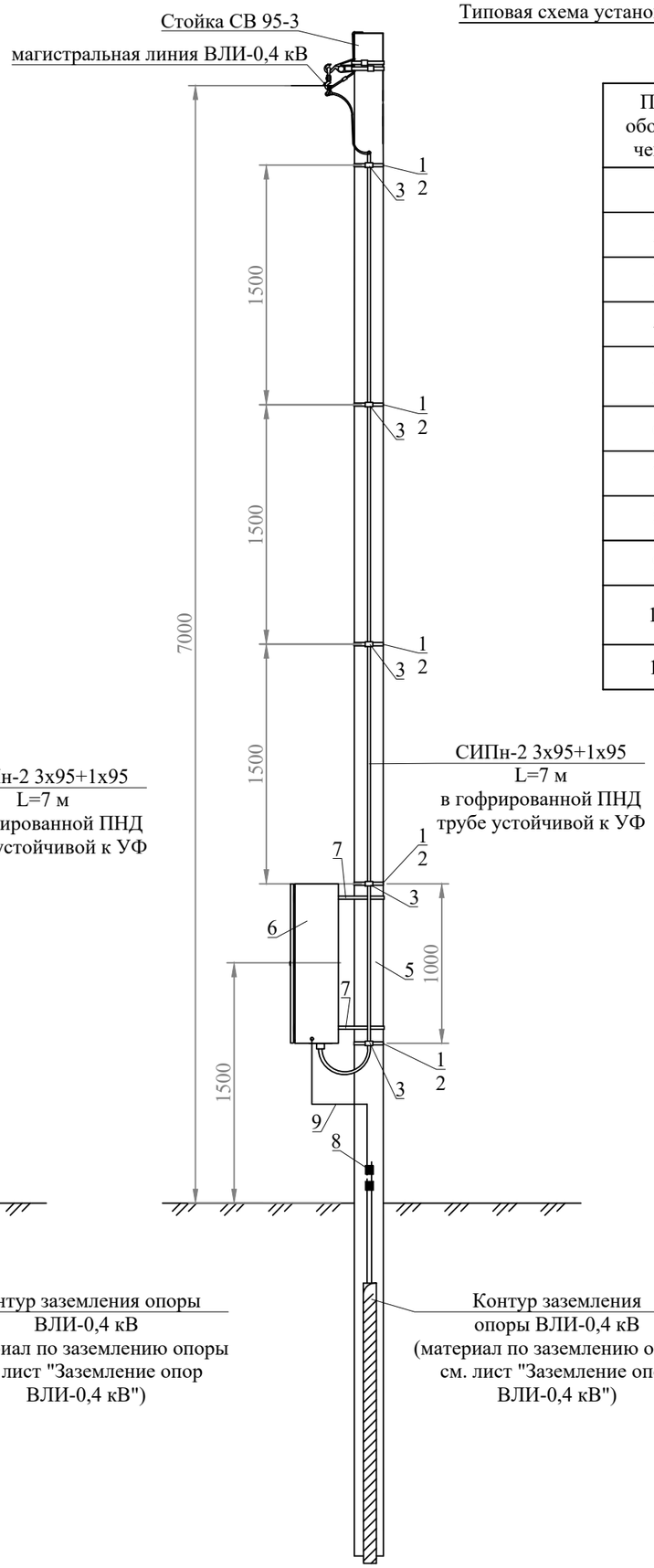
Стадия	Лист	Листов
РП	12	

Схема установки РЛР

ООО «Спец Энерго Строй»

Формат А4





Типовая схема установки и подключения распределительного пункта (РЩ-0,4 кВ) на 150 кВт

Поз. обозна-чение	Наименование	Кол.	Примечание
1	Металлическая лента 20х0,7х1000 мм F207	5	
2	Скрепа NC 20	5	
3	Дистанционный бандаж BIC-120	5	
4	Зажим Р 70	4	
5	Труба гофрированная ПА негорючая (НГ) стойкая к ультрафиолету (УФ) чёрная с/з d63 мм Промрукав, м	6	
6	Распределительный пункт (РЩ-0,4 кВ)	1	лист 14
7	Комплект крепления щита выносной на ж/б опору КЩ-2	1	
8	Плашечный зажим CD 35	1	
9	Круглая сталь Ø10 мм, м	1	
10	Опуск провода по опоре (с учетом заводки в РЩ-0,4 кВ и подключения к ВЛИ-0,4 кВ) СИПн-2 3х95+1х95, м	7	
11	Изолированные наконечники СРТА R 95	4	

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
Разраб.		Проскурнин			08.26
ГИП		Егорушкин			08.26
Н.Контр		Егорушкин			08.26

245-СЭСТ/26-ВЭС

Строительство МТП-250 10/0,4 кВ (с тр-ром 160 кВА), РЛКВ-10 кВ, ВЛЗ-10 кВ ответвление от ВЛЗ-10 кВ, сооруж. по дог. № В8-25-302-152183(477803) от 24.09.2025, ВЛИ-0,38 кВ, РЩ-0,4 кВ ПС Экситон (аб) № 626, МО, г/о Павловский Посад, д. Фатеево, 50:17:0030202:1142

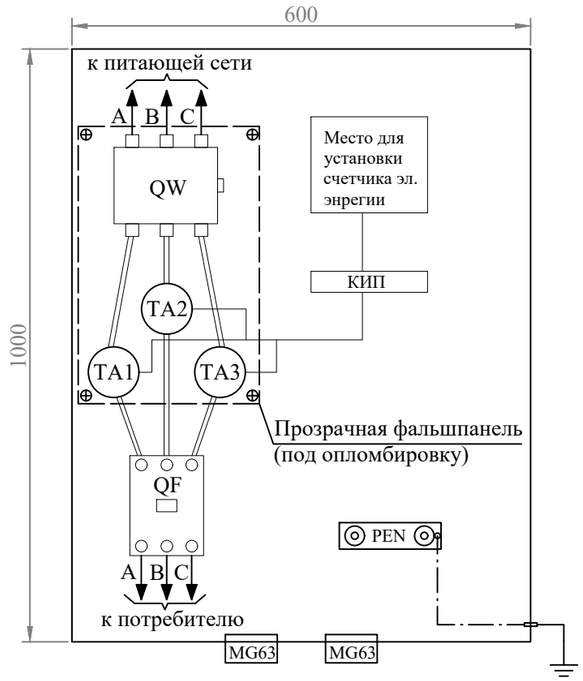
Сети электроснабжения.	Стадия	Лист	Листов
	РП	13	

Типовая схема установки и подключения распределительного пункта (РЩ-0,4 кВ) на 150 кВт

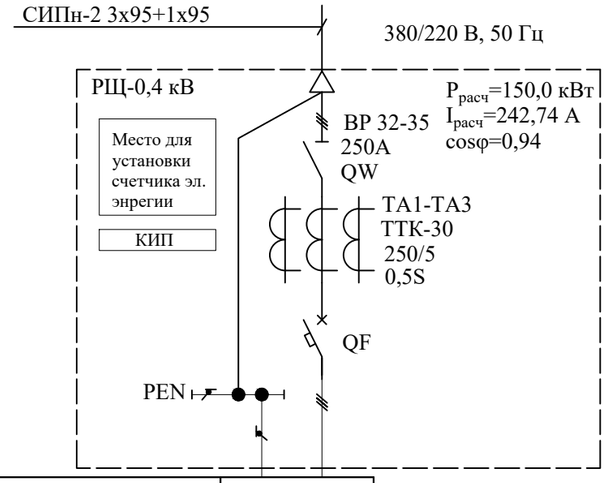
ООО «Спец Энерго Строй»

Формат А3

Компоновка РЩ-0,4 кВ



Однолинейная схема РЩ-0,4 кВ



Номер группы	1
Расчетная мощность, кВт	150,0
Расчетный ток, А	242,74
Автоматический выключатель; № по каталогу	ВА57-35
Уставка расцепителя, А	250
Марка провода, кабеля	-
Число жил, сечение, мм²	-
Способ прокладки	земля
Наименование потребителя	з.у. с к.н.: 50:17:0030202:1142

Спецификация оборудования и материалов РЩ-0,4 кВ

Поз.	Наименование	Обозначение	Единица измерения	Коли-чество	Примечание
1	Распределительный пункт (РЩ-0,4 кВ), в составе:				
	Щит с монтажной панелью, окошком для осмотра счетчика, 1000х600х300 мм, IP66	ЩМП-100.60.30 УХЛ1 IP66	шт.	1	
	Выключатель-разъединитель	ВР 32-35-250А-УХЛ3	шт.	1	
	Автоматический выключатель	ВА57-35 250 А	шт.	1	
	Траснформатор тока	ТТК-30-250/5А-5ВА-0,5S-УХЛ3-КЭАЗ	шт.	3	
	Ошиновка (3Р - А,В,С)	ПуГВ 1х70	м	3	от QW до QF
	Наконечники	ТМЛ 70-10-13	шт.	6	
	Шина стальная (PEN)	Полоса 40х5, L=0.15 м	шт.	1	
	Изолятор	SM30	шт.	2	
	Провод медный с ПВХ изоляцией, сечением 10 мм², желто-зеленый	ПуГВ 1х10 (ж/з)	м	1.0	
	Наконечники под опресовку, медный луженый , сеч. провода 10 мм²	ТМЛ 10-6-5	шт.	2	
	Сальник MG63-(Dпроводника 44-54мм)-IP68-КЭАЗ		шт.	2	
	Прозрачная фальшпанель (под опломбировку)		шт.	1	
	Коробка испытательная переходная	КИП-С-IP20-КЭАЗ	шт.	1	
	Провод медный с ПВХ изоляцией, сечением 1,5 мм²	ПуГВ 1х1,5	м	6	Цепи напряжения
	Провод медный с ПВХ изоляцией, сечением 2,5 мм²	ПуГВ-1 1х2,5	м	3	Цепи токовые

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
Разраб.		Проскурнин			08.26
ГИП		Егорушкин			08.26
Н.Контр		Егорушкин			08.26

245-СЭСТ/26-ВЭС

Строительство МТП-250 10/0,4 кВ (с тр-ром 160 кВА), РЛКВ-10 кВ, ВЛЗ-10 кВ ответвление от ВЛЗ-10 кВ, сооруж. по дог. № В8-25-302-152183(477803) от 24.09.2025, ВЛИ-0,38 кВ, РЩ-0,4 кВ ПС Экситон (аб) № 626, МО, г/о Павловский Посад, д. Фатеево, 50:17:0030202:1142

Сети электроснабжения.	Стадия	Лист	Листов
	РП	14	
Однолинейная схема и компоновка распределительного пункта (РЩ-0,4 кВ) на 150 кВт	ООО «Спец Энерго Строй»		

Формат А3

Приложение

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Ведомость опор

№	Наименование опоры	№ типового проекта	Марка опоры	Кол-во стоек	Габарит опоры
ВЛЗ-10 кВ					
7	Опора анкерная	11.0014-11	А20-3Н	2	8300
7/1	Опора промежуточная	11.0014-09	П20-3Н	1	8700
ВЛИ-0,4 кВ					
1	Опора промежуточная	11.0014-02	П23	1	7000

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
Разраб.		Проскурнин			08.26
ГИП		Егорушкин			08.26
Н.Контр		Егорушкин			08.26

245-СЭСТ/26-ВЭС.ВО

Строительство МТП-250 10/0,4 кВ (с тр-ром 160 кВА), РЛКВ-10 кВ, ВЛЗ-10 кВ ответвление от ВЛЗ-10 кВ, сооруж. по дог. № В8-25-302-152183(477803) от 24.09.2025, ВЛИ-0,38 кВ, РЩ-0,4 кВ ПС Экситон (аб) № 626, МО, г/о Павловский Посад, д. Фатеево, 50:17:0030202:1142

Сети электроснабжения.	Стадия	Лист	Листов
	РП	1	
Ведомость опор	ООО «Спец Энерго Строй»		

Формат А4

Ведомость координат

№ опоры	Координата X	Координата Y	Широта	Долгота
ВЛЗ-10 кВ				
сущ. 6	467340,2119	2261806,8820	55.744567152086	38.669470883669
7	467332,1806	2261847,5475	55.744494036496	38.670118045699
7/1	467338,9750	2261848,8611	55.74455502983	38.670139243088
МТП				
(центр. точка)	467338,4940	2261851,3541	55.744550649383	38.67017891736
ВЛИ-0,4 кВ				
1	467337,9572	2261854,3116	55.744545756502	38.670225993209

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
Разраб.		Проскурнин			08.26
ГИП		Егорушкин			08.26
Н.Контр		Егорушкин			08.26

245-СЭСТ/26-ВЭС.ВК

Строительство МТП-250 10/0,4 кВ (с тр-ром 160 кВА), РЛКВ-10 кВ, ВЛЗ-10 кВ ответвление от ВЛЗ-10 кВ, сооруж. по дог. № В8-25-302-152183(477803) от 24.09.2025, ВЛИ-0,38 кВ, РЩ-0,4 кВ ПС Экситон (аб) № 626, МО, г/о Павловский Посад, д. Фатеево, 50:17:0030202:1142

Сети электроснабжения.

Стадия	Лист	Листов
РП	1	

Ведомость координат

ООО «Спец Энерго Строй»

Формат А4

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Ед. измерения	Кол.	Примечание	А20-3Н	А20-3Н	П20-3Н	МТП	П23
	Номер опоры				сущ. 6	7	7/1		1
	Железобетонные элементы								
1	Стойки железобетонные СВ110-5-АТ	шт.	5	ТУ 5863-007-96502166-2016		2	1	2	
2	Стойки железобетонные СВ95-3-АТ	шт.	1	ТУ 5863-007-96502166-2016					1
	Металлические конструкции								
3	Болт М20х260	шт.	4	ГОСТ 7798-70		2	2		
4	Гайка М20	шт.	5	ГОСТ 5915-70		3	2		
5	Заземляющий проводник ЗП6	м	0.3	ТП 11.0014-43					0,3
6	Заземляющий проводник ЗП1	м	7.50	ТП 27.0002-43		1	5,5	1	
7	Кронштейн У52	шт.	1	ТП 27.0002-41		1			
8	Траверса ДТ-1	шт.	1				1		
9	Траверса ТМ73	шт.	1	ТП 27.0002-38			1		
10	Траверса ТМ66	шт.	2	ТП 27.0002-31		1	1		
11	Траверса ТМ65	шт.	2	ТП 27.0002-30		1	1		
12	Траверса ТМ67	шт.	1	ТП 27.0002-33	1				
13	Траверса ТМ66	шт.	2	ТП Л56-97		1		1	
14	Хомут Х51	шт.	2	ТП 27.0002-42	1		1		
15	Хомут Х51	шт.	2	ТП Л56-97		1		1	
16	Комплект крепления щита выносной на ж/б опору КЩ-2	комп.	1						1
	Линейная арматура								
17	Анкерный зажим PAZ 3	шт.	9	СТО 34.01-2.2-009-2020	3	3	3		
18	Анкерный клиновой зажим DN 95-120	шт.	2	СТО 34.01-2.2-002-2015				1	1
19	Анкерный кронштейн CS 10.3	шт.	2	СТО 34.01-2.2-003-2015				1	1
20	Влагозащищенный ответвительный зажим Р 72	шт.	1	СТО 34.01-2.2-004-2015					1
21	Влагозащищенный ответвительный зажим Р 70	шт.	4	СТО 34.01-2.2-004-2015					4
22	Дистанционный фиксатор BIC-15.50	шт.	4	СТО 34.01-2.2-003-2015				4	
23	Дистанционный фиксатор BIC-120	шт.	5	СТО 34.01-2.2-003-2015					5
24	Зажим аппаратный прессуемый А2А-70-2Т	шт.	6				6		
25	Изолированный наконечник СРТА R 95	шт.	8	СТО 34.01-2.2-006-2015				4	4
26	Колпачки К 9	шт.	15	СТО 34.01-2.2-009-2016		4	5	6	
27	Металлическая лента F 207	м	25	СТО 34.01-2.2-003-2015			4	14	7
28	Оперативный ответвительный зажим SLW36	шт.	3		3				
29	Ответвительный влагозащищенный зажим ОЗ-35-150	шт.	6	СТО 34.01-2.2-009-2020			3	3	
30	Ответвительный зажим с адаптером РС 481	шт.	4	СТО 34.01-2.2-004-2015					4
31	Плашечный зажим CD 35	шт.	25		1	6	8	8	2
32	Подвесной полимерный изолятор SML 70/20 ГС	шт.	9	ГОСТ Р 55189-2012	3	3	3		
33	Разрядник мультикамерный РМК-20-IV-УХЛ1	шт.	2	ТУ 3414-001-45533350-2009		1	1		
34	Скрепа NC 20	шт.	25	СТО 34.01-2.2-003-2015			4	14	7
35	Спиральная вязка СВ 70	шт.	22	СТО 34.01-2.2-009-2020		6	4	12	
36	Стяжной ремешок Е 226	шт.	2	СТО 34.01-2.2-003-2015				1	1
37	Труба гофрированная d63 мм	м	6						6
38	Устройство для наложения защитного заземления СЕ 3	шт.	3				3		
39	Штыревой изолятор IF 27	шт.	15	ГОСТ 1232-2017		4	5	6	
	Электротехнические изделия и прочее								
40	Ошиновка СИПн-3 1х70	м	9.5		3		6,5		
41	Опуск по опоре СИПн-2 3х95+1х95	м	7						7
42	Разъединитель РЛР	комп	1	СТО 34.01-2.2-009-2016			1		
43	МТП	комп.	1					1	
44	ТМГ-11 160 кВА 10/0,4 кВ	шт.	1					1	
45	ЩПЭС	шт.	1					1	
46	РЩ-0,4 кВ (в сборе)	комп.	1						1
	Металлопрокат								
47	Уголок 50х50х5	м	75	ГОСТ 8509-93		6	6	60	3
48	Сталь круглая d=10мм	м	61.0	ГОСТ 2590-2006		8	15	37	1
49	Сталь круглая d=6мм	м	1.5	ГОСТ 2590-2006					1,5

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
Разраб.		Проскурнин			08.26
ГИП		Егорушкин			08.26
Н.Контр		Егорушкин			08.26

245-СЭСТ/26-ВЭС.ПС

Строительство МТП-250 10/0,4 кВ (с тр-ром 160 кВА), РЛКВ-10 кВ, ВЛЗ-10 кВ ответвление от ВЛЗ-10 кВ, сооруж. по дог. № В8-25-302-152183(477803) от 24.09.2025, ВЛИ-0,38 кВ, РЩ-0,4 кВ ПС Экситон (аб) № 626, МО, г/о Павловский Посад, д. Фатеево, 50:17:0030202:1142

Сети электроснабжения.

Стадия	Лист	Листов
РП	1	

Поопорная спецификация

ООО «Спец Энерго Строй»

Формат А3

Опросный лист на силовой трансформатор

П/П	Техническая характеристика	Параметр
1	Тип трансформатора: (ТМ, ТМГ, ТМФ, ТМГФ, ТМГПН, ТМВА)	ТМГ-11
2	Мощность трансформатора	160 кВА
3	Номинальная частота	50Гц
4	Номинальное напряжение стороны ВН (в режиме холостого хода)	10 кВ
5	Номинальное напряжение стороны НН (в режиме холостого хода)	0,4кВ
6	Наличие регулировки напряжения, сторона на которой необходима регулировка (ВН, НН), шаг и диапазон регулировки	±2х2,5%
7	Напряжение короткого замыкания при 75ºС (±10%)	В пределах нормативных документов для каждой мощности
8	Потери холостого хода (+15%)	
9	Потери короткого замыкания при 75ºС (+10%)	
10	Схема и группа соединения обмоток (первый символ относится к стороне высшего напряжения (ВН))	Y/Zн-11
11	Климатическое исполнение и категория размещения (У1, ХЛ1, УХЛ1,и т.д.)	У1,УХЛ1
12	Количество	1 шт.
13	Завод-изготовитель: АО «ГК «Электрощит»-ТМ Самара»	
14	Дополнительные требования: токосъемные зажимы	ТКЗ
15	Примечание: проектом предусматривается установка оборудования и материалов прошедших аттестацию ПАО «Россети Московский регион».	

Орехово-Зуевский РЭС
Восточные электрические сети
филиал ПАО «Россети Московский регион»
Для рабочих проектов
Согласовано
(должность)
Бахов Н.С.
(Ф.И.О.)
(дата)

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
Разраб.		Проскурнин			08.26
ГИП		Егорушкин			08.26
Н.Контр		Егорушкин			08.26

245-СЭСТ/26-ВЭС .ОЛ1

Строительство МТП-250 10/0,4 кВ (с тр-ром 160 кВА), РЛКВ-10 кВ, ВЛЗ-10 кВ ответвление от ВЛЗ-10 кВ, сооруж. по дог. № В8-25-302-152183(477803) от 24.09.2025, ВЛИ-0,38 кВ, РЩ-0,4 кВ ПС Экситон (аб) № 626, МО, г/о Павловский Посад, д. Фатеево, 50:17:0030202:1142

Сети электроснабжения.	Стадия	Лист	Листов
	РП	1	
Опросный лист на силовой трансформатор	ООО «Спец Энерго Строй»		

Формат А4

ООО "СЭМЗ"

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ

на трансформаторные подстанции
МТП (СТП)

1.1 Тип размещения подстанции	☐ 1 опора ☒ 2 опоры
1.2 Мощность МТП (СТП)	250 кВА
1.3 Климатическое исполнение и категория размещения	У1
1.4 Номинальное напряжение на стороне ВН, кВ	☐ 6 ☒ 10
1.5 Тип трансформатора	ТМГ-11 160 кВА
1.6 Схема и группа соединения силового трансформатора	☐ У/У-0 ☐ Д/У-11 ☒ У/Zн-11
1.7 Тип вводного аппарата на стороне ВН	☐ РЛНД ☐ РЛК-16 РЛР Тесла-1- ☐ ПРВТ ☐ РЛКВ 10/400 УХЛ1
1.8 Тип аппарата защиты от атмосферных перенапряжений на стороне ВН	☐ РВО ☒ ОПН ☐ Отсутствует
1.9 Номинальное напряжение на стороне НН	0,4
1.10 Выводы на стороне НН	☒ Воздушный ☐ Кабельный ☐ Воздушно-кабельный
1.11 Тип вводного аппарата на стороне НН	☒ Место под установку рубильника CSCS400K3CO 3P 400A I-0-II
1.12 Место под установку счетчика эл. энергии	☒
1.13 Количество и номинальные токи отходящих линий	1 320 3 100 5 2 160 4 6
1.14 Тип аппаратов на отходящих линиях 0,4	☒ Автоматические выключатели ВА57-35 ☐ Рубильник-предохранители
1.15 Наличие фидера уличного освещения	☐ Да (16А или 25А) ☒ Нет

1.16 Дополнительные требования :
1. Предохранитель на вводе ВН - ПКТ-101-10-20-40-У1-КЭАЗ;
2. Вводной рубильник типаCSCS400K3CO 3P 400A I-0-II;
3. Трансформаторы тока на стороне НН - 300/5 0,5s;

Оборудование поставляемое отдельно от МТП:
4. Эл.сч.НАРТИС И300-W131-A5SR1-230-5-10ATN-RS485-P1-EHLMOQ1V3Z/1-D в комплекте сменный модуль связи НАРТИС-МР-М2-2G4F
5. Шкаф для подключения ПЭС (ДГУ)

Контактное лицо :

Место поставки продукции:

МО,городской округ Павловский Посад, д. Фатеево

Примечание: проектом предусматривается установка оборудования и материалов прошедших атте

Орехово-Зуевский РЭС
Восточные электрические сети
Филиал ПАО «Россети Московский регион»
Для рабочих проектов
Согласовано
(должность)
Баков В.И.С.
(Ф.И.О.)
(дата)

ПАСПОРТ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА

Заказчик	Филиал ПАО «Россети Московский регион» - «Восточные электрические сети»
Договор	№245-СЭСТ
Вид строительства	Новое строительство
Наименование объекта	Строительство МТП-250 10/0,4 кВ (с тр-ром 160 кВА), РЛКВ-10 кВ, ВЛЗ-10 кВ ответвление от ВЛЗ-10 кВ, сооруж. по дог. № В8-25-302-152183(477803) от 24.09.2025, ВЛИ-0,38 кВ, РЩ-0,4 кВ ПС Экситон (аб) № 626, МО, г/о Павловский Посад, д. Фатеево, 50:17:0030202:1142

Технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование характеристик	Единица измерения	Показатель характеристики
1	Протяженность ВЛЗ- 10 кВ	м	51
2	Количество новых ж/б опор ВЛЗ-10 кВ, всего	шт	2
	- одностоечных	шт	1
	- одностоечных с одним подкосом	шт	1
3	Протяженность ВЛИ-0,4 кВ	м	2
4	Количество опор ВЛИ-0,4 кВ одностоечных	шт	1
5	Монтаж стоек для МТП	шт	2
6	Количество ж/б стоек, всего (проектируемых)	шт	6
	- СВ 95-3-АТ	шт	1
	- СВ 110-5-АТ	шт	5
7	Количество заземлений опор	шт	3
8	Монтаж РЛР-10 кВ	комп	1
9	Монтаж МТП	шт	1
10	Монтаж силового трансформатора 160 кВА в МТП	шт	1
11	Монтаж контура заземления МТП	комп	1
12	Монтаж щита ПЭС	шт	1
13	Монтаж РЩ-0,4 кВ	шт	1
14	Расход материалов:		
	-Провод марки СИПн-3 1х70	м	169
	-Провод марки СИПн-2 3х95+1х95	м	14
	- Провод ПуГВ 1х120	м	6

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
Разраб.		Проскурнин			08.26
ГИП		Егорушкин			08.26
Н.Контр		Егорушкин			08.26

245-СЭСТ/26-ВЭС .ПП

Строительство МТП-250 10/0,4 кВ (с тр-ром 160 кВА), РЛКВ-10 кВ, ВЛЗ-10 кВ ответвление от ВЛЗ-10 кВ, сооруж. по дог. № В8-25-302-152183(477803) от 24.09.2025, ВЛИ-0,38 кВ, РЩ-0,4 кВ ПС Экситон (аб) № 626, МО, г/о Павловский Посад, д. Фатеево, 50:17:0030202:1142

	Стадия	Лист	Листов
Сети электроснабжения.	РП	1	2
Паспорт проекта	ООО «Спец Энерго Строй»		

Формат А4

	Дополнительные рекомендации		
15	Изменение уставок РЗиА (согласно ВОР)	комп	1

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

№ строки	Наименование вида работ	Ед. изм.	Код		Коли-чество
			вида работ	ед. изм.	
1	Проведение СМР в охранной зоне сущ. ЛЭП	шт.			1
2	Проведение работ под напряжением	шт.			1
	ВЛЗ-10 кВ				
3	Установка ж/б одностоечной опоры	шт.			1
4	Установка ж/б одностоечной опоры с одним подкосом	шт.			1
5	Монтаж контура заземления опор ВЛЗ-10 кВ	шт.			2
	- разработка / обратная засыпка траншеи для заземления	м³/м³			1,8/1,8
	- монтаж вертикальных электродов (L=3000мм)	шт.			4
	- прокладка горизонтального заземлителя	м			10,0
	- монтаж опуска ст. круг Ø10 по опоре (в том числе на отпайке)	шт.			13,0
6	Монтаж оборудования (1 сущ. оп.+2 пр. оп.)	шт.			3
7	Монтаж РЛР-10 кВ на опоре	комп			1
8	Строительная длина ВЛЗ-10 кВ	м			51,0
	- монтаж провода СИПн-3 1х70(с запасом 4,5%)	м			159,5
	- монтаж ошиновки	м			9,5
9	Окраска опор (за два раза)	шт.			2
	- цвет белый	м²			0,280
	- цвет синий	м²			2,208
	- нанесение диспетчерского наименования	шт.			2
	МТП				
10	Установка ж/б одностоечной опоры для МТП	шт.			2
11	Монтаж конструкций МТП	комп			1
12	Монтаж контура заземления МТП	шт.			1
	- разработка / обратная засыпка траншеи для заземления	м³/м³			3,06/3,06
	- прокладка горизонтального заземлителя	м			17,0
	- монтаж вертикальных электродов (L=5000мм)	шт.			12,0

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
Разраб.		Проскурнин			08.26
ГИП		Егорушкин			08.26
Н.Контр		Егорушкин			08.26

245-СЭСТ/26-ВЭС.ВОР

Строительство МТП-250 10/0,4 кВ (с тр-ром 160 кВА), РЛКВ-10 кВ, ВЛЗ-10 кВ ответвление от ВЛЗ-10 кВ, сооруж. по дог. № В8-25-302-152183(477803) от 24.09.2025, ВЛИ-0,38 кВ, РЩ-0,4 кВ ПС Экситон (аб) № 626, МО, г/о Павловский Посад, д. Фатеево, 50:17:0030202:1142

Сети электроснабжения.

Стадия	Лист	Листов
РП	1	3

Ведомость объемов основных монтажных работ

ООО «Спец Энерго Строй»

Формат А4

№ строки	Наименование вида работ	Ед. изм.	Код		Коли-чество
			вида работ	ед. изм.	
	- монтаж опуска ст. круг Ø10 по стойке	м			20
13	Монтаж силового трансформатора 160 кВА	шт.			1
14	Монтаж ЩПЭС на стойке. МТП	шт.			1
15	Подключение ЩПЭС и РУНН МТП (3х(ПуГВ 1х120)) (2м*3Р)	м			6
16	Подключение проект. ВЛИ-0,4 кВ к РУНН МТП	шт.			1
17	Монтаж счетчика эл. энергии в РУНН МТП	шт.			1
18	Окраска стоек МТП (за два раза)	шт.			2
	- цвет белый	м²			0,280
	- цвет синий	м²			1,472
	- нанесение диспетчерского наименования	шт.			2
	ВЛИ-0,4 кВ				
19	Установка ж/б одностоечной опоры	шт.			1
20	Монтаж РЩ-0,4 кВ в сборе	комп			1
21	Монтаж контура заземления опор ВЛИ-0,4 кВ	шт.			1
	- разработка / обратная засыпка траншеи для заземления	м³/м³			0,09/0,09
	- монтаж вертикальных электродов (L=3000мм)	шт.			1
	- монтаж опуска ст. круг Ø6 по опоре	м			1,5
	- подключение ст. круг Ø10 РЩ-0,4 кВ	м			1,0
22	Монтаж линейного оборудования (1 проект.+ МТП)	комп			2
23	Строительная длина ВЛИ-0,4 кВ	м			2
	- монтаж провода СИПн-2 3х95+1х95 (с запасом 4,5%)	м			2,5
	- опуск к РУНН МТП	м			4,5
	- опуск до РЩ-0,4 кВ (в ПНД трубе d=63 мм, L=6 м)	м			7,0
24	Окраска опор (за два раза)	шт.			1
	- цвет белый	м²			0,130
	- цвет синий	м²			0,090
	- нанесение диспетчерского наименования	шт.			1
	Приемо-сдаточные испытания				
25	Комплекс приемо-сдаточных испытаний РЛР-10 кВ	комп			1
26	Испытание трансформатора	шт.			1

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

№ строки	Наименование вида работ	Ед. изм.	Код		Коли-чество
			вида работ	ед. изм.	
27	Испытание обмотки трансформатора	шт.			2
28	Фазировка трансформатора сетью до 1кВ	шт.			1
29	Фазировка трансформатора сетью свыше 1кВ	шт.			1
30	Испытание ошиновки напряжением до 11 кВ (от ввода до ТМГ)	шт.			3
31	Испытание ОПН-10 кВ	шт.			3
32	Испытание автоматических выключателей (электромагнитный расцепитель)	шт.			3
33	Испытание первичной обмотки ТТ	шт.			3
34	Испытание вторичной обмотки ТТ	шт.			3
35	Измерение переходных сопротивлений постоянному току контактов шин распределительных устройств напряжением до 10 кВ (РУНН-0,4 кВ)	шт.			3
36	Проверка заземляющих устройств	комп			4
	- осмотр (качества сварных швов, сечения)	шт.			4
	- проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами	шт.			4
	- измерение сопротивления растеканию тока	шт.			4
	- измерение полного сопротивления цепи «фаза-нуль» и тока короткого замыкания	шт.			4
37	Комплекс приемо-сдаточных испытаний ВЛИ-0,4 кВ	комп			1
	- измерение сопротивления изоляции жил СИП (не менее 0,5 МОм) мегометорм на 1000 В	шт.			1
	- испытание изоляции повышенным напряжением всей линии (величина сопротивления не норм.) мегометром 2500 В	шт.			1
	- проверка стрел провиса	шт.			1
38	Комплекс приемо-сдаточных испытаний ВЛЗ-10 кВ	комп			1
	- проверка изоляторов (внешний осмотр)	шт.			1
	- проверка соединения проводов (согласно п.1.8.27 ПУЭ)	шт.			1
39	Комплекс приемо-сдаточных испытаний РЩ-0,4 кВ	комп			1
	- Испытание первичной обмотки ТТ	шт.			3
	- Испытание вторичной обмотки ТТ	шт.			3
	- Испытание авт. выкл. (электромагнитный расцепитель)	шт.			1
	Дополнительные рекомендации				
40	Замена уставок и выполения рекомендаций согласно проекта 119-СЭСТ/25-ВЭС, 3025-ЛСП/25-ВЭС и 208-СЭСТ/26-ВЭС	комп			2
41	Работы по включению электроустановки осуществлять после корректировки уставок согласно настоящего проекта, проекта 119-СЭСТ/25-ВЭС, 3025-ЛСП/25-ВЭС и 208-СЭСТ/26-ВЭС	шт.			1

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-ре-ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	ВЛЗ-10 кВ							
1	СИП-3 (20 кВ)-провод самонесущий защищенный с токопроводящей жилой из алюминиевого сплава, с защитной изоляцией из светостабилизированного сшитого ПЭ	СИПн-3 1х70			м	169		ГОСТ 31946-2012
2	Стойки железобетонные вибрированные, предварительно напряженные, разработанные для ВЛ 0,4-35 кВ	СВ110-5-АТ			шт.	3		ТУ 5863-007-96502166-2016
3	Болт	М20х260			шт.	4		ГОСТ 7798-70
4	Гайка	М20			шт.	5		ГОСТ 5915-70
5	Заземляющий проводник	ЗП1			м	6,5		ТП 27.0002-43
6	Кронштейн	У52			шт.	1		ТП 27.0002-41
7	Траверса для РЛР	ДТ-1			шт.	1		
8	Траверса	ТМ67			шт.	1		ТП 27.0002-22
9	Траверса	ТМ66			шт.	2		ТП 27.0002-31
10	Траверса	ТМ65			шт.	2		ТП 27.0002-30
11	Траверса	ТМ73			шт.	1		ТП 27.0002-38
12	Траверса	ТМ66			шт.	2		ТП Л56-97
13	Хомут	Х51			шт.	2		ТП Л56-97
14	Хомут	Х51			шт.	2		ТП 27.0002-42
15	Анкерный зажим	PAZ 3			шт.	9		СТО 34.01-2.2-009-2020
16	Зажим аппаратный прессуемый	А2А-70-2Т		ВК	шт.	6		
17	Колпачки	К 9		НИЛЕД	шт.	15		СТО 34.01-2.2-009-2016
18	Металлическая лента	F 207		НИЛЕД	м	4		СТО 34.01-2.2-003-2015
19	Ответвительный оперативный зажим	SLW36			шт.	3		
20	Ответвительный влагозащищенный зажим	ОЗ-35-150		ВК	шт.	6		СТО 34.01-2.2-009-2020
21	Плашечный зажим	CD 35		НИЛЕД	шт.	17		
22	Подвесной полимерный изолятор	SML 70/20 ГС			шт.	9		ГОСТ Р 55189-2012
23	Разрядник мультикамерный	РМК-20-IV-УХЛ1		ОАО "НПО Стример"	шт.	2		ТУ 3414-001-45533350-2009
24	Скрепа	NC 20		НИЛЕД	шт.	4		СТО 34.01-2.2-003-2015

*Проектом предусматривается применение оборудования и материалов прошедших аттестацию ПАО «Россети Московский регион». Допускается замена указанного в спецификации оборудования и материалов на аналогичное по своим характеристикам на выбор Заказчика, прошедших аттестацию ПАО «Россети Московский регион».

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
Разраб.		Проскурнин			08.26
ГИП		Егорушкин			08.26
Н.Контр		Егорушкин			08.26

245-СЭСТ/26-ВЭС .С

Строительство МТП-250 10/0,4 кВ (с тр-ром 160 кВА), РЛКВ-10 кВ, ВЛЗ-10 кВ ответвление от ВЛЗ-10 кВ, сооруж. по дог. № В8-25-302-152183(477803) от 24.09.2025, ВЛИ-0,38 кВ, РЩ-0,4 кВ ПС Экситон (аб) № 626, МО, г/о Павловский Посад, д. Фатеево, 50:17:0030202:1142

Сети электроснабжения.	Стадия	Лист	Листов
	РП	1	4
Спецификация оборудования, изделий и материалов	ООО «Спец Энерго Строй»		

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-ре-ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
25	Спиральная вязка	СВ70		НИЛЕД	шт.	22		СТО 34.01-2.2-009-2020
26	Устройство для наложения защитного заземления	СЕ 3		НИЛЕД	шт.	3		
27	Штыревой изолятор	IF 27		НИЛЕД	шт.	15		ГОСТ 1232-2017
28	Разъединитель с приводом	РЛР Тесла-1-10/400 УХЛ1		Тесла	шт.	1		СТО 34.01-2.2-009-2016
29	Уголок	50х50х5			м	12		ГОСТ 8509-93
30	Сталь круглая d=10мм	d10			м	23		ГОСТ 2590-2006
31	Атмосферостойкая алкидная эмаль ПФ-115 (цвет синий)				кг	0,4416		за два раза
32	Атмосферостойкая алкидная эмаль ПФ-115 (цвет белый)				кг	0,056		за два раза
	МТП							
33	Стойки железобетонные вибрированные, предварительно напряженные, разработанные для ВЛ 0,4-35 кВ	СВ110-5-АТ			шт.	2		ТУ 5863-007-96502166-2016
34	Металлическая лента	F 207		НИЛЕД	м	8		СТО 34.01-2.2-003-2015
35	Скрепа	NC 20		НИЛЕД	шт.	8		СТО 34.01-2.2-003-2015
36	Плашечный зажим	CD 35		НИЛЕД	шт.	6		
37	Мачтовая трансформаторная подстанция, 250 кВА 10/0,4 кВ	МТП-250 кВА 10/0,4 кВ		ООО "СЭМЗ"	комп.	1		
38	Трансформатор силовой	ТМГ-11 160 кВА 10/0,4 кВ У/Zн-11		АО «ГК «Электрощит»-ТМ Самара»	шт.	1		
39	Провод медный с ПВХ изоляцией, сечением 120 мм²	ПуГВ 1х120			м	6		3Р*2м=6м (ЩПЭС)
40	Комплект крепления металлокорпуса к столбу скобой IEK		YKK-0-126	IEK	шт.	1		ЩПЭС
41	Щит для подключения ДГУ	ЩПЭС			шт.	1		
42	Наконечники под опресовку, медный луженый, сеч. кабеля 120 мм²	ТМЛ-120-12-17		КВТ	шт.	6		3Р*2шт.=6шт.(ЩПЭС)
43	Счетчик эл. энергии	НАРТИС И300-W131-A5SR1-230-5-10ATN-RS485-P1-EHLMOQ1V3Z/1-D			шт.	1		в комплекте сменный модуль связи НАРТИС-МР-М2-2G4F
44	Уголок	50х50х5			м	60		ГОСТ 8509-93
45	Сталь круглая d=10мм	d10			м	37		ГОСТ 2590-2006
46	Атмосферостойкая алкидная эмаль ПФ-115 (цвет синий)				кг	0,2944		за два раза
47	Атмосферостойкая алкидная эмаль ПФ-115 (цвет белый)				кг	0,056		за два раза
	ВЛИ-0,4 кВ							
48	СИП-2 (0.6/1 кВ)-провод самонесущий с алюминиевыми жилами, с изоляцией из светостабилизированного сшитого полиэтилена (ПЭ), с нулевой несущей жилой из алюминиевого сплава, изолированной светостабализированным сшитым ПЭ	СИПн-2 3х95+1х95			м	14		ГОСТ 31946-2012
49	Стойки железобетонные вибрированные, предварительно напряженные, разработанные для ВЛ 0,4-35 кВ	СВ95-3-АТ			шт.	1		ТУ 5863-007-96502166-2016
50	Заземляющий проводник	ЗП6			м	0,3		ТП 11.0014-43

*Проектом предусматривается применение оборудования и материалов прошедших аттестацию ПАО «Россети Московский регион». Допускается замена указанного в спецификации оборудования и материалов на аналогичное по своим характеристикам на выбор Заказчика, прошедших аттестацию ПАО «Россети Московский регион».

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-ре-ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
51	Анкерный клиновой зажим	DN 95-120		НИЛЕД	шт.	2		СТО 34.01-2.2-002-2015
52	Анкерный кронштейн	CS 10.3		НИЛЕД	шт.	2		СТО 34.01-2.2-003-2015
53	Влагозащищенный ответвительный зажим	P 72		НИЛЕД	шт.	1		СТО 34.01-2.2-004-2015
54	Влагозащищенный ответвительный зажим	P 70		НИЛЕД	шт.	4		СТО 34.01-2.2-004-2015
55	Дистанционный фиксатор	BIC-15.50		НИЛЕД	шт.	4		СТО 34.01-2.2-003-2015
56	Дистанционный фиксатор	BIC-120		НИЛЕД	шт.	5		СТО 34.01-2.2-003-2015
57	Изолированный наконечник	CPTA R 95		НИЛЕД	шт.	8		СТО 34.01-2.2-006-2015
58	Металлическая лента	F 207		НИЛЕД	м	13		СТО 34.01-2.2-003-2015
59	Ответвительный зажим с адаптером	PC 481		НИЛЕД	шт.	4		СТО 34.01-2.2-004-2015
60	Плашечный зажим	CD 35		НИЛЕД	шт.	2		
61	Скрепа	NC 20		НИЛЕД	шт.	13		СТО 34.01-2.2-003-2015
62	Стяжной ремешок	E 260		НИЛЕД	шт.	2		СТО 34.01-2.2-003-2015
63	Сталь круглая d=6мм	d6			м	1,5		ГОСТ 2590-2006
64	Сталь круглая d=10мм	d10			м	1		ГОСТ 2590-2006
65	Уголок	50x50x5			м	3		ГОСТ 8509-93
66	Труба гофрированная ПА негорючая (НГ) стойкая к ультрафиолету (УФ) чёрная с/з d63 мм Промрукав, м				м	6		
67	Атмосферостойкая алкидная эмаль ПФ-115 (цвет синий)				кг	0,018		за два раза
68	Атмосферостойкая алкидная эмаль ПФ-115 (цвет белый)				кг	0,026		за два раза
	РЩ-0,4 кВ							
69	Комплект крепления щита выносного на ж/б опору	КЩ-2			комп.	1		
70	РЩ-0,4 кВ (в сборе):							
	- щит с монтажной панелью, окошком для осмотра счетчика, 1000x600x300 мм, IP66	ЩМП-100.60.30 УХЛ1 IP66			шт.	1		
	- выключатель-разъединитель	ВР 32-35-250А-УХЛ3			шт.	1		
	- автоматический выключатель	ВА57-35 250 А			шт.	1		
	- траснформатор тока	ТТК-30-250/5А-5ВА-0,5S-УХЛ3-КЭАЗ			шт.	3		
	- ошиновка	ПуГВ 1х70			м	3		3шт.*1м
	- наконечники	ТМЛ 70-10-13			шт.	6		
	- шина стальная (PEN)	Полоса 40х5, L=0.15 м			шт.	1		
	- изолятор	SM30			шт.	2		
	- провод медный с ПВХ изоляцией, сечением 10 мм², желто-зеленый	ПуГВ 1х10 (ж/з)			м	1.0		
	- наконечники под опресовку, медный луженый , сеч. провода 10 мм²	ТМЛ 10-6-5			шт.	2		

*Проектом предусматривается применение оборудования и материалов прошедших аттестацию ПАО «Россети Московский регион». Допускается замена указанного в спецификации оборудования и материалов на аналогичное по своим характеристикам на выбор Заказчика, прошедших аттестацию ПАО «Россети Московский регион».

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-ре-ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	- сальник MG63-(Dпроводника 44-54мм)-IP68-КЭАЗ				шт.	2		
	- прозрачная фальшпанель (под опломбировку)				шт.	1		
	- коробка испытательная переходная	КИП-С-IP20-КЭАЗ			шт.	1		
	- провод медный с ПВХ изоляцией, сечением 1,5 мм²				м	6.0		
	- провод медный с ПВХ изоляцией, сечением 2,5 мм²				м	3.0		

*Проектом предусматривается применение оборудования и материалов прошедших аттестацию ПАО «Россети Московский регион». Допускается замена указанного в спецификации оборудования и материалов на аналогичное по своим характеристикам на выбор Заказчика, прошедших аттестацию ПАО «Россети Московский регион».

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

BING-9422204953-114050584/ИСХ
27.08.2026

Кому: ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "СПЕЦ ЭНЕРГО СТРОЙ"

Решение
о согласовании инженерно-топографического плана

В соответствии с Порядком взаимодействия заинтересованных лиц при согласовании инженерно-топографического плана земельного участка, расположенного на территории Московской области, согласовании рабочей и проектной документации для строительства, реконструкции линейных объектов посредством государственной информационной системы «Региональная географическая информационная система для обеспечения деятельности центральных исполнительных органов государственной власти Московской области, государственных органов Московской области, органов местного самоуправления муниципальных образований Московской области», утвержденным постановлением Правительства Московской области от 07.03.2025 № 206-ПП, АО «Мособлгаз» рассмотрело заявление Юридическое лицо ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "СПЕЦ ЭНЕРГО СТРОЙ", Строительство МТП-250 10/0,4 кВ (с тр-ром 160 кВА), РЛКВ-10 кВ, ВЛЗ-10 кВответвление от ВЛЗ-10 кВ, сооруж. по дог. № В8-25-302-152183(477803) от 24.09.2025,ВЛИ-0,38 кВ, РЩ-0,4 кВ ПС Экситон (аб) № 626, МО, г/о Павловский Посад, д.Фатеево, 50:17:0030202:1142, №BING-9422204953-114050584 от 26.08.2026 и приняло решение о согласовании инженерно-топографического плана.

Дополнительные условия согласования (при наличии)

Коммуникации СЗПГ отсутствуют.

Мастер СЗПГ Волков Д.С.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: **46A0909D94A45DB14F7D3FD9019C7A65**
Владелец: **Волков Дмитрий Сергеевич**
Действителен с: **20.02.2026 по 20.02.2027**

27.08.2026

BING-9422204953-114050585/ИСХ
26.08.2026

Кому: ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "СПЕЦ ЭНЕРГО СТРОЙ"

Решение
о согласовании инженерно-топографического плана

В соответствии с Порядком взаимодействия заинтересованных лиц при согласовании инженерно-топографического плана земельного участка, расположенного на территории Московской области, согласовании рабочей и проектной документации для строительства, реконструкции линейных объектов посредством государственной информационной системы «Региональная географическая информационная система для обеспечения деятельности центральных исполнительных органов государственной власти Московской области, государственных органов Московской области, органов местного самоуправления муниципальных образований Московской области», утвержденным постановлением Правительства Московской области от 07.03.2025 № 206-ПП, АО «Мособлгаз» рассмотрело заявление Юридическое лицо ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "СПЕЦ ЭНЕРГО СТРОЙ", Строительство МТП-250 10/0,4 кВ (с тр-ром 160 кВА), РЛКВ-10 кВ, ВЛЗ-10 кВответвление от ВЛЗ-10 кВ, сооруж. по дог. № В8-25-302-152183(477803) от 24.09.2025,ВЛИ-0,38 кВ, РЩ-0,4 кВ ПС Экситон (аб) № 626, МО, г/о Павловский Посад, д.Фатеево, 50:17:0030202:1142, №BING-9422204953-114050585 от 26.08.2026 и приняло решение о согласовании инженерно-топографического плана.

Дополнительные условия согласования (при наличии)

На представленной топографической съемке газораспределительные сети отсутствуют. Проект согласовать дополнительно. Инженер 2 категории Павлово-Посадской РЭС филиала АО "Мособлгаз" "Восток" Стеняева Алина Алексеевна. Контактный номер телефона: 8 (496)5168004, вн. 055-56. Адрес электронной почты: aastenyaeva@noginsk.mosoblgaz.ru.

Начальник Павлово-Посадской РЭС Лукаш Виктор Александрович

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 0904B600D5B162A44BD7FB83F02109C9
Владелец: Лукаш Виктор Александрович
Действителен с: 23.08.2024 по 19.06.2039

26.08.2026