

Московская область

ООО "ЛЭПСТРОЙПРОЕКТ"

Регистрационный номер П-019-5038109711 от 27.03.2019 в
Ассоциация ЭАЦП «Проектный портал» СРО-П-019-26082009

Строительство КТП-160 10/0,4 кВ, РЛКВ-10 кВ, ВЛЗ-10 кВ от оп. 9
ВЛЗ-10 кВ РП-40/2-ЛР-152 ПС Минеральная № 419, МО,
Балашихинский р-н, 50:15:0080703:177

Рабочий проект

Шифр: 3181-ЛСП/25-ВЭС

2025 г.

Московская область

ООО "ЛЭПСТРОЙПРОЕКТ"

Регистрационный номер П-019-5038109711 от 27.03.2019 в
Ассоциация ЭАЦП «Проектный портал» СРО-П-019-26082009

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

Строительство КТП-160 10/0,4 кВ, РЛКВ-10 кВ, ВЛЗ-10 кВ от оп. 9
ВЛЗ-10 кВ РП-40/2-ЛР-152 ПС Минеральная № 419, МО,
Балашихинский р-н, 50:15:0080703:177

Рабочий проект

Шифр: 3181-ЛСП/25-ВЭС

ГИП



Грубов М.С.

г. Пушкино

2025 г.



Балашихинский РЭС

№ B8-25-302-138487(188844)

«_____» _____ 20__ г.

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

(для юридических лиц или индивидуальных предпринимателей в целях технологического присоединения по второй или третьей категории надежности энергопринимающих устройств, максимальная мощность которых составляет свыше 15 и 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 Есаян Георгий Арменакович

1. Наименование энергопринимающих устройств заявителя:
энергопринимающие устройства:

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, Московская область, р-н Балашихинский, кадастровый номер: 50:15:0080703:177.**

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: **2025.**

7. Точка (точки) присоединения (вводные распределительные устройства, линии электропередачи, базовые подстанции, генераторы) максимальная мощность энергопринимающих устройств по каждой точке присоединения:

7.1. 1 точка - РУ-0,4кВ сооружаемой ТП-10/0,4кВ - 150 кВт

8. Основной источник питания: **ф. 10 кВ № 47, ПС 110 кВ Минеральная №419 110/35/20/10/6/6 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 одной ВЛ-10 кВ от опоры № 9 ВЛ-10 кВ РП-40/2-ЛР-152 (Инв.№ 2040-3000020108) до вновь сооружаемой ТП 10/0,4 кВ, протяженность ВЛ – 40м, сечение провода 120 кв.мм. (воздушные линии на железобетонных опорах изолированным алюминиевым проводом сечением от 100 до 200 квадратных мм включительно одноцепные). Строительство СП ЛР (линейного разъединителя) - 1 шт. номинальным током от 250 до 500 А включительно. Размещение СП ЛР (линейного разъединителя) выполнить вне границ земельного участка Заявителя на отпаечной опоре вновь сооружаемой ВЛ-10 кВ. Предусмотреть возможность круглогодичного подъезда персонала к СП ЛР (линейному разъединителю). Строительство однотрансформаторной подстанции КТП 10/0,4 кВ (однотрансформаторные подстанции (за исключением РТП) мощностью от 100 до 250 кВА включительно шкафного или киоскового типа). Для присоединения Заявителя установить 1 трансформатор мощностью 160 кВА. Размещение ТП выполнить вне границ земельного участка Заявителя. Предусмотреть возможность круглогодичного подъезда персонала к ТП.

10.1.2. Мероприятия, выполняемые ПАО «Россети Московский регион» по установке комплекса оборудования, обеспечивающего возможность действиями заявителя осуществить фактическое присоединение объектов заявителя к электрическим сетям и фактический прием (подачу) напряжения и мощности, в т.ч. с устройствами защиты энергопринимающих устройств, контролем величины максимальной мощности – автоматическим выключателем 1 шт. на ток 250 А.

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 сооружаемой ТП 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 составляет **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 29.11.2024 г. № 242-Р** и составляет **70 704,10 (Семьдесят тысяч семьсот четыре рубля 10 копеек)**, в том числе НДС (20%) **11 784,02 (Одиннадцать тысяч семьсот восемьдесят четыре рубля 02 копейки)**.

14.1. Внесение платы за технологическое присоединение энергопринимающих устройств, осуществляется заявителем в следующем порядке:

100 процентов платы за технологическое присоединение в размере 70 704,10 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 S. Предоставление прочих видов услуг.**

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	40702810281084258892
Корреспондентский счет	301018102000000000823
БИК	044525823

ПОДПИСАНО
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

33e3e03e

*Начальник управления
технологического присоединения
филиала ПАО «Россети
Московский регион» - Восточные
электрические сети
П.В.Семенов*

Реквизиты счета на оплату
№ ТП-2149898
Дата 11.03.2025
Сумма (руб.) 70 704,10

5038109711-20250901-1301

(регистрационный номер выписки)

01.09.2025

(дата формирования выписки)

ВЫПИСКА

из единого реестра сведений о членах саморегулируемых организаций в области инженерных изысканий и в области архитектурно-строительного проектирования и их обязательствах

Настоящая выписка содержит сведения о юридическом лице (индивидуальном предпринимателе), осуществляющем подготовку проектной документации:

Общество с ограниченной ответственностью «ЛЭПСТРОЙПРОЕКТ»

(полное наименование юридического лица/ФИО индивидуального предпринимателя)

1145038009050

(основной государственный регистрационный номер)

1. Сведения о члене саморегулируемой организации:

1.1	Идентификационный номер налогоплательщика	5038109711
1.2	Полное наименование юридического лица (Фамилия Имя Отчество индивидуального предпринимателя)	Общество с ограниченной ответственностью «ЛЭПСТРОЙПРОЕКТ»
1.3	Сокращенное наименование юридического лица	ООО «ЛЭПСТРОЙПРОЕКТ»
1.4	Адрес юридического лица Место фактического осуществления деятельности (для индивидуального предпринимателя)	141202, Россия, Московская область, г.о. Пушкинский, г. Пушкино, ш. Ярославское, д. 149, помещ. 23Н
1.5	Является членом саморегулируемой организации	Ассоциация Экспертно-аналитический центр проектировщиков "Проектный портал" (СРО-П-019-26082009)
1.6	Регистрационный номер члена саморегулируемой организации	П-019-005038109711-1477
1.7	Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации	27.03.2019
1.8	Дата и номер решения об исключении из членов саморегулируемой организации, основания исключения	

2. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права осуществлять подготовку проектной документации:

2.1 в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии) (дата возникновения/изменения права)	2.2 в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии) (дата возникновения/изменения права)	2.3 в отношении объектов использования атомной энергии (дата возникновения/изменения права)
Да, 27.03.2019	Нет	Нет



3. Компенсационный фонд возмещения вреда

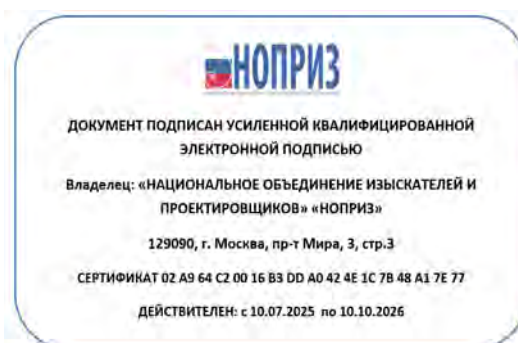
3.1	Уровень ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на подготовку проектной документации, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда	Второй уровень ответственности (не превышает пятьдесят миллионов рублей)
3.2	Сведения о приостановлении / прекращении права осуществлять подготовку проектной документации объектов капитального строительства	

4. Компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств

4.1	Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право осуществлять подготовку проектной документации по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	12.03.2019
4.2	Уровень ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договорам подряда на подготовку проектной документации, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	Второй уровень ответственности (не превышает пятьдесят миллионов рублей)
4.3	Дата уплаты дополнительного взноса	04.10.2019
4.4	Сведения о приостановлении / прекращении права осуществлять подготовку проектной документации по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров	

5. Фактический совокупный размер обязательств

5.1	Фактический совокупный размер обязательств по договорам подряда на подготовку проектной документации, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров на дату выдачи выписки	Нет
-----	--	-----



Грубов Михаил Сергеевич

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

ул. Новый Арбат, дом 21, Москва, 119019,
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 / 770401001



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

Настоящим уведомляем о том, что сведения о специалисте: Грубов Михаил Сергеевич, адрес места жительства(регистрации): 141320, Московская обл, Сергиево-Посадский р-н, Пересвет г, Ленина ул, дом № 6, квартира 15 – 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-075641.

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

Я, Есаян Армаис Арменакович, собственник земельного участка с кадастровым номером 50:15:0080703:168, согласовываю планы трасс согласно рабочим проектам по титулам:

- Строительство КТП-160 10/0,4 кВ, РЛКВ-10 кВ, ВЛЗ-10 кВ от оп. 9 ВЛЗ-10 кВ РП-40/2-ЛР-152 ПС Минеральная № 419, МО, Балашихинский р-н, 50:15:0080703:177
- Реконструкция КТП 10/0,4 кВ № 4038 с тр-ром 160 кВА с заменой на КТП с тр-ром 630 кВА, ПС 110 кВ № 419 кВ Минеральная, в т. ч. ПИР, 143985, МО, г. Балашиха, к.н. 50:15:0080703:170

Размещение электроустановок КТП и ВЛЗ-6кВ на земельном участке с к.н. 50:15:0080703:168, согласно плана, разрешаю. Срок размещения соответствует сроку службы данной электроустановки. С габаритами и охранными зонами ознакомлен, претензий не имею. Круглогодичный доступ обеспечить обязуюсь.

Проложение:

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


_____ / Есаян А.А.

Вид объекта	Земельный участок
Кадастровый номер	50:15:0080703:168

Сведения об основных характеристиках объекта

Номер кадастрового квартала	50:15:0080703
Дата присвоения кадастрового номера	14.08.2018
Ранее присвоенный государственный учетный номер	Данные отсутствуют
Адрес (местоположение)	Московская область, городской округ Балашиха, город Балашиха
Площадь, м²	38306, Уточненная площадь, погрешность 68.0
Категория земель, к которой отнесен земельный участок	Земли населенных пунктов
Кадастровая стоимость, руб	94244251.8
Кадастровые номера объектов недвижимости, из которых образован объект недвижимости	50:15:0080703:45
Виды разрешенного использования	Для сельскохозяйственного производства
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	Мосягина Екатерина Олеговна
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	Есяян Армаис Арменакович

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ
ПОДПИСЬЮСертификат: 4b0528d61cb1622fcb6e6cc63d55ed3c
Владелец: Росреестр
Действителен: с 02.07.2025 по 25.09.2026ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ
ПОДПИСЬЮСертификат: 7c4737136811dcd520f0b1eaf40e645f
Владелец: Минцифры России
Действителен: с 12.03.2025 по 05.06.2026

Вид объекта		Земельный участок
Кадастровый номер		50:15:0080703:168
1.38	Правообладатель (правообладатели)	Есаян Армаис Арменакович, 30.11.1987, СНИЛС 105-311-692 08, Паспорт гражданина Российской Федерации серия: 03 07, номер: 749469, выдан: Отделом УФМС России по Краснодарскому краю в Курганском районе 16.01.2008
	Вид, номер, дата и время государственной регистрации права	Общая долевая собственность, 4/43, 50:15:0080703:168-50/015/2020-15, 31.03.2020
	Основание государственной регистрации	Договор купли-продажи земельного участка, № ТПС-168, выдан 31.12.2019
	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



**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ
ПОДПИСЬЮ**

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



**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ
ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 7c4737136811dcd520f0b1eaf40e645f
Владелец: Минцифры России
Действителен: с 12.03.2025 по 05.06.2026

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



Грубов М.С..

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

трудо при эксплуатации электроустановок.

Рабочий проект разработан в соответствии с действующими нормативными документами.

Главный инженер проекта



Грубов М.С..

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Взюков			11.25
ГИП		Грубов			11.25
Н.Контр		Грубов			11.25

3181-ЛСП/25-ВЭС

Справка главного инженера проекта

Стадия	Лист	Листов
РП	1	
ООО "ЛЭПСТРОЙПРОЕКТ"		

Согласовано	Ссылочные документы:										
	ПУЭ		Правила устройства электроустановок, изд. 7								
	СНиП 3.05.06-85		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								
	СО 34.20.408-97		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								
	ВППБ-01-02-95 (РД-34-03-301-95)		Правила пожарной безопасности для энергетических предприятий								
	СНиП 12-01-2004		Организация строительства								
	СНиП 12-03-2001		Безопасность труда в строительстве								
	СНиП 1.04.03-85		Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений								
	СНиП 3.01.04.87		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 перечня 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"									
Взам. инв. N						Лист					
Подп. и дата											
Инв. N подл.						3					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	3181-ЛСП/25-ВЭС .СП					

Пояснительная записка

1. Общая часть.

Рабочий проект по титулу «Строительство КТП-160 10/0,4 кВ, РЛКВ-10 кВ, ВЛЗ-10 кВ от оп. 9 ВЛЗ-10 кВ РП-40/2-ЛР-152 ПС Минеральная № 419, МО, Балашихинский р-н, 50:15:0080703:177» 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» №В8-25-302-138487(188844);
- 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 - 12 м (длина по плану);
- монтаж ЛРЛ -1 компл.;
- монтаж комплектной трансформаторной подстанции - КТП- 1 шт.;
- монтаж силового трансформатора 160 кВА 10/0,4 кВ - 1 шт.;
- монтаж щита ПЭС на фасаде проект. КТП - 1 шт.;
- монтаж счетчика электрической энергии в РУНН КТП - 1 шт.

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);
- 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.

Отпайка ВЛЗ-10кВ производится в существующей охранной зоне ВЛ-10кВ, что не требует получения разрешения

3181-ЛСП/25-ВЭС.ПЗ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.	Взюков				11.25
ГИП	Грубов				11.25
Н.Контр	Грубов				11.25

Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
РП	1	13
ООО "ЛЭПСТРОЙПРОЕКТ"		

линейный объект расположен на земельном участке с к.н.: 50:15:0080703:168, принадлежащем ИП Есаян Георгий Арменакович. Получено согласование собственника.
Пересечения с существующими инженерными коммуникациями отсутствуют.

4.3. Описание пересекаемых инженерных коммуникаций и линейных объектов.

В границах выполнения работ отсутствуют пересечения с инженерными коммуникациями и линейными объектами.

5. Конструктивно-технические решения.

5.1. Общая часть.

Проектом предусматривается строительство ВЛЗ-10 кВ, трансформаторной подстанции КТП-10/0,4кВ.

Проектируемая ВЛЗ-10 кВ выполняется на железобетонных опорах на базе стоек СВ 110-5-АТ с изгибающим моментом 50 кНм и проводом СИП-3т 1х70, длина по плану 12 м.

Проектируемая комплектная трансформаторная подстанция производства ООО "СЭМЗ" типоразмера 250 кВА 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 производстве комплекса работ (СМР,ПНР) в электроустановке обязательно оформление наряда-допуска.

5.2. Устройство ВЛЗ-10 кВ.

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

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 на промежуточных опорах предусмотрено на штыревых фарфоровых 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 (типы оконцевателей: «гнездо» / «серьга»).

Закрепление опор в грунте предусматривается в сверленные 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 производится комплекс испытаний и измерений в объеме, предусмотренном ПУЭ изд.7, гл.1.8.

Ведомость опор проектируемой ВЛЗ-10 кВ см. приложение к проекту.

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

5.3. Монтаж КТП 10/ 0,4 кВ.

Проектируемая КТП-10/0,4кВ типоразмера 250 кВА конструктивно представляет собой комплектную однотрансформаторную тупиковую подстанцию, смонтированную на заранее подготовленный фундамент

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

						3181-ЛСП/25-ВЭС .ПЗ	Лист
							2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

ленточного типа, состоящий из блоков - ФБС, с установленным силовым масляным трансформатором 160 кВА.

Основные параметры КТП:

- тип трансформатора: ТМГ-11;
- номинальная мощность трансформатора: 160 кВА;
- схема и группа соединения обмоток трансформатора: Y/Zn-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 - 250 А, Линия №2 - 200 А, Линия №3 - 160 А.

Защита отходящих от РУ-0,4кВ ТП проектируемых фидеров 0,38 кВ выполняется по средством автоматических выключателей. На шинах НН проектируемой ТП предусматривается 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 устанавливаемых трансформаторных подстанций и силовых трансформаторов приведены в опросном листе на трансформаторные подстанции и трансформатор.

5.4. Мероприятия по демонтажу.

При строительстве данного объекта демонтажные работы не производятся.

Согласовано	

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

3181-ЛСП/25-ВЭС .ПЗ

Лист
3

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

Заземляющее устройство ВЛЗ-6(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 выполненный круглой сталью Ø10 мм. При необеспечении требуемого нормирующего сопротивления необходимо 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.

Сопротивление заземляющего устройства КТП должно быть в любое время года не более 4 Ом. Заземляющее устройство выполняется углублёнными заземлителями из полосовой стали 40х5 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. К контуру заземления КТП 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".

Заземление однофазной опоры 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. заземлителей, 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					Расчет сопротивления вертикал. заземл. с учетом коэффициента использования Rв, Ом	
Характеристики вертикального заземлителя				Расчет сопротивления вертикального заземлителя, Rов, Ом	$R_v = \frac{R_{0в}}{N_v \cdot h_v}$	
Материал вертикального заземлителя	Диаметр вертикал. заземлителя, dв, м	Расстояние от поверхности земли до середины стержня, lв, м	Коэф-т использования вертикал. заземлителя, hв	$R_{0в} = \frac{\rho \cdot \left[\ln \left(\frac{2 \cdot L_v}{d_v} \right) + 0,5 \cdot \ln \left(\frac{4 \cdot l_v + L_v}{4 \cdot l_v - L_v} \right) \right]}{2 \cdot \pi \cdot L_v}$		
уголок 50х50х5	0,0475	2,0	0,91	27,78 Ом	15,26 Ом	

Расчет сопротивления горизонтальных заземлителей					Сопротивление горизонтального заземлителя с учетом коэффициента использования, Rг, Ом	
Характеристики горизонтального заземлителя				Расчет сопротивления горизонтального заземлителя, Rог, Ом	$R_g = \frac{R_{0г}}{h_g}$	
Материал горизонтального заземлителя	bг=2d (диаметр круглого заземлителя)	Глубина залегания горизонтального заземлителя, lг, м	Коэф-т использования горизонт. заземлителя, hг	$R_{0г} = \frac{\rho \cdot \left[\ln \left(\frac{2 \cdot L_g}{b_g \cdot l_g} \right) \right]}{2 \cdot \pi \cdot L_g}$		
круг d10	0,020	0,5	0,95	27,12 Ом	28,55 Ом	

Расчет полного сопротивления контура заземления			Расчет выполнен на основании:		
Расчетная формула	Доп. Норм. сопротивление ЗУ, Rдоп, Ом	Требуемое условие	- 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."; - Плещинский 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.		
$R_{расч} = \frac{R_v \cdot R_g}{R_v + R_g}$	10,0 Ом	$R_{расч} \leq R_{доп}$			
9,95 Ом		Условие выполняется			

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Расчет контура заземления КТП

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. заземлителей, Nв, шт	Длина вертикал. заземлителя, Lв, м	Расстояние между вертикальными электродами, м	Длина горизонтал. заземлителя, Lг, м	Глубина заделки контура заземления, м	Тип заземления
Трансформаторная подстанция, 6(10)/0,4 кВ	4,0	п. 1.7.97, 1.7.101	Суглинок	100	20,0	5,0	1,1	21,8	0,5	по контуру
Расчет сопротивления вертикальных заземлителей										
Характеристики вертикального заземлителя				Расчет сопротивления вертикального заземлителя, Rов, Ом				Расчет сопротивления вертикал. заземлителя с учетом коэффициента использования Rв, Ом		
Материал вертикального заземлителя	Диаметр вертикал. заземлителя, dв, м	Расстояние от поверхности земли до середины стержня, тв м	Кэф-т использования вертикал. заземлителя, ηв	$R_{ов} = \frac{\rho \cdot \left[\ln \left(\frac{2 \cdot L_{в}}{d_{в}} \right) + 0,5 \cdot \ln \left(\frac{4 \cdot t_{в} + L_{в}}{4 \cdot t_{в} - L_{в}} \right) \right]}{2 \cdot \pi \cdot L_{в}}$				$R_{в} = \frac{R_{ов}}{N_{в} \cdot \eta_{в}}$		
уголок 50х50х5	0,0475	3,0	0,47	18,45 Ом				1,96 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	Ширина полосы, bг, м	Глубина заделки горизонтального заземлителя, tг м	Кэф-т использования горизонт. заземлителя, ηг	$R_{ог} = \frac{\rho \cdot \left[\ln \left(\frac{2 \cdot L_{г}^2}{b_{г} \cdot t_{г}} \right) \right]}{2 \cdot \pi \cdot L_{г}}$				$R_{г} = \frac{R_{ог}}{\eta_{г}}$		
полоса 40х5	0,040	0,5	0,27	7,87 Ом				29,13 Ом		
Расчет полного сопротивления контура заземления										
Расчетная формула		Доп. Норм. сопротивление ЗУ, Rдоп, Ом	Требуемое условие		Расчет выполнен на основании: - Правила устройства электроустановок. Изд. 7-е. 2007г; - Типовой проект серии 3.407-150 "Заземляющее устройство опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38; 6; 10; 20; 35 кВ.*"; - Папашинский 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.					
$R_{расч} = \frac{R_{г} \cdot R_{в}}{R_{г} + R_{в}}$			$R_{расч} \leq R_{доп}$							
1,84 Ом		4,0 Ом	Условие выполняется							

5.6. 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 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).

5.7. 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 выполнять 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.

						3181-ЛСП/25-ВЭС .ПЗ	Лист
							5
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

5.8. 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					
Инов. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N			

						3181-ЛСП/25-ВЭС.ПЗ	Лист
							6
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

Проверка трансформаторов тока на вводе в РУНН проект. КТП

Исходные данные

П/П	Наименование параметров		Условные обозначения	Ед. изм	Расчетное значение
1	Номинальная мощность силового трансформатора		S _{ном}	кВА	160
2	Параметры сети	Напряжение сети	U _{ном}	кВ	0,4
		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 тока		I _{p max}	А	230,94
8	Минимальный расчетный ток трансформатора тока		I _{p min}	А	34,64
9	Ток первичной обмотки трансформаторов тока		I _{тт1}	А	300
10	Ток вторичной обмотки трансформаторов тока		I _{тт2}	А	5
11	Коэффициент трансформации		К _т		60

ПРОВЕРКА

П/П	Тип проверки		Условие			Результат
1	По номинальному напряжению		U н тт, кВ	≥	Un сети, кВ	Выполняется
			0,66	≥	0,4	
2	По номинальному первичному току		Пном.тт, А	≥	Ip max, А	Выполняется
			300	≥	230,94	
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)/(K т*In сч) >40%	76,98	≥	40	Выполняется
	4.2	при минимальной нагрузке присоединения (I p.мин*100)/(K т*In сч) >5%	11,55	≥	5	Выполняется

3181-ЛСП/25-ВЭС.ПЗ

Лист

7

Организация строительства.

1. Общие часть.

Раздел составлен на основании:

- СНиП 12-01-2004 "Организация строительства";
- СНиП 1.04.03-85* "Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве; предприятий, зданий и сооружений";

Проектируемые КТП-5,3/0,4 кВ и ВЛЗ-5,3 кВ, как объект строительства не имеет 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 в соответствии с указаниями СП 48.13330.2019 "Организация строительства".

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, грузозахватные 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.

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 автомобильный КС-2561 - 1шт;
- Буровая машина на автомобиле БКМ-317 - 1шт;
- Автомобиль грузовой бортовой ЗИЛ-157К -1шт;
- Прицеп-опоровоз ОВС-70 - 1 шт;

3181-ЛСП/25-ВЭС.ПОС

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Стадия		
Разраб.	Взюков				11.25			
ГИП	Грубов				11.25	РП	1	6
Н.Контр	Грубов				11.25	ООО "ЛЭПСТРОЙПРОЕКТ"		

Организация строительства

- Вышка телескопическая ТВ-1 - 1 шт;
- Автомобиль-самосвал ЗИЛ-ММЗ-555 - 1 шт;
- Трактор на пневмоколёсах МТЭ-82 - 1шт;
- Компрессор ЗИФ-55 - 1 шт;
- Агрегат сварочный АСД-30с - 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
- вырубку (пересадку) 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 строительные-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 производстве 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.

Разводку 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 2.2.3670-20.

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 рукавицами, 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° С.

При температуре воздуха ниже -30°C не рекомендуется планировать выполнение физической работы категории выше Па. При температуре воздуха ниже -40°C 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 III-4-80 изд.1993г. «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. и РД 153-34.3-03.285-2002 «Правила техники безопасности при строительстве линий электропередач и производстве электромонтажных работ».

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 СНиП12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве».

Согласно правилам предусматривается комплекс мероприятий по пожарной безопасности, обеспечивающих снижение опасности возникновения пожара и создание условий быстрой ликвидации пожара на строительном-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 строительного-монтажных работ.

На строительных площадках следует обозначить опасные зоны, соответствующие требованиям ГОСТ Р 58967-2020, 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 участках и 5 км/час на поворотах. До начала проведения работ должно быть выполнено следующее:

Согласовано							3181-ЛСП/25-ВЭС.ПОС	Лист		
								5		
	Взам. инв. N	Подп. и дата	Инв. N подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист		№док.	Подп.	Дата

- определена охранный 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 охранный 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.

Согласовано							3181-ЛСП/25-ВЭС.ПОС	Лист
								6
	Взам. инв. N							
	Подп. и дата							
Инв. N подл.								
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Рабочий проект по титулу «Строительство КТП-160 10/0,4 кВ, РЛКВ-10 кВ, ВЛЗ-10 кВ от оп. 9 ВЛЗ-10 кВ РП-40/2-ЛР-152 ПС Минеральная № 419, МО, Балашихинский р-н, 50:15:0080703:177», разработан на основании:

- Технических условий на присоединение к электрическим сетям ПАО «Россети Московский регион» № В8-25-302-138487(188844);
- Технического задания на проектирование, выданное ПАО «Россети Московский регион»;

Технические характеристики объекта:

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

Проектом предусматривается строительство ВЛЗ-10 кВ, монтаж КТП 250/10/0,4кВ с силовым трансформатором 160 кВА.

Проектируемая ВЛЗ-10 кВ выполняется на проектируемой железобетонной опоре на базе стоек СВ 110-5-АТ с изгибающим моментом 50 кНм и проводом СИП-3т 1х70, длина по плану - 12 м.

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

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.

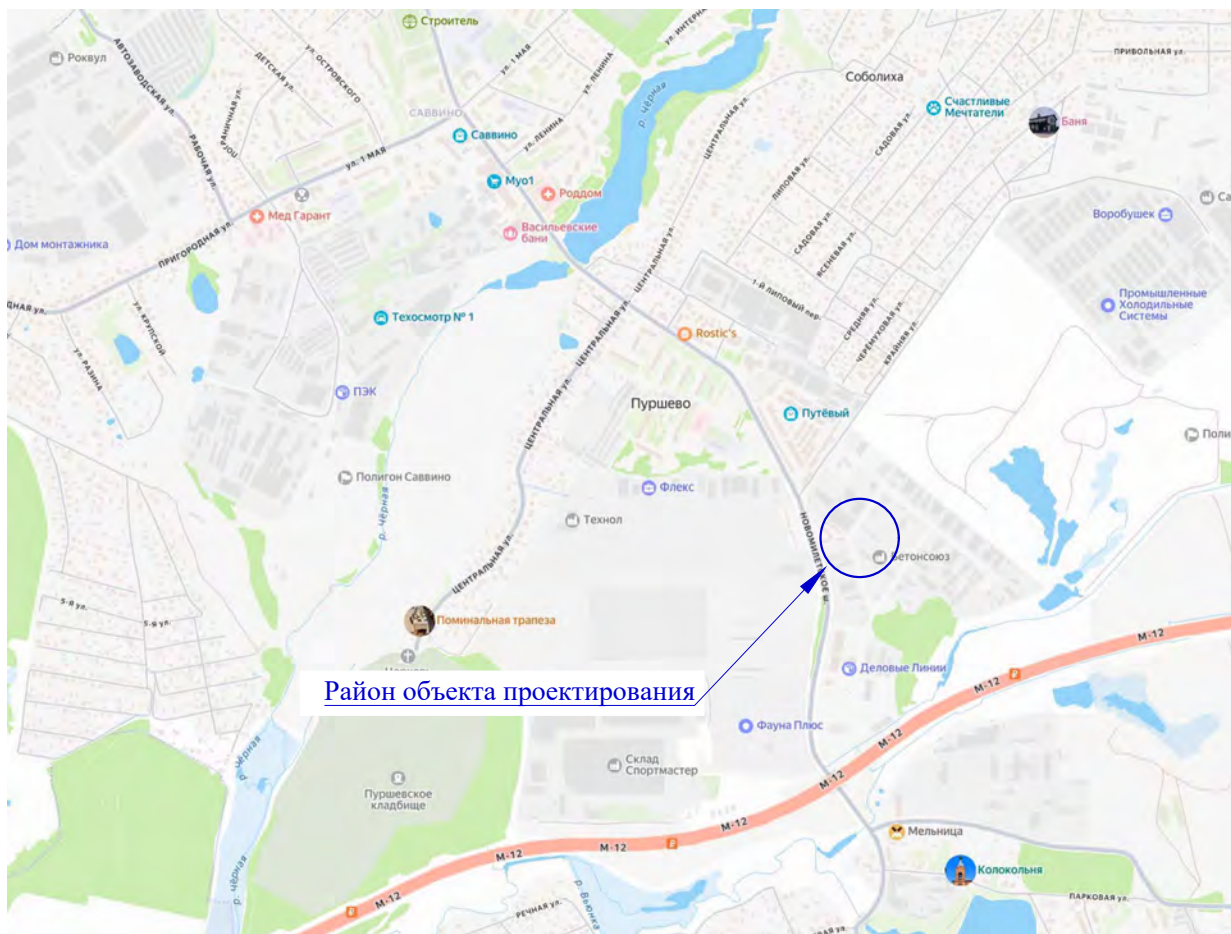
Работы ведутся вблизи объектов, находящихся под напряжением, в том числе в охранной зоне действующей воздушной линии электропередачи.

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

Для выполнения строительно-монтажных работ и приемки законченного объекта строительства – ВЛЗ-10 кВ, КТП-10/0,4 кВ, необходимо выполнить электромонтажные работы в соответствии с рабочим проектом шифр: 3181-ЛСП/25-ВЭС.

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

						3181-ЛСП/25-ВЭС						
						Строительство КТП-160 10/0,4 кВ, РЛКВ-10 кВ, ВЛЗ-10 кВ от оп. 9 ВЛЗ-10 кВ РП-40/2-ЛР-152 ПС Минеральная № 419, МО, Балашихинский р-н, 50:15:0080703:177.						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	Сети электроснабжения.				Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Взюков	Грубов	Грубов	11.25	РП					1		
ГИП	Грубов	Грубов	Грубов	11.25	Общие данные				ООО "ЛЭПСТРОЙПРОЕКТ"			
Н.Контр	Грубов	Грубов	Грубов	11.25								



Заявитель:
ИП Есаян Г.А.
ЗУ с к.н
50:15:0080703:177

Проектируемая
ВЛЗ-10кВ

Проектируемая
КТП-10/0,4кВ

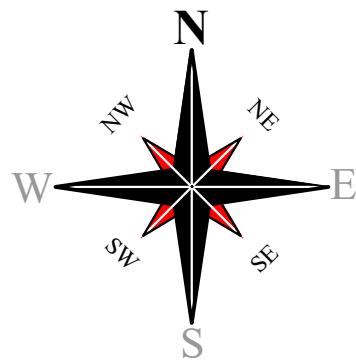
сущ. ВЛЗ-10кВ

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

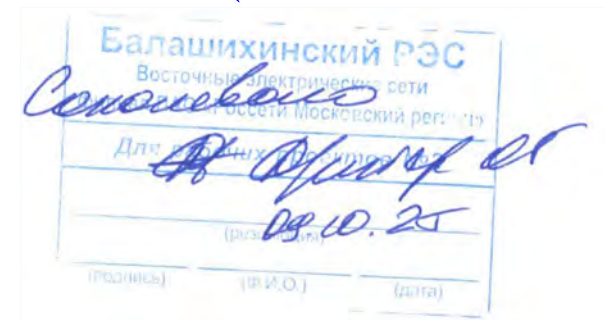
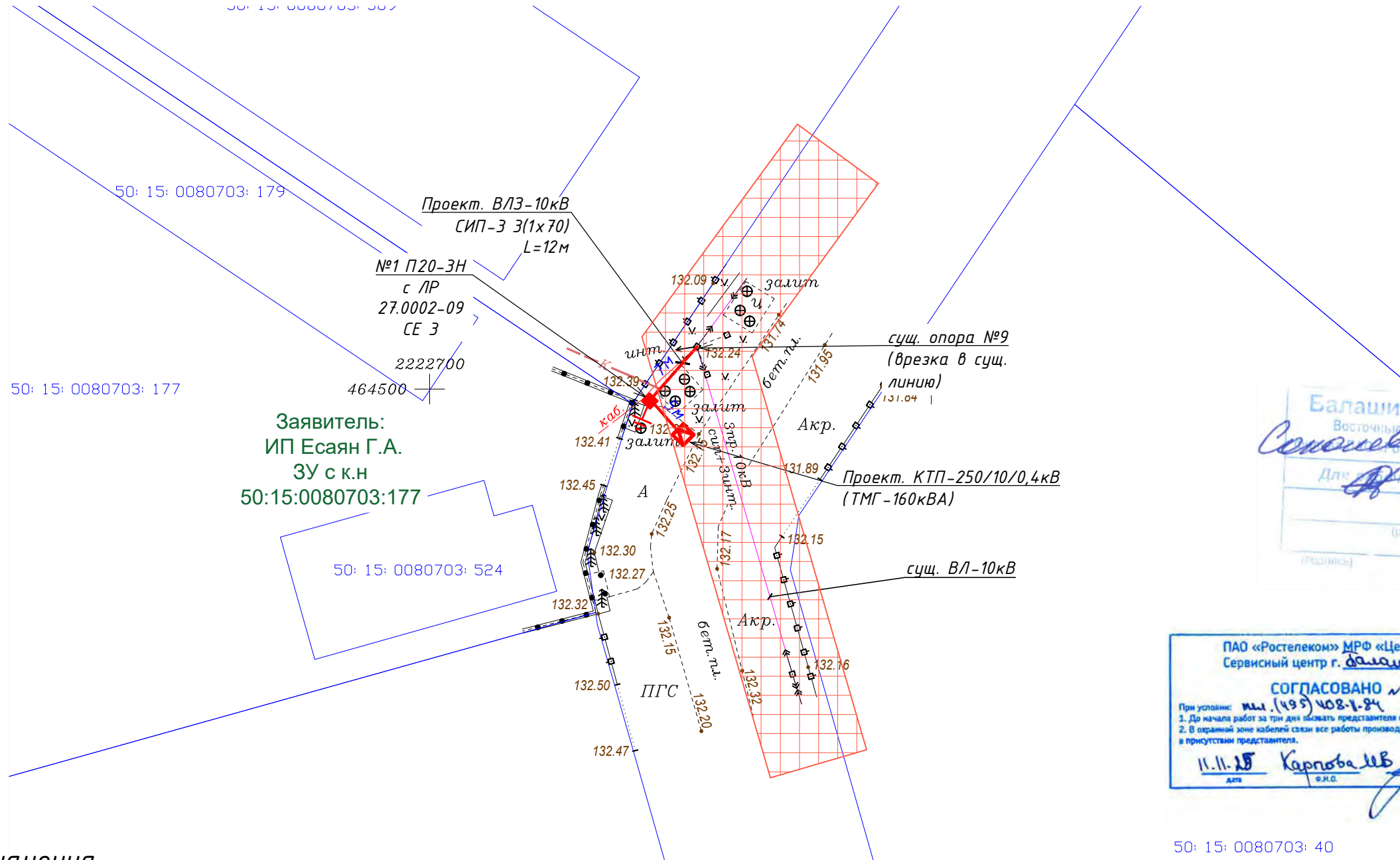
3181-ЛСП/25-ВЭС					
Строительство КТП-160 10/0,4 кВ, РЛКВ-10 кВ, ВЛЗ-10 кВ от оп. 9 ВЛЗ-10 кВ РП-40/2-ЛР-152 ПС Минеральная № 419, МО, Балашихинский р-н, 50:15:0080703:177.					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата
Разраб.		Взюков			11.25
ГИП		Грубов			11.25
Н.Контр		Грубов			11.25
				Сети электроснабжения.	
				Ситуационный план	

Стадия	Лист	Листов
РП	1	

ООО "ЛЭПСТРОЙПРОЕКТ"



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.)

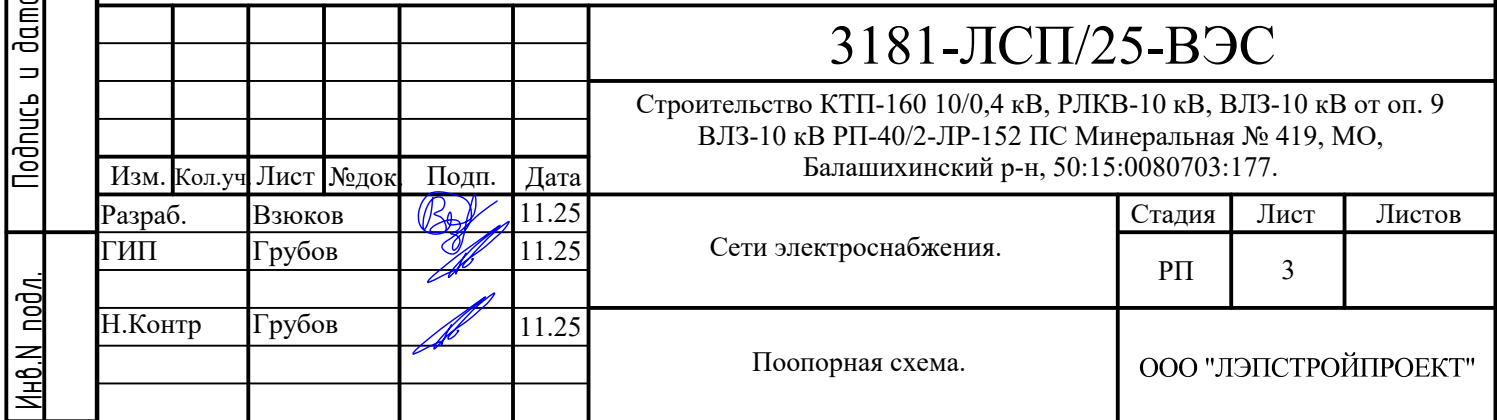


Условные обозначения

- проектируемая ВЛЗ-10кВ
- опора прямоугольная бетонная проектируемая
- ⊥ заземление опор
- ▣ проектируемая КТП
- существующая линия ВЛ-10кВ
- существующая линия ВЛ-0,4кВ
- кустарники
- ⊕ деревья мелколиственные
- опора прямоугольная бетонная существующая
- газопровод подземный
- охранная зона сущ. ВЛЗ-10кВ



						3181-ЛСП/25-ВЭС			
						Строительство КТП-160 10/0,4 кВ, РЛКВ-10 кВ, ВЛЗ-10 кВ от оп. 9 ВЛЗ-10 кВ РП-40/2-ЛР-152 ПС Минеральная № 419, МО, Балашихинский р-н, 50:15:0080703:177.			
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	Сети электроснабжения.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Взюков			11.25		РП	2	
ГИП		Грубов			11.25				
						План трассы. (М 1:500)			ООО "ЛЭПСТРОЙПРОЕКТ"
Н.Контр		Грубов			11.25				



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

Т1
ТМГ-11
160 кВА
10/0,4 кВ
У/ЗН-11

ОПН-0,4 кВ

А,В,С
~400/230В

QF1
BA57-35
In=250 А

QF2
BA57-35
In=200 А

QF3
BA57-35
In=160 А

Wh

ЩПЭС

QS
CSCS400K3CO
3P 400А I-0-II

TA1-TA3
Т-0,66
300/5
0,5S

TA4-TA6
Т-0,66
300/5
0,5

ПУГВ 3х(1х120)
L=2м

FU1...FU3
ПКТ-101-10-
20-31,5-У1

QS
FV1-FV3
ОПН-10 кВ

ВЛЗ-10 кВ
3х(СИП-3 1х70)

РЛР Тесла-1-
10/400-УХЛ1

Номер шкафа

Тип шкафа

Номер линии

I_{расч} линии, А

Марка и сечение проводника
или тип
и номинальный ток
шинопровода

Назначение линии

1

1

2

3

-

-

-

228

-

-

-

-

-

Л1

Резерв

Резерв

-

Ввод от
трансформатора

Ввод 6 кВ

Изм.

Кол.уч.

Лист

№док

Подп.

Дата

Разраб.

Взюков

Грубов

Грубов

Грубов

Грубов

11.25

11.25

11.25

3181-ЛСП/25-ВЭС

Строительство КТП-160 10/0,4 кВ, РЛКВ-10 кВ, ВЛЗ-10 кВ от оп. 9
ВЛЗ-10 кВ РП-40/2-ЛР-152 ПС Минеральная № 419, МО,
Балашихинский р-н, 50:15:0080703:177.

Сети электроснабжения.

Однолинейная схема КТП

Стадия

Лист

Листов

РП

4

ООО "ЛЭПСТРОЙПРОЕКТ"

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инов. N подл.

Балашихинский РЭС

Восточные электрические сети

Московский регион

Для учета электроэнергии

08.10.25

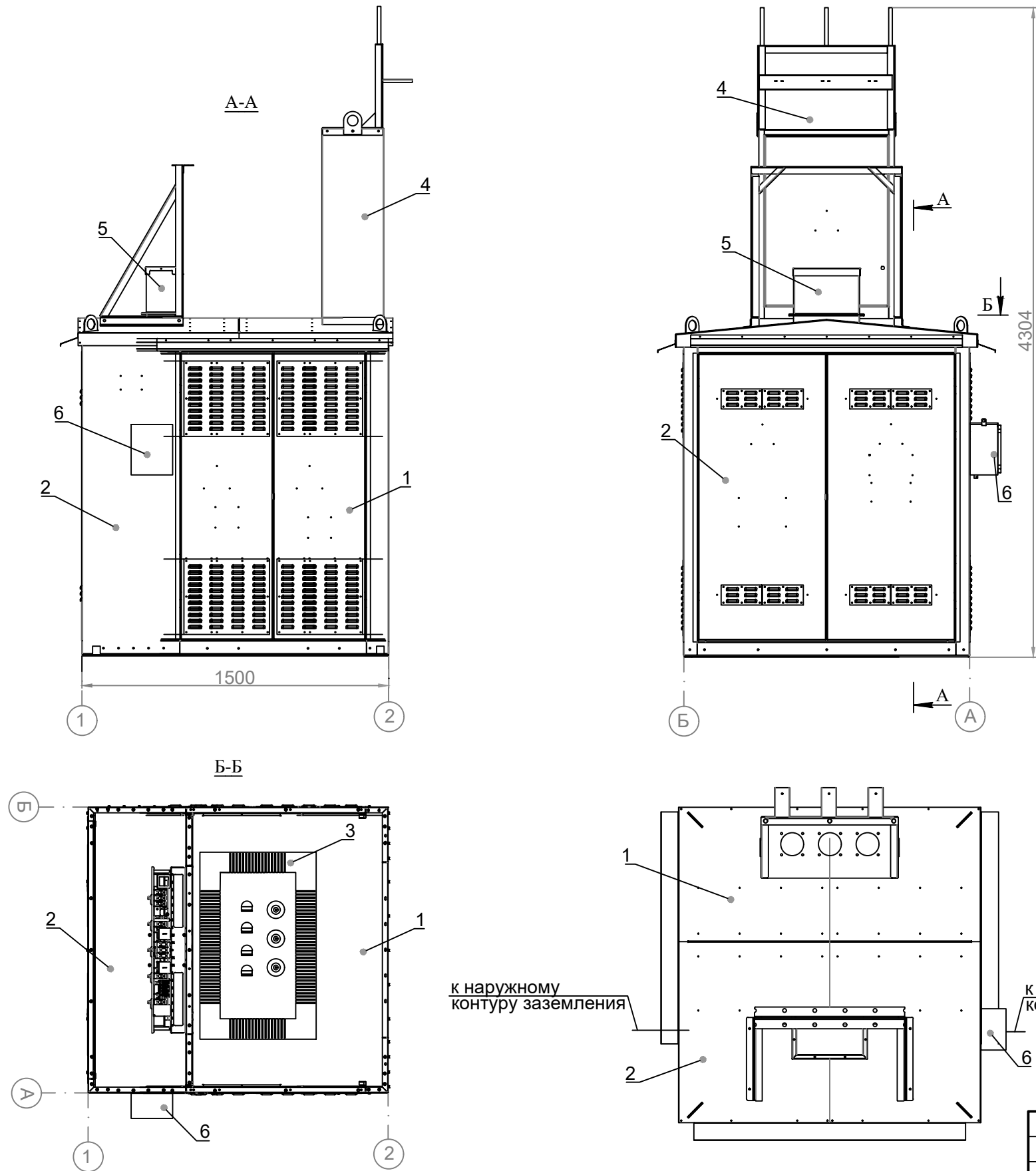
Проектировщик

Инж. О.С.

Дата

Формат А3

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

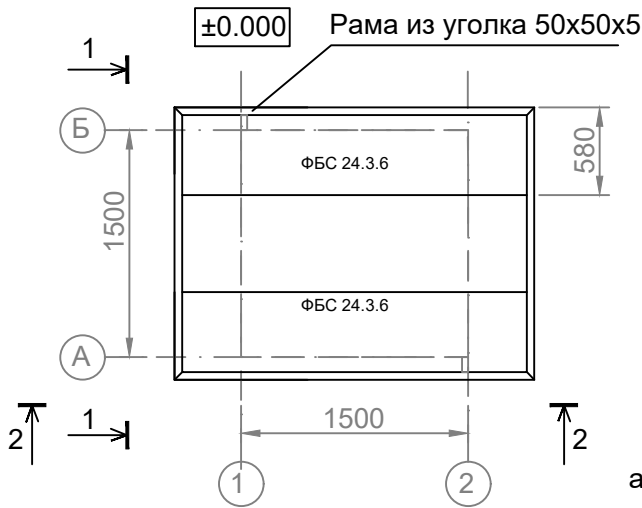


Поряд. номер	Наименование	Примечание
1	Отсек трансформатора	
2	Отсек РУНН	
3	Трансформатор	
4	Шкаф воздушного ввода ВН	
5	Шкаф выводов НН	
6	ЩПЭС	

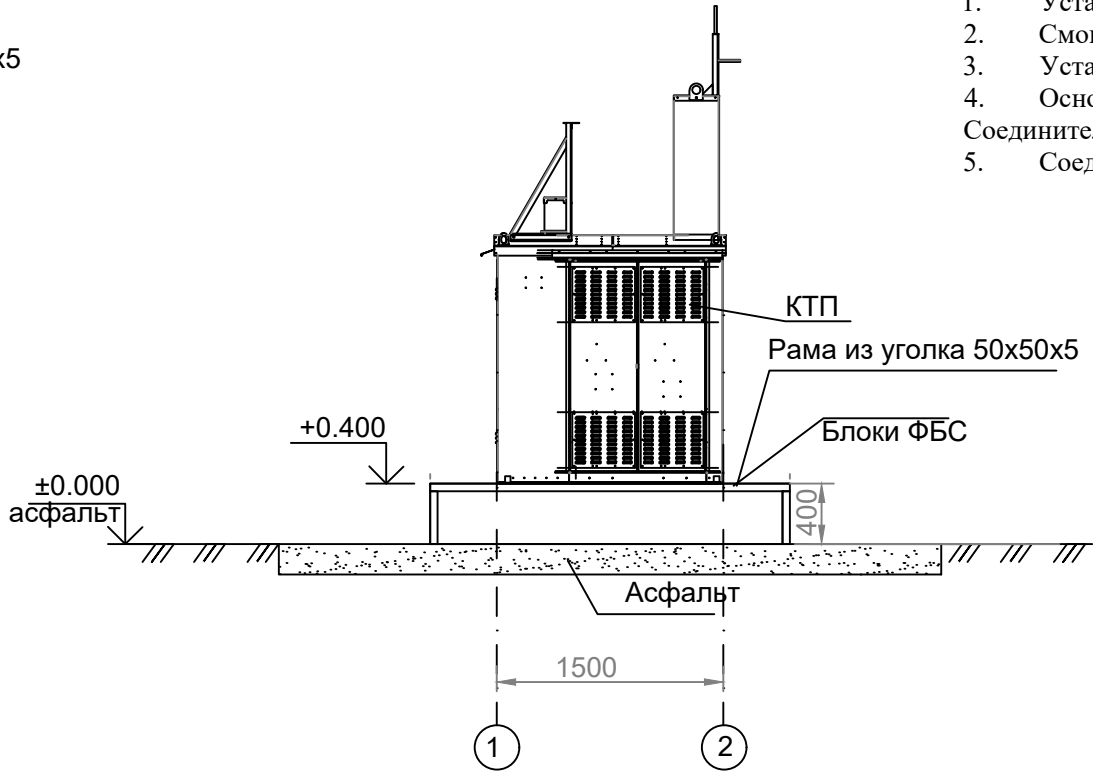
						3181-ЛСП/25-ВЭС			
						Строительство КТП-160 10/0,4 кВ, РЛКВ-10 кВ, ВЛЗ-10 кВ от оп. 9 ВЛЗ-10 кВ РП-40/2-ЛР-152 ПС Минеральная № 419, МО, Балашихинский р-н, 50:15:0080703:177.			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Сети электроснабжения.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Взюков			11.25		РП	5	
ГИП		Грубов			11.25				
						Общий вид КТП	ООО "ЛЭПСТРОЙПРОЕКТ"		
Н.Контр		Грубов			11.25				

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

План ленточного фундамента



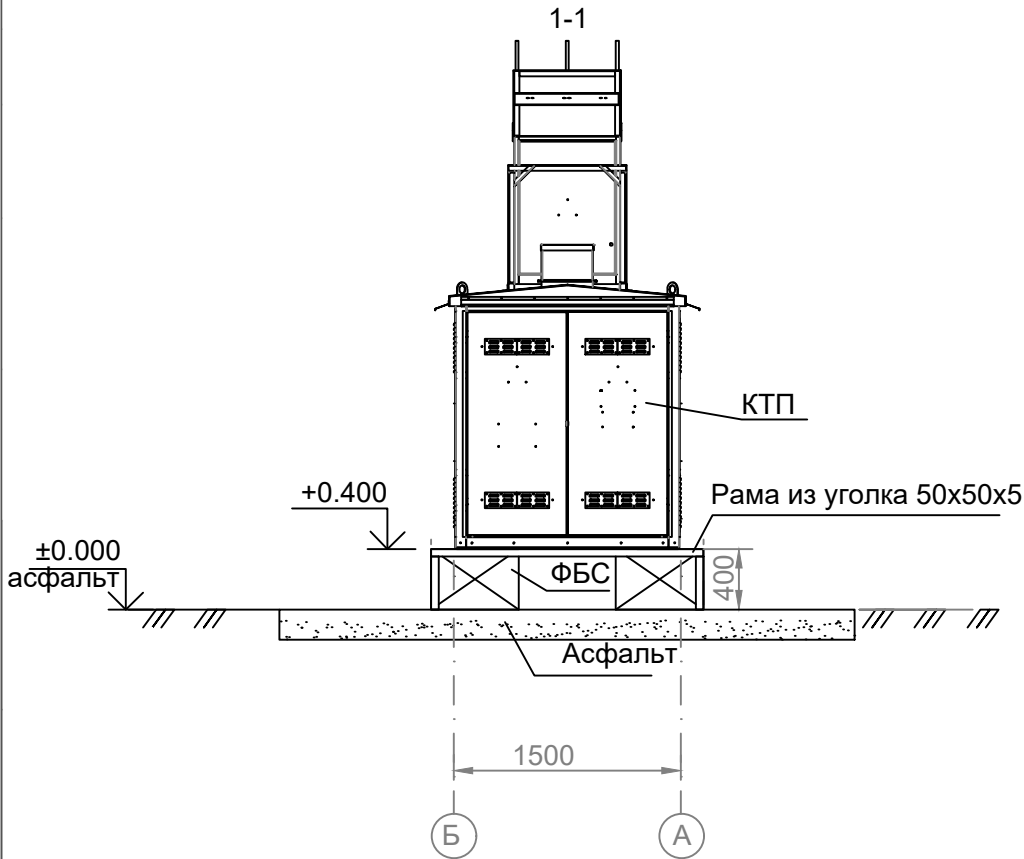
2-2



1. Установить на асфальтовое покрытие ФБС.
2. Смонтировать раму из уголка 50x50x5 для крепления блоков ФБС
3. Установить на фундамент КТП.
4. Основание КТП приварить по месту к монтажным петлям блоков.
5. Соединить стальной полосой основание КТП и раму блоков, при помощи сварки.

Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
1	ГОСТ 13579-78	ФБС 24.3.6	2		
2	Гидроизоляция	Битумная мастика, кг	22,5		7,51 м²
3	Соединительный элемент	Круг Ø16мм L=0,5м	4		
4	Соединение рамы и КТП	Полоса $\frac{5x40 \text{ ГОСТ } 103-84}{\text{Ст } 3 \text{ ГОСТ } 535-88}$, м	0,50		
5	Рама	Уголок $\frac{50x50x5 \text{ 8509-93}}{\text{С } 390 \text{ ГОСТ } 19281-80}$, м	10		



						3181-ЛСП/25-ВЭС			
						Строительство КТП-160 10/0,4 кВ, РЛКВ-10 кВ, ВЛЗ-10 кВ от оп. 9 ВЛЗ-10 кВ РП-40/2-ЛР-152 ПС Минеральная № 419, МО, Балашихинский р-н, 50:15:0080703:177.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Сети электроснабжения.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Взюков			11.25		РП	6	
ГИП		Грубов			11.25				
						План фундамента. Разрез 1-1, 2-2	ООО "ЛЭПСТРОЙПРОЕКТ"		
Н.Контр		Грубов			11.25				

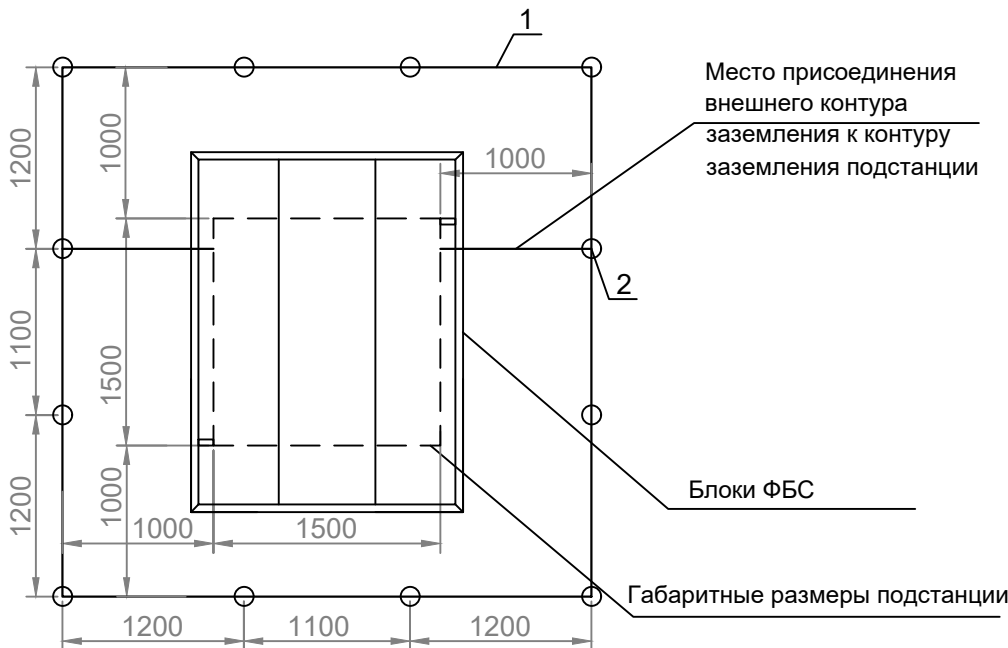
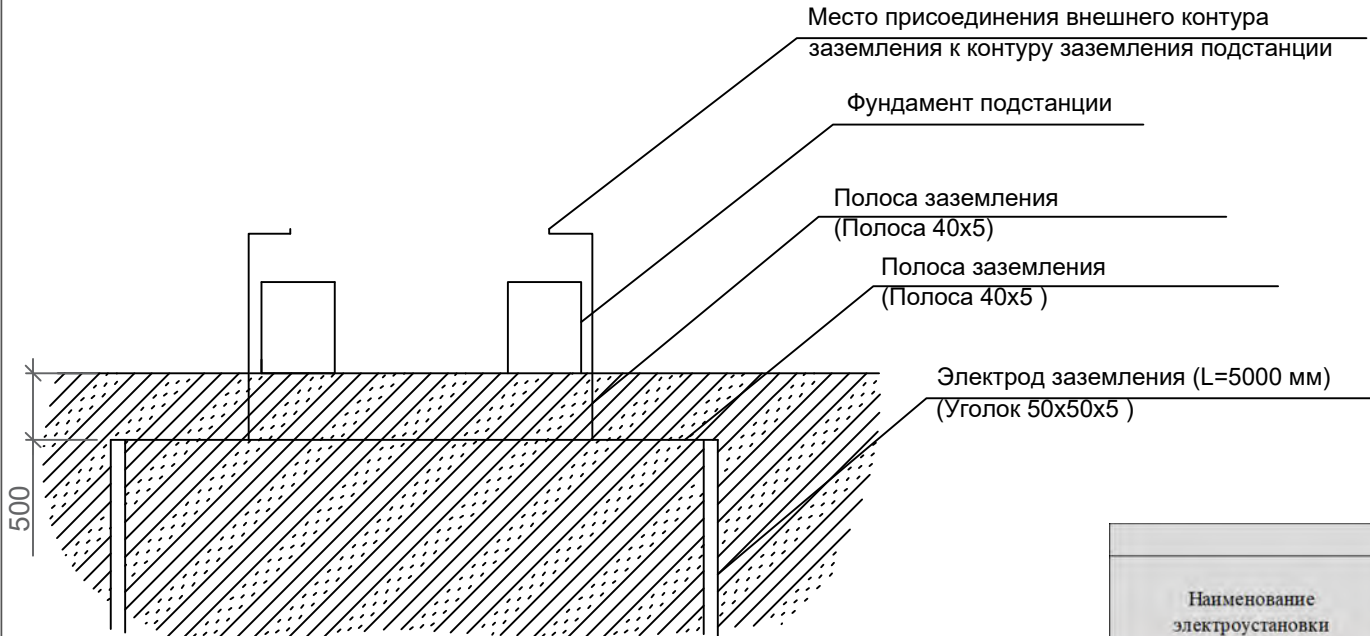
Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Устройство внешнего контура заземления



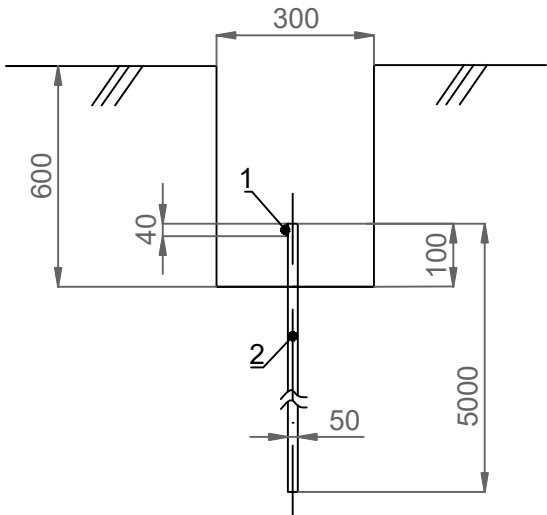
Спецификация элементов

Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
1	Полоса 5x40 ГОСТ103-84 Ст 3 ГОСТ 535-88 L=18500 мм	1		
2	Уголок 50x50x5 8509-93 С 390 ГОСТ 19281-80 L=5000 мм	12		

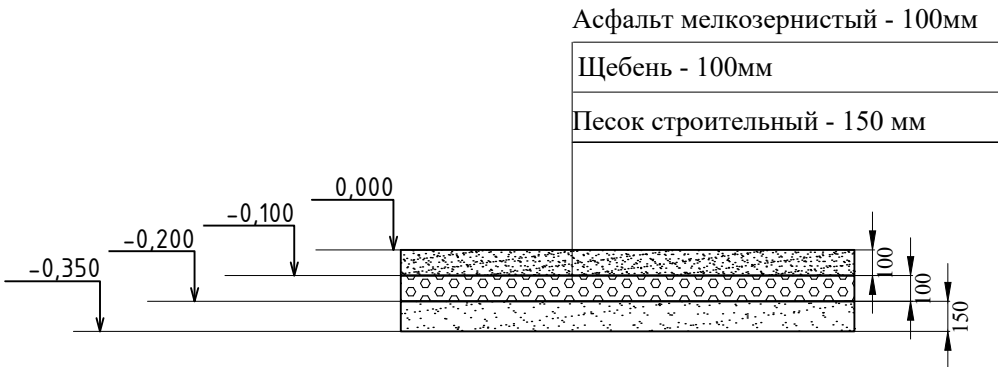
Примечание:

- Заземляющее устройство КТП должно иметь сопротивление не более 4 Ом в любое время года.
- Вертикальные заземлители выполнены из стального уголка 50x50x5 длиной 5м. При этом должно быть предусмотрено 12 заземлителей. В качестве горизонтального заземлителя применить полосовую сталь 40x5. Грунт разрабатывается вручную.
- Заземлению подлежат нейтраль и корпус трансформатора, разрядники 6кВ, а также все другие металлические части, которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции.
- Все сварные соединения покрасить грунтовкой ГФ-021 по ГОСТ 25129-82.

Схема устройства заземлителя



Типовое решение по восстановлению асфальтового покрытия



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 вертикаль. заземлителей, 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	1,2	14,0	0,5	по контуру

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

Расчет сопротивления горизонтальных заземлителей						Сопротивление горизонтального заземлителя с учетом коэффициента использования, Rг, Ом
Характеристики горизонтального заземлителя				Расчет сопротивления горизонтального заземлителя, Rог, Ом		
Материал горизонтального заземлителя	Ширина полосы, bг, м	Глубина залегания горизонтального заземлителя, tg, м	Кэф-т использования горизонт зазем-я, hg	$R_{ог} = \frac{\rho \cdot \left[\ln \left(\frac{2 \cdot L_г^2}{b_г \cdot t_г} \right) \right]}{2 \cdot \pi \cdot L_г}$		$R_г = \frac{R_{ог}}{h_г}$
полоса 40x5	0,040	0,5	0,33	11,24 Ом		34,48 Ом

Расчет полного сопротивления контура заземления			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; книга элетрика / Под. ред. В.И. Григорьева. — М.: Колос. 2004.
Расчетная формула	Доп. Норм. сопротивление ЗУ, Rдоп, Ом	Требуемое условие	
$R_{расч} = \frac{R_г \cdot R_в}{R_г + R_в}$	4,0 Ом	$R_{расч} \leq R_{доп}$	
2,66 Ом	4,0 Ом	Условие выполняется	

3181-ЛСП/25-ВЭС

Строительство КТП-160 10/0,4 кВ, РЛКВ-10 кВ, ВЛЗ-10 кВ от оп. 9 ВЛЗ-10 кВ РП-40/2-ЛР-152 ПС Минеральная № 419, МО, Балашихинский р-н, 50:15:0080703:177.

Изм. Кол.уч Лист №док Подп. Дата

Разраб. Взяюков 11.25

ГИП Грубов 11.25

Н.Контр Грубов 11.25

Сети электроснабжения.

Контур заземления КТП

Стадия РП

Лист 7

Листов

ООО "ЛЭПСТРОЙПРОЕКТ"

Одноточечная опора

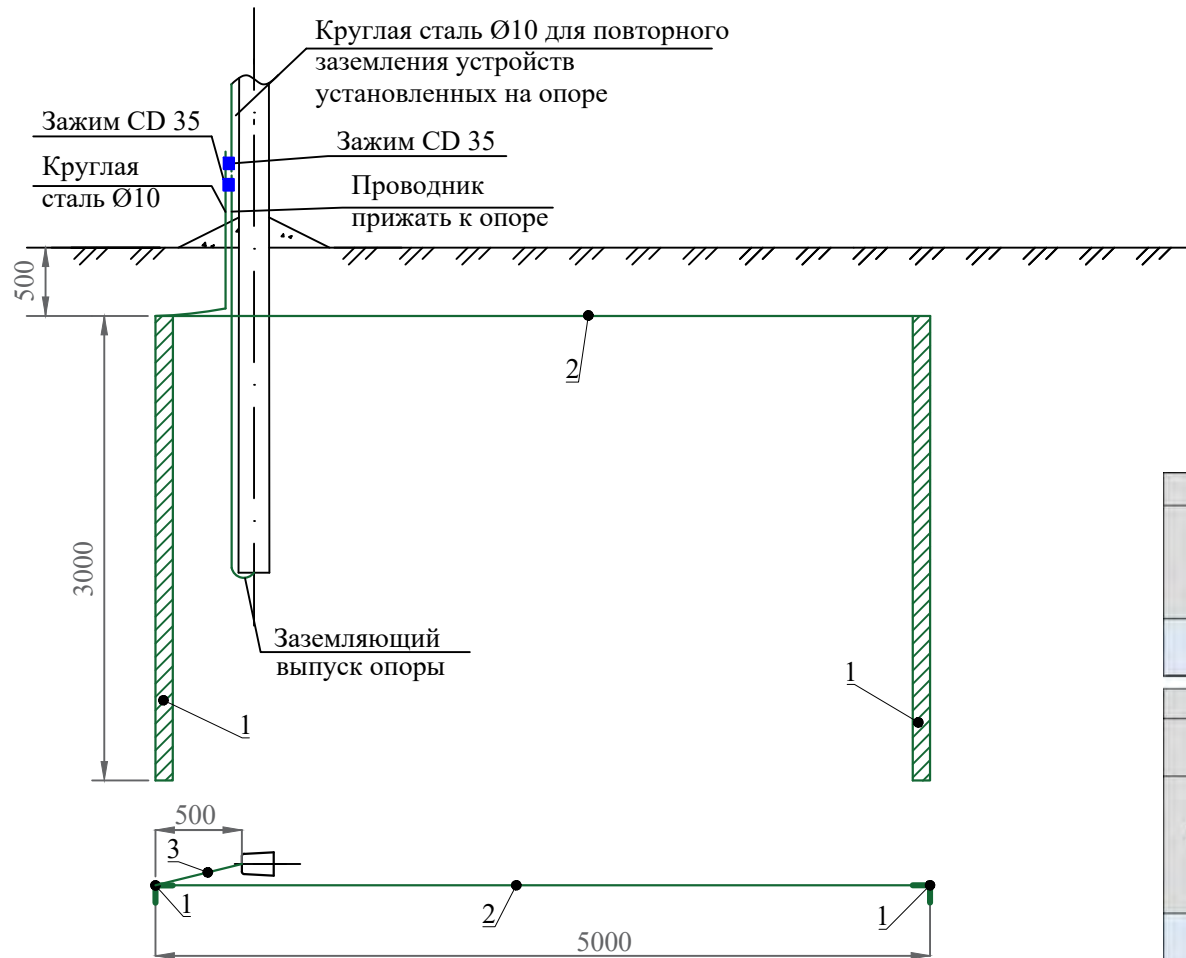
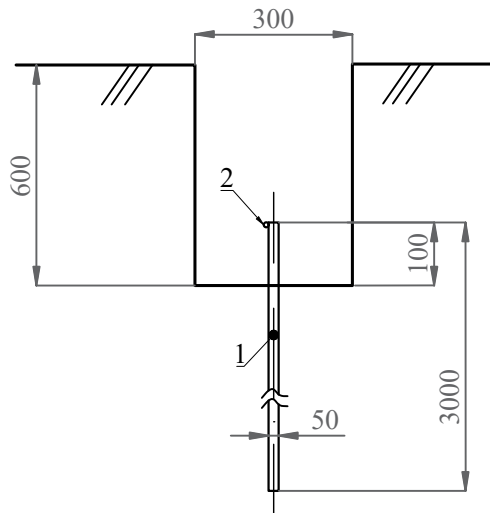


Схема устройства заземлителя



Спецификация материалов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Одноточечная опора			
1	Вертикальный электрод	Уголок 50x50x5 ГОСТ8509-93 С 390 ГОСТ 19281-80 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	Плащечный 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. заземлителей, 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 середины стержня, тв, м	Кэф-т использования вертикал. зазем-я, ηв	$R_{ов} = \frac{\rho \cdot \left[\ln \left(\frac{2 \cdot L_{в}}{d_{в}} \right) + 0,5 \cdot \ln \left(\frac{4 \cdot t_{в} + L_{в}}{4 \cdot t_{в} - L_{в}} \right) \right]}{2 \cdot \pi \cdot L_{в}}$		$R_{в} = \frac{R_{ов}}{N_{в} \cdot \eta_{в}}$	
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	bг=2d (d- диаметр круглого заземлителя)	Глубина залегания горизонтального заземлителя, тг, м	Кэф-т использования горизонт зазем-я, ηг	$R_{ог} = \frac{\rho \cdot \left[\ln \left(\frac{2 \cdot L_{г}}{b_{г} \cdot t_{г}} \right) \right]}{2 \cdot \pi \cdot L_{г}}$		$R_{г} = \frac{R_{ог}}{\eta_{г}}$	
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
$R_{расч} = \frac{R_{г} \cdot R_{в}}{R_{г} + R_{в}}$	10,0 Ом	$R_{расч} \leq R_{доп}$
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.

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).

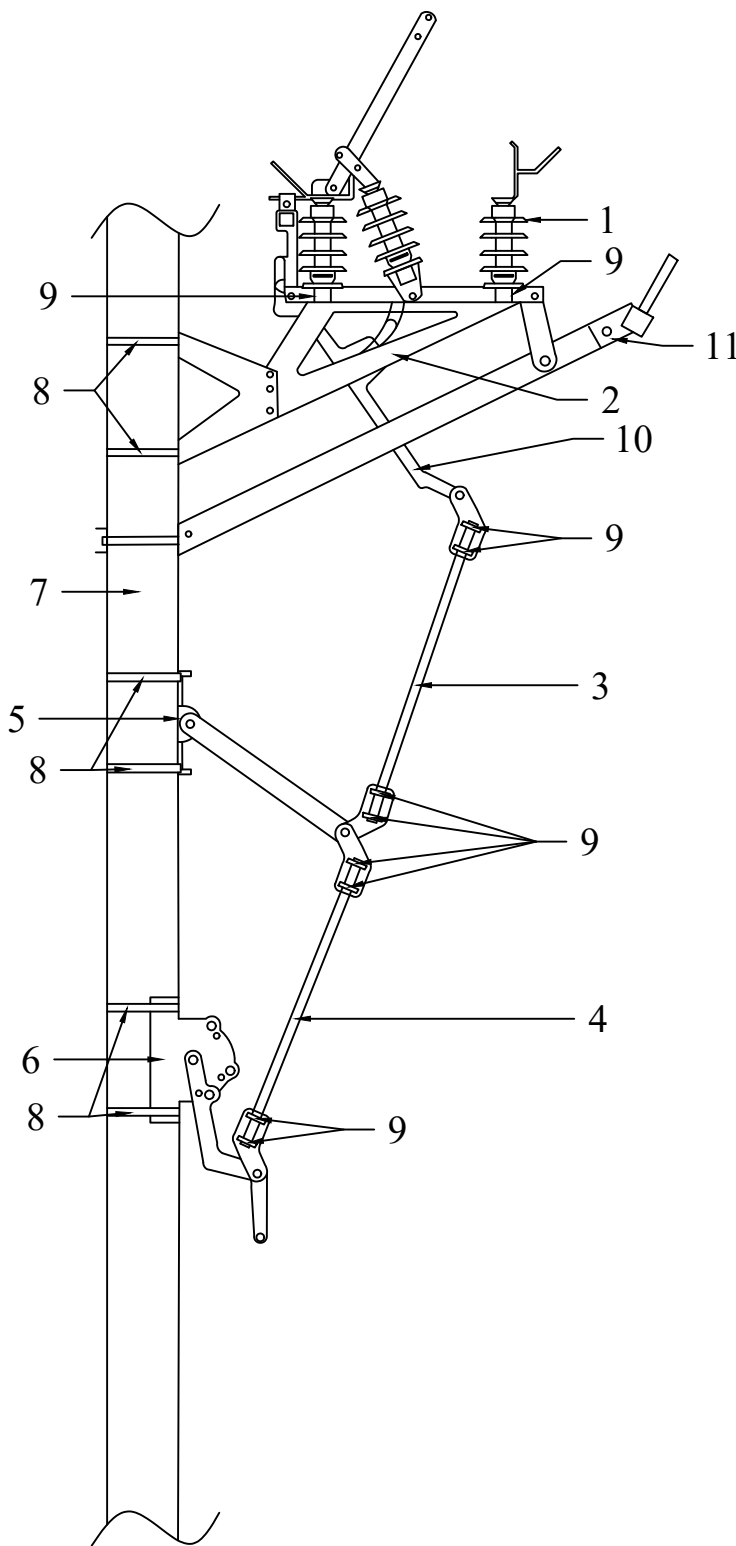
Заземляющее устройство должно выполняться согласно указаниям типового проекта 3.407-150 "Заземляющее устройство опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38; 6; 10; 20; 35 кВ." (За исключением зажима CD 35).

Заземление осуществляется с помощью заземлителя состоящего из вертикальных заземлителей - электроды (уголок 50x50x5 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 плащечного зажим CD 35, с заземляющим выпуском опоры, который также выходит на поверхность. Для повторного заземления устройств установленный на опоре используется отдельный спуск выполненный круглой сталью Ø10 мм. Все сварные соединения покрасить грунтовкой ГФ-021.

3181-ЛСП/25-ВЭС

Строительство КТП-160 10/0,4 кВ, РЛКВ-10 кВ, ВЛЗ-10 кВ от оп. 9
ВЛЗ-10 кВ РП-40/2-ЛР-152 ПС Минеральная № 419, МО,
Балашихинский р-н, 50:15:0080703:177.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	Сети электроснабжения.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Взюков				11.25		РП	8	
ГИП	Грубов				11.25	Заземление одноточечной опоры ВЛЗ-6 (10) кВ	ООО "ЛЭПСТРОЙПРОЕКТ"		
Н.Контр	Грубов				11.25				



1. Разъединитель
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.

3181-ЛСП/25-ВЭС

Строительство КТП-160 10/0,4 кВ, РЛКВ-10 кВ, ВЛЗ-10 кВ от оп. 9
ВЛЗ-10 кВ РП-40/2-ЛР-152 ПС Минеральная № 419, МО,
Балашихинский р-н, 50:15:0080703:177.

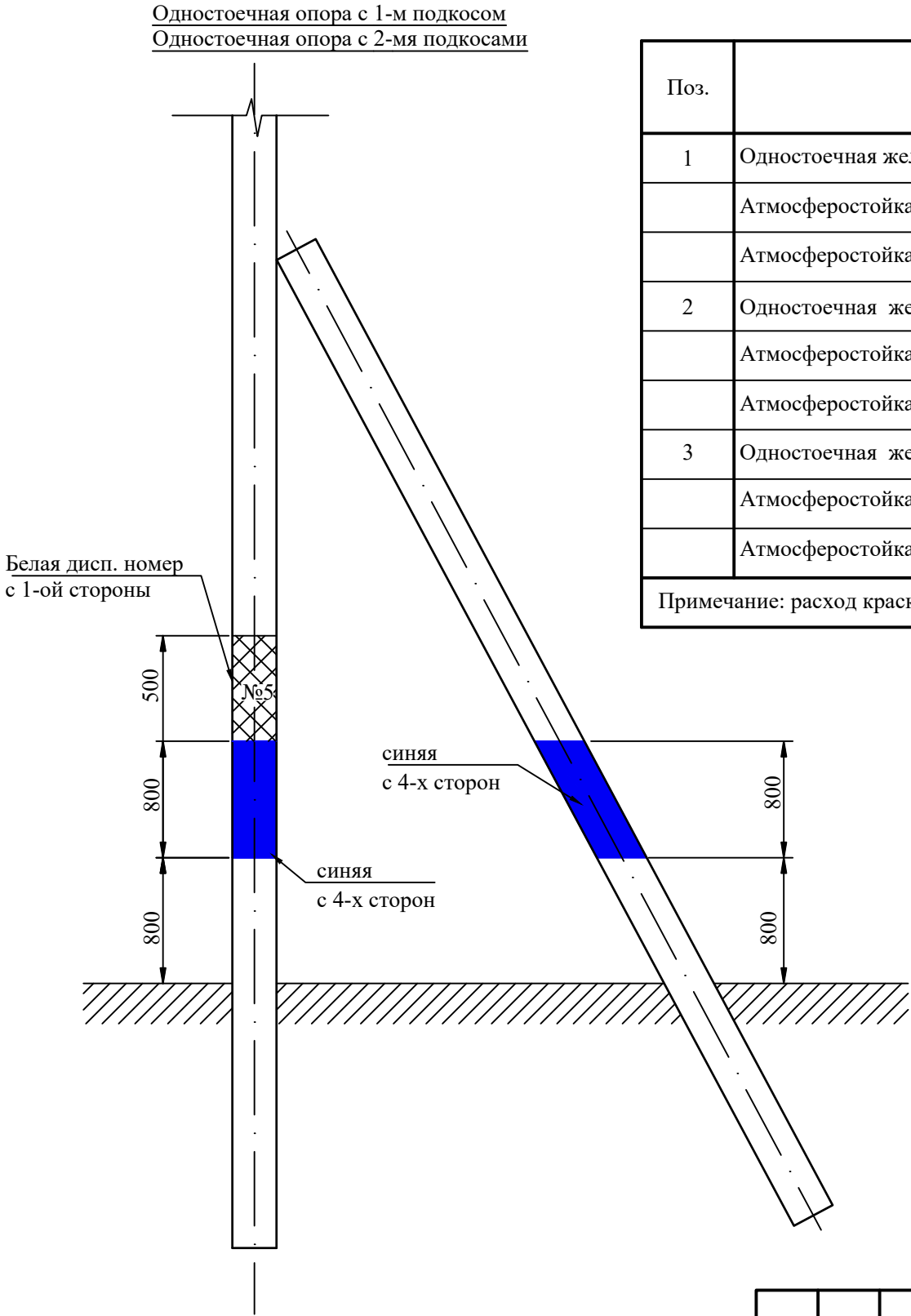
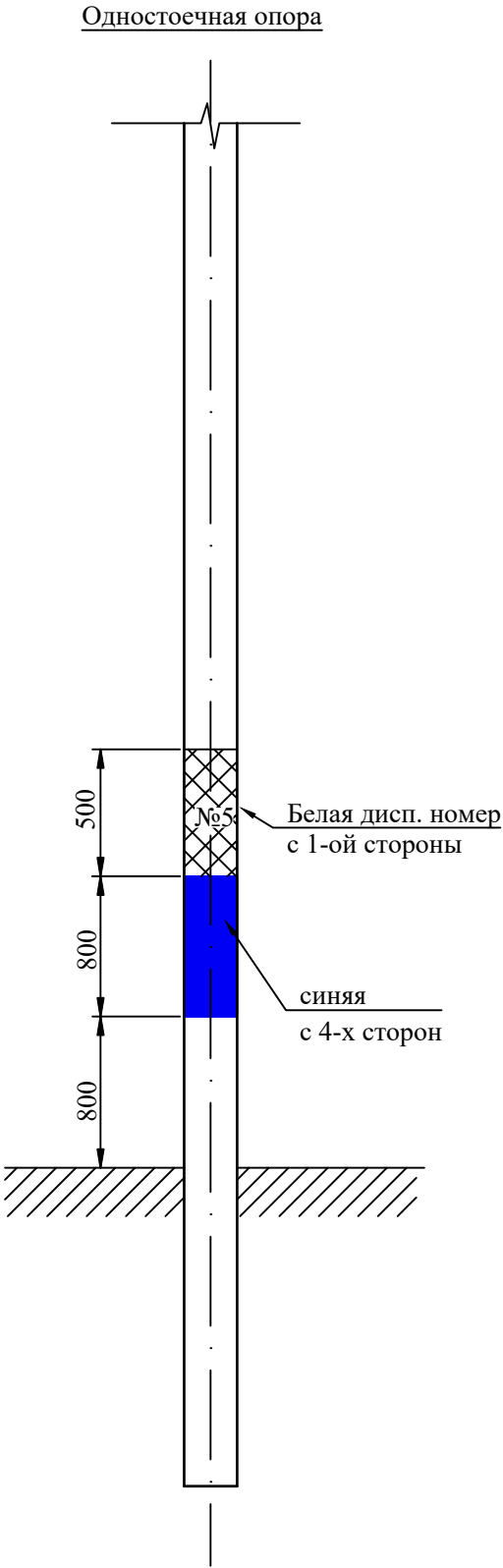
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Взюков			11.25
ГИП		Грубов			11.25
Н.Контр		Грубов			11.25

Сети электроснабжения.

Схема установки РЛР

Стадия	Лист	Листов
РП	15	
ООО "ЛЭПСТРОЙПРОЕКТ"		

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



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; окраска за два раза					

						3181-ЛСП/25-ВЭС			
						Строительство КТП-160 10/0,4 кВ, РЛКВ-10 кВ, ВЛЗ-10 кВ от оп. 9 ВЛЗ-10 кВ РП-40/2-ЛР-152 ПС Минеральная № 419, МО, Балашихинский р-н, 50:15:0080703:177.			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Сети электроснабжения.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Взюков			11.25		РП	10	
ГИП		Грубов			11.25				
Н.Контр		Грубов			11.25	Окраска опор ВЛЗ-6(10) кВ	ООО "ЛЭПСТРОЙПРОЕКТ"		

Приложение

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

№	Наименование опоры	№ типового проекта	Марка опоры	Кол-во стоек	Габарит опоры
1	Опора промежуточная	27.0002-09	П20-3Н	1	8700

						3181-ЛСП/25-ВЭС.ВО			
						Строительство КТП-160 10/0,4 кВ, РЛКВ-10 кВ, ВЛЗ-10 кВ от оп. 9 ВЛЗ-10 кВ РП-40/2-ЛР-152 ПС Минеральная № 419, МО, Балашихинский р-н, 50:15:0080703:177.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Сети электроснабжения.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Взюков			11.25		РП	1	
ГИП		Грубов			11.25				
Н.Контр		Грубов			11.25	Ведомость опор	ООО "ЛЭПСТРОЙПРОЕКТ"		

№ опоры	Координата X	Координата Y	Широта	Долгота
ВЛЗ-10 кВ				
1	464498.80314	2222721.94625	55.71841262	38.047426062
КТП проект.				
центр	464495.46092	2222725.2688	55.718382789	38.047479264

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

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 75°C (±10%)	В пределах нормативных документов для каждой мощности
8	Потери холостого хода (+15%)	
9	Потери короткого замыкания при 75°C (+10%)	
10	Схема и группа соединения обмоток (первый символ относится к стороне высшего напряжения (ВН))	Y/Zn-11
11	Климатическое исполнение и категория размещения (У1, ХЛ1, УХЛ1, и т.д.)	У1, УХЛ1
12	Количество	1 шт.
13	Завод-изготовитель: АО «ГК «Электроцит»-ТМ Самара»	
14	Дополнительные требования: токосъемные зажимы	ТКЗ
15	Примечание: проектом предусматривается установка оборудования и материалов прошедших аттестацию ПАО «Россети Московский регион».	

Балашихинский РЭС
Восточные электрические сети
Обществу с ограниченной ответственностью «Балашихинский регион»
Для хранения документов
09.10.25
(подпись) (И.И.О.) (дата)

						3181-ЛСП/25-ВЭС.ОЛ1			
						Строительство КТП-160 10/0,4 кВ, РЛКВ-10 кВ, ВЛЗ-10 кВ от оп. 9 ВЛЗ-10 кВ РП-40/2-ЛР-152 ПС Минеральная № 419, МО, Балашихинский р-н, 50:15:0080703:177.			
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	Сети электроснабжения.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Взюков			11.25		РП	1	
ГИП		Грубов			11.25				
Н.Контр		Грубов			11.25	Опросный лист на силовой трансформатор	ООО "ЛЭПСТРОЙПРОЕКТ"		

ООО «СЭМЗ»

Опросный лист для заказа

однотрансформаторных подстанций (КТП) киоскового типа наружной установки

1	Тип КТП	киосковая	
		тупиковая	проходная
2	Мощность КТП, кВА	25; 40; 63; 100; 250 ; 400; 630;	
3	Климатическое исполнение	У1	
4	Номинальное напряжение на стороне ВН, кВ	6	10
5	Тип трансформатора	ТМГ-11 160 кВА	
6	Схема и группа соединения силового трансформатора	У/Зн-11 У/У-0 Д/Ун-11	
7	Кол-во силовых трансформаторов	один	
8	Ввод на стороне ВН	воздушный кабельный	
9	Тип вводного аппарата на стороне ВН *	разъединитель; выключатель нагрузки (ВНА)	
10	Тип линейных аппаратов на стороне ВН (для проходных КТП)	выключатели нагрузки (ВНВР); разъединители	
11	Установочное место для разрядников / ограничителей перенапряжений на стороне ВН (для КТП с воздушным вводом ВН обязательны)	вентильные разрядники; ОПН; нет	
12	Номинальное напряжение на стороне НН, кВ	0,4	
13	Тип вводного аппарата на стороне НН *	рубильник; автоматический выключатель стационарный	
14	Вывод на стороне НН	воздушный; кабельный; воздушно- кабельный	
15	Исполнение аппаратов на отходящих линиях 0,4кВ	автоматические выключатели стационарные; рубильники-предохранители	
16	Номинальные токи отходящих линий, А (в серийных КТП 25-400 кВА - до 6-ти, КТП 630,1000 кВА – до 10-ти)	Согласно однолинейной схемы	
17	Наличие и ток фидера уличного освещения	да (16А; 25А; 32 А) нет	
18	Наличие защиты от однофазных к.з. на воздушных линиях 0,4кВ (для КТП с воздушным и воздушно-кабельным выводом)	да	нет
19	Наличие ограничителей перенапряжений на стороне НН (для КТП с воздушным и воздушно-кабельным выводом НН обязательны)	да	нет
20	Наличие учета электроэнергии (электронный счетчик с трансформаторами тока) * Марка и тип счетчика	нет	
		активной энергии; активной и реактивной энергии – предусмотреть место, устанавливается на объекте, согласно однолинейной схемы	
21	Наличие аппаратуры обогрева отсека РУНН	да	нет
22	Конструктивные особенности и дополнительные требования (возможно исполнение КТП с техническими параметрами, отличающимися от предлагаемых в опросном листе, в т.ч. наличие автоматической/ручной конденсаторной установки; установка силового трансформаторного другого типа и группы соединения обмоток; исполнение КТП климатического исполнения УХЛ1; установка счетчика конкретного типа; установка цепей газовой защиты трансформатора; увеличенное количество отходящих линий и т.д.)	Дополнительные требования: 1. Ввод ВН - предохранители ПКТ-101-10-20-31,5-У1; 2. Ввод РУНН - перекидной рубильник CSCS400K3CO 3P 400A I-0-II; Оборудование поставляемое отдельно: 3. Сч. эл. энергии НАРТИС-ИЗ00-С W131-A5SR1-230-5-10A-TN-RS485-RF2400/I-P1-ENKLM0Q1V3-D 4. Щит ДГУ (ЩПЭС) 5. ОПН-0,4кВ - 3 шт	

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Семин
А. А. Дригач
 20.12.25

ПАСПОРТ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА	
Заказчик	Филиал ПАО «Россети Московский регион» - «Восточные электрические сети»
Договор	№3117-ЛСП
Вид строительства	Реконструкция
Наименование объекта	Строительство КТП-6/0,4 кВ с установкой тр-ра 160 кВА, ВЛЗ-6 кВ от оп. 6 КВЛ-6 кВ РП-40-ЛР-151 с установкой РЛКВ-6 кВ, ПС 110 кВ № 419 кВ Минеральная, в т. ч. ПИР, МО, г. Балашиха, 50:15:0080601:398

Технико-экономические показатели	
----------------------------------	--

Согласовано				

ИНВ. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разраб.		Взюков			11.25
ГИП		Грубов			11.25
Н.Контр		Грубов			11.25

Строительство КТП-160 10/0,4 кВ, РЛКВ-10 кВ, ВЛЗ-10 кВ от оп. 9
ВЛЗ-10 кВ РП-40/2-ЛР-152 ПС Минеральная № 419, МО,
Балашихинский р-н, 50:15:0080703:177.

Паспорт проекта

ООО "ЛЭПСТРОЙПРОЕКТ"

№ строки	Наименование вида работ	Ед. изм.	Код		Количество
			вида работ	ед. изм.	
1	Проведение СМР в охранной зоне сущ. ЛЭП	шт.			1
2	Проведение работ под напряжением	шт.			1
	<u>ВЛЗ-10 кВ</u>				
3	Установка ж/б одностоечной опоры	шт.			1
4	Монтаж оборудования (1 проект.оп + 1 сущ. оп.)	шт.			2
5	Монтаж РЛР Тесла-1-10/400 УХЛ1	шт.			1
6	Монтаж разрядника мультикамерного РМК	шт.			1
7	Монтаж контура заземления опор ВЛЗ-10 кВ	шт.			1
	- фрезерование асфальта	м			10
	- вскрытие/восстановление асфальтового покрытия	м²			1,5/1,5
	- песчаное основание (с уплотнением)	м³			0,23
	- щебеночное основание (с уплотнением)	м³			0,15
	- разработка / обратная засыпка траншеи для заземления	м³/м³			0,9/0,9
	- прокладка горизонтального заземлителя	м			5
	- монтаж вертикальных электродов (L=3000мм)	шт.			2
	- монтаж ст. круг Ø10	м			15,0
8	Строительная длина ВЛЗ-10 кВ	м			12,0
	- монтаж провода СИП-3т 1х70 (с запасом 4,5%)	м			12,5
	- монтаж ошинежки	м			9,5
9	Окраска опор (за два раза)	шт.			1
	- цвет белый	м²			0,140
	- цвет синий	м²			0,736
	- нанесение диспетчерского наименования	шт.			1
	<u>КТП</u>				
10	Монтаж фундамента для КТП	шт.			1
	- установить блоки ФБС 24.3.6	шт.			2
Согласовано					
Взам. инв. N					
Подп. и дата					
Инв. N подл.					

						3181-ЛСП/25-ВЭС.ВОР			
						Строительство КТП-160 10/0,4 кВ, РЛКВ-10 кВ, ВЛЗ-10 кВ от оп. 9 ВЛЗ-10 кВ РП-40/2-ЛР-152 ПС Минеральная № 419, МО, Балашихинский р-н, 50:15:0080703:177.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	Сети электроснабжения.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Взюков			11.25		РП	1	3
ГИП		Грубов			11.25	Ведомость объемов основных монтажных работ	ООО "ЛЭПСТРОЙПРОЕКТ"		
					11.25				
Н.Контр		Грубов							

№ строки	Наименование вида работ	Ед. изм.	Код		Количество	
			вида работ	ед. изм.		
	- монтаж рамы из уголка 50х50х5	м			10,0	
	- гидроизоляция блоков с помощью битумной мастики за два раза (S=7,5 м²)	кг			22,5	
11	Монтаж КТП на фундамент	шт.			1	
12	Приварить основание КТП к монтажным петлям блоков.	шт.			4	
13	Привар. полосу для соед. между рамы блоков с КТП	шт.			2	
14	Монтаж контура заземления КТП	шт.			1	
	- фрезерование асфальта (2х16м ширина 30см)	м			32	
	- вскрытие/восстановление асфальтового покрытия	м²			4,8/4,8	
	- песчаное основание (с уплотнением)	м³			0,72	
	- щебеночное основание (с уплотнением)	м³			0,48	
	- разработка / обратная засыпка траншеи для заземления	м³/м³			2,86/2,86	
	- прокладка горизонтального заземлителя	м			18,5	
	- монтаж вертикальных электродов (L=5000мм)	шт.			12	
	- подключения к выпуску внутреннего контура зазем. КТП	шт.			2	
15	Монтаж силового трансформатора 160 кВА в КТП	шт.			1	
16	Монтаж ОПН-10 кВ на портале ВН проект. КТП	шт.			3	
17	Монтаж ЩПЭС на фасаде проект. КТП	шт.			1	
18	Подключение ЩПЭС и РУНН КТП (3х(ПуГВ 1х120)) (2м*3Р)	м			6	
19	Монтаж счетчика электрической энергии в РУНН КТП	шт.			1	
	<u>Приемо-сдаточные испытания</u>					
20	Испытание ОПН-10 кВ	шт.			3	
21	Испытание силового трансформатора	шт.			1	
22	Испытание обмотки силового трансформатора	шт.			2	
23	Испытание сборных и соединительных шин напряжением до 11 кВ (от ввода до ТМГ)	шт.			3	
24	Испытание авт. выкл. (электромагнитный расцепитель)	шт.			3	
25	Испытание первичной обмотки ТТ	шт.			6	
26	Испытание вторичной обмотки ТТ	шт.			6	
27	Измерение переходных сопротивлений постоянному току контактов шин распределительных устройств напряжением до 10 кВ (РУНН-0,4 кВ)	шт.			3	
3181-ЛСП/25-ВЭС.ВОР						Лист
						2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

№ строки	Наименование вида работ	Ед. изм.	Код		Количество
			вида работ	ед. изм.	
28	Фазировка трансформатора сетью до 1кВ — по кол-ву отходящих линий	шт.			1
29	Фазировка трансформатора сетью свыше 1кВ — по кол-ву входящих линий	шт.			1
30	Проверка заземляющих устройств	комп			2
	- осмотр (качества сварных швов, сечения)	шт.			2
	- проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами	шт.			2
	- измерение сопротивления растеканию тока	шт.			2
	- измерение полного сопротивления цепи «фаза-нуль» и тока короткого замыкания	шт.			2
31	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
32	Комплекс приемо-сдаточных испытаний РЛР	комп			1

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

3181-ЛСП/25-ВЭС.ВОР

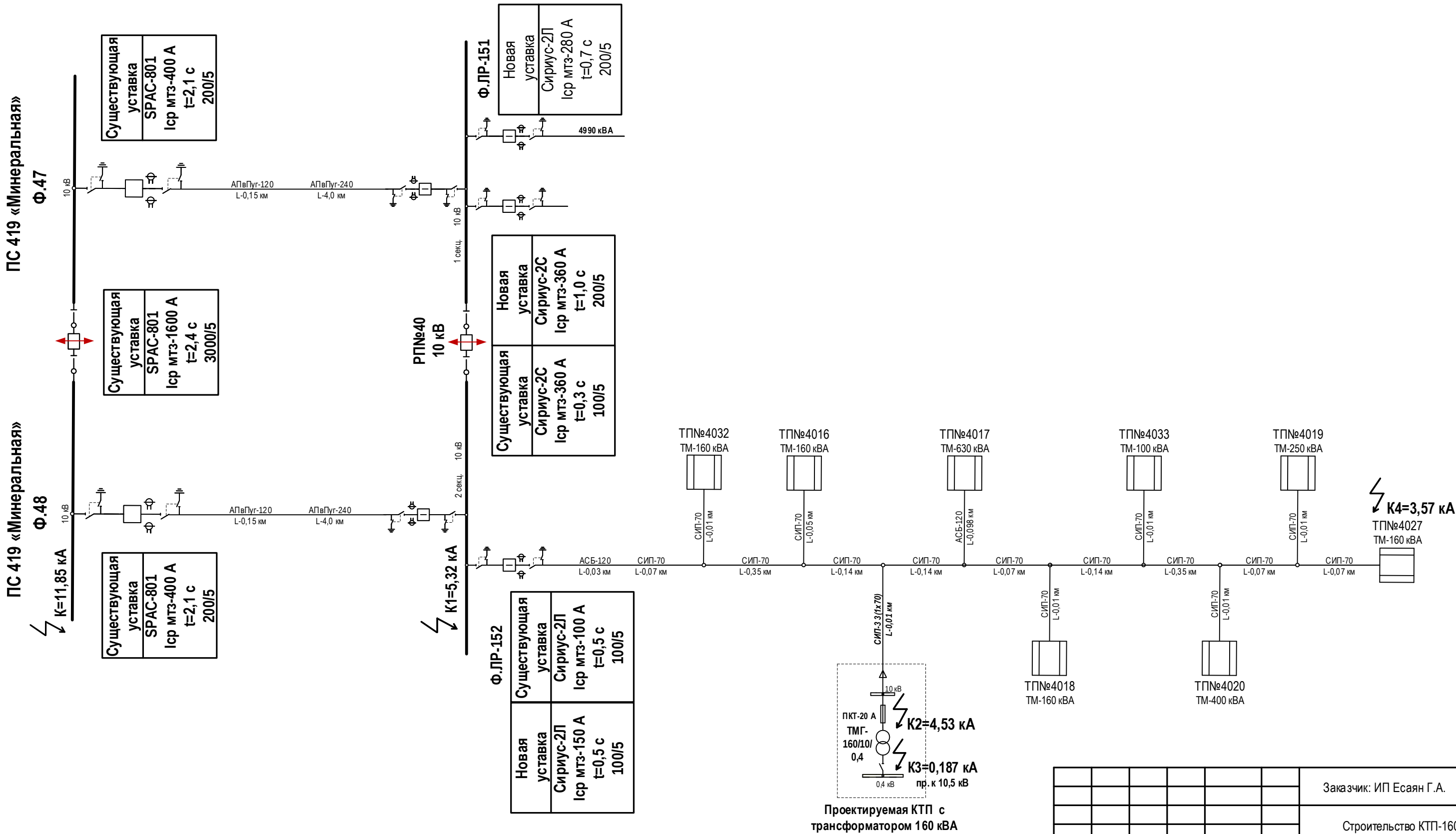
Согласовано				Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-ре-ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание	
	12			Металлическая лента	F 207		НИЛЕД	м	4		СТО 34.01-2.2-003-2015		
	13			Ответвительный влагозащищенный зажим	O3-35-150		ВК	шт.	9		СТО 34.01-2.2-009-2020		
	14			Плашечный зажим	CD 35		НИЛЕД	шт.	9				
	15			Скрепка	NC 20		НИЛЕД	шт.	4		СТО 34.01-2.2-003-2015		
	16			Спиральная вязка	CB 70		НИЛЕД	шт.	6		СТО 34.01-2.2-009-2020		
	17			Устройство для наложения защитного заземления	CE 3		НИЛЕД	шт.	3				
	18			Штыревой изолятор	IF 27		НИЛЕД	шт.	6		ГОСТ 1232-2017		
	19			Уголок	50x50x5			м	6		ГОСТ 8509-93		
	20			Сталь круглая d=10мм	d10			м	15		ГОСТ 2590-2006		
	21			Разъединитель с приводом	РЛР Тесла-1-10/400 УХЛ1		Тесла	шт.	1		СТО 34.01-2.2-009-2016		
	22			Разрядник мультикамерный	РМК-20-IV-УХЛ1		ОАО "НПО Стример"	шт.	1		ТУ 3414-001-45533350-2009		
	23			Атмосферостойкая алкидная эмаль ПФ-115 (цвет белый)				кг	0,028		за два раза		
	24			Атмосферостойкая алкидная эмаль ПФ-115 (цвет синий)				кг	0,147		за два раза		
	25			Асфальт				м³	0,15				
	26			Щебень				м³	0,15				
	27			Песок				м³	0,23				
					КТП								
				1	Трансформатор силовой	ТМГ-11 160 кВА 10/0,4 кВ Y/ZH-11*		АО «ГК «Электрощит»-ТМ Самара»	шт.	1			
				2	Комплектная трансформаторная подстанция, тупиковая, 250 кВА 10/0,4 кВ	КТП-Т-В/В-250/10/0,4 кВ*		ООО "СЭМЗ"	шт.	1			
				3	Фундаментные блоки ГОСТ 13579-78	ФБС 24.3.6			шт.	2			
				4	Асфальт				м³	0,48			
	Взам. инв. N			5	Щебень				м³	0,48			
				6	Песок				м³	0,72			
				7	Битумная мастика				кг	22,5			
	Подп. и дата			8	Круг Ø16мм L=0,5м				шт.	4			
			9	Ограничители перенапряжения 10 кВ	ОПН-10 кВ			шт.	3		ТУ 3414-001-57966314-2008		
			10	Счетчик электрической энергии	НАРТИС И300-W131-A5SR1-230-5-10ATN-RS485-P1-EHLMQ1V3Z/1-D			шт.	1		в комплекте сменный модуль связи НАРТИС-МР-М2-2G4F		
			11	Щит для подключения ДГУ	ЩПЭС			комп	1				
Инв. N подл.			12	Провод медный с ПВХ изоляцией, сечением 120 мм²	ПуГВ 1x120			м	6		3Р*2м=6 м		
	*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».												
							3181-ЛСП/25-ВЭС.С					Лист	
												2	
							Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подп.	Дата	

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-ре-ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
13	Наконечники под опрессовку, медный луженый, сеч. кабеля 120 мм²	ТМЛ 120-12-17		КВТ	шт.	6		ЗР*2шт.=6шт.
14	Полоса $\frac{5 \times 40 \text{ ГОСТ } 103-84}{\text{Ст } 3 \text{ Гост } 535-88}$				м	18,5		
15	Уголок $\frac{50 \times 50 \times 5 \text{ 8509-93}}{\text{С } 390 \text{ Гост } 19281-80}$				м	70,0		
16	Зажим аппаратный прессуемый	A2A-70-2T			шт.	3		
17	Колпачки	К 9		НИЛЕД	шт.	3		СТО 34.01-2.2-009-2016
18	Штыревой изолятор	IF 27		НИЛЕД	шт.	3		ГОСТ 1232-2017

*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».

Однолинейная расчетная схема сети 10 кВ



Примечание: Согласно выполненного расчета на ПС№419 ф.47, ф.48 перестройка уставок срабатывания релейной защиты не требуется.
На РПН40 СВ необходимо установить уставку срабатывания релейной защиты I_{ср.мтз}=360 А, время срабатывания t=1,0 с вместо t=0,3 с, трансформаторы тока 200/5 вместо т.т. 100/5.
На РПН40 ф.ЛР-152 необходимо установить уставку срабатывания релейной защиты I_{ср.мтз}=150 А вместо I_{ср.мтз}=100 А, время срабатывания t=0,5 с, трансформаторы тока 100/5.

						Заказчик: ИП Есаян Г.А.				3181-ЛСП/25-ВЭС		
						Строительство КТП-160 10/0,4 кВ, РЛКВ-10 кВ, ВЛЗ-10 кВ от оп. 9 ВЛЗ-10 кВ РП-40/2-ЛР-152 ПС Минеральная № 419, МО, Балашихинский р-н, 50:15:0080703:177						
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ВЛЗ-10 кВ, КТП-10/0,4 кВ				Стадия	Лист	Листов
ГИП		Грубов								РП	1	5
Проверил		Грубов				Расчет РЗА Расчетная схема сети 10 кВ				ООО "ЛЭПСТРОЙПРОЕКТ"		
Разраб.		Взюков										

Расчет токов 3-фазного короткого замыкания

№№ п/п	Наименование			Обозначение, Расчетная формула	Един. измер.	Точки короткого замыкания								
						К	К1		К2		К3	К4		
1	Номинальное напряжение			Un	кВ	10,5	10,5		10,5		пр. к 10,5 кВ		10,5	
2	Заданное значение незатухающей периодической слагаемой тока к.з.			Iкз min=Ioo	кА	11,85			5,32				5,32	
3	Реактивное сопротивление системы			Xс=Un/√3*Iс	Ом	0,51			1,14				1,14	
4	Сечение кабеля (провода)			S	кв.мм		АПвПуг-120	АПвПуг-240	АСБ-120	СИП-70			АСБ-120	СИП-70
5	Длина линии			L	км		0,15	4,0	0,03	0,57			0,03	1,4
6	Сопротивление линии	активное	удельное	Ro	Ом/км		0,325	0,161	0,24	0,493			0,24	0,493
7			линии	RL=Ro L	Ом		0,048	0,644	0,01	0,28			0,01	0,69
8		реактивное	удельное	Xo	Ом/км		0,106	0,094	0,081	0,291			0,081	0,291
9			линии	XL=XoL	Ом		0,016	0,376	0,0024	0,16			0,0024	0,41
10	Результирующее сопротивление до точки к.з.		активное	RL	Ом		0,69		0,29				0,7	
11			реактивное	Xlmin /Xlmax	Ом		0,9		1,31				1,55	
12			полное	Z=√RL + XL	Ом		1,14		1,34				1,7	
13	Ток трёхфазного короткого замыкания			Iкз=Un/ √3Z	кА		5,32		4,53				3,57	
14	Ток двухфазного к.з.			Iкз=0,87 x Iкз	кА		4,64		3,94				3,11	
15	Амплитуда ударного тока к.з.			Iуд=1,8 x √2I кз	кА		13,9		11,8				9,31	
16	Ток трёхфазного к.з. за тр-ром			Iкз=(100/Ек+Р)Iн	кА						0,187			
17	Ток двухфазного к.з. за тр-ром			Iкз=0,87 x Iкз	кА						0,162			
18	Коэффициент			P = 100*Sн.тр./Sк.з.сист.	%						0,19			
19	Мощность короткого замыкания			Sк.з.сист.=√3*Iк.з.*Un	мВА						82,3			
20	Ток трёхфазного к.з. за тр-ром прив. к 0,4 кВ			Iк.з.(3)(0,4)=Iк.з.(3)*U(10)/U(0,4)	кА						4,92			
21	Ток двухфазного к.з. за тр-ром прив. к 0,4 кВ			Iк.з.(2)(0,4)=0,87*Iк.з.(3)(0,4)	кА						4,26			

Напряжение короткого замыкания трансформатора 160 кВА Ек=4,5 %

						Заказчик: ИП Есяян Г.А.				3181-ЛСП/25-ВЭС			
						Строительство КТП-160 10/0,4 кВ, РЛКВ-10 кВ, ВЛЗ-10 кВ от оп. 9 ВЛЗ-10 кВ РП-40/2-ЛР-152 ПС Минеральная № 419, МО, Балашихинский р-н, 50:15:0080703:177							
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ВЛЗ-10 кВ, КТП-10/0,4 кВ				Стадия	Лист	Листов	
ГИП		Грубов								РП	2	5	
Проверил		Грубов				Расчет РЗА Расчет токов короткого замыкания				ООО "ЛЭПСТРОЙПРОЕКТ"			
Разраб.		Взюков											

Расчет уставок максимально-токовой защиты.

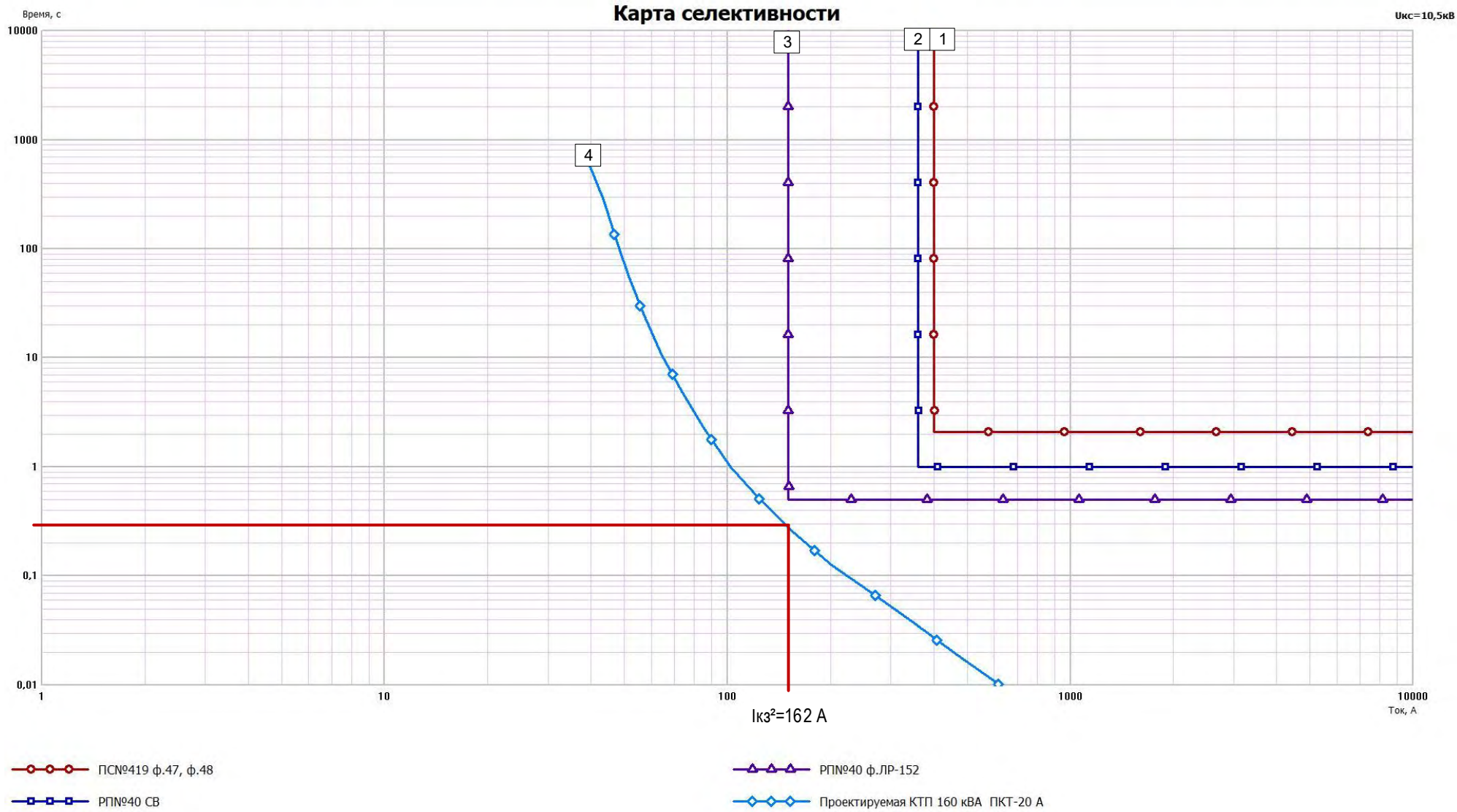
№№ п/п	Наименование	Обозначение и расчетная формула	Един. изм.	Место установки релейной защиты					
				ПС№419 Ф.47,ф.48	РП№40 СВ	РП№40 Ф.ЛР-152			
1	Установленная мощность	S _{уст}	кВт	7170	4990	2180			
2	Максимальная расчетная мощность	S _{max}	кВт	3262	2270	1220			
3	Максимальный расчетный ток	I _{max} = P _{max} /(√3U _н)	А	180	125	68			
4	Коэффициент трансформации трансформаторов тока	K _{тТ}		200/5	200/5	100/5			
5	Минимальное значение тока к.з. в зоне защиты	I _{кз} =0,866 x I _{кз}	кА	4,64	4,64	3,11			
6	Токи срабатывания защиты	Расчетный	I _{ср} =K _з x K _н x I _{p.max} /K _в K _{тТ}	А	6,6	4,58	4,98		
		Принятый	I _{ср.з} =I _{ср p} / K _{тТ}	А	10	9,0	7,5		
		Первичный	I _{ср.з} =I _{ср p}	А	400	360	150		
7	Чувствительность защиты в рабочей зоне	K _ч =I _{кз} /I _{ср.з} >1,5		11,6	12,8	20,7			
8	Чувствительность защиты в резервной зоне	K _ч =I _{кз} /I _{ср.з} >1,2		---	---	---			
9	Токовое реле	Тип		SPAC-801	Сириус-2С	Сириус-2Л			
		Время	t _{ср.з}	сек	2,1	1,0	0,5		
10	Время плавления плавкой вставки при К.З. за тр-ром.		сек	---	---	0,3			
11	Токовая отсечка	I _{т.о} =K _{отс} x I _{к.з.(3)}	А, сек	---	---	---			

S_{max}=S_{уст}. * K_з * K_о
K_з – коэффициент загрузки трансформатора K_з=0,7
K_о - коэффициент одновременности K_о=0,65
K_н – коэффициент надежности для электромеханических реле РТ-40 и РТ-80 K_н=1,1....1,2, для РТВ K_н=1,2...1,4, для цифровых реле K_н=1,05....1,1,
K_в – коэффициент возврата для цифровых реле K_в=0,9, для электромеханических реле РТ-40 и РТ-80 K_в=0,85, РТ-85 K_в=0,8, для РТВ K_в=0,7
K_{сзп} – коэффициент самозапуска нагрузки, K_{сзп}=1,1...1,3
K_{отс} – коэффициент отсечки 1,05...1,2

						Заказчик: ИП Есаян Г.А. 3181-ЛСП/25-ВЭС						
						Строительство КТП-160 10/0,4 кВ, РЛКВ-10 кВ, ВЛЗ-10 кВ от оп. 9 ВЛЗ-10 кВ РП-40/2-ЛР-152 ПС Минеральная № 419, МО, Балашихинский р-н, 50:15:0080703:177						
Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата				Стадия	Лист	Листов	
ГИП		Грубов				ВЛЗ-10 кВ, КТП-10/0,4 кВ			РП	3	5	
Проверил		Грубов				Расчет РЗА Расчет уставок МТЗ			ООО "ЛЭПСТРОЙПРОЕКТ"			
Разраб.		Взюков										

Согласовано			

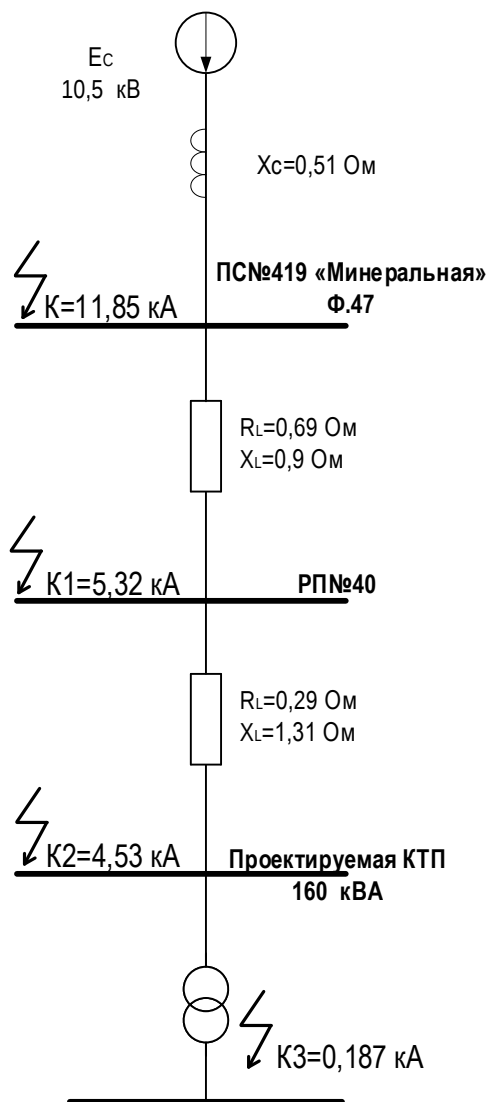
Имя № подл.	Подпись	Дата	Взам. инб. №



- 1. ПС №419 «Минеральная» ф.47, ф.48 МТЗ SPAC-801 I_{ср.мтз}=400 А, t_{ср}=2,1 с.
- 2. РП №40 СВ МТЗ Сириус-2С I_{ср.мтз}=360 А, t_{ср}=1,0 с
- 3. РП №40 ф.ЛР-152 МТЗ Сириус-2Л I_{ср.мтз}=150 А, t_{ср}=0,5 с
- 4. Проектируемая КТП-160 кВА ПКТ-20 А

						Заказчик: ИП Есаян Г.А.				3181-ЛСП/25-ВЭС		
						Строительство КТП-160 10/0,4 кВ, РЛКВ-10 кВ, ВЛЗ-10 кВ от оп. 9 ВЛЗ-10 кВ РП-40/2-ЛР-152 ПС Минеральная № 419, МО, Балашихинский р-н, 50:15:0080703:177						
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата					Стадия	Лист	Листов
						ВЛЗ-10 кВ, КТП-10/0,4 кВ				РП	4	5
ГИП		Грубов										
Проверил		Грубов				Расчет РЗА Карта селективности защит				ООО "ЛЭПСТРОЙПРОЕКТ"		
Разраб.		Взюков										

Схема замещения
Рабочий режим.



Заказчик: ИП Есаян Г.А. 3181-ЛСП/25-ВЭС

Строительство КТП-160 10/0,4 кВ, РЛКВ-10 кВ, ВЛЗ-10 кВ от оп. 9 ВЛЗ-10 кВ
РП-40/2-ЛР-152 ПС Минеральная № 419, МО, Балашихинский р-н, 50:15:0080703:177

ВЛЗ-10 кВ, КТП-10/0,4 кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	5	5

Расчет РЗА
Схема замещения

ООО "ЛЭПСТРОЙПРОЕКТ"



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.)

кабели связи
маг. Ростелеком

50:15:0080703:179

Проект. ВЛЗ-10кВ
СИП-3 3(1х70)
L=8м

№1 П20-3Н
с ЛР
27.0002-09
СЕ 3

2222700

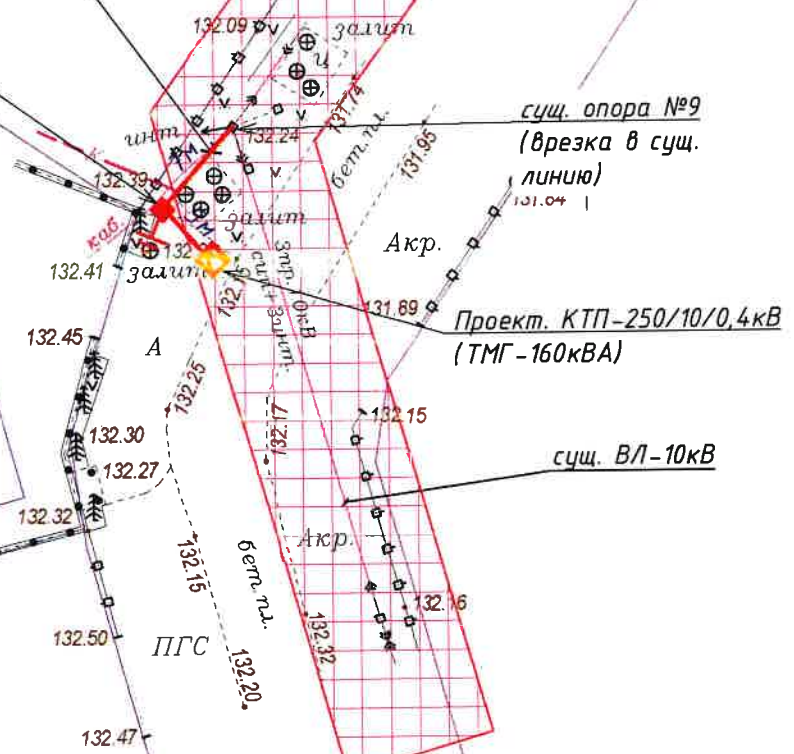
464500

50:15:0080703:177

Заявитель:
ИП Есаян Г.А.
ЗУ с.к.н
50:15:0080703:177

50:15:0080703:524

орешки



ПАО «Ростелеком» МРФ «Центр»
Сервисный центр г. Балашиха
СОГЛАСОВАНО ~ 49773
При условии: 1. До начала работ за три дня вызвать представителя по тел. 11.11.25
2. В охранной зоне кабелей связи все работы производить вручную в присутствии представителя.
Карпова ИВ

50:15:0080703:40

Условные обозначения

- проектируемая ВЛЗ-10кВ
- опора прямоугольная бетонная проектируемая
- ⚡ заземление опор
- ▣ проектируемая КТП
- существующая линия ВЛ-10кВ
- существующая линия ВЛ-0,4кВ
- ⋯ кустарники
- ⊕ деревья мелколиственные
- опора прямоугольная бетонная существующая
- газопровод подземный
- охранная зона сущ. ВЛЗ-10кВ

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

3281-ЛСП/25-ВЭС					
Строительство КТП-160 10/0,4 кВ, РЛКВ-10 кВ, ВЛЗ-10 кВ от оп. 9 ВЛЗ-10 кВ РП-40/2-ЛР-152 ПС Минеральная № 419, МО, Балашихинский р-н, 50:15:0080703:177.					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Модок	Подп.	Дата
Разраб.	Взюков				11.25
ГИП	Грубов				11.25
Н Контр	Грубов				11.25
Сети электроснабжения.					Стадия
					Лист
					Листов
План трассы (М 1:500)					РП
					2
					ООО "ЛЭПСТРОЙПРОЕКТ"

BING-9234482072-104370069/ИСХ
06.11.2025

Кому: ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ
ОБЩЕСТВО "РОССЕТИ
МОСКОВСКИЙ РЕГИОН"

**Решение
о согласовании инженерно-топографического плана**

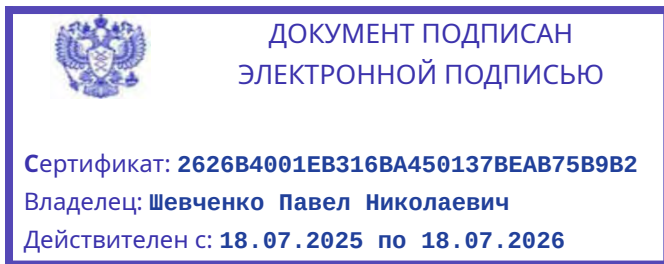
В соответствии с Порядком взаимодействия заинтересованных лиц при согласовании инженерно-топографического плана земельного участка, расположенного на территории Московской области, получении технических условий на параллельное следование и пересечение, согласовании рабочей и проектной документации для 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 ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "РОССЕТИ МОСКОВСКИЙ РЕГИОН" Строительство КТП-160 10/0,4 кВ, РЛКВ-10 кВ, ВЛЗ-10 кВ от оп. 9 ВЛЗ-10 кВ РП-40/2-ЛР-152 ПС Минеральная № 419, МО, Балашихинский р-н, 50:15:0080703:177 №BING-9234482072-104370069 от 06.11.2025 и приняло решение о согласовании инженерно-топографического плана.

Дополнительные условия согласования (при наличии)

На данном участке нет сетей, находящихся в зоне эксплуатационной ответственности АО «Мособлгаз».

Начальник

Шевченко П.Н.



06.11.2025

BING-9234482072-104370070/ИСХ
06.11.2025

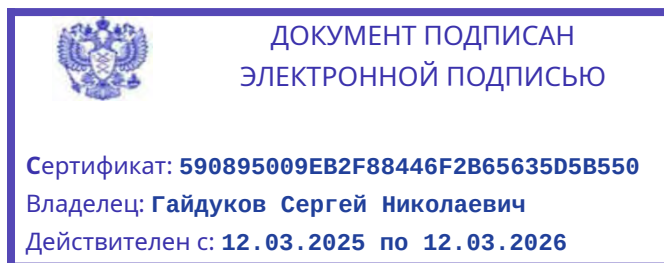
Кому: ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ
ОБЩЕСТВО "РОССЕТИ
МОСКОВСКИЙ РЕГИОН"

**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, получении технических условий на параллельное следование и пересечение, 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 ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "РОССЕТИ МОСКОВСКИЙ РЕГИОН" Строительство КТП-160 10/0,4 кВ, РЛКВ-10 кВ, ВЛЗ-10 кВ от оп. 9 ВЛЗ-10 кВ РП-40/2-ЛР-152 ПС Минеральная № 419, МО, Балашихинский р-н, 50:15:0080703:177 №BING-9234482072-104370070 от 06.11.2025 и приняло решение о согласовании инженерно-топографического плана.

Ведущий инженер СЗПГ

Гайдуков С.Н.



06.11.2025