

Московская область

ООО "ЛЭПСТРОЙПРОЕКТ"

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

Строительство МТП-160 6/0,4 кВ, РЛКВ-6 кВ, ВЛЗ-6 кВ от оп. 3 ВЛЗ-6
кВ ТП-217-ТП-301, ВЛИ-0,38 кВ ПС Монино № 26, МО, г/о
Богородский, 50:16:0501001:3352

Рабочий проект

Шифр: 3257-ЛСП/26-ВЭС

г. Пушкино

2026 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 МТП-160 6/0,4 кВ, РЛКВ-6 кВ, ВЛЗ-6 кВ от оп. 3 ВЛЗ-6
кВ ТП-217-ТП-301, ВЛИ-0,38 кВ ПС Момино № 26, МО, г/о
Богородский, 50:16:0501001:3352

Рабочий проект

Шифр: 3257-ЛСП/26-ВЭС

ГИП



Егорушкин Е.С

г. Пушкино

2026 г.

от _____ № _____
на _____ от _____

Филиал ПАО «Россети Московский регион» –
Восточные электрические сети

Российская Федерация, 142407,
Московская обл., г. Ногинск, ул. Радченко, д. 13
Тел.: +7 (496) 516 7223
ves@rossetimr.ru, www.rossetimr.ru

Акт
совместного обследования

объекта по титулу: «Строительство МТП-160 6/0,4 кВ, РЛКВ-6 кВ, ВЛЗ-6 кВ от оп. 3 ВЛЗ-6 кВ ТП-217-ТП-301, ВЛИ-0,38 кВ ПС Монино № 26, МО, г/о Богородский, 50:16:0501001:3352»

Комиссия в составе:

- от эксплуатирующей организации: Начальника НРЭС Алибаев Р.Р.
- от подрядчика: Генеральный директор ООО "ЛЭПСТРОЙПРОЕКТ" Чурин В.В

В ходе проведения предпроектного обследования места проведения комплекса строительно-монтажных работ было принято решение скорректировать объем работ согласно п. 10.1.1, 10.1.2, 10.1.3, 10.1.4 технических условий № В8-25-302-148923(402511), в связи с уточнением точки подключения проектируемой сети, а также получения согласования собственников земельных участков

Для осуществления технологического присоединения абонента рабочим проектом 3257-ЛСП/26-ВЭС предусмотреть:

- Строительство ВЛЗ-6кВ (провод марки СИП-3т 1х70) от оп. 3 ВЛ-6кВ – 42м
- Монтаж МТП-6/0,4кВ с силовым трансформатором 160кВА – 1шт
- Строительство ВЛИ-0,38кВ (провод марки СИП-2т 3х95+1х95) -2м.
- Установка линейного разъединителя типа РЛР Тесла-1-10/400 УХЛ1 – 1 шт

В связи с вышеизложенными изменениями внести изменения в титул проекта. Заменить Строительство МТП-160 6/0,4 кВ, РЛКВ-6 кВ, ВЛЗ-6 кВ от оп. 10 ВЛЗ-6 кВ ТП-217-ТП-301, ВЛИ-0,38 кВ ПС Монино № 26, МО, г/о Богородский, 50:16:0501001:3352 на «Строительство МТП-160 6/0,4 кВ, РЛКВ-6 кВ, ВЛЗ-6 кВ от оп. 3 ВЛЗ-6 кВ ТП-217-ТП-301, ВЛИ-0,38 кВ ПС Монино № 26, МО, г/о Богородский, 50:16:0501001:3352»

Заключение комиссии: Выполнить проектирование согласно уточненных данных, внести корректировки в технические условия

Начальник НРЭС

Генеральный директор
ООО "ЛЭПСТРОЙПРОЕКТ"

Алибаев Р.Р.

Чурин В.В.

Задание на проектирование объекта капитального строительства

по титулу: «Строительство МТП-160 6/0,4 кВ, РЛКВ-6 кВ, ВЛЗ-6 кВ от оп. 10 ВЛЗ-6 кВ ТП-217-ТП-301, ВЛИ-0,38 кВ ПС Момино № 26, МО, г/о Богородский, 50:16:0501001:3352»

Перечень основных требований	Содержание требований
1.ОБЩИЕ ДАННЫЕ	
1.1. Основание для проектирования	1. Договор технологического присоединения №В8-25-302-148923(402511) от 11.08.2025 смежные (Исполняется) 2. ТУ №И-25-00-402511/102/В8 от 06.08.2025
1.2. Заказчик	Восточные электрические сети филиал «Россети Московский регион» Свидетельство № П-0296-01-2010-0271 от 02.10.2015 г. Выдано: Саморегулируемой организацией Некоммерческим партнерством «ЭНЕРГОПРОЕКТ» Свидетельство № 0288.04-2015-5036065113-С-060 от 19.06.2015 г. Срок действия: без ограничения срока действия. Выдано: Саморегулируемой организацией Некоммерческим партнерством "Объединение организаций, осуществляющих строительство, реконструкцию и капитальный ремонт энергетических объектов, сетей и подстанций "Энергострой"
1.3 Проектная организация – генеральный проектировщик	Общество с ограниченной ответственностью "ЛЭПСТРОЙПРОЕКТ" 0460.01-2015-5038109711-П-187 ОТ 06.02.2015 НП СРО "Объединение организаций проектирования" без ограничения срока действия 1679.01-2015-5038109711-С-244 от 06.02.2015 НП СРО "Объединение организаций проектирования" без ограничения срока действия
1.4. Вид строительства	Новое строительство
1.5. Стадийность проектирования	Рабочий проект
1.6. Назначение проектируемого объекта	Присоединение к электрическим сетям ПАО «Россети Московский регион» потребителя ИП Шенгелия Эллы Борисовна, расположенного по адресу: МО, г/о Богородский, 50:16:0501001:3352
1.7. Особые условия строительства	Не имеются
1.8. Основные технико-экономические показатели	Максимальная присоединяемая мощность 0,15 Категория надежности Третья Ориентировочная стоимость строительства – 1 883,77 т.р. без НДС Принять по утвержденным прогрессивным технико-экономическим показателям, нормам и аналогам. Предусмотреть мероприятия по снижению материалов и энергоемкости, трудовых и финансовых затрат. Проектно-сметная документация должна быть разделена на мероприятия, учтенные и не учтенные укрупненными нормативами цен. Объем финансовых потребностей мероприятий, учтенных укрупненными нормативами цен, необходимых для выполнения работ по строительству (реконструкции) в сводно-сметном расчете, не должен превышать объема финансовых потребностей для данных мероприятий, рассчитанных в соответствии с Приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 8 февраля 2016г. №75 «Об утверждении укрупненных нормативов цены типовых технологических решений капитального строительства объектов электроэнергетики в части объектов электросетевого хозяйства».
1.9 Сроки начала и окончания строительства	Согласно договора подряда
1.10 Сроки начала и окончания проектирования	Согласно договора подряда
1.11. Источник финансирования	ПАО «Россети Московский регион» Капитальное строительство. RAB льгота
2.ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЕКТНЫМ РЕШЕНИЯМ	

2.1. Архитектурно-планировочные решения	1. Проект должен быть разработан в соответствии с Градостроительным кодексом, Земельным кодексом (оформление земельно правовых отношений, при необходимости установления всех видов сервитутов, аренды -подготовка материалов для оформления земельно-правовых отношений), Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008г. №87, РД, ПУЭ.
2.2. Технологические решения и выбор оборудования	<p>10.1.1. Строительство одной ВЛ-6кВ от опоры №10 ВЛ-6 кВ ТП-217-ТП- 301 с ПС-26 до вновь сооружаемой ТП, протяженность ВЛ - 20м., (провод изолированный сталеалюминиевый (одноцепный)), сечение провода 70мм2 Тип опор, трассу прохождения ВЛ-6кВ определить проектом.</p> <p>10.1.2. На сооружаемой ВЛ-6 кВ выполнить строительство СП-6кВ, 1 шт. (линейный разъединитель номинальным током от 250 до 500 А). Предусмотреть возможность круглогодичного подъезда персонала к СП.</p> <p>10.1.3. Строительство однотрансформаторные подстанции ТП 6/0,4 (мачтового типа), 1 шт. ТП выполнить однотрансформаторной. Для присоединения заявителя установить 1 трансформатор мощностью 160 кВА. Размещение ТП выполнить вне границ участка заявителя.</p> <p>10.1.4. Строительство ВЛ-0,4 кВ 1шт. от РУ-0,4 кВ сооружаемой ТП, до границы участка заявителя, протяженность ВЛ-25м. (провод изолированный сталеалюминиевый (одноцепный)), сечение провода 95мм2., тип опор, трассу прохождения ВЛ-0,4кВ определить проектом.</p> <p>10.1.5. Строительство распределительного пункта РЩ-0,4 кВ на опоре ВЛ-0,4 кВ, с устройствами защиты энергопринимающих устройств, контролем величины максимальной мощности - автоматическим выключателем 1 шт. на ток 250 А, коммутационными аппаратами 1 шт. Точные параметры оборудования определить проектом.</p> <p>До начала разработки проектной документации Проектировщик разрабатывает и согласовывает с Заказчиком состав проекта, в соответствии с которым осуществляется дальнейшее проектирование и приемка выполненных работ. В случае наличия отпаяк от ВЛ 6-10 кВ проектирование выполнить с учетом Технических требований, введенных в действие Распоряжением 118р от 19.02.2021. При проведении работ без снятия напряжения руководствоваться техническими требованиями к конструктивному исполнению отпаечного узла при проектировании и строительстве ВЛЗ-10(6) кВ, ответвления от магистральной ВЛ(3)-10(6) кВ, утвержденными приказом 169р от 19.02.2022</p> <p>Проектирование производить с использованием оборудования, изделий и материалов, прошедших процедуру проверки качества (аттестацию) в ПАО «Россети » в установленном порядке, наличие действующего положительного заключения аттестационной комиссии ПАО «Россети» и включенного в Перечень оборудования, материалов и систем , допущенных к применению на объектах ДЗО ПАО «Россети» , размещенного на электронном ресурсе общего доступа сайта ПАО «Россети», или положительное решение комиссии ПАО « Россети Московский регион» по допуск у оборудования, материалов и систем (далее - КДО) о возможности применения неаттестованного оборудования , материалов и систем на объектах Общества согласно действующему Регламенту работы КДО ПАО «Россети Московский регион»</p> <p>Предусмотреть защиту металла от коррозии и наличие диспетчерских обозначений в соответствии с Методическими указаниями по нанесению наименований на объекты РС 0,4–20 кВ ПАО «Россети Московский регион» (371 от 15.04.2021) г. на устанавливаемых опорах.</p> <p>Состав ПСД и проектные решения, включая согласованный топографический план (1:500) с нанесением координат ГЛОНАСС/GPS проектируемых опор и оборудования и, при необходимости, получение Разрешения на размещение объекта, должны соответствовать действующим техническим нормам, правилам, утвержденным государственными органами РФ (ГОСТ, СНиП, ПУЭ, РД, и т.д.) и технической политики ПАО «Россети». Разработку ПСД выполнить с учетом Требований к ПСД объектов строительства 0,4-20 кВ для инвестиционных проектов ПАО «Россети Московский регион», являющихся Приложением к Приказу от 17.03.2020г. №317</p> <p>Проектную документацию необходимо сдать Заказчику в 4 экземплярах на бумажном носителе (1 оригинал и 3 копии) и в электронном виде (на CD в формате .pdf) в 2 экземплярах.</p>
	Для ВЛ 6-20 кВ - «При прохождении ВЛ по лесным массивам ширина просеки должна соответствовать охранной зоне: для ВЛ 6-20 кВ - 10 метров (5м в границах населенных пунктов) по горизонтали от проекции крайних проводов на землю в обе стороны от ВЛ. В проекте предусмотреть вырубку угрожающих деревьев, утилизацию порубочных остатков и вывоз деловой древесины с просеки ВЛ»; Для ВЛ 0,4 кВ - «При прохождении ВЛ по лесным массивам ширина просеки должна соответствовать охранной зоне: для В Л 0,4 кВ - 2 метра по горизонтали от проекции крайних проводов на землю в обе стороны от ВЛ. В проекте предусмотреть вырубку угрожающих деревьев, утилизацию порубочных остатков и вывоз деловой древесины с просеки ВЛ».
2.3 Выделение пусковых комплексов	Не требуется
3. В СОСТАВЕ ПРОЕКТА ВЫПОЛНИТЬ	

3.1. Раздел "Охрана окружающей среда"	В соответствии с действующими нормативными документами
3.2. Раздел "Противопожарные мероприятия"	В соответствии с действующими нормативными документами.
3.3. Раздел "Энергосберегающие мероприятия"	В соответствии с действующими нормативными документами.
3.4. Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны и предупреждения чрезвычайных ситуаций	В соответствии с действующими нормативными документами.
3.5. Разработка сметной документации	На основе принятых технических решений выполнить проверку объема финансовых потребностей мероприятий, учтенных укрупненными нормативами цен, необходимых для выполнения работ по строительству (реконструкции) объекта, рассчитанных в соответствии с Приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 17 января 2019г. №10 «Об утверждении укрупненных нормативов цены типовых технологических решений капитального строительства объектов электроэнергетики в части объектов электросетевого хозяйства» и отразить в составе сметной документации. Документацию выполнить в текущих ценах в базе ФСНБ-2022 (РИМ) по МО, в соответствии с приказом Минстроя России от 30.12.2021 №1046/пр., с квартальными индексами перевода (Минстрой РФ) к периоду строительства с учетом затрат на проведение изыскательных работ, согласований, экспертиз. В составе сводного сметного расчета стоимости строительства выделить стоимость ПИР, СМР, прочих работ. Сметную документацию дополнительно представить в электронном виде.
3.6. Разработка вариантов	Проектную документацию необходимо сдать Заказчику по накладной в кол-ве 4 экз. (1 оригинал + 1 копия) и на электронном носителе в 2-х экз. в формате согласованном с Заказчиком).
3.7. Бизнес план	Не требуется
3.8. Тендерная документация	Не требуется
4. ПРОЧИЕ СВЕДЕНИЯ	
4.1. Исходные данные, передаваемые заказчиком проектной организации	Перечень исходных данных: Технические условия №И-25-00-402511/102/В8 от 06.08.2025г. Сроки подготовки и передачи их заказчиком определяются договором и календарным планом разработки проекта.
4.2.Согласование проекта	Проектировщик при необходимости согласовывает и защищает проект со всеми владельцами земельных участков, пересекаемых сооружений и коммуникаций, во всех заинтересованных организациях и органами Ростехнадзора.

Заместитель директора
по капитальному строительству
филиала
Восточные электрические сети

_____ С.А. Кузнецов

Общество с ограниченной
ответственностью
"ЛЭПСТРОЙПРОЕКТ"
Главный бухгалтер

_____ А.М. Новиков

ВЫПИСКА ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

«09» сентября 2024 г.

№1478

АССОЦИАЦИЯ ЭКСПЕРТНО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР ПРОЕКТИРОВЩИКОВ «ПРОЕКТНЫЙ ПОРТАЛ»

(АССОЦИАЦИЯ ЭАЦП «ПРОЕКТНЫЙ ПОРТАЛ»)

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

115114, г. Москва, Дербеневская наб., д. 11, www.sroprp.ru, info@sroprp.ru

Регистрационный номер в государственном реестре саморегулируемых организаций

СРО-П-019-26082009

выдана Обществу с ограниченной ответственностью «ЛЭПСТРОЙПРОЕКТ»

Наименование	Сведения
1. Сведения о члене саморегулируемой организации:	
1.1. Полное и (в случае, если имеется) сокращенное наименование юридического лица или фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество индивидуального предпринимателя	Общество с ограниченной ответственностью «ЛЭПСТРОЙПРОЕКТ» (ООО «ЛЭПСТРОЙПРОЕКТ»)
1.2. Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН)	5038109711
1.3. Основной государственный регистрационный номер (ОГРН) или основной государственный регистрационный номер индивидуального предпринимателя (ОГРНИП)	1145038009050
1.4. Адрес места нахождения юридического лица	141205, РФ, Московская область, г.о. Пушкинский, г. Пушкино, ш. Ярославское, д. 149, помещ. 23Н
1.5. Место фактического осуществления деятельности (только для индивидуального предпринимателя)	---
2. Сведения о членстве индивидуального предпринимателя или юридического лица в саморегулируемой организации:	
2.1. Регистрационный номер члена в реестре членов саморегулируемой организации	П-019-5038109711
2.2. Дата регистрации юридического лица или	27.03.2019 г.

индивидуального предпринимателя в реестре членов саморегулируемой организации (число, месяц, год)	
2.3. Дата (число, месяц, год) и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации	12.03.2019 г., №18
2.4. Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации (число, месяц, год)	27.03.2019 г.
2.5. Дата прекращения членства в саморегулируемой организации (число, месяц, год)	---
2.6. Основания прекращения членства в саморегулируемой организации	---

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

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

в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии)	в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии)	в отношении объектов использования атомной энергии
27.03.2019 г.	---	---

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

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

		300 000 000 рублей и более
д) пятый	---	---
е) простой	---	---

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

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

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

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

Генеральный директор

С.В. Голубев

М.П.





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

РУКОВОДИТЕЛЬ АППАРАТА

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

Егорушкин Евгений Сергеевич



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

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

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

Записи присвоен идентификационный номер – П-111419.



А. О. Кожуховский



Ногинский РЭС

№ B8-25-302-148923(402511)

«_____» _____ 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 Шенгелия Элла Борисовна

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: **Производственно-складской комплекс, Российская Федерация, Московская область, Богородский г.о., кадастровый номер: 50:16:0501001:3352.**

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 - отходящие клеммы (или контактные соединения) автоматического выключателя, установленного в составе измерительного комплекса, запитанного от вновь сооружаемой опоры ВЛ-0,4 кВ, отходящей от сборок НН РУ-0,4 кВ ТП-6/0,4кВ - 150 кВт.

8. Основной источник питания: **ВЛ 6 кВ ТП-217-ТП-301, ПС 110 кВ Монино 110/35/10/6 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-6кВ от опоры №10 ВЛ-6 кВ ТП-217-ТП-301 с ПС-26 до вновь сооружаемой ТП, протяженность ВЛ – 20м., (провод изолированный сталеалюминиевый (одноцепный)), сечение провода 70мм² Тип опор, трассу прохождения ВЛ-6кВ определить проектом.

10.1.2. На сооружаемой ВЛ-6 кВ выполнить строительство СП-6кВ, 1 шт. (линейный разъединитель номинальным током от 250 до 500 А). Предусмотреть возможность круглогодичного подъезда персонала к СП.

10.1.3. Строительство однотрансформаторные подстанции ТП 6/0,4 (мачтового типа), 1 шт. ТП выполнить однотрансформаторной. Для присоединения заявителя установить 1 трансформатор мощностью 160 кВА. Размещение ТП выполнить вне границ участка заявителя.

10.1.4. Строительство ВЛ-0,4 кВ 1шт. от РУ-0,4 кВ сооружаемой ТП, до границы участка заявителя, протяженность ВЛ–25м. (провод изолированный сталеалюминиевый (одноцепный)), сечение провода 95мм²., тип опор, трассу прохождения ВЛ-0,4кВ определить проектом.

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

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

10.2.1. Отсутствуют.

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

10.3.1. Установка измерительного комплекса в шкафу с прокладкой цепей по опоре, средствами коммерческого учета электрической энергии

(мощности) трехфазный полукосвенного включения ПУ с GSM модемом, поддерживающий однотарифный учет в целом за расчетный период, 1 шт., подключаемого от сооружаемой ВЛ-0,4 кВ, отходящей от секции РУ-0,4 кВ ТП № нов. 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): **одноставочный тариф без дифференц. по зонам суток.**

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

19.2. Вид деятельности: **РАЗДЕЛ Г. Торговля оптовая и розничная; ремонт автотранспортных средств и мотоциклов.**

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	40702810481084266493
Корреспондентский счет	30101810200000000823
БИК	044525823

ПОДПИСАНО
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

435cb86f

***Заместитель директора по
технологическому присоединению
филиала ПАО «Россети
Московский регион» - Восточные
электрические сети
Е.А.Русенко***

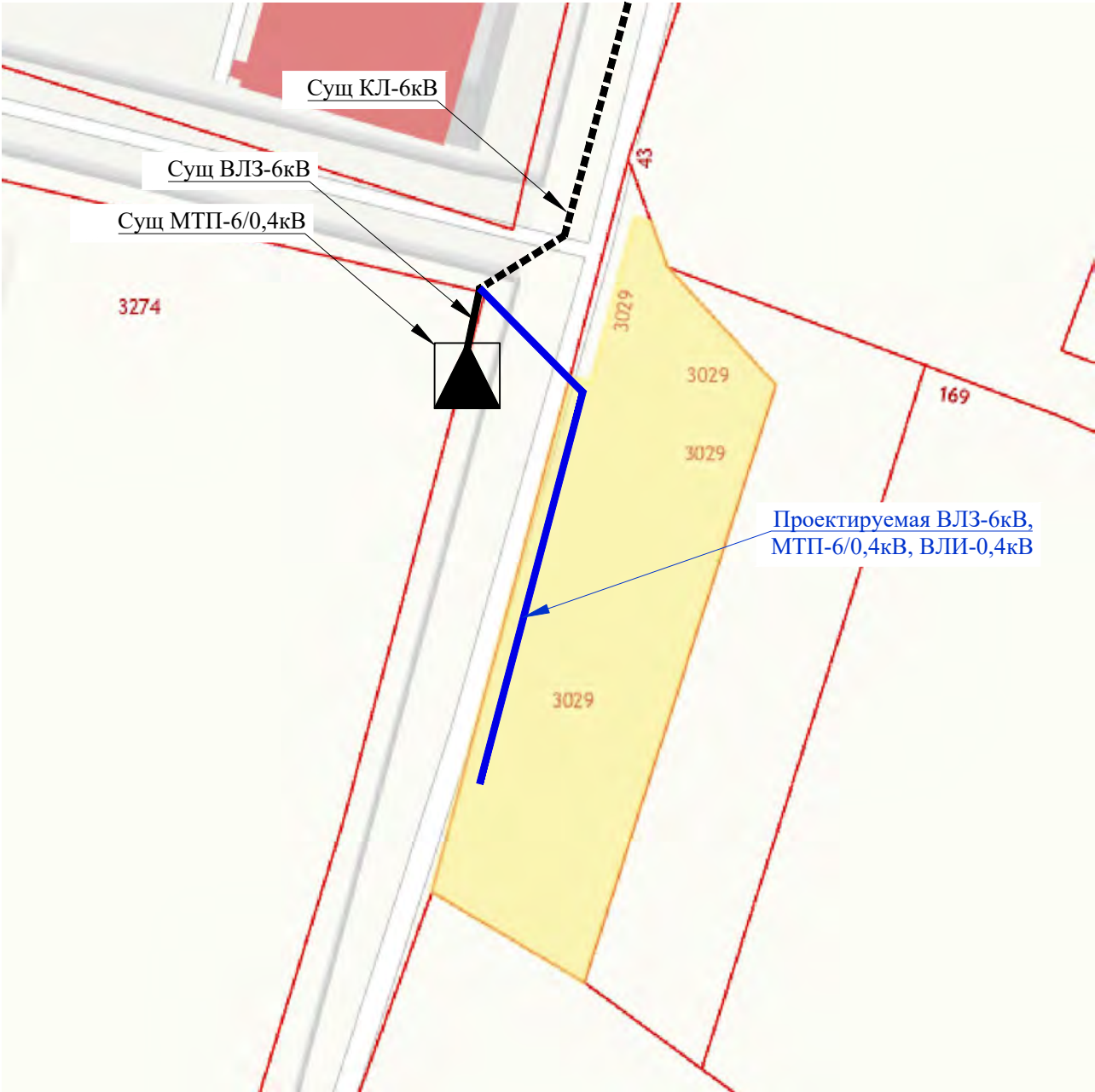
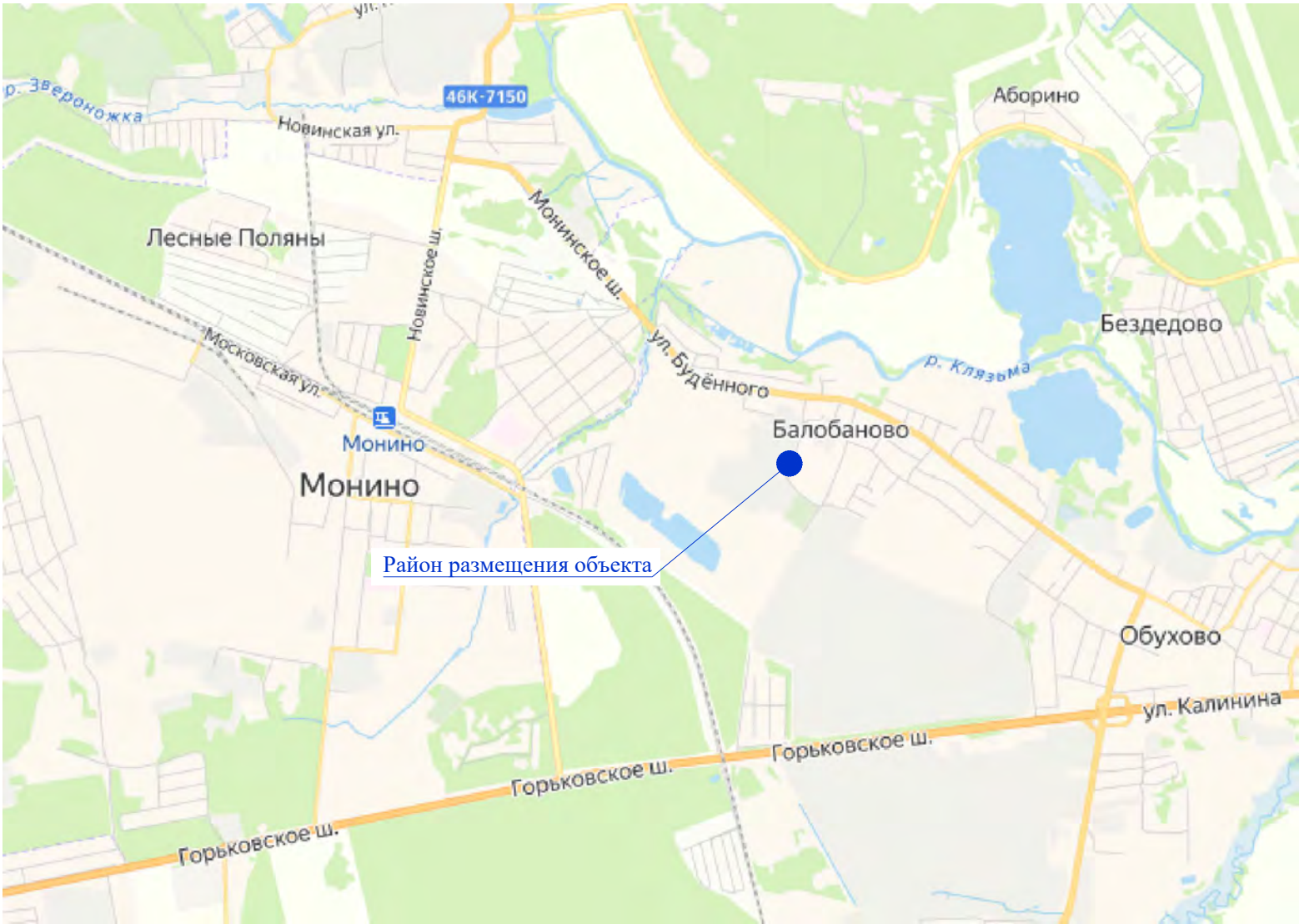
Реквизиты счета на оплату

№ ТП-2250448

Дата 06.08.2025

Сумма (руб.) 70 704,10

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



						3257-ЛСП/26-ВЭС			
						Строительство МТП-160 6/0,4 кВ, РЛКВ-6 кВ, ВЛЗ-6 кВ от оп. 3 ВЛЗ-6 кВ ТП-217-ТП-301, ВЛИ-0,38 кВ ПС Монино № 26, МО, г/о Богородский, 50:16:0501001:3352			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Сети электроснабжения.	Стадия	Лист	Листов
							РП	1	
Разраб.		Проскурнин			01.26	Ситуационный план	ООО "ЛЭПСТРОЙПРОЕКТ"		
ГИП		Егорушкин			01.26				
Н.Контр		Егорушкин			01.26				

Акционерное общество «НОГИНСКОЕ»

142440, Московская область,
Ногинский район, п. Обухово,
ул. Советская, д.53
☎ (8-49651) 4-33-08,
ИНН 5031015180, ОГРН 1025003911020

№ б/н от «17» декабря 2025г

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

Акционерное общество "Ногинское", в лице директора Маныкина Дмитрия Алексеевича, являясь собственником земельного участка с кадастровым номером 50:16:0000000:76599, согласовывает план трассы ВЛЗ-6кВ согласно рабочего проекта по титулу: Строительство МТП-160 6/0,4 кВ, РЛКВ-6 кВ, ВЛЗ-6 кВ от оп. 10 ВЛЗ-6 кВ ТП-217-ТП-301, ВЛИ-0,38 кВ ПС Монино № 26, МО, г/о Богородский, 50:16:0501001:3352

Размещение электроустановки ВЛЗ-6кВ на земельном участке с к. н 50:16:0000000:76599 разрешаю. Срок размещения соответствует сроку службы данной электроустановки. С габаритами и охранными зонами ознакомлен, претензий не имею. Круглогодичный доступ обеспечить обязуюсь.

Приложения:

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

Директор АО «Ногинское»

Д.А. Маныкин



Выписка из Единого государственного реестра недвижимости об объекте недвижимости
Сведения о зарегистрированных правах

Земельный участок			
вид объекта недвижимости			
Лист № 1 раздела 2		Всего листов раздела 2: 2	Всего разделов: 8
Всего листов выписки: 28			
24.05.2024г. № КУВИ-001/2024-141068013			
Кадастровый номер:		50:16:0000000:76599	
1	Правообладатель (правообладатели):	1.1	Акционерное общество "Ногинское", ИНН: 5031015180
	Сведения о возможности предоставления третьим лицам персональных данных физического лица:	1.1.1	данные отсутствуют
2	Вид, номер, дата и время государственной регистрации права:	2.1	Собственность 50:16:0000000:76599-50/137/2024-1 07.02.2024 13:49:38
3	Сведения об осуществлении государственной регистрации сделки, права без необходимого в силу закона согласия третьего лица, органа:	3.1	данные отсутствуют
4	Ограничение прав и обременение объекта недвижимости:	не зарегистрировано	
5	Договоры участия в долевом строительстве:	не зарегистрировано	
6	Заявленные в судебном порядке права требования:	данные отсутствуют	
7	Сведения о возможности предоставления третьим лицам персональных данных физического лица	данные отсутствуют	
8	Сведения о возражении в отношении зарегистрированного права:	данные отсутствуют	
9	Сведения о наличии решения об изъятии объекта недвижимости для государственных и муниципальных нужд:	данные отсутствуют	
10	Сведения о невозможности государственной регистрации без личного участия правообладателя или его законного представителя:	данные отсутствуют	
11	Правопритязания и сведения о наличии поступивших, но не рассмотренных заявлений о проведении государственной регистрации права (перехода, прекращения права), ограничения права или обременения объекта недвижимости, сделки в отношении объекта недвижимости:	отсутствуют	

полное наименование должности	<div><p>ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ</p><p>Сертификат: 00BV056B7401CB38D2B3576ACDC8425108</p><p>Владелец: ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ, КАДАСТРА И КАРТОГРАФИИ</p><p>Действителен: с 27.06.2023 по 19.09.2024</p></div>	инициалы, фамилия

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

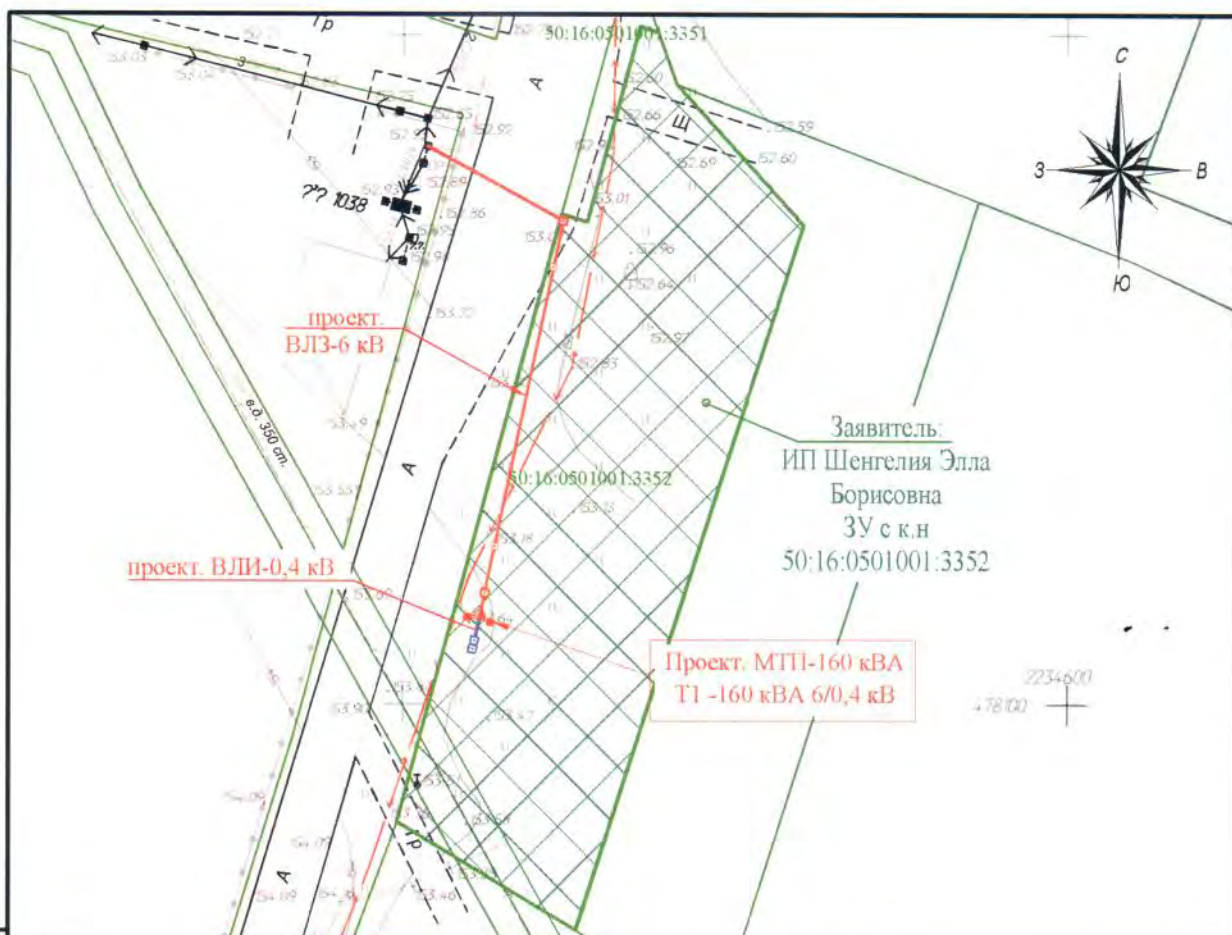
Я, ШЕНГЕЛИЯ ЭЛЛА БОРИСОВНА , собственник земельного участка кадастровым номером 50:16:0501001:3352, согласовываю план трассы рабочего проекта по титулу: Строительство МТП-160 6/0,4 кВ, РЛКВ-6 кВ, ВЛЗ-6 кВ от оп. 1 ВЛЗ-6 кВ ТП-217-ТП-301, ВЛИ-0,38 кВ ПС Монино № 26, МО, г/о Богородский 50:16:0501001:3352

Размещение электроустановки ВЛЗ-6кВ, ВЛИ-0.4кВ, МТП-6/0,4кВ на земельном участке с к. н 50:16:0501001:3352 разрешаю. Срок размещения соответствует сроку службы данной электроустановки. С габаритами и охранными зонами ознакомлен, претензий не имею. Круглогодичный доступ обеспечить обязуюсь.

Приложения:

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

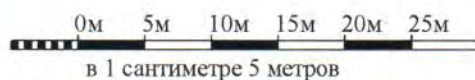
Шенгелия Э.Б. / Шенгелия Э.Б.



Условные обозначения проектируемой сети

	- проектируемая линия ВЛ-6кВ
	- проектируемая опора ВЛ-6кВ
	- проектируемая опора ВЛИ-0,4кВ
	- проектируемая линия ВЛИ-0,4кВ
	- проектируемая МТП-6/0,4кВ

Согласовано!
Шенгелия



3257-ЛСП/25-ВЭС

Строительство МТП-160 6/0,4 кВ, РЛКВ-6 кВ, ВЛЗ-6 кВ от оп. 10 ВЛЗ-6 кВ
ТП-217-ТП-301, ВЛИ-0,38 кВ ПС Монино № 26, МО, г/о Богородский,
50:16:0501001:3352

Изм.	Кол.уч.	Лист	Медок	Подп.	Дата
Разраб.		Проскурнин			12.25
ГИП		Егорушкин			12.25
Н.Контр		Егорушкин			12.25

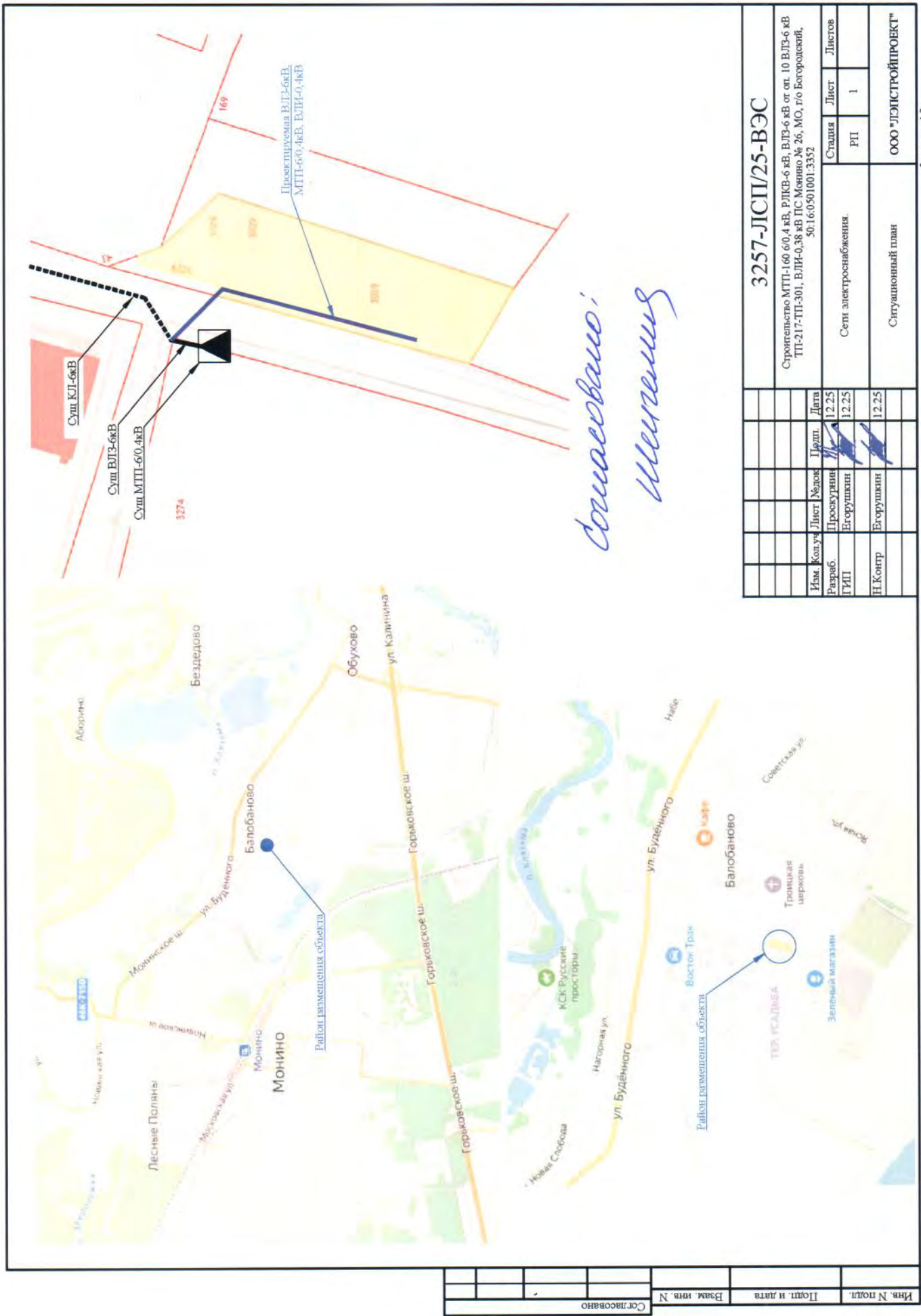
Сети электроснабжения.

Стадия	Лист	Листов
РП	2	

План трассы проектируемой ВЛЗ-6кВ,
МТП-6/0,4кВ, ВЛИ-0,4 кВ
(М 1:500)

ООО "ЛЭПСТРОЙПРОЕКТ"

Формат А4



Согласовано:
Шенгелиш

3257-ЛСП/25-ВЭС

Строительство МТП-160 6/0,4 кВ, РЛКВ-6 кВ, ВЛЭ-6 кВ от оп. 10 ВЛЭ-6 кВ
ТП-217-ТП-301, ВЛН-0,38 кВ ПС Монино № 26, МО, г/о Богородский,
50:16:0501001:3352

Сети электроснабжения.		Стадия	Лист	Листов
Ситуационный план		РП	1	
		ООО "ЛЭМстройпроект"		

Формат А3

Изм. №	Подп. и дата	Взам. инт. №	Согласовано

Выписка из Единого государственного реестра недвижимости об основных характеристиках и зарегистрированных правах на объект недвижимости

Сведения об основных характеристиках объекта недвижимости

В Единый государственный реестр недвижимости внесены следующие сведения:

Раздел 1 Лист 1

Земельный участок			
вид объекта недвижимости			
Лист № 1 раздела 1	Всего листов раздела 1: 1	Всего разделов: 3	Всего листов выписки: 4
21.03.2025г.			
Кадастровый номер:		50:16:0501001:3352	
Номер кадастрового квартала:		50:16:0501001	
Дата присвоения кадастрового номера:		13.02.2025	
Ранее присвоенный государственный учетный номер:		данные отсутствуют	
Местоположение:		Российская Федерация, Московская область, Богородский г.о	
Площадь, м2:		951 +/- 11	
Кадастровая стоимость, руб:		759630.27	
Кадастровые номера расположенных в пределах земельного участка объектов недвижимости:		50:16:0000000:62130	
Категория земель:		Земли населенных пунктов	
Виды разрешенного использования:		Размещение объектов сельскохозяйственного назначения	
Статус записи об объекте недвижимости:		Сведения об объекте недвижимости имеют статус "актуальные"	
Особые отметки:		данные отсутствуют	
Получатель выписки:		Воронков Василий Михайлович	

полное наименование должности	 ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ	инициалы, фамилия

Сертификат: 009F0BDC181A023B64597F1E2579BEFB50
Владелец: ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ГОСУДАРСТВЕННОЙ
РЕГИСТРАЦИИ, КАДАСТРА И КАРТОГРАФИИ
Действителен: с 02.08.2024 по 26.10.2025

Выписка из Единого государственного реестра недвижимости об основных характеристиках и зарегистрированных правах на объект недвижимости
Сведения о зарегистрированных правах

Земельный участок			
вид объекта недвижимости			
Лист № 1 раздела 2	Всего листов раздела 2: 2	Всего разделов: 3	Всего листов выписки: 4
21.03.2025г.			
Кадастровый номер:		50:16:0501001:3352	

1	Правообладатель (правообладатели):	1.1	ШЕНГЕЛИЯ ЭЛЛА БОРИСОВНА 28.04.1972
	Сведения о возможности предоставления третьим лицам персональных данных физического лица:	1.1.1	данные отсутствуют
2	Вид, номер, дата и время государственной регистрации права:	2.1	Собственность 50:16:0501001:3352-50/137/2025-3 21.03.2025 14:16:38
4	Сведения об осуществлении государственной регистрации сделки, права, ограничения права без необходимого в силу закона согласия третьего лица, органа:	4.1	данные отсутствуют
5	Ограничение прав и обременение объекта недвижимости:		
	5.1	вид:	Ипотека в силу закона
		дата государственной регистрации:	21.03.2025 14:16:38
		номер государственной регистрации:	50:16:0501001:3352-50/137/2025-4
		срок, на который установлены ограничение прав и обременение объекта недвижимости:	Срок действия с 21.03.2025 до полного исполнения обязательств
		лицо, в пользу которого установлены ограничение прав и обременение объекта недвижимости:	Воронков Василий Михайлович, 07.11.1977, гор. Жуковский Московской обл., Российская Федерация, СНИЛС 061-121-052 87 Паспорт гражданина Российской Федерации серия 46 22 №774314, выдан 26.11.2022, ГУ МВД России по Московской области vasiliy_raven@mail.ru
		сведения о возможности предоставления третьим лицам персональных данных физического лица	данные отсутствуют
		основание государственной регистрации:	Договор купли-продажи земельного участка, выдан 05.03.2025
		сведения об осуществлении государственной регистрации сделки, права, ограничения права без необходимого в силу закона согласия третьего лица, органа:	данные отсутствуют

полное наименование должности	 ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ	инициалы, фамилия
-------------------------------	--	-------------------

Сертификат: 009F0BDC181A023B64597F1E2579BEFB50
Владелец: ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ГОСУДАРСТВЕННОЙ
РЕГИСТРАЦИИ, КАДАСТРА И КАРТОГРАФИИ
Действителен: с 02.08.2024 по 26.10.2025

Земельный участок			
вид объекта недвижимости			
Лист № 2 раздела 2		Всего листов раздела 2: 2	Всего разделов: 3
		Всего листов выписки: 4	
21.03.2025г.			
Кадастровый номер:		50:16:0501001:3352	
		сведения об управляющем залогом и о договоре управления залогом, если такой договор заключен для управления ипотекой:	данные отсутствуют
		сведения о депозитарии, который осуществляет хранение обездвиженной документарной закладной или электронной закладной:	
		ведения о внесении изменений или дополнений в регистрационную запись об ипотеке:	
6	Заявленные в судебном порядке права требования:	данные отсутствуют	
7	Сведения о возражении в отношении зарегистрированного права:	данные отсутствуют	
8	Сведения о возможности предоставления третьим лицам персональных данных физического лица	данные отсутствуют	
9	Сведения о наличии решения об изъятии объекта недвижимости для государственных и муниципальных нужд:	данные отсутствуют	
10	Сведения о невозможности государственной регистрации без личного участия правообладателя или его законного представителя:	данные отсутствуют	
11	Правопритязания и сведения о наличии поступивших, но не рассмотренных заявлений о проведении государственной регистрации права (перехода, прекращения права), ограничения права или обременения объекта недвижимости, сделки в отношении объекта недвижимости:	Представлены документы на государственную регистрацию: Государственная регистрация прав без одновременного государственного кадастрового учета (при наличии в ЕГРН сведений об объекте недвижимого имущества); Регистрация перехода права на объект недвижимости без одновременного государственного кадастрового учета (при наличии в ЕГРН сведений об объекте недвижимого имущества)	
12	Сведения о невозможности государственной регистрации перехода, прекращения, ограничения права на земельный участок из земель сельскохозяйственного назначения:	данные отсутствуют	

				
		ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН		
		ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ		
полное наименование должности			инициалы, фамилия	

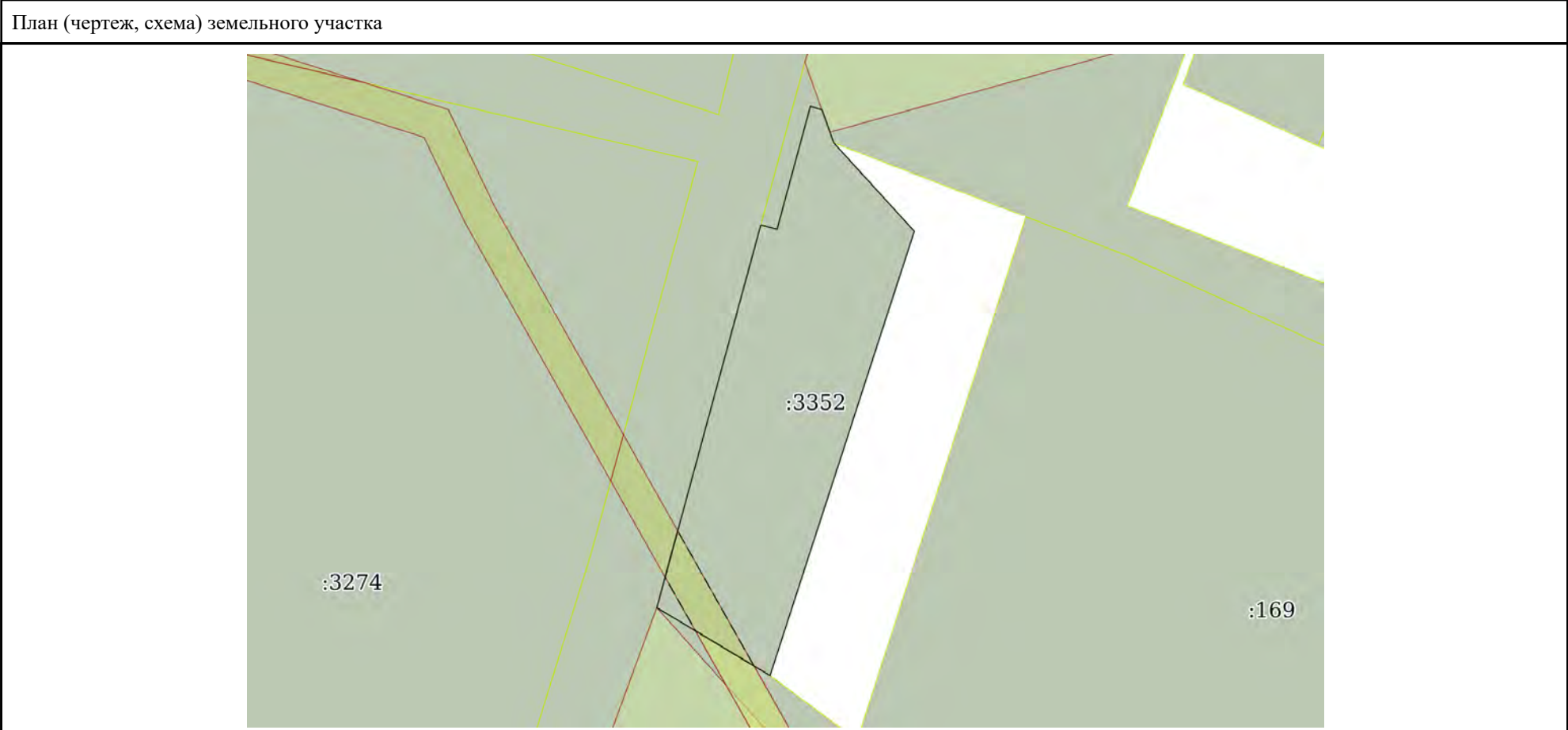
Сертификат: 009F0BDC181A023B64597F1E2579BEFB50
 Владелец: ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ГОСУДАРСТВЕННОЙ
 РЕГИСТРАЦИИ, КАДАСТРА И КАРТОГРАФИИ
 Действителен: с 02.08.2024 по 26.10.2025

инициалы, фамилия

Выписка из Единого государственного реестра недвижимости об основных характеристиках и зарегистрированных правах на объект недвижимости

Описание местоположения земельного участка

Земельный участок			
вид объекта недвижимости			
Лист № 1 раздела 3	Всего листов раздела 3: 1	Всего разделов: 3	Всего листов выписки: 4
21.03.2025г.			
Кадастровый номер:		50:16:0501001:3352	



Масштаб 1:700	Условные обозначения:	
---------------	-----------------------	--

полное наименование должности	<div><div>ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ</div></div>	инициалы, фамилия
-------------------------------	---	-------------------

Сертификат: 009F0BDC181A023B64597F1E2579BEFB50
Владелец: ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ГОСУДАРСТВЕННОЙ
РЕГИСТРАЦИИ, КАДАСТРА И КАРТОГРАФИИ
Действителен: с 02.08.2024 по 26.10.2025

СПРАВКА ГЛАВНОГО ИНЖЕНЕРА ПРОЕКТА.

Проект разработан с учетом требований СПДС.

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

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

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

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

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

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

Рабочий проект разработан в соответствии с действующими нормативными документами.

Главный инженер проекта



Егорушкин Е.С.

Согласовано							3257-ЛСП/26-ВЭС					
Взам. инв. N							Справка главного инженера проекта					
Подп. и дата							ООО "ЛЕПСТРОЙПРОЕКТ"					
Инв. N подл.							Формат А4					
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата				Стадия	Лист	Листов
	Разраб.		Проскурнин			01.26				РП	1	
	ГИП		Егорушкин			01.26						
	Н.Контр		Егорушкин			01.26						

	3	Ведомость потребности в основных строительных машинах, оборудовании и транспортных средствах					л.1-2
	4	Подготовительный период					л.2
	5	Работы основного периода (особенности и методы выполнения)					л.2-3
	6	Мероприятия по выполнению работ в зимний период					л.3
	7	Охрана труда и техника безопасности					л.3-4
	8	Охрана окружающей среды					л.4
	9	Противопожарные мероприятия и пожарная защита					л.5
	10	Энергосбережение					л.5
	11	Мероприятия по предупреждению чрезвычайных (аварийных) ситуаций					л.5-6
	12	Приемка и контроль качества выполняемых работ					л.6
	<u>Рабочие чертежи:</u>						
	1	Общие данные					
2	План трассы проектируемой ЛЭП (М 1:500)						
3	Пересечение						
4	Поопорная схема						
5	Однолинейная схема МТП						
6	Схема размещения оборудования МТП						
7	Устройство контура заземления МТП						
8	Заземление однофазной опоры с одним подкосом ВЛЗ-6 (10) кВ						
9	Заземление опор ВЛИ-0,4 кВ						
10	Окраска опор ВЛЗ-6 (10) кВ						
11	Окраска опор ВЛИ-0,4 кВ						
12	Схема установки РЛР						
<u>Приложение</u>							
	Ведомость опор					1 лист	
	Ведомость координат					1 лист	
	Поопорная спецификация					1 лист	
	Опросный лист на силовой трансформатор					1 лист	
	Опросный лист на МТП					1 лист	
	Паспорт рабочего проекта					1 лист	
	Ведомость объемов основных монтажных работ					3 листа	
	Спецификация оборудования, изделий и материалов					3 листа	
						Лист 2	
3257-ЛСП/26-ВЭС.СП							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

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

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																				
		СО34.20.408-97	Правила приемки в эксплуатацию воздушных линий электропередачи напряжением 0,38-10 кВ с самонесущими изолированными проводами																				
		СО 34.03.285-2002	Правила безопасности при строительстве линий электропередач и производстве электромонтажных работ																				
		ВППБ-01-02-95 (РД-34-03-301-95)	Правила пожарной безопасности для энергетических предприятий																				
		СП 48.13330.2019	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"																				
		ОТП.С.03.61.07(и)	Трансформаторная подстанция напряжением 10/0,4 кВ мощностью от 25 до 250 кВА мачтового типа																				
11.0014	Одноцепные, двухцепные и переходные железобетонные опоры ВЛИ 0,4 кВ с СИП-2 с линейной арматурой ООО "НИЛЕД"																						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	3257-ЛСП/26-ВЭС .СП						Лист											
												3											

Пояснительная записка

1. Общая часть.

Рабочий проект по титулу «Строительство МТП-160 6/0,4 кВ, РЛКВ-6 кВ, ВЛЗ-6 кВ от оп. 3 ВЛЗ-6 кВ ТП-217-ТП-301, ВЛИ-0,38 кВ ПС Момино № 26, МО, г/о Богородский, 50:16:0501001:3352» 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» №В8-25-302-148923(402511);
- Технического задания на проектирование, выданное ПАО «Россети Московский регион» ;
- Материалов инженерных изысканий и обследования электросетевого хозяйства.

Данные энергопринимающих устройств заявителя:

- класс напряжения - 6/0,4кВ ;
- максимальная мощность - 150 кВт
- категория надежности по ПУЭ - III.

3. Объем рабочего проекта.

Настоящий рабочий проект предусматривает:

- монтаж ВЛЗ-6 кВ - 42 м (длина по плану);
- монтаж РЛР - 1 комп.;
- монтаж мачтовой трансформаторной подстанции - МТП;
- монтаж силового трансформатора - 160 кВА 6/0,4 кВ;
- монтаж щита ПЭС на фасаде проект. МТП- 1 шт.;
- монтаж счетчика электрической энергии в РУНН МТП - 1 шт.;
- монтаж ВЛИ-0,4 кВ - 2 м (длина по плану).

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);

3257-ЛСП/26-ВЭС.ПЗ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Проскурнин			01.26
ГИП		Егорушкин			01.26
Н.Контр		Егорушкин			01.26

Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
РП	1	11
ООО "ЛЭПСТРОЙПРОЕКТ"		

- среднегодовая температура воздуха - плюс 5 °С (табл. 5.1 СП 131.13330.2020);
- удельное сопротивление грунта - 100 Ом*м;
- степень загрязнения атмосферы - I-II ст.

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

Проектируемый линейный объект проходит по земельному участку с к.н. 50:16:0000000:76599, принадлежащему АО "Ногинское", в лице генерального директора Маныкина Д. А. а также по земельному участку с к.н. 50:16:0501001:3352, принадлежащему Шенгелия Э. Б., получены согласования собственников. Имеется пересечения проектируемой ВЛЗ-6 кВ с проезжей частью улицы.

4.3. Описание пересекаемых инженерных коммуникаций и линейных объектов.

В границах выполнения работ имеется пересечение проектируемой ВЛЗ-6 кВ с проезжей частью улицы. Согласно расчетов данные пересечения соответствуют норме.

5. Конструктивно-технические решения.

5.1. Общая часть.

Проектом предусматривается строительство ВЛЗ-6 кВ, ВЛИ-0,4кВ и трансформаторной подстанции МТП с силовым трансформатором 160 кВА.

Проектируемая ВЛЗ-6 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 42 м.

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

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

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

5.2. Устройство ВЛЗ-6 кВ, ВЛИ 0,4кВ.

Проектируемая трасса воздушной линии 6 кВ выполняется на железобетонных опорах на базе стоек СВ 110-5-АТ, проводом СИП-3т 1х70.

На проектируемой опоре №5 монтируется разъединитель типа - РЛР Тесла-1-10/400 УХЛ1.

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

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

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

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

Закрепление опор в грунте предусматривается в сверленные котлованы без ригелей на глубину, рекомендуемую типовым проектом, с обратной засыпкой пазух котлованов слоями 25 - 30 см непучинистым

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

3257-ЛСП/26-ВЭС .ПЗ						Лист
						2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	

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-6 кВ, ВЛИ-0,4 кВ производится комплекс испытаний и измерений в объеме, предусмотренном ПУЭ изд.7, гл.1.8.

Ведомость опор проектируемой ВЛЗ-6 кВ, ВЛИ-0,4 кВ см. приложение к проекту.

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

5.3. Монтаж МТП 6/ 0.4 кВ.

Проектируемая МТП-6/0,4кВ конструктивно представляет собой однотрансформаторную тупиковую подстанцию мачтового типа, смонтированную на ж/б опорах на базе стоек СВ 110-5-АТ, с установленным силовым масляным трансформатором 160 кВА.

Основные параметры МТП:

- тип трансформатора: ТМГ-11;
- номинальная мощность трансформатора: 160 кВА;
- схема и группа соединения обмоток трансформатора: У/Зн-11;
- номинальное напряжение на стороне ВН: 6 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 - 160 А; Линия №3 - 100 А.

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

Защита отходящих от РУ-0,4кВ ТП проектируемых фидеров 0,38 кВ выполняется по средством автоматических выключателей. На шинах НН проектируемой ТП 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 устанавливаемой трансформаторной подстанции и силового трансформатора приведены в опросном листе на трансформаторную подстанцию и трансформатор.

5.4 Мероприятия по демонтажу.

При строительстве данного объекта, демонтажные работы не производятся.

5.5 Выбор оборудования и расчет параметров защит.

ТП-217 (ОЛ на ТП-301) существующие уставки (согласно проекта 1807/23-ВЭС): $I_{MT3}=240$ А; $t_{MT3}=0,7$ сек; $K_{TT}=200/5$; RSZ3W3.

Отстройка от максимально возможного тока нагрузки:

$$S_{нагр.мах} = k_{мах} \cdot (S_{ТП1} + S_{ТП2} + \dots + S_{ТПN}) = k_{мах} \cdot (k_3 \cdot S_{TP1} + k_3 \cdot S_{TP2} + \dots + k_3 \cdot S_{TPN}) = 0,6 \cdot 0,9 \cdot (100 \cdot 2 + 160 \cdot 3 + 63 \cdot 3 + 250 \cdot 3 + 400 \cdot 2 + 320) = 1479,1 \text{ кВА}$$

где $k_{мах} = 0,6$ - коэф. совмещения максимумов нагрузки трансформаторов; k_3 - коэф. загрузки трансформаторов ($k_3=0,9-0,95$ - ТП с нагрузкой III категории; $k_3=0,65-0,7$ - 2-х трансформаторные ТП с нагрузкой I категории).

Расчетный максимальный ток нагрузки:

$$I_{мах} = S_{нагр.мах} / (\sqrt{3} \cdot U_{ном}) = 1479,1 / (\sqrt{3} \cdot 6) = 142,5 \text{ А.}$$

Определим ток срабатывания защиты:

$$I_{сз} = (k_n \cdot k_{сзн} / k_b) \cdot I_{мах} = (1,1 \cdot 1,1 / 0,85) \cdot 142,5 = 202,8 \text{ А.}$$

где k_n - коэффициент надежности отстройки (для RSZ3W3: $k_n=1,1-1,2$); $k_{сзн}$ - коэффициент самозапуска нагрузки (для МТЗ с временем срабатывания более 0,3с принимается в диапазоне 1,1-1,3); k_b - коэффициент возврата (для RSZ3W3: $k_b=0,85$); $I_{мах}$ - наибольший ток нагрузки.

Согласовано									
Взам. инв. N									
Подп. и дата									
Инв. N подл.									
<div style="text-align: right; font-size: 24pt; font-weight: bold;">3257-ЛСП/26-ВЭС.п3</div>									Лист
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> Изм. Кол.уч. Лист №док. Подп. Дата </div>									3

Т.к. существующая уставка МТЗ больше расчетной, то предлагаем оставить ее без изменений: $I_{сз}=240 \text{ А}$.

Время срабатывания защиты оставляем без изменений: $t_{сз}=0,7 \text{ сек}$.

Проверим чувствительность защиты в точке КЗ - КЗ (место проведения работ):

$$k_{ч} = I_{кз.мин}^{(2)} / I_{сз} = 2049 / 240 = 8,54 > 1,5 \text{ (условие выполняется).}$$

Так как мы не меняем уставку в ТП-217, то и вышестоящие защиты предлагаем оставить без изменений:

ТП-217 (Ввод) существующие уставки: $I_{сз}=270 \text{ А}$; $t_{сз}=0,9 \text{ сек}$; $K_{тт}=200/5$, RSZ 3W3

ПС-26 "Монино" ф.11А существующие уставки: $I_{МТЗ}=300 \text{ А}$; $t_{МТЗ}=1,4 \text{ сек}$; $K_{ТТ}=750/5$; РТ-40.

Выбор и проверка предохранителей в проект. МТП

Предварительно выбираем : предохранитель ПКТ-101-6-31,5-31,5-У1-КЭАЗ

По номинальному напряжению предохранителя:

$$U_{н.пр} \geq U_{сети}$$

6 кВ = 6 кВ (условие выполняется)

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

По номинальному току предохранителя:

$$I_{н.пр} \geq I_{н. вс}$$

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

$$I_{н. вс} = k_n \cdot I_{н.тр} = k_n \cdot S_{н.тр} / (\sqrt{3} \cdot U_{ном}) = 2 \cdot 160 / (\sqrt{3} \cdot 6) = 30,8 \text{ А};$$

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

31,5 А > 30,8 А (условие выполняется).

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

31,5 кА > 2,328 кА (условие выполняется).

Согласовано							3257-ЛСП/26-ВЭС.ПЗ	Лист
								4
	Взам. инв. N							
	Подп. и дата							
Инв. N подл.								
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Проверка трансформаторов тока на вводе в РУНН проект. МТП

Исходные данные

П/П	Наименование параметров		Условные обозначения	Ед. изм	Расчетное значение
1	Номинальная мощность силового трансформатора		S _{ном}	кВА	160
2	Параметры сети	Напряжение сети	U _{ном}	кВ	0,38
		Cos φ			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 _{нтт}	кВ	0,66
7	Максимальный расчетный ток трансформатора тока		I _{p max}	А	243,09
8	Минимальный расчетный ток трансформатора тока		I _{p min}	А	36,46
9	Ток первичной обмотки трансформаторов тока		I _{тт1}	А	300
10	Ток вторичной обмотки трансформаторов тока		I _{тт2}	А	5
11	Коэффициент трансформации		K _т		60

ПРОВЕРКА

П/П	Тип проверки		Условие			Результат
1	По номинальному напряжению		U _{нтт} , кВ	≥	U _{нсети} ,	Выполняется
			0,66	≥	0,38	
2	По номинальному первичному току		I _{ном.тт} ,	≥	I _{p max} , А	Выполняется
			300	≥	243,09	
3	По классу точности		Кл _{треб}	≥	Кл _{тт}	Выполняется
			0,5S	≥	0,5S	
4	По обеспечению точности приборов учета согласно п. 1.5.17 ПУЭ 7		Расчетное значение,	≥	Требуемое значение,	
	4.1	при максимальной нагрузке присоединения (I _{p.max} *100)/(K _т *I _{нсч}) >40%	81,03	≥	40	Выполняется
	4.2	при минимальной нагрузке присоединения (I _{p.мин} *100)/(K _т *I _{нсч}) >5%	12,15	≥	5	Выполняется

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

3257-ЛСП/26-ВЭС.ПЗ

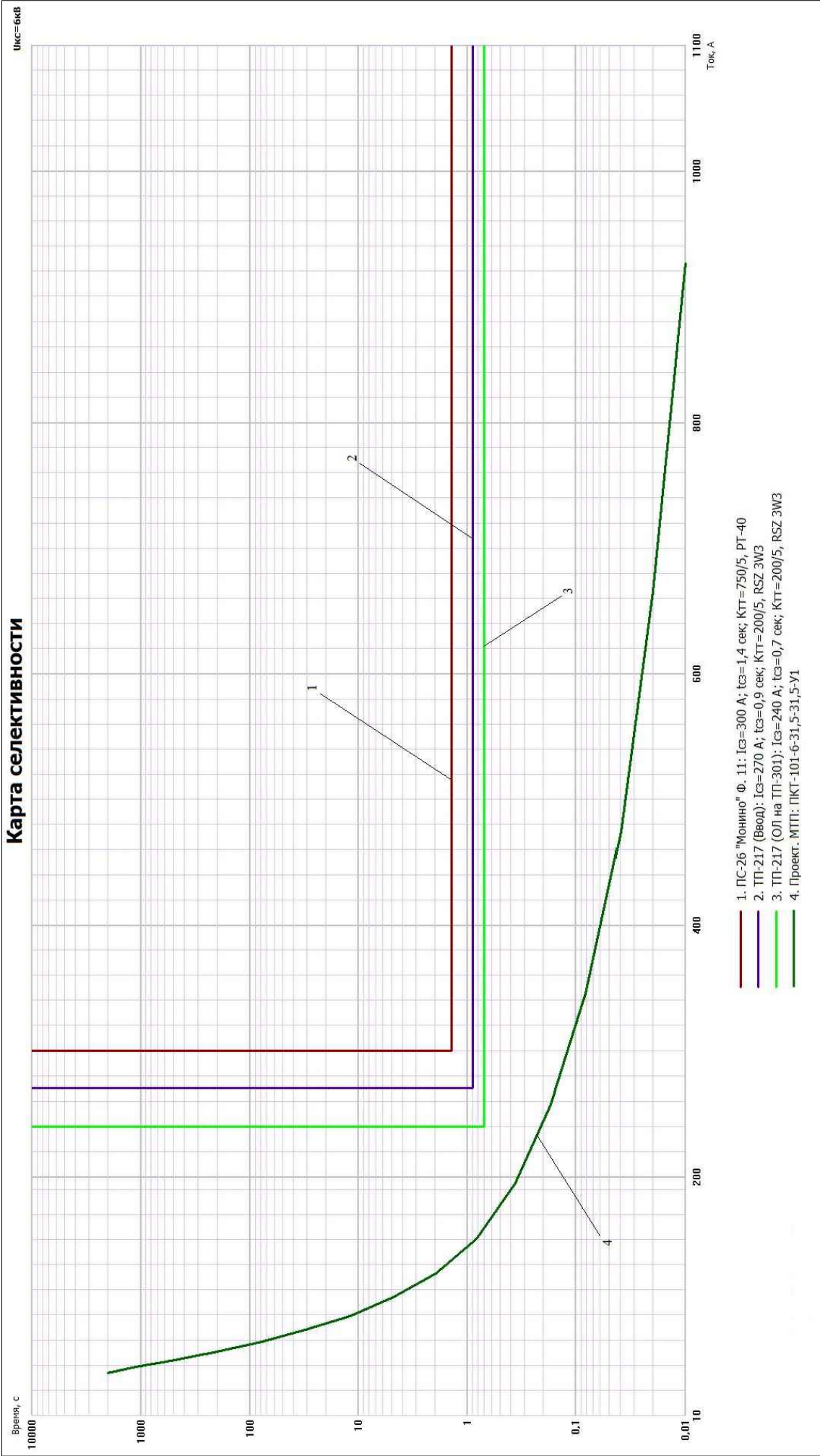
Лист

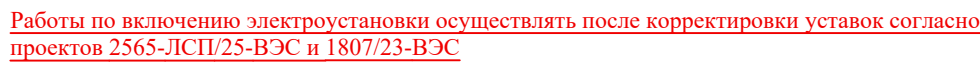
5

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

3257-ЛСП/26-ВЭС.ПЗ





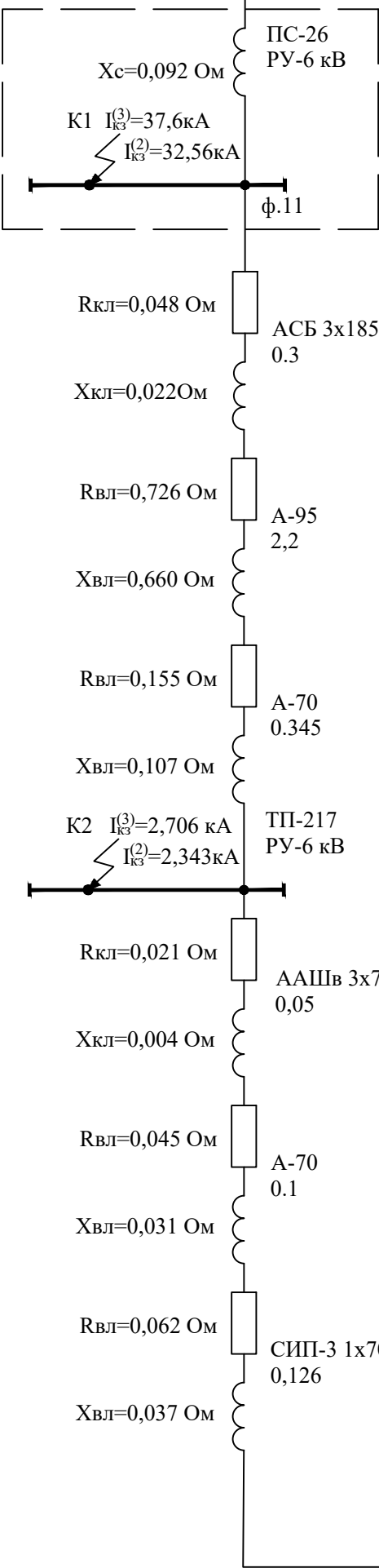
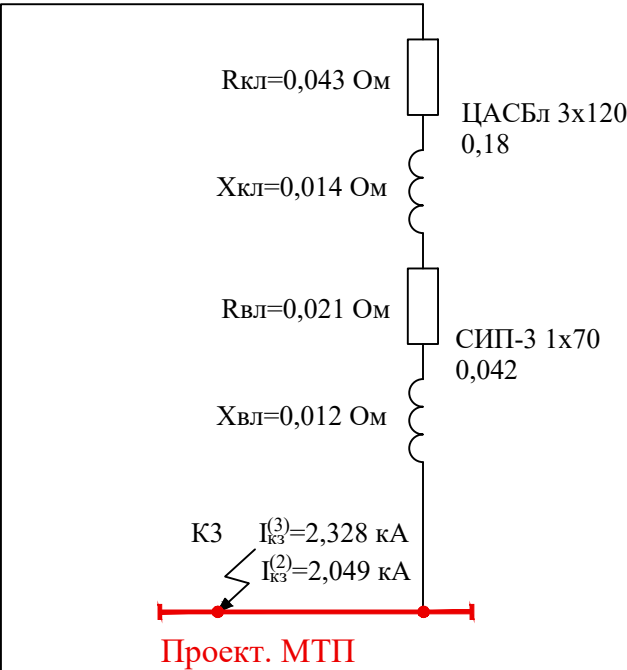


Схема замещения

РАСЧЕТ ТОКОВ КОРОТКОГО ЗАМЫКАНИЯ													
Наименование		Обозначение, расчетная формула	Ед. изм.	Расчетные точки КЗ									
				К1			К2					К3	
Система	Напряжение	U _{м.ф.}	кВ	6кВ									
Заданное значение незатухающей периодической составляющей тока к.з.		I _{к.з.} =I	кА	37,600									
Сопротивление		Z _c =X _c =U _{м.ф.} /√3·I _{к.з.}	Ом	0,092									
Линия	тип кабеля/ тип тра-ра		N			АСБ	A	A	ААШв	A	СИП-3	ЦАСБл	СИП-3
	Сечение кабеля/провода.		F	мм ²		3x185 (Al)	1x95(r)	1x70(r)	3x70 (Al)	1x70(r)	1x70(и)	3x120 (Al)	1x70(и)
	Количество кабелей на участке					1	1	1	1	1	1	1	1
	Длина		L	км		0.300	2.200	0.345	0.050	0.100	0.126	0.180	0.042
	Активное сопротивление	единичное	R ₀	Ом/км		0.160	0.330	0.450	0.420	0.450	0.493	0.240	0.493
		линии	R=R ₀ ·L	Ом		0.048	0.726	0.155	0.021	0.045	0.062	0.043	0.021
	Индуктивное сопротивление	единичное	X ₀	Ом/км		0.073	0.300	0.309	0.080	0.309	0.291	0.076	0.291
линии		X=X ₀ ·L	Ом		0.022	0.660	0.107	0.004	0.031	0.037	0.014	0.012	
Результирующее сопротивление		активное	R _Σ	Ом		0.048	0.774	0.929	0.950	0.995	1.057	1.101	1.121
		реактивное	X _Σ	Ом		0.114	0.774	0.881	0.885	0.916	0.952	0.966	0.978
		полное	Z=√(R _Σ ² + X _Σ ²)	Ом		0.124	1.095	1.280	1.298	1.352	1.423	1.464	1.488
Действующее значение периодической составляющей трехфазного тока КЗ		I _{кз(3)} =U _{м.ф.} ·√3·Z	кА		27,999	3,165	2,706	2,668	2,562	2,434	2,366	2,328	
Установившееся значение двухфазного тока КЗ на стороне 6 кВ		I _{кз(2)} =(√3/2)·I _{кз(3)}	кА	32,56	24,248	2,741	2,343	2,311	2,218	2,108	2,049	2,016	
Амплитуда ударного тока к.з.		I _{уд} =1,8√2·I _{кз}	кА	95,714	71.274	8.056	6.888	6.792	6.521	6.197	6.022	5.926	



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

Заземляющее устройство ВЛЗ-6 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.

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

Заземляющее устройство проектируемой МТП является общим для напряжения 6 кВ и 0,4 кВ. Сопротивление заземляющего устройства должно быть в любое время года не более 4 Ом. Заземляющее устройство выполняется углублёнными заземлителями из круглой стали Ø10 мм, укладываемой на глубине 0,5 м по периметру подстанции и вертикальных заземлителей из угловой стали 50х50х5мм. Вертикальные заземлители заглублять таким образом, чтобы верхний конец располагался на глубине 0,5м от поверхности земли. Заглубленные в грунт уголки соединяются между собой стальной полосой сваркой. Для повторного заземления устройств установленный на стойках МТП используется отдельный спуск выполненный круглой сталью Ø10 мм. К контуру заземления МТП в соответствии с ПУЭ-7 должны быть присоединены:

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

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

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

Исходные данные для расчета							
Наименование электроустановки	Доп. Норм. сопротивление ЗУ, Rдоп, Ом	Нормативное обоснование, ПУЭ-7	Тип грунта	Удельное сопротивление грунта, ρ Ом*м	Количество вертикал. зазем-й, Nв, шт	Длина вертикал. заземлителя, Lв, м	Глубина залегания контура заземления, м
ВЛ/ВЛИ-0,4 кВ	30,0	п.1.7.101	Суглинок	100	1,0	3,0	0,5

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

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

Примечание:
Расчет выполнен на основании:

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

Согласовано									
Взам. инв. N									
Подп. и дата									
Инв. N подл.									
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			

Расчет контура заземления МТП

Исходные данные для расчета										
Наименование электроустановки	Доп. Норм. сопротивление ЗУ, Rдоп, Ом	Нормативное обоснование, ПУЭ-7	Тип грунта	Удельное сопротивление грунта, ρ Ом*м	Количество вертикал. 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	12,0	0,5	по контуру

Расчет сопротивления вертикальных заземлителей									
Характеристики вертикального заземлителя				Расчет сопротивления вертикального заземлителя, R _{ов} , Ом				Расчет сопротивления вертикал. заземлителя с учетом коэффициента использования, R _в , Ом	
Материал вертикального заземлителя	Диаметр вертикал. заземлителя, d _в , мм	Расстояние от поверхности земли до середины стержня, t _в , м	Коэф-т использования вертикал. заземлителя, h _в	$R_{ов} = \frac{\rho \cdot \left[\ln \left(\frac{2 \cdot L_{в}}{d_{в}} \right) + 0,5 \cdot \ln \left(\frac{4 \cdot t_{в} + L_{в}}{4 \cdot t_{в} - L_{в}} \right) \right]}{2 \cdot \pi \cdot L_{в}}$				$R_{в} = \frac{R_{ов}}{N_{в} \cdot h_{в}}$	
уголок 50х50х5	0,0475	3,0	0,53	18,45 Ом				2,88 Ом	

Расчет сопротивления горизонтальных заземлителей									
Характеристики горизонтального заземлителя				Расчет сопротивления горизонтального заземлителя, R _{ог} , Ом				Сопротивление горизонтального заземлителя с учетом коэффициента использования, R _г , Ом	
Материал горизонтального заземлителя	br=2d (d-диаметр круглого заземлителя)	Глубина залегания горизонтального заземлителя, t _г , м	Коэф-т использования горизонт. заземлителя, h _г	$R_{ог} = \frac{\rho \cdot \left[\ln \left(\frac{2 \cdot L_{г}^2}{b_{г} \cdot t_{г}} \right) \right]}{2 \cdot \pi \cdot L_{г}}$				$R_{г} = \frac{R_{ог}}{h_{г}}$	
круг d10	0,020	0,5	0,33	13,63 Ом				41,80 Ом	

Расчет полного сопротивления контура заземления			Расчет выполнен на основании:							
Расчетная формула	Доп. Норм. сопротивление ЗУ, R _{доп} , 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."; - 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.							
$R_{расч} = \frac{R_{г} \cdot R_{в}}{R_{г} + R_{в}}$		$R_{расч} \leq R_{доп}$								
2,69 Ом	4,0 Ом	Условие выполняется								

Расчет контура заземления ж/б опор одностоечных с одним подкосом ВЛЗ-6 (10) кВ

Исходные данные для расчета										
Наименование электроустановки	Доп. Норм. сопротивление ЗУ, R _{доп} , Ом	Нормативное обоснование, ПУЭ-7	Тип грунта	Удельное сопротивление грунта, ρ Ом*м	Количество вертикал. заземл. №, шт	Длина вертикал. заземлителя, L _в , м	Расстояние между вертикальными электродами, м	Длина горизонтал. заземлителя, L _г , 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, R _{ов} , Ом				Расчет сопротивления вертикал. заземлителя с учетом коэффициента использования, R _в , Ом	
Материал вертикального заземлителя	Диаметр вертикал. заземлителя, d _в , мм	Расстояние от поверхности земли до середины стержня, t _в , м	Коэф-т использования вертикал. заземлителя, h _в	$R_{ов} = \frac{\rho \cdot \left[\ln \left(\frac{2 \cdot L_{в}}{d_{в}} \right) + 0,5 \cdot \ln \left(\frac{4 \cdot t_{в} + L_{в}}{4 \cdot t_{в} - L_{в}} \right) \right]}{2 \cdot \pi \cdot L_{в}}$				$R_{в} = \frac{R_{ов}}{N_{в} \cdot h_{в}}$	
уголок 50х50х5	0,0475	2,0	0,91	27,78 Ом				15,26 Ом	

Расчет сопротивления горизонтальных заземлителей									
Характеристики горизонтального заземлителя				Расчет сопротивления горизонтального заземлителя, R _{ог} , Ом				Сопротивление горизонтального заземлителя с учетом коэффициента использования, R _г , Ом	
Материал горизонтального заземлителя	br=2d (d-диаметр круглого заземлителя)	Глубина залегания горизонтального заземлителя, t _г , м	Коэф-т использования горизонт. заземлителя, h _г	$R_{ог} = \frac{\rho \cdot \left[\ln \left(\frac{2 \cdot L_{г}^2}{b_{г} \cdot t_{г}} \right) \right]}{2 \cdot \pi \cdot L_{г}}$				$R_{г} = \frac{R_{ог}}{h_{г}}$	
круг d10	0,020	0,5	0,95	27,12 Ом				28,55 Ом	

Расчет полного сопротивления контура заземления			Расчет выполнен на основании:							
Расчетная формула	Доп. Норм. сопротивление ЗУ, R _{доп} , 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."; - 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.							
$R_{расч} = \frac{R_{г} \cdot R_{в}}{R_{г} + R_{в}}$		$R_{расч} \leq R_{доп}$								
9,95 Ом	10,0 Ом	Условие выполняется								

5.7. Охранная зона линейного объекта.

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

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№доку	Подп.	Дата	3257-ЛСП/26-ВЭС.ПЗ				Лист
										10

изолированными проводами, в границах населенных пунктов.

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

5.8. Знаки и обозначения линейного объекта.

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

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

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

5.9. Организация эксплуатации линейного объекта.

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

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

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

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

Перед сдачей в эксплуатацию вновь вводимых ЛЭП должна быть проверка:

- а) технического состояния и соответствия ее проекту;
- б) равномерности распределения нагрузки по фазам;
- в) заземляющих устройств;
- г) стрел провеса и вертикальных расстояний до земли от нижней точки провода в пролетах.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

3257-ЛСП/26-ВЭС.пз

Лист
11

1. Общие часть.

- СП 48.13330.2019 "Организация строительства.";
- СНиП 1.04.03-85* "Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений".

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

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

- Кран автомобильный КС-2561 - 1шт;
- Буровая машина на автомобиле БКМ-317 - 1шт;

- сборка и установка опор;
- монтаж проводов;
- устройство заземления опор.

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

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

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

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

6. Мероприятия по выполнению работ в зимний период

Все работы, проводимые в зимних условиях, необходимо выполнять в соответствии с нормами и техническими условиями на производство работ в зимнее время. Работы в охлаждающей среде проводятся при соблюдении требований СП 2.2.3670-20.

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°С не рекомендуется планировать выполнение физической работы категории выше Па. При температуре воздуха ниже -40°С следует предусматривать защиту лица и верхних дыхательных путей.

7. Охрана труда и техника безопасности.

Охрана труда и техники безопасности обеспечивается принятием всех проектных решений в строгом соответствии со СНиП 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.

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

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

						3257-ЛСП/26-ВЭС.ПОС	Лист 3
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

не должно превышать норм, предусмотренных главой СНиП12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве».

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

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

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

Для защиты от прямого прикосновения:

- основная изоляция токоведущих частей;
- ограждения и оболочки;

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

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

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

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

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

8. Охрана окружающей среды

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

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

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

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

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

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

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

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

9. Противопожарные мероприятия и пожарная защита

Пожарная безопасность проектируемого объекта обеспечивается применением несгораемых конструкций, автоматическим отключением токов короткого замыкания и должна обеспечиваться в соответствии с

Согласовано							3257-ЛСП/26-ВЭС.ПОС	Лист 4
Взам. инв. N								
Подп. и дата								
Инв. N подл.								
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

"Правилами пожарной безопасности для энергетических предприятий" СО 34.03.301-00.

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

Для соблюдения пожарной безопасности на территории строительства сгораемые строительные материалы размещаются с соблюдением противопожарных разрывов со зданиями и сооружениями согласно требованиям Ф3 №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 23407-78, 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 ГОСТ 12.1.013-78. 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

Согласовано							3257-ЛСП/26-ВЭС.ПОС	Лист
								5
Взам. инв. N								
Подп. и дата								
Инв. N подл.								
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

быть выполнено следующее:

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

12. Приемка и контроль качества выполняемых работ

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

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

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

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

Не допускается выполнение последующих работ при отсутствии актов освидетельствования.

Согласовано							3257-ЛСП/26-ВЭС.ПОС	Лист
								6
	Взам. инв. N	Подп. и дата	Инв. N подл.					
				Изм.	Кол.уч.	Лист		№ док.

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Рабочий проект по титулу «Строительство МТП-160 6/0,4 кВ, РЛКВ-6 кВ, ВЛЗ-6 кВ от оп. 3 ВЛЗ-6 кВ ТП-217-ТП-301, ВЛИ-0,38 кВ ПС Монино № 26, МО, г/о Богородский, 50:16:0501001:3352» разработан на основании:

- Технических условий на присоединение к электрическим сетям ПАО «Россети Московский регион» № В8-25-302-148923(402511);
- Технического задания на проектирование, выданное ПАО «Россети Московский регион»;

Технические характеристики объекта:

- Категория электроснабжения: III;
- Класс напряжения электрических сетей: 6/0,4 кВ;
- максимальная мощность - 150 кВт.

Проектом предусматривается строительство ВЛЗ-6 кВ, ВЛИ-0,4кВ и трансформаторной подстанции МТП с силовым трансформатором 160 кВА.

Проектируемая ВЛЗ-6 кВ выполняется от существующей железобетонной опоры №3 (по проекту 2394-ЛСП/24-ВЭС) до проектируемой МТП на базе стоек СВ 110-5-АТ с изгибающим моментом 50 кНм и проводом СИП-3т 1х70, длина по плану 42 м.

На проектируемой опоре №5 устанавливается разъединитель типа РЛР Тесла-1-10/400-УХЛ1.

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

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

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

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

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

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

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

Для выполнения строительно-монтажных работ и приемки законченного объекта строительства – ВЛЗ-6кВ, МТП-6/0,4 кВ, ВЛИ-0,4кВ, необходимо выполнить электромонтажные работы в соответствии с рабочим проектом шифр: 3257-ЛСП/26-ВЭС.

Согласовано



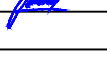
Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

3257-ЛСП/26-ВЭС

Строительство МТП-160 6/0,4 кВ, РЛКВ-6 кВ, ВЛЗ-6 кВ от оп. 3 ВЛЗ-6 кВ
ТП-217-ТП-301, ВЛИ-0,38 кВ ПС Монино № 26, МО, г/о Богородский,
50:16:0501001:3352

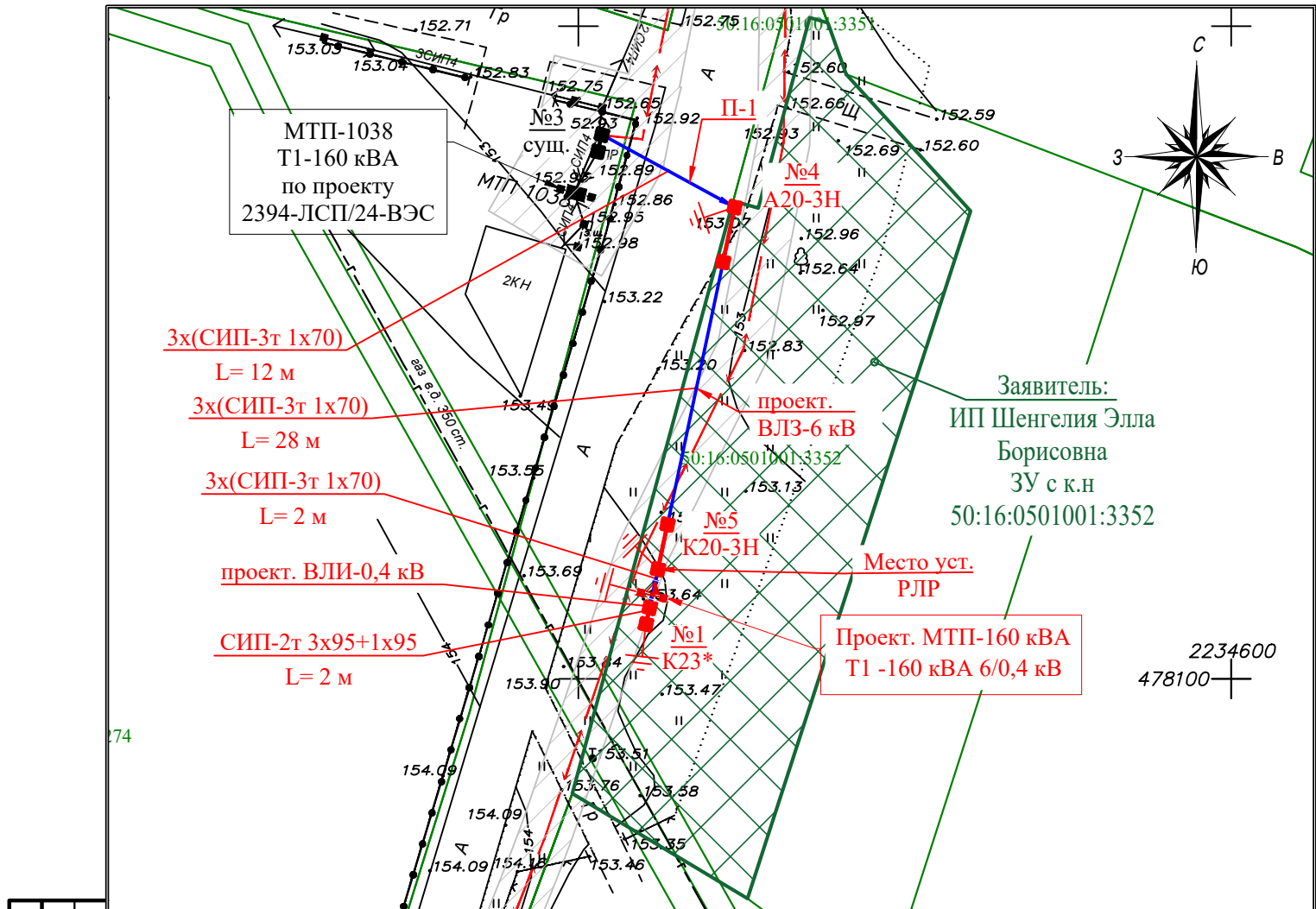
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Проскурнин			01.26
ГИП		Егорушкин			01.26
Н.Контр		Егорушкин			01.26

Сети электроснабжения.

Стадия	Лист	Листов
РП	1	

Общие данные

ООО "ЛЭПСТРОЙПРОЕКТ"



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Проскурнин			01.26
ГИП		Егорушкин			01.26
Н.Контр		Егорушкин			01.26

3257-ЛСП/26-ВЭС		
Строительство МТП-160 6/0,4 кВ, РЛКВ-6 кВ, ВЛЗ-6 кВ от оп. 3 ВЛЗ-6 кВ ТП-217-ТП-301, ВЛИ-0,38 кВ ПС Монино № 26, МО, г/о Богородский, 50:16:0501001:3352		
Сети электроснабжения.		Стадия
		Лист
		Листов
РП		2
План трассы проектируемой ЛЭП (М 1:500)		ООО "ЛЭПСТРОЙПРОЕКТ"

Согласовано

Взам. инв. N

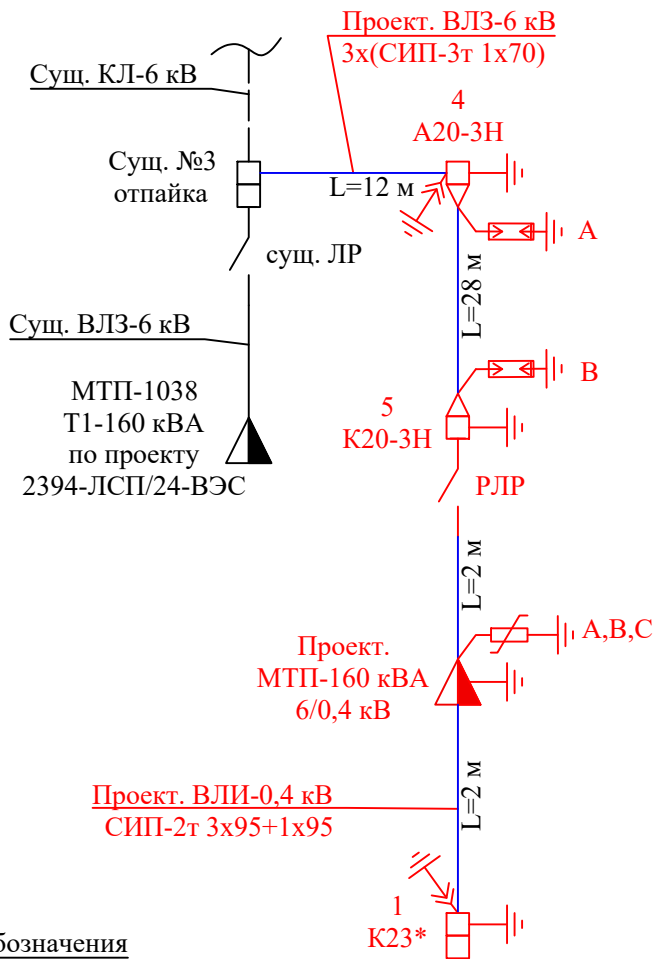
Подп. и дата

Инв. N подл.










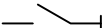



3257-ЛСП/26-ВЭС									
Строительство МТП-160 6/0,4 кВ, РЛКВ-6 кВ, ВЛЗ-6 кВ от оп. 3 ВЛЗ-6 кВ ТП-217-ТП-301, ВЛИ-0,38 кВ ПС Монино № 26, МО, г/о Богородский, 50:16:0501001:3352									
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	Сети электроснабжения.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Проскурнин			01.26		РП	3	
ГИП		Егорушкин			01.26				
Н.Контр		Егорушкин			01.26	Пересечение	ООО "ЛЭПСТРОЙПРОЕКТ"		

Поопорная схема






Условные обозначения

-  - сущ. двухстоечная ж/б опора
-  - проектируемая двухстоечная ж/б опора
-  - проектируемая одностоечная ж/б опора с 1-м подкосом
-  - проект. ЛЭП
-  - сущ. ЛЭП
-  - разрядник
-  - ОПН
-  - заземление
-  - место установки устройства для наложения защитного заземления
-  - разъединитель
-  - МТП 6/0,4 кВ

Паспортные данные ВЛЗ-6 кВ

№	Марка опор	Кол-во	ед. изм.
1	A20-3H	1	шт.
2	K20-3H	1	шт.
Паспортные данные ВЛИ-0,4 кВ			
№	Марка опор	Кол-во	ед. изм.
2	K23*	1	шт.

Длина проектируемой ВЛЗ-6 кВ по плану: 42 м;
Монтируемый провод: СИП-3т 1х70.
Длина проектируемой ВЛИ-0,4 кВ по плану: 2 м;
Монтируемый провод: СИП-2т 3х95+1х95.

						3257-ЛСП/26-ВЭС			
						Строительство МТП-160 6/0,4 кВ, РЛКВ-6 кВ, ВЛЗ-6 кВ от оп. 3 ВЛЗ-6 кВ ТП-217-ТП-301, ВЛИ-0,38 кВ ПС Монино № 26, МО, г/о Богородский, 50:16:0501001:3352			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Сети электроснабжения.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Проскурнин			01.26		РП	4	
ГИП		Егорушкин			01.26				
Н.Контр		Егорушкин			01.26	Поопорная схема	ООО "ЛЭПСТРОЙПРОЕКТ"		

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

Номер шкафа

Тип шкафа

Номер линии

I_{расч} линии, А

Марка и сечение проводника
или тип
и номинальный ток
шинопровода

Назначение линии

A,B,C
~400/230В

FV4-FV6
ОПН-0,4 кВ

Т1
ТМГ-11
160 кВА
6/0,4 кВ
У/ZN-11

НАРТИС-И300-
W131-A5SR1-
230-5-10ATN-
RS485-P1-EHL
MOQ1V3Z/1-D

Wh

ЩПЭС

QF1
BA57-35
In=250 А
Ii=2500А
Icu=40кА

QF2
BA57-35
In=160 А
Ii=1600А
Icu=35кА

QF3
BA57-35
In=100 А
Ii=1000А
Icu=30кА

QS
CSCS400K3CO
3P 400А I-0-II

TA1-TA3
Т-0,66
300/5
0,5S

PEN

FU1...FU3
ПКТ-101-6-
31,5-31,5-Y1

FV1-FV3
ОПН-6 кВ

QS

ВЛЗ-6 кВ
3х(СИП-3Т 1х70)

1

1

2

3

-

-

242,7

-

-

-

-

СИП-2Т
3х95+1х95

-

-

-

-

Проект Л1

Резерв

Резерв

Ввод от
трансформатора Т1

Ввод 6 кВ

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

3257-ЛСП/26-ВЭС

Строительство МТП-160 6/0,4 кВ, РЛКВ-6 кВ, ВЛЗ-6 кВ от оп. 3 ВЛЗ-6 кВ
ТП-217-ТП-301, ВЛИ-0,38 кВ ПС Монино № 26, МО, г/о Богородский,
50:16:0501001:3352

Изм.

Кол.уч.

Лист

№док

Подп.

Дата

Разраб.

ГИП

Н.Контр

Проскурнин

Егорушкин

Егорушкин

01.26

01.26

01.26

Сети электроснабжения.

Однолинейная схема МТП

Стадия

Лист

Листов

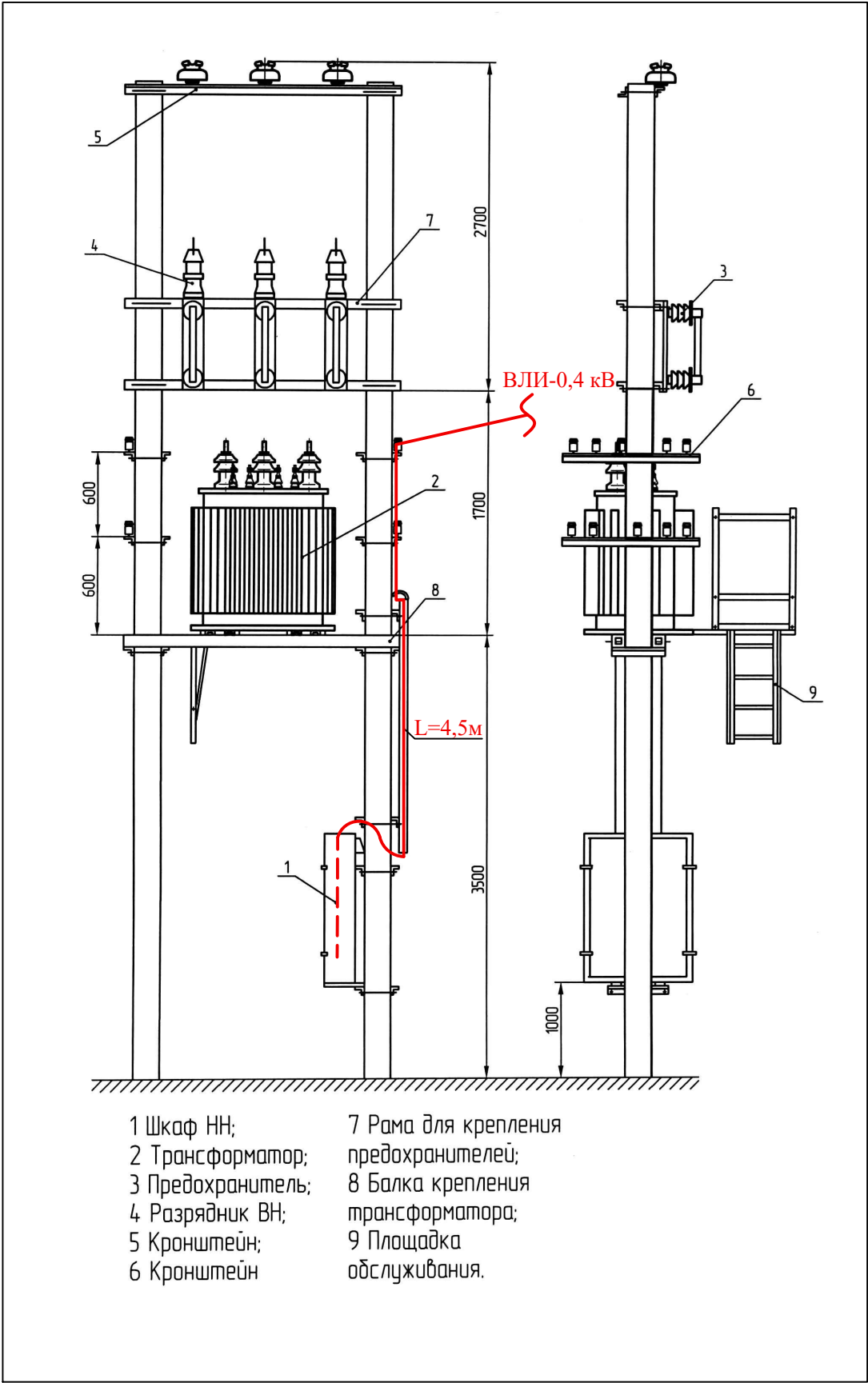
РП




5

ООО "ЛЭПСТРОЙПРОЕКТ"

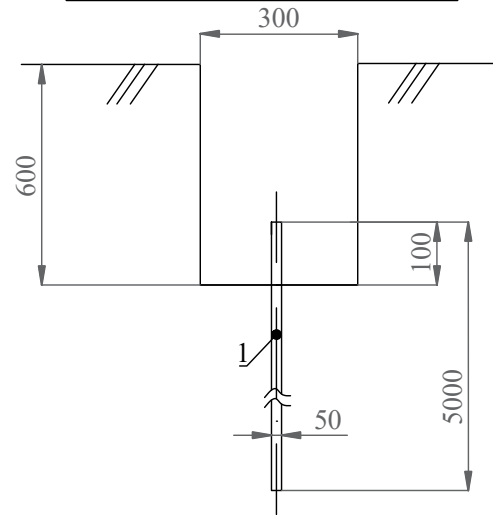
Формат А3

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



						3257-ЛСП/26-ВЭС				
						Строительство МТП-160 6/0,4 кВ, РЛКВ-6 кВ, ВЛЗ-6 кВ от оп. 3 ВЛЗ-6 кВ ТП-217-ТП-301, ВЛИ-0,38 кВ ПС Монино № 26, МО, г/о Богородский, 50:16:0501001:3352				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
Разраб.		Проскурнин			01.26	Сети электроснабжения.		Стадия	Лист	Листов
ГИП		Егорушкин			01.26			РП	6	
Н.Контр		Егорушкин			01.26	Схема размещения оборудования МТП		ООО "ЛЭПСТРОЙПРОЕКТ"		

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






Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чение
1		Уголок $\frac{50 \times 50 \times 5}{С 390}$ 8509-93 Гост 19281-80, L=5000 мм	12		
2		Круглая сталь Ø10мм, L=16500 мм	1		

Расчет полного сопротивления контура заземления		
Расчетная формула	Доп. Норм. сопротивление ЗУ, Рдоп, Ом	Требуемое условие
$R_{расч} = \frac{R_r \cdot R_{\pi}}{R_r + R_{\pi}}$		$R_{расч} \leq R_{доп}$
2,69 Ом	4,0 Ом	Условие выполняется

Расчет выполнен на основании:

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

1. Заземляющее устройство МТП должно иметь сопротивление не более 4 Ом в любое время года.
2. Вертикальные заземлители выполнены из стального уголка 50х50х5 длиной 5м. При этом должно быть предусмотрено 12 заземлителей. В качестве горизонтального заземлителя применить круглую сталь Ø10.
3. Заземлению подлежат нейтраль и корпус трансформатора, разрядники 6 кВ, а также все другие металлические части, которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции.
4. Все сварные соединения покрасить грунтовкой ГФ-021 по ГОСТ 25129-82.

						3257-ЛСП/26-ВЭС				
						Строительство МТП-160 6/0,4 кВ, РЛКВ-6 кВ, ВЛЗ-6 кВ от оп. 3 ВЛЗ-6 кВ ТП-217-ТП-301, ВЛИ-0,38 кВ ПС Монино № 26, МО, г/о Богородский, 50:16:0501001:3352				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата					
Разраб.		Проскурнин			01.26	Сети электроснабжения.		Стадия	Лист	Листов
ГИП		Егорушкин			01.26			РП	7	
						Устройство контура заземления МТП		ООО "ЛЭПСТРОЙПРОЕКТ"		
Н.Контр		Егорушкин			01.26					

Опора с одним подкосом

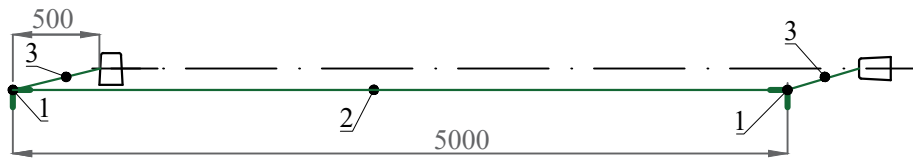
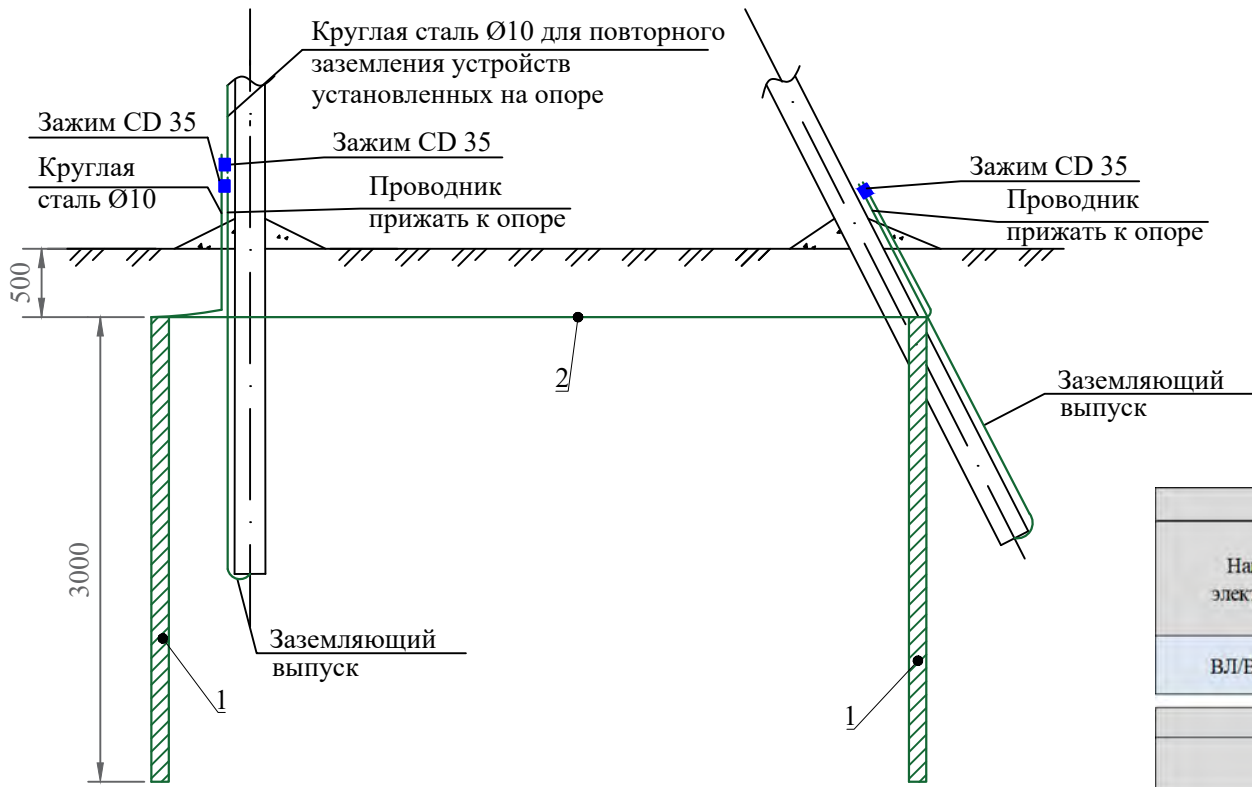
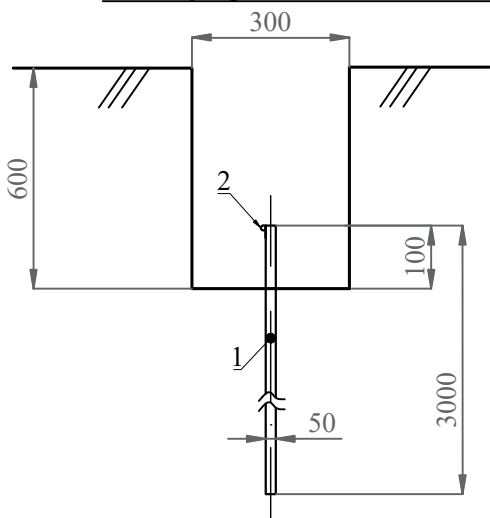


Схема устройства заземлителя



Спецификация материалов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
		Одноствоечная опора			
1	Вертикальный электрод	Уголок 50х50х5 ГОСТ8509-93 С 390 ГОСТ 19281-80 L=3м	2		
2	Горизонтальный заземлитель	Круглая сталь Ø10мм, L=5м	1		
3		Круглая сталь Ø10мм, L=3 м (L=12 м, если установлено оборудование на оп.)	1		
4	Плассечный зажим	CD 35	2(4*)		*если уст. оборудование

Исходные данные для расчета										
Наименование электроустановки	Доп. Норм. сопротивление ЗУ, Rдоп, Ом	Нормативное обоснование, ПУЭ-7	Тип грунта	Удельное сопротивление грунта, ρ Ом*м	Количество вертикал. зазем- лителей, 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, tв, м	Коэф-т использования вертикал. зазем- ля, hв	$R_{ов} = \frac{\rho \cdot \left[\ln \left(\frac{2 \cdot L_{в}}{d_{в}} \right) + 0,5 \cdot \ln \left(\frac{4 \cdot t_{в} + L_{в}}{4 \cdot t_{в} - L_{в}} \right) \right]}{2 \cdot \pi \cdot L_{в}}$				$R_{в} = \frac{R_{ов}}{N_{в} \cdot h_{в}}$		
уголок 50х50х5	0,0475	2,0	0,91	27,78 Ом				15,26 Ом		

Расчет сопротивления горизонтальных заземлителей										
Характеристики горизонтального заземлителя				Расчет сопротивления горизонтального заземлителя, Rог, Ом				Сопротивление горизонтального заземлителя с учетом коэффициента использования, Rг, Ом		
Материал горизонтального заземлителя	bг=2d (d- диаметр круглого заземлителя)	Глубина залегания горизонтальног о заземлителя, tг м	Коэф-т использования горизонт зазем- ля, hг	$R_{ог} = \frac{\rho \cdot \left[\ln \left(\frac{2 \cdot L_{г}^2}{b_{г} \cdot t_{г}} \right) \right]}{2 \cdot \pi \cdot L_{г}}$				$R_{г} = \frac{R_{ог}}{h_{г}}$		
круг d10	0,020	0,5	0,95	27,12 Ом				28,55 Ом		

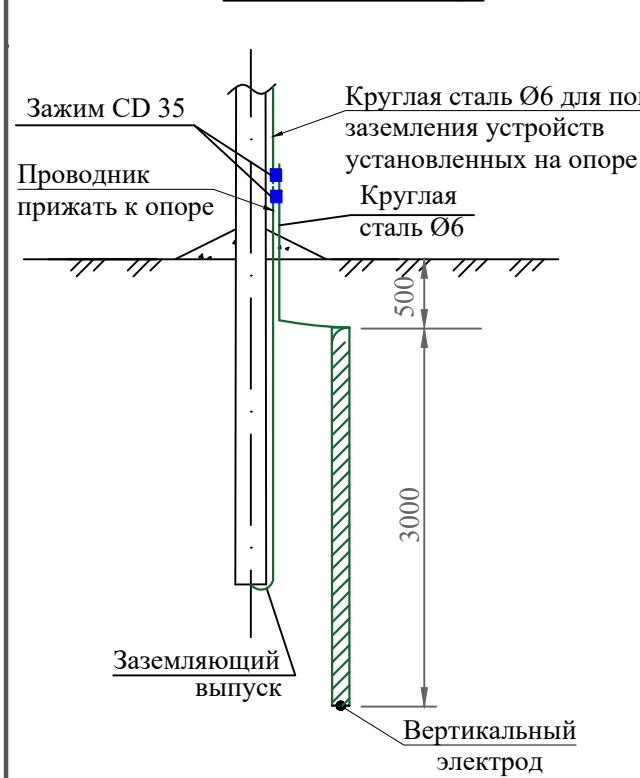
Расчет полного сопротивления контура заземления		
Расчетная формула	Доп. Норм. сопротивление ЗУ, Rдоп, Ом	Требуемое условие
$R_{расч} = \frac{R_{г} \cdot R_{в}}{R_{г} + R_{в}}$		$R_{расч} \leq R_{доп}$
9,95 Ом	10,0 Ом	Условие выполняется

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

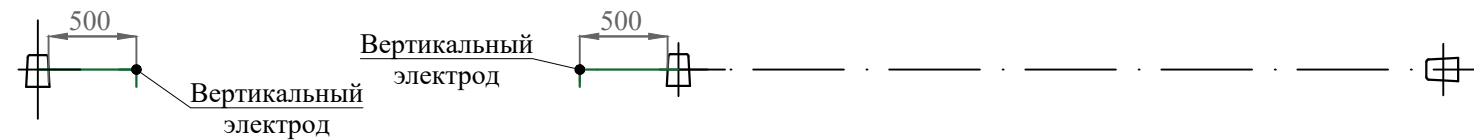
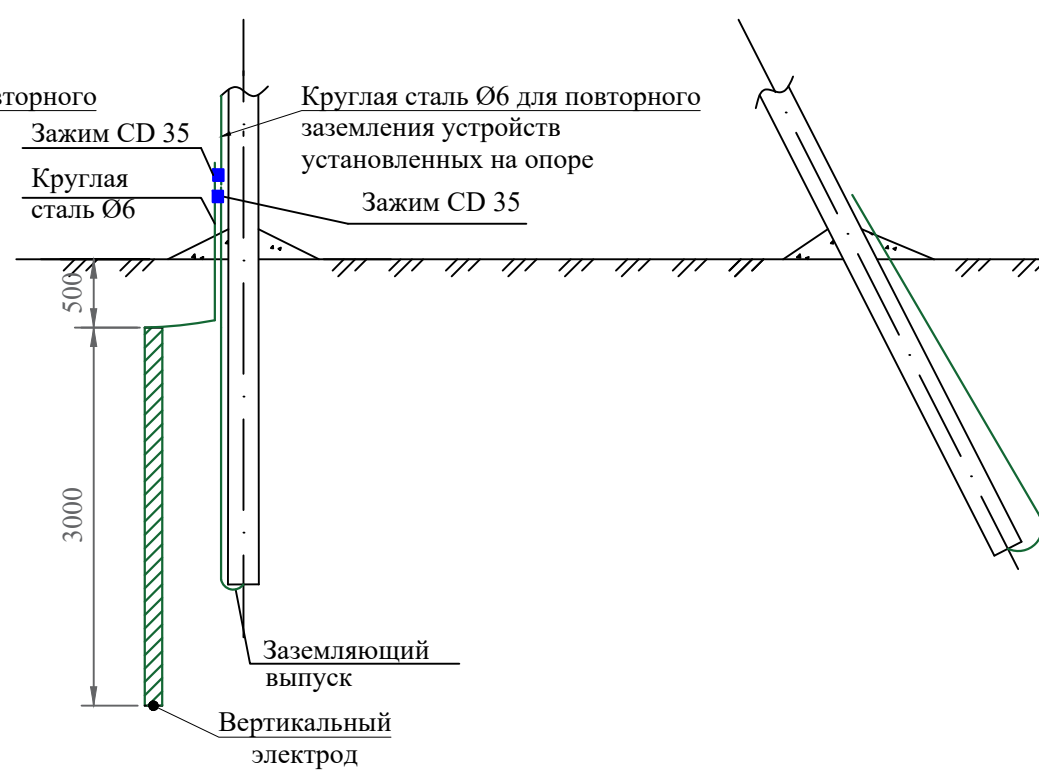
Заземление железобетонных опор должно быть выполнено в соответствии с требованиями гл. 1.7 и 2.5 ПУЭ 7 издания.
Для заземления опор на железобетонных стойках в верхней и нижней их частях предусмотрены заземляющие проводники, которые приварены к двум (четырем) спускам, проходящим внутри железобетонной стойки в качестве рабочей арматуры (см. проекты ЛЭП 00.10 и 20.0139).
К нижнему заземляющему проводнику присоединяются дополнительные заземлители. Кронштейны и другие стальные элементы опор должны иметь электрическое соединение с верхним заземляющим проводником.
На ж/б опорах PEN - проводник следует присоединять к арматуре стоек и подкосов опор.
Заземляющее устройство должно выполняться согласно указаниям типового проекта 3.407-150 "Заземляющее устройство опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38; 6; 10; 20; 35 кВ." (За исключением зажима CD 35).
Заземление осуществляется с помощью заземлителя состоящего из вертикальных заземлителей - электроды (уголок 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. Все сварные соединения покрасить грунтовкой ГФ-021.

						3257-ЛСП/26-ВЭС			
						Строительство МТП-160 6/0,4 кВ, РЛКВ-6 кВ, ВЛЗ-6 кВ от оп. 3 ВЛЗ-6 кВ ТП-217-ТП-301, ВЛИ-0,38 кВ ПС Момино № 26, МО, г/о Богородский, 50:16:0501001:3352			
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	Сети электроснабжения.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Проскурнин			01.26		РП	8	
ГИП		Егорушкин			01.26				
Н.Контр		Егорушкин			01.26	Заземление одноствоечной опоры с одним подкосом ВЛЗ-6 (10) кВ	ООО "ЛЭПСТРОЙПРОЕКТ"		

Одностоечная опора

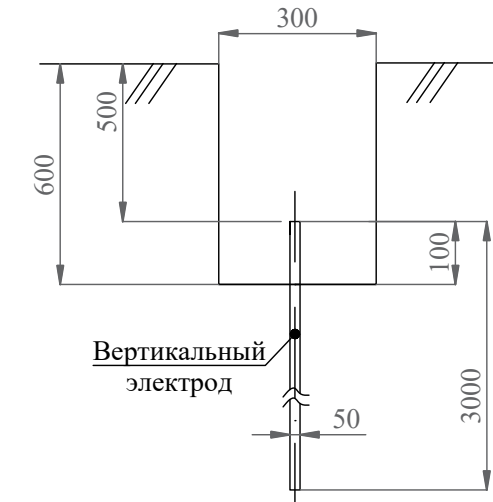


Опора с подкосами



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

Схема устройства заземлителя



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

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

К нижнему заземляющему проводнику присоединяются дополнительные заземлители.

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

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

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

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

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

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




Спецификация материалов

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

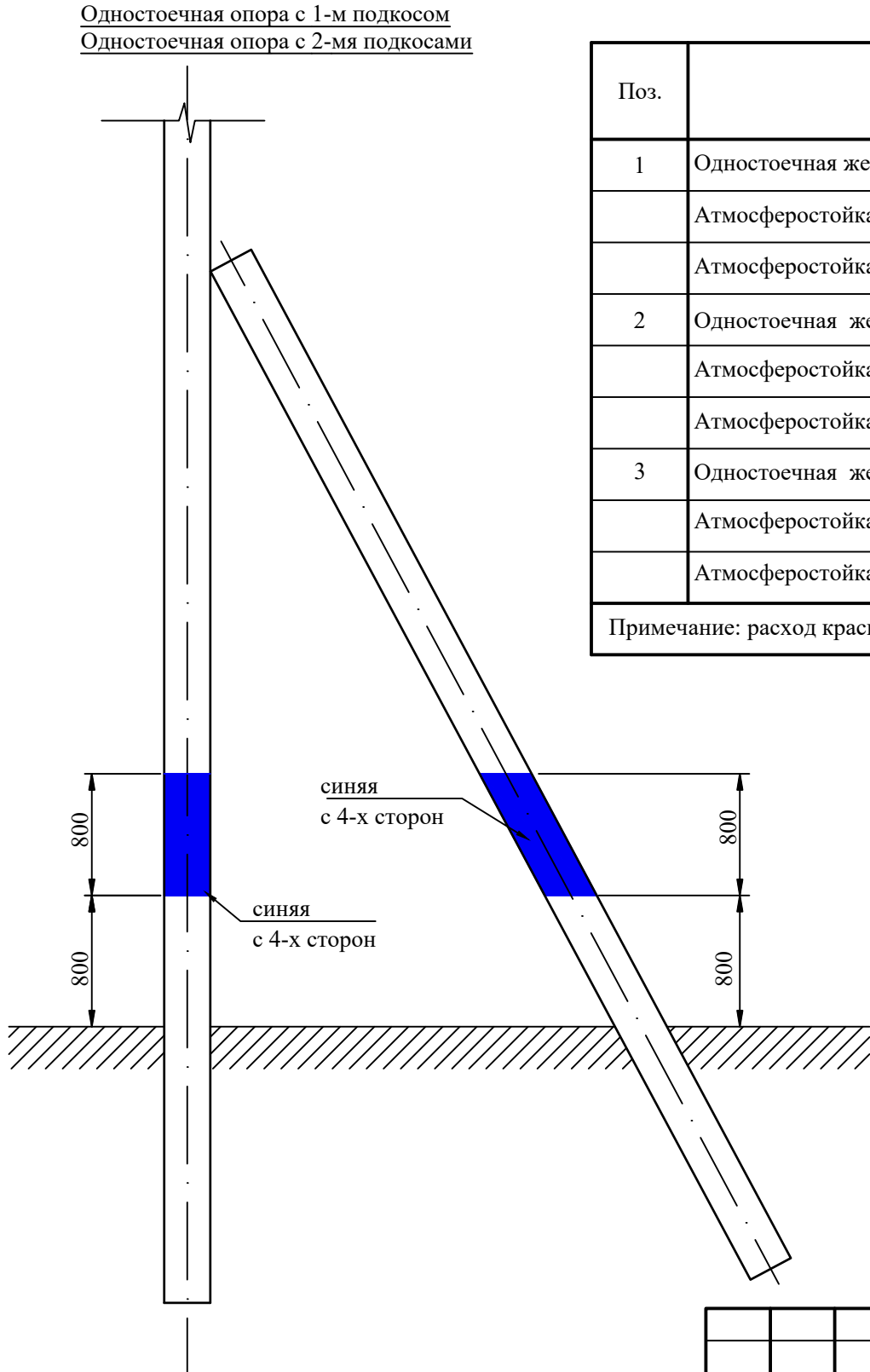
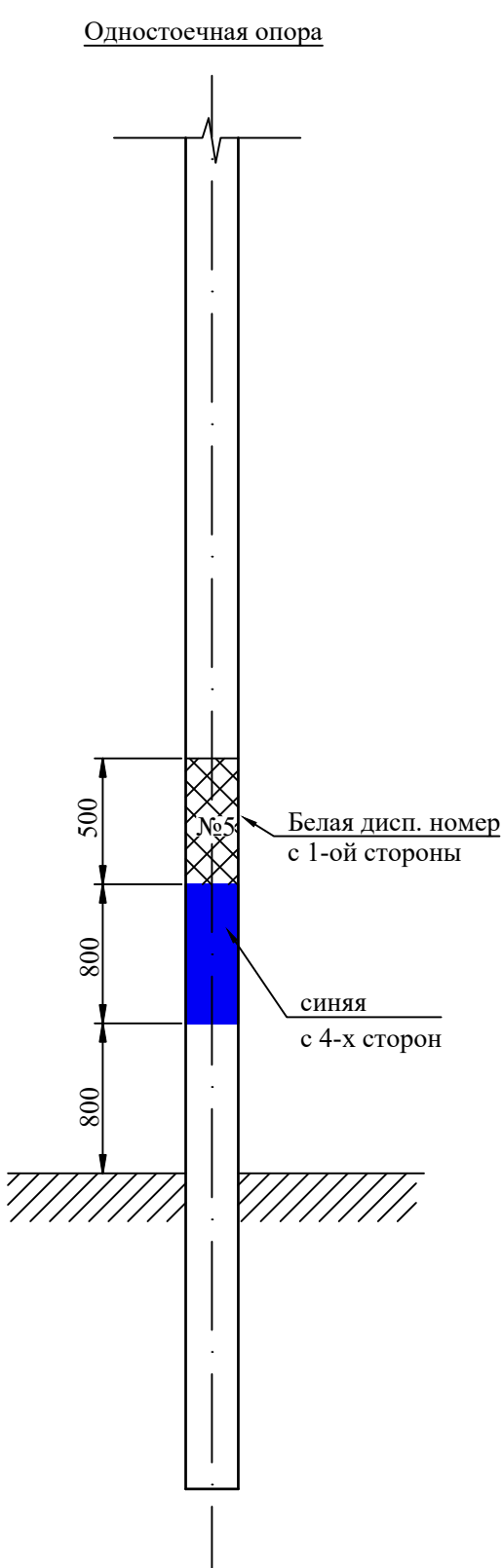
Исходные данные для расчета							
Наименование электроустановки	Доп. Норм. сопротивление ЗУ, R _{доп} , Ом	Нормативное обозначение, ПУЭ-7	Тип грунта	Удельное сопротивление грунта, ρ Ом*м	Количество вертикал. зазем-й, N _в , шт	Длина вертикал. заземлителя, L _в , м	Глубина задегания контура заземления, м
ВЛ/ВЛШ-0.4 кВ	30,0	п.1.7.101	Суглинок	100	1,0	3,0	0,5
Расчет сопротивления вертикальных заземлителей							
Характеристики вертикального заземлителя				Расчет сопротивления вертикального заземлителя, R _{0в} , Ом			
Материал вертикального заземлителя	Диаметр вертикал. заземлителя, d _в , мм	Расстояние от поверхности земли до середины стержня, t _в , м	$R_{0в} = \frac{\rho \cdot \left[\ln \left(\frac{2 \cdot L_{в}}{d_{в}} \right) + 0,5 \cdot \ln \left(\frac{4 \cdot t_{в} + L_{в}}{4 \cdot t_{в} - L_{в}} \right) \right]}{2 \cdot \pi \cdot L_{в}}$				
уголок 50х50х5	0,0475	2,0	27,78 Ом				

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

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

						3257-ЛСП/26-ВЭС			
						Строительство МТП-160 6/0,4 кВ, РЛКВ-6 кВ, ВЛЗ-6 кВ от оп. 3 ВЛЗ-6 кВ ТП-217-ТП-301, ВЛИ-0,38 кВ ПС Момино № 26, МО, г/о Богородский, 50:16:0501001:3352			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	Сети электроснабжения.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Проскурнин			01.26		РП	9	
ГИП		Егорушкин			01.26				
									
Н.Контр		Егорушкин			01.26	Заземление опор ВЛИ-0,4 кВ	ООО "ЛЭПСТРОЙПРОЕКТ"		

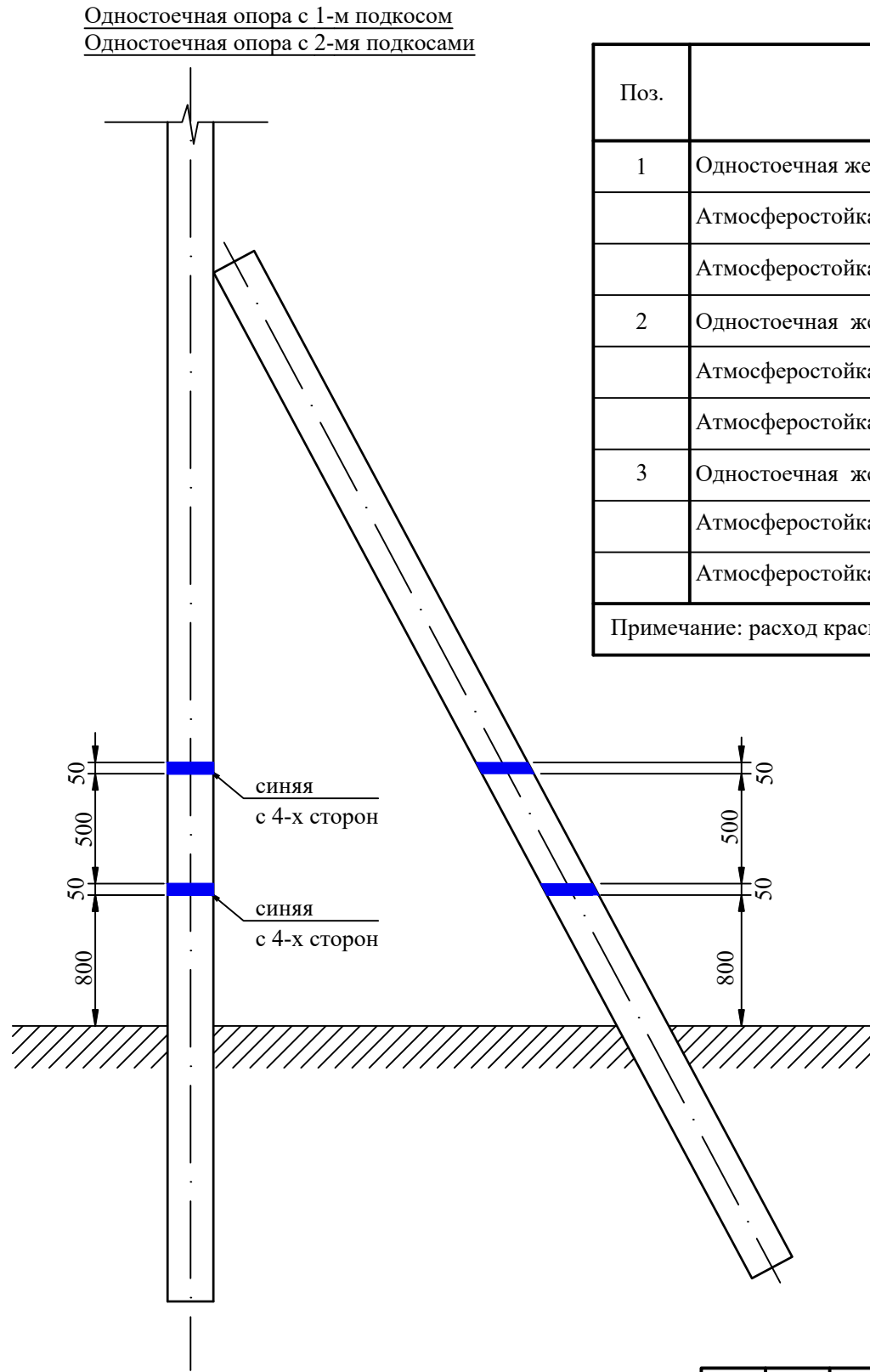
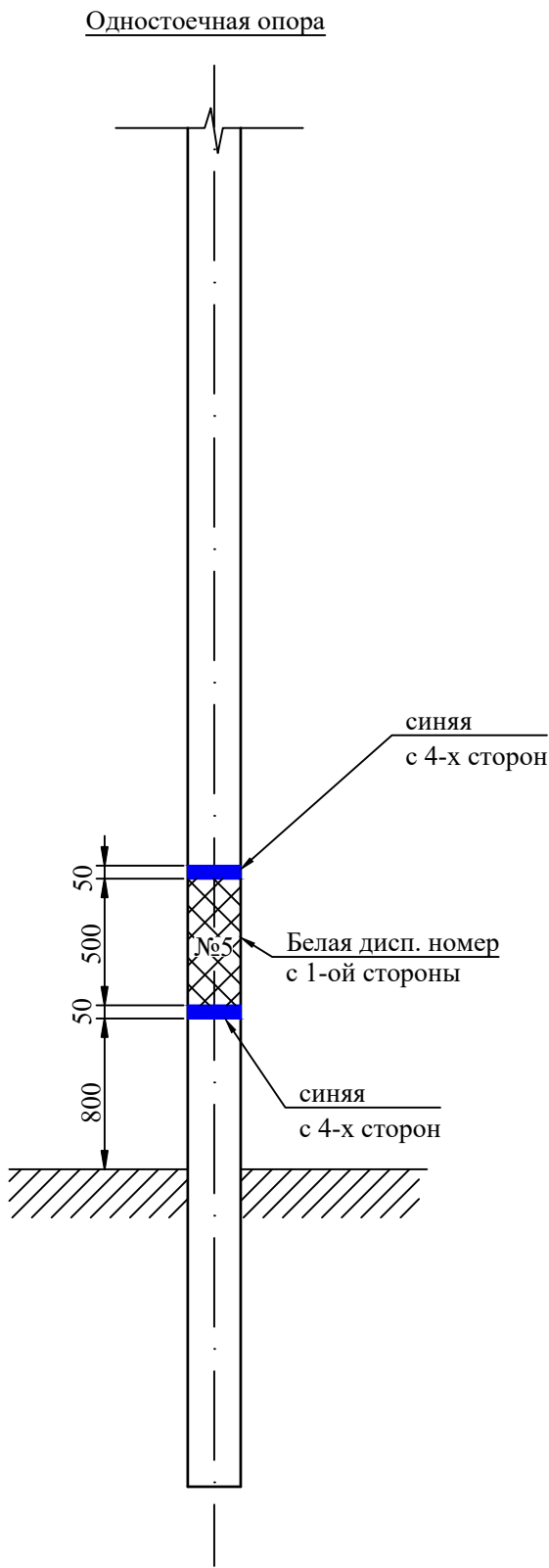
Согласовано				
Инов. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N		






Объемы окрасочных работ					
Поз.	Наименование работ	Кол.	S, м²	Масса ед., кг	Примечание
1	Одноствоечная 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	Одноствоечная 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	Одноствоечная железобетонная опора с 2-мя подкосами	1			
	Атмосферостойкая алкидная эмаль ПФ-115 (цвет белый)		0,14	0,028	
	Атмосферостойкая алкидная эмаль ПФ-115 (цвет синий)		2,208	0,4416	
Примечание: расход краски 0,2 кг/м² (за два раза)					

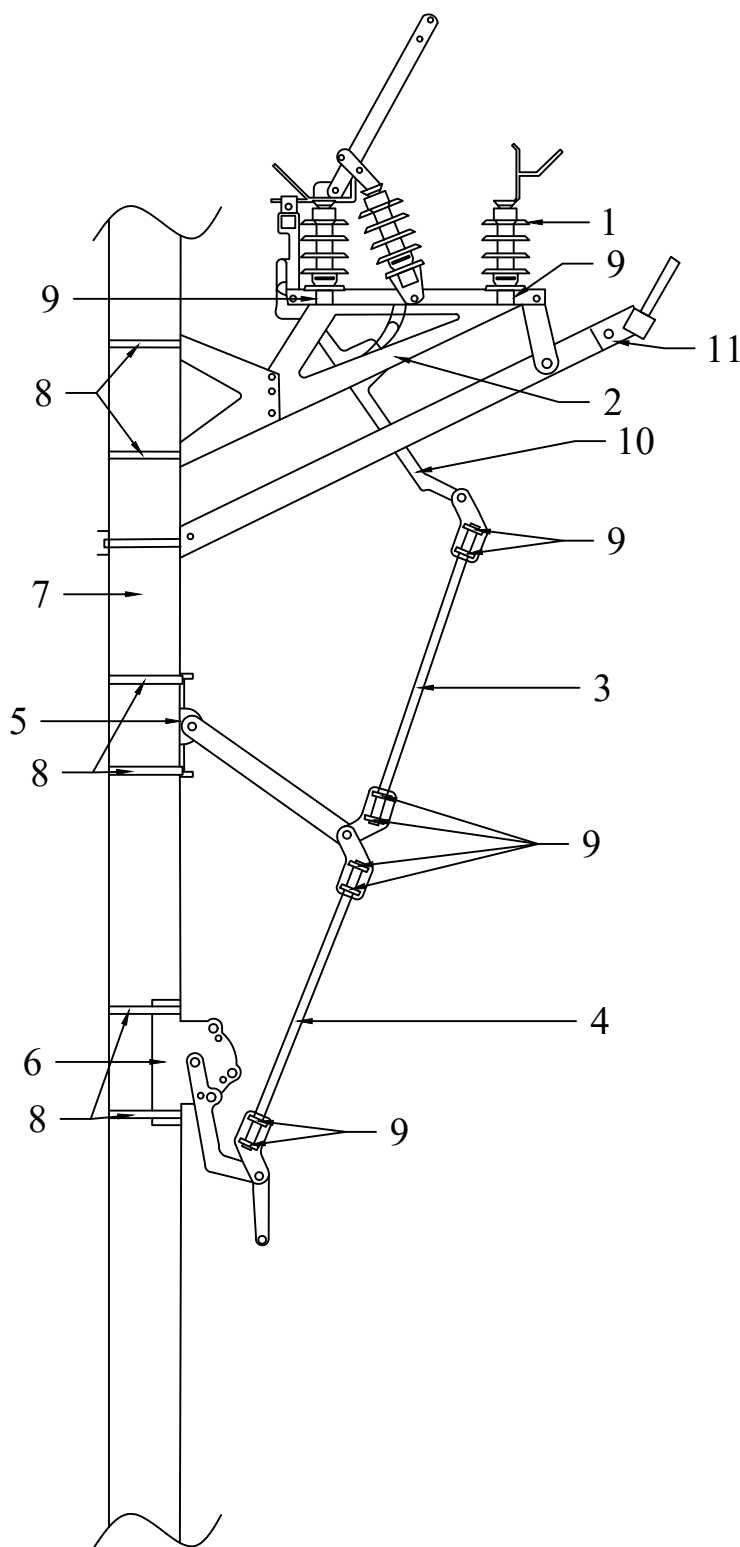
						3257-ЛСП/26-ВЭС			
						Строительство МТП-160 6/0,4 кВ, РЛКВ-6 кВ, ВЛЗ-6 кВ от оп. 3 ВЛЗ-6 кВ ТП-217-ТП-301, ВЛИ-0,38 кВ ПС Монино № 26, МО, г/о Богородский, 50:16:0501001:3352			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Сети электроснабжения.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Проскурнин			01.26		РП	10	
ГИП		Егорушкин			01.26				
Н.Контр		Егорушкин			01.26	Окраска опор ВЛЗ-6 (10) кВ		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)		0,13	0,026	
	Атмосферостойкая алкидная эмаль ПФ-115 (цвет синий)		0,09	0,018	
2	Одностоечная железобетонная опора с 1-м подкосом	1			
	Атмосферостойкая алкидная эмаль ПФ-115 (цвет белый)		0,13	0,026	
	Атмосферостойкая алкидная эмаль ПФ-115 (цвет синий)		0,18	0,036	
3	Одностоечная железобетонная опора с 2-мя подкосами	1			
	Атмосферостойкая алкидная эмаль ПФ-115 (цвет белый)		0,13	0,026	
	Атмосферостойкая алкидная эмаль ПФ-115 (цвет синий)		0,27	0,054	
Примечание: расход краски 0,2 кг/м² (за два раза)					

						3257-ЛСП/26-ВЭС			
						Строительство МТП-160 6/0,4 кВ, РЛКВ-6 кВ, ВЛЗ-6 кВ от оп. 3 ВЛЗ-6 кВ ТП-217-ТП-301, ВЛИ-0,38 кВ ПС Момино № 26, МО, г/о Богородский, 50:16:0501001:3352			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Сети электроснабжения.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Проскурнин			01.26		РП	11	
ГИП		Егорушкин			01.26				
Н.Контр		Егорушкин			01.26	Окраска опор ВЛИ-0,4 кВ	ООО "ЛЭПСТРОЙПРОЕКТ"		



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.

3257-ЛСП/26-ВЭС

Строительство МТП-160 6/0,4 кВ, РЛКВ-6 кВ, ВЛЗ-6 кВ от оп. 3 ВЛЗ-6 кВ
ТП-217-ТП-301, ВЛИ-0,38 кВ ПС Монино № 26, МО, г/о Богородский,
50:16:0501001:3352

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Проскурнин			01.26
ГИП		Егорушкин			01.26
Н.Контр		Егорушкин			01.26

Сети электроснабжения.

Схема установки РЛР

Стадия	Лист	Листов
РП	12	
ООО "ЛЭПСТРОЙПРОЕКТ"		

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

Приложение

Ведомость опор

№	Наименование опоры	№ типового проекта	Марка опоры	Кол-во стоек	Габарит опоры
ВЛЗ-6 кВ					
4	Опора анкерная	27.0002-11	A20-3H	2	8300
5	Опора концевая	27.0002-11	K20-3H	2	8300
ВЛИ-0,4 кВ					
1	Опора анкерная	11.0014-08 с X89	K23*	2	7000

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

						3257-ЛСП/26-ВЭС.ВО					
						Строительство МТП-160 6/0,4 кВ, РЛКВ-6 кВ, ВЛЗ-6 кВ от оп. 3 ВЛЗ-6 кВ ТП-217-ТП-301, ВЛИ-0,38 кВ ПС Монино № 26, МО, г/о Богородский, 50:16:0501001:3352					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Сети электроснабжения.			Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Проскурнин			01.26				РП	1	
ГИП		Егорушкин			01.26	Ведомость опор			ООО "ЛЭПСТРОЙПРОЕКТ"		
Н.Контр		Егорушкин			01.26						

Ведомость координат

№ опоры	Координата X	Координата Y	Широта	Долгота
<u>ВЛЗ-6 кВ</u>				
сущ. 3	478141,6801	2234551,7875	55.841471362739	38.234881059946
4	478136,1272	2234561,9666	55.841421817697	38.235043855901
5	478108,3879	2234556,0870	55.841172487784	38.234951589128
<u>МТП</u>				
(центр. точка)	478106,3817	2234555,6749	55.841154455826	38.234945127808
<u>ВЛИ-0,4 кВ</u>				
1	478104,1832	2234555,1619	55.841134693469	38.234937065362

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

						3257-ЛСП/26-ВЭС .ВК						
						Строительство МТП-160 6/0,4 кВ, РЛКВ-6 кВ, ВЛЗ-6 кВ от оп. 3 ВЛЗ-6 кВ ТП-217-ТП-301, ВЛИ-0,38 кВ ПС Монино № 26, МО, г/о Богородский, 50:16:0501001:3352						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Сети электроснабжения.			Стадия	Лист	Листов	
Разраб.		Проскурнин			01.26				РП	1		
ГИП		Егорушкин			01.26	Ведомость координат			ООО "ЛЭПСТРОЙПРОЕКТ"			
Н.Контр		Егорушкин			01.26							

Формат А4

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

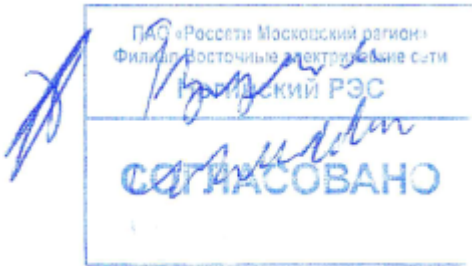
Поз	Наименование и техническая характеристика	Ед. изме-ре-ния	Кол.	Примечание	отпайка	A20-3H	K20-3H	МТП	K23*
	Номер опоры				сущ. 3	4	5		1
	Железобетонные элементы								
1	Стойки железобетонные СВ110-5-АТ	шт.	6	ТУ 5863-007-96502166-2016		2	2	2	
2	Стойки железобетонные СВ95-3-АТ	шт.	2	ТУ 5863-007-96502166-2016					2
	Металлические конструкции								
3	Болт М20х260	шт.	6	ГОСТ 7798-70	2	2	2		
4	Гайка М20	шт.	8	ГОСТ 5915-70	2	3	3		
5	Заземляющий проводник ЗП6	м	0.8	ТП 11.0014-43					0,8
6	Заземляющий проводник ЗП1	м	7.15	ТП 27.0002-43	0,65	1	5,5		
7	Траверса ДТ-1	шт.	1				1		
8	Кронштейн У52	шт.	2	ТП 27.0002-41		1	1		
9	Стяжка Х89	шт.	1	ТП 21.0112					1
10	Траверса ТМ73	шт.	1	ТП 27.0002-38			1		
11	Траверса ТМ67	шт.	2	ТП 27.0002-32	1	1			
12	Траверса ТМ66	шт.	1	ТП 27.0002-31			1		
13	Траверса ТМ68	шт.	1	ТП 27.0002-33		1			
14	Траверса ТМ65	шт.	2	ТП 27.0002-30	1		1		
15	Хомут Х51	шт.	1	ТП 12.0019-19			1		
	Линейная арматура								
16	Анкерный зажим РАЗ 3	шт.	12	СТО 34.01-2.2-009-2020	3	6	3		
17	Анкерный клиновой зажим DN 95-120	шт.	2	СТО 34.01-2.2-002-2015				1	1
18	Анкерный кронштейн CS 10.3	шт.	2	СТО 34.01-2.2-003-2015				1	1
19	Влагозащищенный ответвительный зажим Р 72	шт.	1	СТО 34.01-2.2-004-2015					1
20	Дистанционный фиксатор ВИС-15.50	шт.	5	СТО 34.01-2.2-003-2015				4	1
21	Зажим аппаратный прессуемый А2А-70-2Т	шт.	6				6		
22	Защитный колпачок СЕ 25.150	шт.	4	СТО 34.01-2.2-004-2015					4
23	Изолированный наконечник СРТА R 95	шт.	4	СТО 34.01-2.2-006-2015				4	
24	Колпачки К 9	шт.	8	СТО 34.01-2.2-009-2016		3	5		
25	Металлическая лента F 207	м	24	СТО 34.01-2.2-003-2015	3		4	14	3
26	Оперативный ответвительный зажим SLW 36	шт.	3		3				
27	Ответвительный влагозащищенный зажим ОЗ-35-150	шт.	9	СТО 34.01-2.2-009-2020			6	3	
28	Ответвительный зажим с адаптером РС 481	шт.	4	СТО 34.01-2.2-004-2015					4
29	Плащечный зажим CD 35	шт.	27		3	5	9	6	4
30	Подвесной полимерный изолятор SML 70/20 ГС	шт.	12	ГОСТ Р 55189-2012	3	6	3		
31	Разрядник мультикамерный РМК-20-IV-УХЛ1	шт.	2	ТУ 3414-001-45533350-2009		1	1		
32	Скрепа NC 20	шт.	24	СТО 34.01-2.2-003-2015	3		4	14	3
33	Спиральная вязка СВ 70	шт.	10	СТО 34.01-2.2-009-2020		6	4		
34	Стяжной ремешок Е 260	шт.	2	СТО 34.01-2.2-003-2015				1	1
35	Устройство для наложения защитного заземления СЕ 3	шт.	3			3			
36	Штыревой изолятор IF 27	шт.	8	ГОСТ 1232-2017		3	5		
	Электротехнические изделия и прочее								
37	СИП-3т 1х70	м	9.5		3		6,5		
38	Разъединитель РЛР	шт.	1	СТО 34.01-2.2-009-2016			1		
39	ТМГ-160 кВА 6/0,4 кВ	шт.	1					1	
40	МТП	шт.	1					1	
41	ЩПЭС	шт.	1					1	
	Металлопрокат								
42	Уголок 50х50х5	м	75			6	6	60	3
43	Сталь круглая d=10мм	м	71.0	ГОСТ 2590-2006	9,5	8	17	36,5	
44	Сталь круглая d=6мм	м	1.5						1,5

						3257-ЛСП/26-ВЭС.ПС			
						Строительство МТП-160 6/0,4 кВ, РЛКВ-6 кВ, ВЛЗ-6 кВ от оп. 3 ВЛЗ-6 кВ ТП-217-ТП-301, ВЛИ-0,38 кВ ПС Монино № 26, МО, г/о Богородский, 50:16:0501001:3352			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	Сети электроснабжения.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Проскурнин			01.26		РП	1	
ГИП		Егорушкин			01.26				
Н.Контр		Егорушкин			01.26	Поопорная спецификация	ООО "ЛЭПСТРОЙПРОЕКТ"		

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)	6 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	$\pm 2 \times 2,5\%$
7	Напряжение короткого замыкания при 75°C ($\pm 10\%$)	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».	

Согласовано



Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

3257-ЛСП/26-ВЭС .ОЛ1

Строительство МТП-160 6/0,4 кВ, РЛКВ-6 кВ, ВЛЗ-6 кВ от оп. 3 ВЛЗ-6 кВ
ТП-217-ТП-301, ВЛИ-0,38 кВ ПС Монино № 26, МО, г/о Богородский,
50:16:0501001:3352

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Проскурнин			01.26
ГИП		Егорушкин			01.26
Н.Контр		Егорушкин			01.26

Сети электроснабжения.

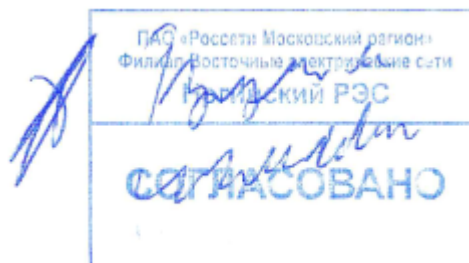
Опросный лист на силовой трансформатор

Стадия	Лист	Листов
РП	1	
ООО "ЛЭПСТРОЙПРОЕКТ"		

ООО "СЭМЗ"
ОПРОСНЫЙ ЛИСТ
на трансформаторные подстанции
МТП (СТП)

1.1 Тип размещения подстанции	<input type="checkbox"/> 1 опора <input checked="" type="checkbox"/> 2 опоры
1.2 Мощность МТП (СТП)	160 кВА
1.3 Климатическое исполнение и категория размещения	У1
1.4 Номинальное напряжение на стороне ВН, кВ	<input checked="" type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 10
1.5 Тип трансформатора	ТМГ-11 160 кВА
1.6 Схема и группа соединения силового трансформатора	<input type="checkbox"/> У/У-0 <input type="checkbox"/> Д/У-11 <input checked="" type="checkbox"/> У/Зн-11
1.7 Тип вводного аппарата на стороне ВН	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <input type="checkbox"/> РЛНД _____ <input type="checkbox"/> ПРВТ _____ </div> <div> <input type="checkbox"/> РЛК-16 _____ <input type="checkbox"/> РЛКВ _____ </div> <div> <u>РЛР Тесла-1-</u> <u>10/400 УХЛ1</u> </div> </div>
1.8 Тип аппарата защиты от атмосферных перенапряжений на стороне ВН	<input type="checkbox"/> РВО <input checked="" type="checkbox"/> ОПН <input type="checkbox"/> Отсутствует
1.9 Номинальное напряжение на стороне НН	0,4
1.10 Выводы на стороне НН	<input checked="" type="checkbox"/> Воздушный <input type="checkbox"/> Кабельный <input type="checkbox"/> Воздушно-кабельный
1.11 Тип вводного аппарата на стороне НН	<input checked="" type="checkbox"/> Место под установку рубильника CSCS400K3CO 3P 400A I-0-II
1.12 Место под установку счетчика эл. энергии	<input checked="" type="checkbox"/>
1.13 Количество и номинальные токи отходящих линий	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div>1 <u>250</u></div> <div>3 <u>100</u></div> <div>5 _____</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div>2 <u>160</u></div> <div>4 _____</div> <div>6 _____</div> </div>
1.14 Тип аппаратов на отходящих линиях 0,4	<input checked="" type="checkbox"/> Автоматические выключатели <u>BA57-35</u> <input type="checkbox"/> Рубильник-предохранители _____
1.15 Наличие фидера уличного освещения	<input type="checkbox"/> Да (16А или 25А) <input checked="" type="checkbox"/> Нет
1.16 Дополнительные требования : 1. Предохранитель на вводе ВН - ПКТ-101-6-31,5-31,5-У1-КЭАЗ; 2. Вводной рубильник типа CSCS400K3CO 3P 400A I-0-II; 3. Трансформаторы тока на стороне НН - 300/5 0,5s; Оборудование поставляемое отдельно от МТП: 4. Эл.сч.НАРТИС ИЗ300-W131-A5SR1-230-5-10ATN-RS485-P1-EHLMQ1V3Z/I-D в комплекте сменный модуль связи НАРТИС-MP-M2-2G4F 5. Шкаф для подключения ПЭС (ДГУ) _____	
Контактное лицо : _____ Место поставки продукции: _____ МО, городской округ Богородский	

Примечание: проектом предусматривается установка оборудования и материалов прошедших аттестацию ПАО «Россети Московский регион».



ПАСПОРТ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА																			
Заказчик				Филиал ПАО «Россети Московский регион» - «Восточные электрические сети»															
Договор				№3257-ЛСП															
Вид строительства				Новое строительство															
Наименование объекта				Строительство МТП-160 6/0,4 кВ, РЛКВ-6 кВ, ВЛЗ-6 кВ от оп. 3 ВЛЗ-6 кВ ТП-217-ТП-301, ВЛИ-0,38 кВ ПС Момино № 26, МО, г/о Богородский, 50:16:0501001:3352															
Технико-экономические показатели																			
№ п/п		Наименование характеристик										Единица измерения		Показатель характеристики					
1		Протяженность ВЛЗ- 6 кВ										м		42					
2		Количество опор ВЛЗ-6 кВ одностоечных с одним подкосом										шт		2					
3		Протяженность ВЛИ-0,4 кВ										м		2					
4		Количество опор ВЛИ-0,4 кВ двухстоечных										шт		1					
5		Монтаж стоек для МТП										шт		2					
6		Количество ж/б стоек, всего (проектируемых)										шт		8					
		- СВ 95-3-АТ										шт		2					
		- СВ 110-5-АТ										шт		6					
7		Количество заземлений опор										шт		3					
8		Монтаж РЛР-6 кВ										комп		1					
9		Монтаж МТП										шт		1					
10		Монтаж силового трансформатора 160 кВА в МТП										шт		1					
11		Монтаж контура заземления МТП										комп		1					
12		Монтаж щита ПЭС										шт		1					
13		Расход материалов:																	
		-Провод марки СИП-3т 1х70										м		141					
		-Провод марки СИП-2т 3х95+1х95										м		7					
		- Провод ПуГВ 1х120										м		6					
		Дополнительные рекомендации																	
14		Изменение параметров РЗиА согласно ВОР										комп		1					
3257-ЛСП/26-ВЭС .ПП																			
Строительство МТП-160 6/0,4 кВ, РЛКВ-6 кВ, ВЛЗ-6 кВ от оп. 3 ВЛЗ-6 кВ ТП-217-ТП-301, ВЛИ-0,38 кВ ПС Момино № 26, МО, г/о Богородский, 50:16:0501001:3352																			
Изм.		Кол.уч.		Лист		№док		Подп.		Дата		Сети электроснабжения.							
Разраб.				Проскурнин				01.26											
ГИП				Егорушкин				01.26				Стадия		Лист		Листов			
												РП		1					
Н.Контр				Егорушкин				01.26				Паспорт проекта				ООО "ЛЭПСТРОЙПРОЕКТ"			
Формат А4																			

№ 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>Предварительные работы</u>							
3	Производство шурфов под монтаж опор, всего	шт.			7			
	-двухстоечных (1м *1м*1,5м*1шт*1оп)	м³			1,5			
	-одностоечных с одним подкосом (1м *1м*1,5м*2шт*2оп)	м³			6			
	-под МТП (1м *1м*1,5м*2шт)	м³			3			
	<u>ВЛЗ-6 кВ</u>							
4	Установка ж/б одностоечной опоры с одним подкосом	шт.			2			
5	Монтаж контура заземления опор ВЛЗ-6 кВ	шт.			2			
	- разработка / обратная засыпка траншеи для заземления	м³/м³			0,18/0,18			
	- прокладка горизонтального заземлителя	м			10			
	- монтаж вертикальных электродов (L=3000мм)	шт.			4			
	- монтаж ст. круг Ø10	м			24,5			
6	Монтаж оборудования (2 пр. оп.+1 сущ. оп.)	шт.			3			
7	Монтаж РЛР-6 кВ на опоре	комп			1			
8	Строительная длина ВЛЗ-6 кВ	м			42,0			
	- монтаж провода СИП-3т 1х70(с запасом 4,5%)	м			131,5			
	- монтаж ошиновки	м			9,5			
9	Окраска опор (за два раза)	шт.			2			
	- цвет белый	м²			0,280			
	- цвет синий	м²			2,944			
	- нанесение диспетчерского наименования	шт.			2			
	<u>МТП</u>							
10	Установка ж/б одностоечной опоры для МТП	шт.			2			
11	Монтаж конструкций МТП	комп			1			
Согласовано			3257-ЛСП/26-ВЭС .ВОР					
Взам. инв. N			Строительство МТП-160 6/0,4 кВ, РЛКВ-6 кВ, ВЛЗ-6 кВ от оп. 3 ВЛЗ-6 кВ ТП-217-ТП-301, ВЛИ-0,38 кВ ПС Монино № 26, МО, г/о Богородский, 50:16:0501001:3352					
Подп. и дата			Сети электроснабжения.					
Инв. N подл.			Ведомость объемов основных монтажных работ					
						Стадия	Лист	Листов
						РП	1	3
						ООО "ЛЭПСТРОЙПРОЕКТ"		

№ строки	Наименование вида работ	Ед. изм.	Код		Количество
			вида работ	ед. изм.	
12	Монтаж контура заземления МТП	шт.			1
	- разработка / обратная засыпка траншеи для заземления	м³/м³			2,97/2,97
	- прокладка горизонтального заземлителя	м			16,5
	- монтаж вертикальных электродов (L=5000мм)	шт.			12,0
	- монтаж опуска ст. круг Ø10 по стойке	м			20
13	Монтаж силового трансформатора 160 кВА	шт.			1
14	Монтаж ЩПЭС на стойке. МТП	шт.			1
15	Подключение ЩПЭС и РУНН МТП (3х(ПуГВ 1х120)) (2м*3Р)	м			6
16	Подключение проект. ВЛИ-0,4 кВ к РУНН МТП	шт.			1
17	Монтаж счетчика эл. энергии в РУНН МТП	шт.			1
	<u>ВЛИ-0,4 кВ</u>				
18	Установка ж/б опоры двухстоечной	шт.			1
19	Монтаж контура заземления опор ВЛИ-0,4 кВ	шт.			1
	- разработка / обратная засыпка траншеи для заземления	м³/м³			0,09/0,09
	- монтаж вертикальных электродов (L=3000мм)	шт.			1
	- монтаж опуска ст. круг Ø6 по опоре	м			1,5
20	Монтаж линейного оборудования (1 проект.+ МТП)	комп			2
21	Строительная длина ВЛИ-0,4 кВ	м			2
	- монтаж провода СИП-2т 3х95+1х95 (с запасом 4,5%)	м			2,5
	- опуск к РУНН МТП	м			4,5
22	Окраска опор (за два раза)	шт.			1
	- цвет белый	м²			0,130
	- цвет синий	м²			0,180
	- нанесение диспетчерского наименования	шт.			1
	<u>Приемо-сдаточные испытания</u>				
23	Комплекс приемо-сдаточных испытаний РЛР-6 кВ	комп			1
24	Испытание трансформатора	шт.			1
25	Испытание обмотки трансформатора	шт.			2
26	Фазировка трансформатора сетью до 1кВ	шт.			1
27	Фазировка трансформатора сетью свыше 1кВ	шт.			1
<div> <div>Согласовано</div> <div>Взам. инв. N</div> <div>Подп. и дата</div> <div>Инв. N подл.</div> </div>					
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.
3257-ЛСП/26-ВЭС .ВОР					Лист
					2
Дата					

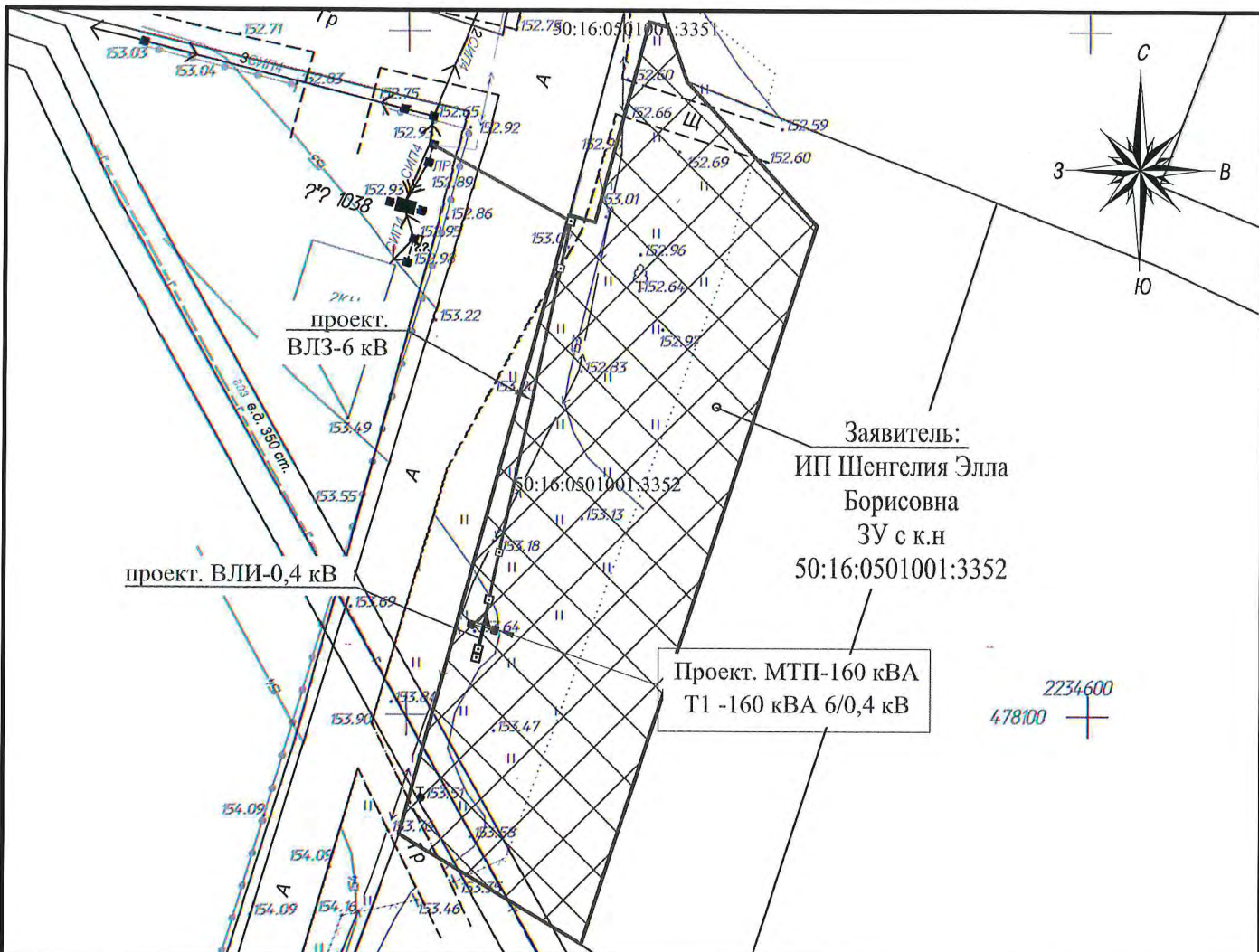
№ строки	Наименование вида работ	Ед. изм.	Код		Количество
			вида работ	ед. изм.	
28	Испытание ошиновки напряжением до 11 кВ (от ввода до ТМГ)	шт.			3
29	Испытание ОПН-6 кВ	шт.			3
30	Испытание автоматических выключателей (электромагнитный расцепитель)	шт.			3
31	Испытание первичной обмотки ТТ	шт.			3
32	Испытание вторичной обмотки ТТ	шт.			3
33	Измерение переходных сопротивлений постоянному току контактов шин распределительных устройств напряжением до 10 кВ (РУНН-0,4 кВ)	шт.			3
34	Проверка заземляющих устройств	комп			4
	- осмотр (качества сварных швов, сечения)	шт.			4
	- проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами	шт.			4
	- измерение сопротивления растеканию тока	шт.			4
	- измерение полного сопротивления цепи «фаза-нуль» и тока короткого замыкания	шт.			4
35	Комплекс приемо-сдаточных испытаний ВЛИ-0,4 кВ	комп			1
	- измерение сопротивления изоляции жил СИП (не менее 0,5 МОм) мегометром на 1000 В	шт.			1
	- испытание изоляции повышенным напряжением всей линии (величина сопротивления не норм.) мегометром 2500 В	шт.			1
	- проверка стрел провеса	шт.			1
36	Комплекс приемо-сдаточных испытаний ВЛЗ-6 кВ	комп			1
	- проверка изоляторов (внешний осмотр)	шт.			1
	- проверка соединения проводов (согласно п.1.8.27 ПУЭ)	шт.			1
	<u>Дополнительные рекомендации</u>				
37	Изменение уставок РЗА согласно проекта 2565-ЛСП/25-ВЭС и 1807/23-ВЭС	комп			1
38	Работы по включению электроустановки осуществлять после корректировки уставок согласно настоящего проекта	шт.			1
<div> <div>Согласовано</div> <div> <div>Изм.</div> <div>Кол.уч.</div> <div>Лист</div> <div>№док.</div> <div>Подп.</div> <div>Дата</div> </div> </div>					
3257-ЛСП/26-ВЭС .ВОР					Лист
					3

Согласовано																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
-------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Согласовано	Иув. 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			
				24	Траверса	TM73			шт.	1		ТП 27.0002-38			
				25	Хомут	X51			шт.	1		ТП 27.0002-42			
				26	Анкерный зажим	PAZ 3		НИЛЕД	шт.	9		СТО 34.01-2.2-009-2020			
				27	Зажим аппаратный прессуемый	A2A-70-2T		ВК	шт.	6					
				28	Колпачки	К 9		НИЛЕД	шт.	8		СТО 34.01-2.2-009-2016			
				29	Металлическая лента	F 207		НИЛЕД	м	4		СТО 34.01-2.2-003-2015			
				30	Ответвительный влагозащищенный зажим	O3-35-150		ВК	шт.	9		СТО 34.01-2.2-009-2020			
				31	Плашечный зажим	CD 35		НИЛЕД	шт.	14					
				32	Подвесной полимерный изолятор	SML 70/20 ГС		НИЛЕД	шт.	9		ГОСТ Р 55189-2012			
				33	Разрядник мультикамерный	PMK-20-IV-УХЛ1		ОАО "НПО Стример"	шт.	2		ТУ 3414-001-45533350-2009			
				34	Скрепа	NC 20		НИЛЕД	шт.	4		СТО 34.01-2.2-003-2015			
				35	Спиральная вязка	CB70		НИЛЕД	шт.	10		СТО 34.01-2.2-009-2020			
				36	Устройство для наложения защитного заземления	CE 3		НИЛЕД	шт.	3					
				37	Штыревой изолятор	IF 27		НИЛЕД	шт.	8		ГОСТ 1232-2017			
				38	Разъединитель с приводом	РЛР Тесла-1-10/400 УХЛ1		Тесла	шт.	1		СТО 34.01-2.2-009-2016			
				39	Уголок	50x50x5			м	12		ГОСТ 8509-93			
				40	Сталь круглая d=10мм	d10			м	25		ГОСТ 2590-2006			
				41	Атмосферостойкая алкидная эмаль ПФ-115 (цвет синий)				кг	0,5888		за два раза			
				42	Атмосферостойкая алкидная эмаль ПФ-115 (цвет белый)				кг	0,056		за два раза			
					МТП										
				43	Стойки железобетонные вибрированные, предварительно напряженные, разработанные для ВЛ 0,4-35 кВ	CB110-5-AT			шт.	2		ТУ 5863-007-96502166-2016			
				44	Металлическая лента	F 207		НИЛЕД	м	8		СТО 34.01-2.2-003-2015			
				45	Скрепа	NC 20		НИЛЕД	шт.	8		СТО 34.01-2.2-003-2015			
46	Плашечный зажим	CD 35		НИЛЕД	шт.	6									
47	Мачтовая трансформаторная подстанция, 160 кВА 6/0,4 кВ	МТП-160 кВА 6/0,4 кВ		ООО "СЭМЗ"	комп.	1									
48	Трансформатор силовой	ТМГ-11 160 кВА 6/0,4 кВ У/Зн-11		АО "ГК "Электрощит-ТМ Самара"	шт.	1									
49	Провод медный с ПВХ изоляцией, сечением 120 мм²	ПуГВ 1x120			м	6		3Р*2м=6м (ЩПЭС)							
50	Комплект крепления металлокорпуса к столбу скобой ИЕК		УКК-0-126	ИЕК	шт.	1		ЩПЭС							
51	Щит для подключения ДГУ				шт.	1									
52	Наконечники под опрессовку, медный луженый, сеч. кабеля 120 мм²	ТМЛ-120-12-17		КВТ	шт.	6		3Р*2шт.=6шт.(ЩПЭС)							
*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».															
								3257-ЛСП/26-ВЭС .С				Лист			
												2			
Изм. Кол.уч. Лист №док. Подп. Дата															

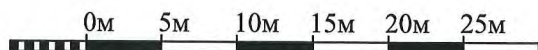
Согласовано			Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-ре-ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
			53	Счетчик эл. энергии	НАРТИС И300-W131-A5SR1-230-5-10ATN-RS485-P1-ENLMOQ1V3Z/1-D			шт.	1		в комплекте сменный модуль связи НАРТИС-МР-М2-2G4F
			54	Уголок	50x50x5			м	60		ГОСТ 8509-93
			55	Сталь круглая d=10мм	d10			м	36,5		ГОСТ 2590-2006
				ВЛИ-0,4 кВ							
			56	СИП-2 (0.6/1 кВ)-провод самонесущий с алюминиевыми жилами, с изоляцией из светостабилизированного сшитого полиэтилена (ПЭ), с нулевой несущей жилой из алюминиевого сплава, изолированной светостабилизированным сшитым ПЭ	СИП-2т 3x95+1x95			м	7		ГОСТ 31946-2012
			57	Стойки железобетонные вибрированные, предварительно напряженные, разработанные для ВЛ 0,4-35 кВ	CB95-3-AT			шт.	2		ТУ 5863-007-96502166-2016
			58	Заземляющий проводник	ЗП6			м	0,8		ТП 11.0014-43
			59	Стяжка	X 89			шт.	1		ТП 27.0002
			60	Анкерный клиновой зажим	DN 95-120		НИЛЕД	шт.	2		СТО 34.01-2.2-002-2015
			61	Анкерный кронштейн	CS 10.3		НИЛЕД	шт.	2		СТО 34.01-2.2-003-2015
			62	Влагозащищенный ответвительный зажим	P 72		НИЛЕД	шт.	1		СТО 34.01-2.2-004-2015
			63	Дистанционный фиксатор	BIC-15.50		НИЛЕД	шт.	5		СТО 34.01-2.2-003-2015
			64	Защитный колпачок	CE 25.150		НИЛЕД	шт.	4		СТО 34.01-2.2-004-2015
			65	Изолированный наконечник	CPTA R 95		НИЛЕД	шт.	4		СТО 34.01-2.2-006-2015
			66	Металлическая лента	F 207		НИЛЕД	м	9		СТО 34.01-2.2-003-2015
			67	Ответвительный зажим с адаптером	PC 481		НИЛЕД	шт.	4		СТО 34.01-2.2-004-2015
			68	Плашечный зажим	CD 35		НИЛЕД	шт.	4		
			69	Скрепа	NC 20		НИЛЕД	шт.	9		СТО 34.01-2.2-003-2015
			70	Стяжной ремешок	E 260		НИЛЕД	шт.	2		СТО 34.01-2.2-003-2015
71	Сталь круглая d=6мм	d6			м	1,5		ГОСТ 2590-2006			
72	Уголок	50x50x5			м	3		ГОСТ 8509-93			
Взам. инв. N		73	Атмосферостойкая алкидная эмаль ПФ-115 (цвет синий)			кг	0,036		за два раза		
		74	Атмосферостойкая алкидная эмаль ПФ-115 (цвет белый)			кг	0,026		за два раза		
Инв. N подл.		*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».									
									3257-ЛСП/26-ВЭС.С		Лист
											3

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата



Условные обозначения проектируемой сети

—	- проектируемая линия ВЛ-6кВ
□—□	- проектируемая опора ВЛ-6кВ
□—□	- проектируемая опора ВЛИ-0,4кВ
—	- проектируемая линия ВЛИ-0,4кВ
▲	- проектируемая МТП-6/0,4кВ



в 1 сантиметре 5 метров



3257-ЛСП/25-ВЭС

Строительство МТП-160 6/0,4 кВ, РЛКВ-6 кВ, ВЛЗ-6 кВ от оп. 10 ВЛЗ-6 кВ
ТП-217-ТП-301, ВЛИ-0,38 кВ ПС Монино № 26, МО, г/о Богородский,
50:16:0501001:3352

Сети электроснабжения.

Стадия	Лист	Листов
РП	2	

План трассы проектируемой ВЛЗ-6кВ,
МТП-6/0,4кВ, ВЛИ-0,4 кВ
(М 1:500)

ООО "ЛЭПСТРОЙПРОЕКТ"

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разраб.		Проскурнин			12.25
ГИП		Егорушкин			12.25
Н.Контр		Егорушкин			12.25

BING-9234482072-105879856/ИСХ
22.12.2025

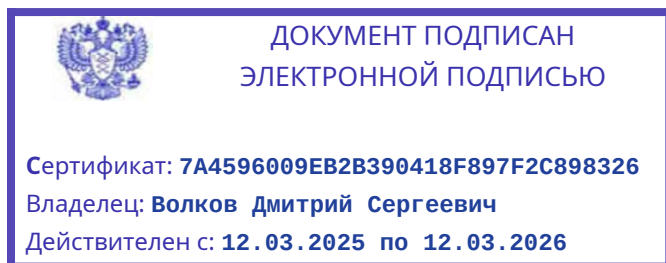
Кому: ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ
ОБЩЕСТВО "РОССЕТИ
МОСКОВСКИЙ РЕГИОН"

**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 МТП-160 6/0,4 кВ, РЛКВ-6 кВ, ВЛЗ-6 кВ от оп. 10 ВЛЗ-6 кВ ТП-217-ТП-301, ВЛИ-0,38 кВ ПС Монино № 26, МО, г/о Богородский, 50:16:0501001:3352 №BING-9234482072-105879856 от 19.12.2025 и приняло решение о согласовании инженерно-топографического плана.

Мастер СЗПГ

Волков Д.С.



22.12.2025

BING-9234482072-105879857/ИСХ
24.12.2025

Кому: ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ
ОБЩЕСТВО "РОССЕТИ
МОСКОВСКИЙ РЕГИОН"

Решение
о согласовании инженерно-топографического плана

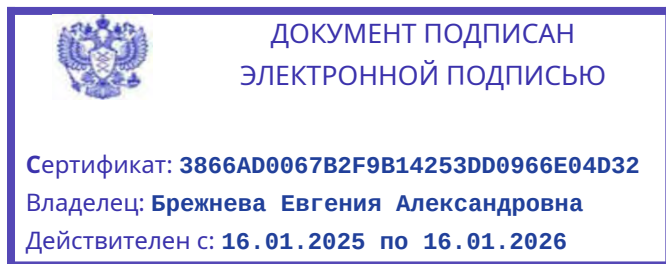
В соответствии с Порядком взаимодействия заинтересованных лиц при согласовании инженерно-топографического плана земельного участка, расположенного на территории Московской области, получении технических условий на параллельное следование и пересечение, согласовании рабочей и проектной документации для 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 МТП-160 6/0,4 кВ, РЛКВ-6 кВ, ВЛЗ-6 кВ от оп. 10 ВЛЗ-6 кВ ТП-217-ТП-301, ВЛИ-0,38 кВ ПС Монино № 26, МО, г/о Богородский, 50:16:0501001:3352 №BING-9234482072-105879857 от 19.12.2025 и приняло решение о согласовании инженерно-топографического плана.

Дополнительные условия согласования (при наличии)

1) Газопровод в.д. dy-350 мм (СТ), $P \leq 0,6$ МПа, ИТД 1, собственник АО «Мособлгаз», инв. № 08-001487. 2) Топографическая съемка согласована при условии дополнительного согласования рабочего проекта и получения разрешения на право производства земляных работ.

Инженер 2 категории

Брежнева Е.А.



24.12.2025