

Московская область

ООО "ЛЭПСТРОЙПРОЕКТ"

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

"Строительство КТП-160 6/0,4 кВ, РЛКВ-6 кВ, ВЛЗ-6 кВ от опоры
ВЛЗ-6 кВ фид. 9, ВЛИ-0,38 кВ, РЩ-0,4 кВ ПС Ельня № 333, МО,
Ногинский р-н, ЗАО "Ногинское", 50:16:0000000:71896"

Рабочий проект

Шифр: 3486-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 КТП-160 6/0,4 кВ, РЛКВ-6 кВ, ВЛЗ-6 кВ от опоры
ВЛЗ-6 кВ фид. 9, ВЛИ-0,38 кВ, РЩ-0,4 кВ ПС Ельня № 333, МО,
Ногинский р-н, ЗАО "Ногинское", 50:16:0000000:71896"

Рабочий проект

Шифр: 3486-ЛСП/26-ВЭС

ГИП



Егорушкин Е.С

г. Пушкино

2026 г.

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

№ B8-26-302-158718(578595)

«_____» _____ 20 ____ г.

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

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

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

ИП Макаренкова Ксения Леонидовна

1. Наименование энергопринимающих устройств заявителя:
1.1 ВРУ нежилого помещения в капитальном строении.
2. Наименование и место нахождения объектов, в целях электроснабжения которых осуществляется технологическое присоединение энергопринимающих устройств заявителя: **Земельный участок с нежилым строением, Московская область, р-н Ногинский, ЗАО "Ногинское", кадастровый номер: 50:16:0000000:71896.**
3. Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств заявителя составляет: **150 кВт.**
4. Категория надежности: **третья.**
5. Класс напряжения электрических сетей, к которым осуществляется технологическое присоединение: **0,4 кВ.**
6. Год ввода в эксплуатацию энергопринимающих устройств заявителя: **2026.**
7. Точка (точки) присоединения (вводные распределительные устройства, линии электропередачи, базовые подстанции, генераторы) и максимальная мощность энергопринимающих устройств по каждой точке присоединения:
7.1. 1 точка - отходящие клеммы (или контактные соединения) автоматического выключателя, установленного в составе

измерительного комплекса, запитанного от вновь сооружаемой опоры ВЛ-0,4 кВ, отходящей от сборок НН РУ-0,4 кВ ТП-6/0,4кВ - 150 кВт.

8. Основной источник питания: ф.9, ПС 110 кВ Ельня 110/35/6 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 №согл. проектом ВЛ-6 кВ ф.9 с ПС-333 до вновь сооружаемой ТП, протяженность ВЛ – 50м., (провод изолированный алюминиевый (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 (киоскового 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 алюминиевый (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 многотарифный учет с применением тарифа, дифференцированного по двум зонам суток, 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 **2 года** со дня заключения договора об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям.

13. Срок выполнения мероприятий по технологическому присоединению со стороны заявителя и сетевой организации **4 месяца** со дня заключения договора об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям.

14. Размер платы за технологическое присоединение определяется в соответствии с **Распоряжением Комитета по ценам и тарифам Московской области от 28.11.2025 г. № 300-Р** и составляет **79 053,46 (Семьдесят девять тысяч пятьдесят три рубля 46 копеек)**, в том числе НДС (22%) **14 255,54 (Четырнадцать тысяч двести пятьдесят пять рублей 54 копейки)**.

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

100 процентов платы за технологическое присоединение в размере 79 053,46 рублей вносятся в течение 5 рабочих дней со дня выставления сетевой организацией счета;

15. Если в соответствии с законодательством Российской Федерации установка приборов учета электрической энергии и (или) иного оборудования, необходимого для обеспечения коммерческого учета электрической энергии и обеспечения ПАО «Россети Московский регион» возможности действиями заявителя осуществить фактическое присоединение объектов заявителя к электрическим сетям и фактический прием (подачу) напряжения и мощности для потребления энергопринимающими устройствами заявителя электрической энергии (мощности), возможна только в границах участка заявителя или на объектах заявителя, заявитель обязан в течение 7 календарных дней со дня обращения ПАО «Россети Московский регион» на безвозмездной основе обеспечить предоставление ПАО «Россети Московский регион» мест установки приборов учета электрической энергии и (или) иного указанного оборудования и доступ к таким местам.

16. Установку и допуск в эксплуатацию установленных приборов учета ПАО «Россети Московский регион» осуществляет самостоятельно (без участия иных субъектов розничных рынков). После осуществления допуска в эксплуатацию прибора учета ПАО «Россети Московский регион» не позднее окончания рабочего дня, когда был осуществлен допуск в эксплуатацию прибора учета, размещает в личном кабинете потребителя акт допуска прибора учета в эксплуатацию, оформленный в соответствии с требованиями раздела X Основных положений функционирования розничных рынков электрической энергии, о чем ПАО «Россети Московский регион» в течение 1 рабочего дня со дня размещения в личном кабинете потребителя акта допуска прибора учета в эксплуатацию уведомляет заявителя и субъекта розничного рынка, указанного в заявке.

17. Со дня размещения акта допуска прибора учета в эксплуатацию в личном кабинете потребителя прибор учета считается введенным в эксплуатацию и с этого дня его показания учитываются при определении объема потребления электрической энергии (мощности).

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

18.1. Под осуществлением действиями заявителя фактического присоединения и фактического приема напряжения и мощности понимается

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

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

19. Вариант цены (тарифа): **2 ценовая категория (день/ночь).**

19.1. Условия учета потребления электрической энергии: **многотарифный учет с применением тарифа, дифференцированного по двум зонам суток.**

19.2. Вид деятельности: **РАЗДЕЛ А. Сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство.**

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	40702810481084273716
Корреспондентский счет	301018102000000000823
БИК	044525823

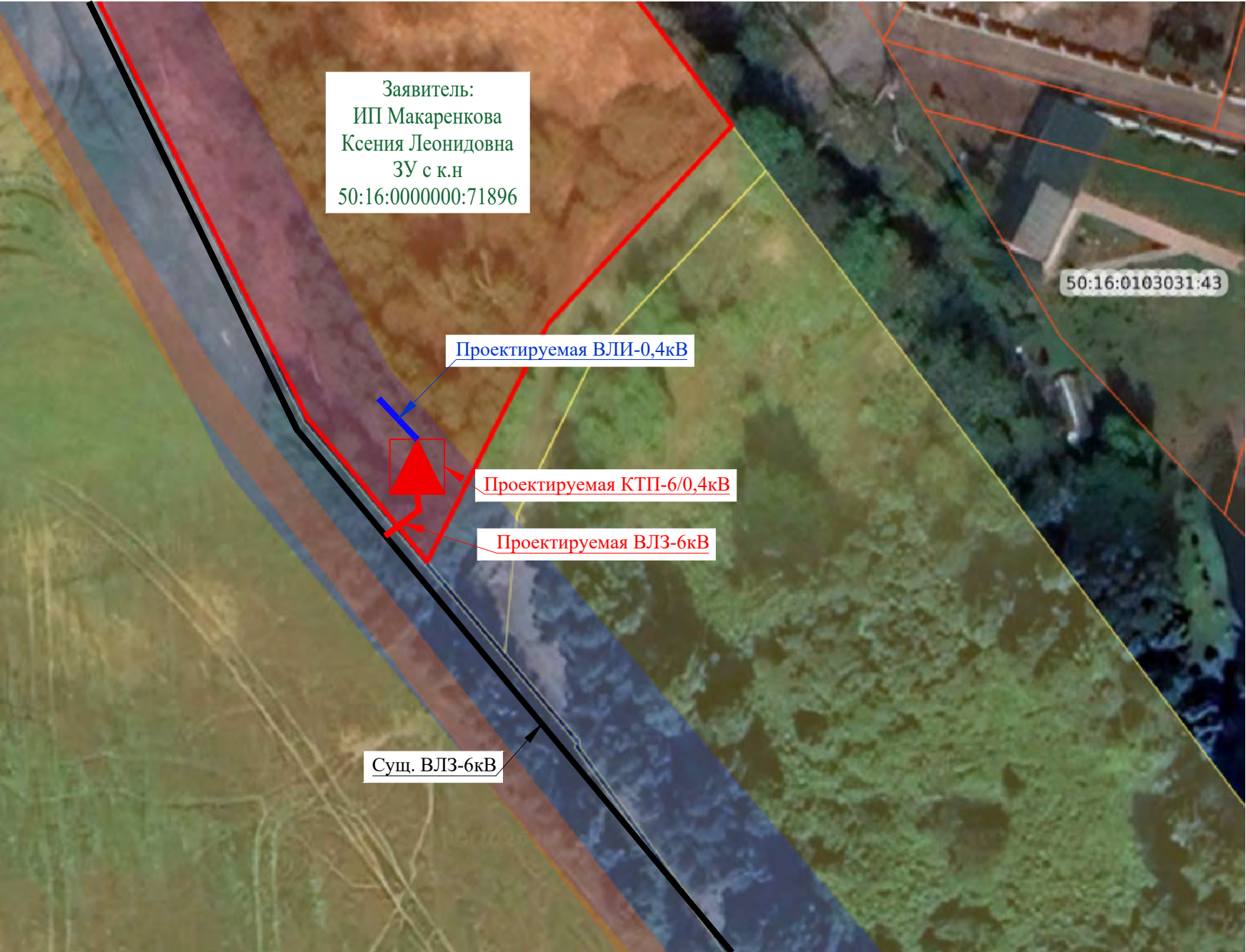
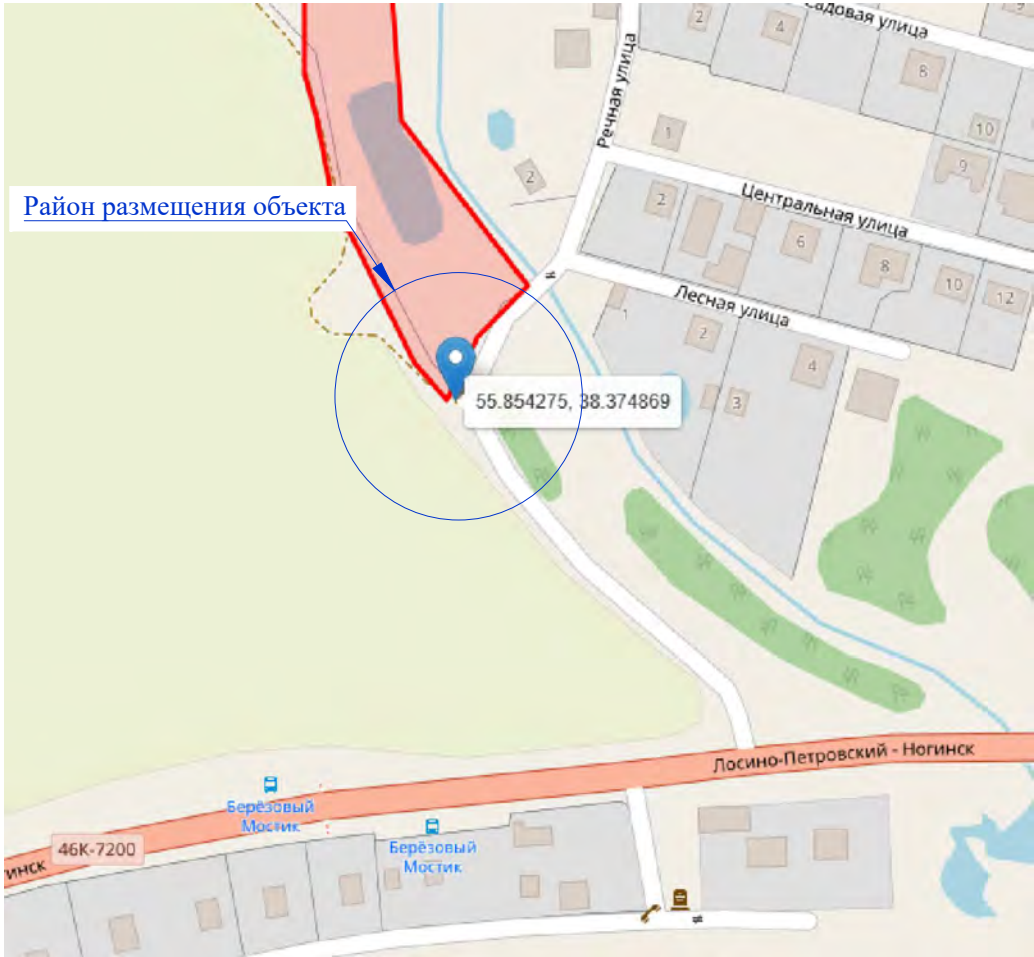
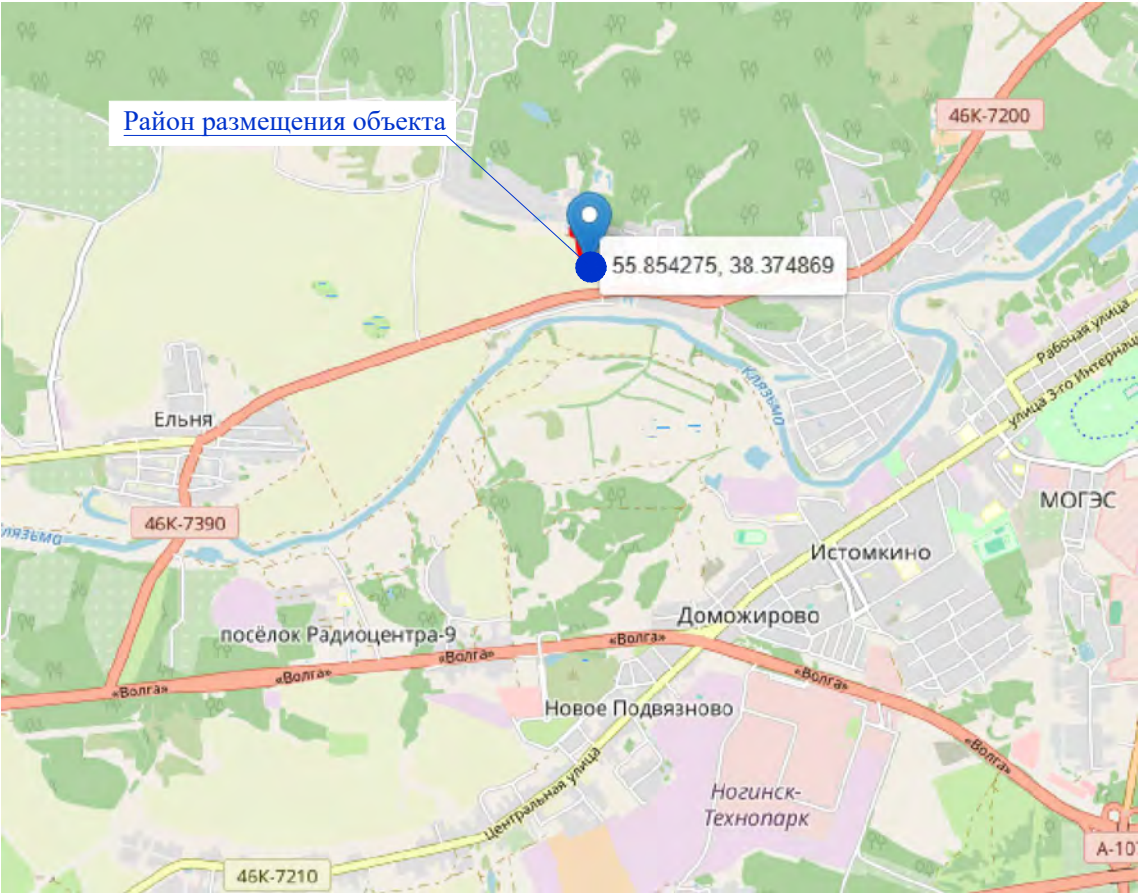
ПОДПИСАНО
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

e773e38e

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

Реквизиты счета на оплату
№ ТП-2358807
Дата 21.01.2026
Сумма (руб.) 79 053,46

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



						3486-ЛСП/26-ВЭС				
						Строительство КТП-160 6/0,4 кВ, РЛКВ-6 кВ, ВЛЗ-6 кВ от опоры ВЛЗ-6 кВ фид. 9, ВЛИ-0,38 кВ, РЩ-0,4 кВ ПС Елья № 333, МО, Ногинский р-н, ЗАО "Ногинское", 50:16:0000000:71896				
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Сети электроснабжения.		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Проскурнин			04.26			РП	1	
ГИП		Егорушкин			04.26					
Н.Контр		Егорушкин			04.26	Ситуационный план		ООО "ЛЭПСТРОЙПРОЕКТ"		

Заместителю директора –

Главному инженеру

Восточных электрических сетей

Филиала ПАО «Россети

Московский регион»

Уксекову Д. А

Я, Макаренкова Ксения Леонидовна, собственник земельного участка с кадастровым номером 50:16:0000000:71896, согласовываю рабочий проект по титулу: Строительство КТП-160 6/0,4 кВ, РЛКВ-6 кВ, ВЛЗ-6 кВ от опоры ВЛЗ-6 кВ фид. 9, ВЛИ-0,38 кВ, РЩ-0,4 кВ ПС Ельня № 333, МО, Ногинский р-н, ЗАО "Ногинское", 50:16:0000000:71896

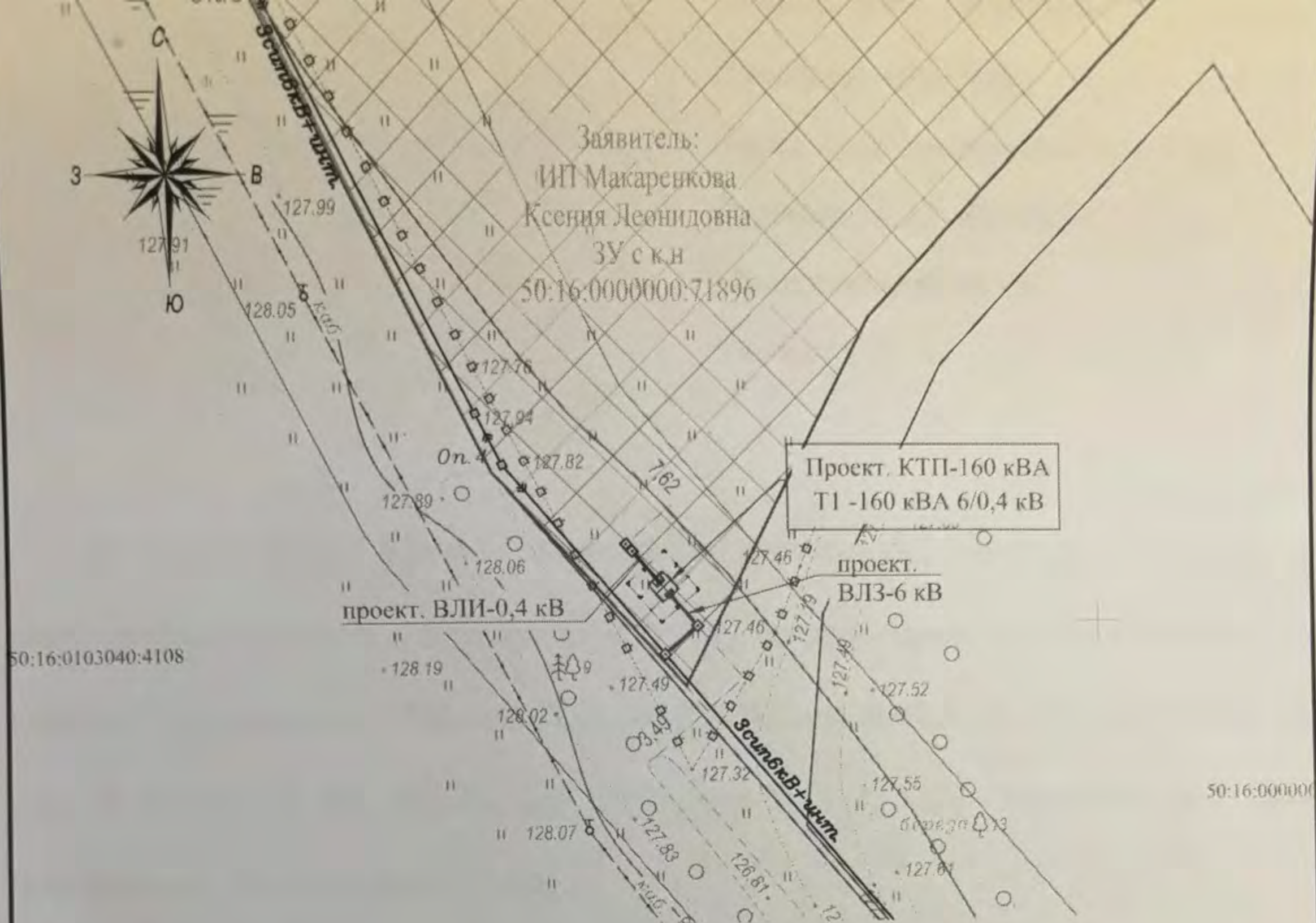
Размещение электроустановки ВЛЗ-6кВ, ВЛИ-0.4кВ, КТП-6/0,4кВ на земельном участке с к. н 50:16:0000000:71896 разрешаю. Срок размещения соответствует сроку службы данной электроустановки. С габаритами и охранными зонами ознакомлен, претензий не имею. Круглогодичный доступ обеспечить обязуюсь.

Приложения:

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

Макаренкова К

К



Условные обозначения проектируемой сети

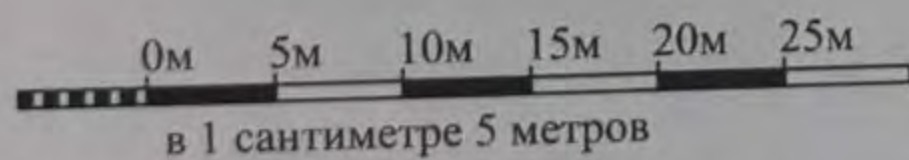
	- проектируемая линия ВЛ-6кВ
	- проектируемая опора ВЛ-6кВ
	- проектируемая опора ВЛИ-0,4кВ
	- проектируемая линия ВЛИ-0,4кВ
	- проектируемая КТП-6/0,4кВ

Согласовано:

Макаренкова КИ Степан
Ф.И.О. подпись

М.П.

15.04.26
дата



3486-ЛСП/26-ВЭС

Строительство КТП-160 6/0,4 кВ, РЛКВ-6 кВ, ВЛЗ-6 кВ от опоры ВЛЗ-6 кВ
фид. 9, ВЛИ-0,38 кВ, РЩ-0,4 кВ ПС Ельня № 333, МО, Ногинский р-н, ЗАО
"Ногинское", 50:16:0000000:71896

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Проскурнин			04.26
ГИП		Егорушкин			04.26
Н.Контр		Егорушкин			04.26

Сети электроснабжения.

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

Стадия	Лист	Листов
РП	1	

ООО "ЛЭПСТРОЙПРОЕКТ"

Формат А4

Вид объекта	Земельный участок
Кадастровый номер	50:16:0000000:71896

Сведения об основных характеристиках объекта

Номер кадастрового квартала	50:16:0000000
Дата присвоения кадастрового номера	18.10.2018
Ранее присвоенный государственный учетный номер	Данные отсутствуют
Адрес (местоположение)	Московская область, р-н Ногинский, ЗАО "Ногинское"
Площадь, м²	8713, Уточненная площадь, погрешность 65.0
Категория земель, к которой отнесен земельный участок	Земли сельскохозяйственного назначения
Кадастровая стоимость, руб	5167680.3
Кадастровые номера объектов недвижимости, из которых образован объект недвижимости	50:16:0000000:70904
Виды разрешенного использования	Сельскохозяйственное использование
Статус записи об объекте недвижимости	Сведения об объекте недвижимости имеют статус "актуальные"
Кадастровые номера расположенных в границах земельного участка объектов недвижимости	Данные отсутствуют
Сведения о кадастровом инженере	Шаповалов Владимир Иванович
Сведения о наличии земельного спора о местоположении границ земельных участков	Данные отсутствуют
Сведения о невозможности государственной регистрации перехода, прекращения, ограничения права на земельный участок из земель сельскохозяйственного назначения	Данные отсутствуют
Особые отметки	Данные отсутствуют
Получатель выписки	Макаренкова Ксения Леонидовна

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

Вид объекта	Земельный участок
Кадастровый номер	50:16:0000000:71896

Сведения о зарегистрированных правах, ограничениях прав или обременениях

1.1	Правообладатель (правообладатели)	Макаренкова Ксения Леонидовна, 31.05.2011, СНИЛС 167-304-900 66, Свидетельство о рождении серия: II-AK, номер: 867437, выдан: Отделом ЗАГС Петродворецкого района Комитета по делам ЗАГС Правительства Санкт-Петербурга 06.06.2011
	Вид, номер, дата и время государственной регистрации права	Собственность, 50:16:0000000:71896-50/137/2021-5, 05.04.2021
	Основание государственной регистрации	Договор дарения земельного участка, выдан 02.04.2021
	Дата, номер и основание государственной регистрации перехода (прекращения) права	Право на недвижимость действующее
	Сведения об осуществлении государственной регистрации сделки, права без необходимого в силу закона согласия третьего лица, органа	Данные отсутствуют
	Заявленные в судебном порядке права требования	Данные отсутствуют
	Сведения о возражении в отношении зарегистрированного права	Данные отсутствуют
	Сведения о невозможности государственной регистрации без личного участия правообладателя или его законного представителя	Данные отсутствуют



**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ
ПОДПИСЬЮ**

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



**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ
ПОДПИСЬЮ**

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

Вид объекта		Земельный участок
Кадастровый номер		50:16:0000000:71896
1.2	Правообладатель (правообладатели)	Воронков Василий Михайлович, 07.11.1977
	Вид, номер, дата и время государственной регистрации права	Собственность, 50:16:0000000:71896-50/016/2020-3, 04.02.2020
	Основание государственной регистрации	Данные отсутствуют
	Дата, номер и основание государственной регистрации перехода (прекращения) права	05.04.2021, 50:16:0000000:71896-50/137/2021-4
	Сведения об осуществлении государственной регистрации сделки, права без необходимого в силу закона согласия третьего лица, органа	Данные отсутствуют
	Заявленные в судебном порядке права требования	Данные отсутствуют
	Сведения о возражении в отношении зарегистрированного права	Данные отсутствуют
	Сведения о невозможности государственной регистрации без личного участия правообладателя или его законного представителя	Данные отсутствуют



**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ
ПОДПИСЬЮ**

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

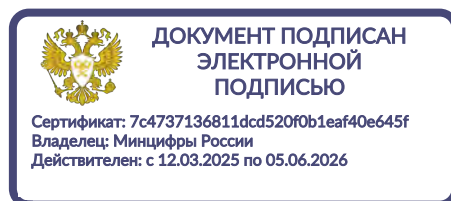
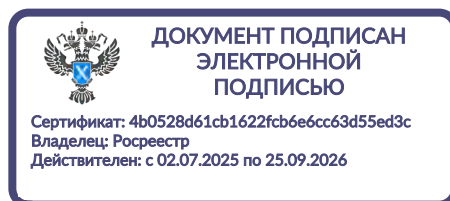


**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ
ПОДПИСЬЮ**

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

Вид объекта		Земельный участок
Кадастровый номер		50:16:0000000:71896
1.3	Правообладатель (правообладатели)	Закрытое акционерное общество "НОГИНСКОЕ" , ИНН 5031015180 , ОГРН 1025003911020
	Вид, номер, дата и время государственной регистрации права	Собственность, 50:16:0000000:71896-50/016/2018-1, 22.10.2018
	Основание государственной регистрации	Данные отсутствуют
	Дата, номер и основание государственной регистрации перехода (прекращения) права	04.02.2020, 50:16:0000000:71896-50/016/2020-2
	Сведения об осуществлении государственной регистрации сделки, права без необходимого в силу закона согласия третьего лица, органа	Данные отсутствуют
	Заявленные в судебном порядке права требования	Данные отсутствуют
	Сведения о возражении в отношении зарегистрированного права	Данные отсутствуют
	Сведения о невозможности государственной регистрации без личного участия правообладателя или его законного представителя	Данные отсутствуют
Ограничение прав и обременение объекта недвижимости		Не зарегистрировано

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



СПРАВКА ГЛАВНОГО ИНЖЕНЕРА ПРОЕКТА.

Проект разработан с учетом требований СПДС.

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

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

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

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

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

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

Рабочий проект разработан в соответствии с действующими нормативными документами.

Главный инженер проекта



Егорушкин Е.С.

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

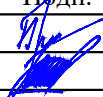
трудо при эксплуатации электроустановок.

Рабочий проект разработан в соответствии с действующими нормативными документами.

Главный инженер проекта



Егорушкин Е.С.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
Разраб.		Проскурнин			04.26
ГИП		Егорушкин			04.26
Н.Контр		Егорушкин			04.26

3486-ЛСП/26-ВЭС

Справка главного инженера проекта

Стадия	Лист	Листов
РП	1	
ООО "ЛЭПСТРОЙПРОЕКТ"		

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

Исходно-разрешительная документация:								
1	Выписка из реестра членов саморегулируемой организации "Ассоциация ЭАЦП"Проектный портал" №1478 от 09.09.2024							
2	Технические условия на присоединение к электрическим сетям ПАО «Россети Московский регион» В8-25-302-157464(598092)	5 листов						
3	Задание на разработку проекта ПАО "Россети Московский регион"							
4	Ситуационный план объекта							
5	Отчет по геодезическим изысканиям с согласованиями (отдельный том)							
6	Согласование собственника земельного участка							
7	Справка главного инженера проекта							
Пояснительная записка:								
1	Общая часть	л.1						
2	Исходные данные	л.1						
3	Объем рабочего проекта	л.1						
4	Характеристика условий производства							
	4.1. Климатические условия	л.1						
	4.2. Ведомость землевладельцев и владельцев инженерных коммуникаций в зоне производства работ	л.1						
	4.3. Описание пересекаемых инженерных коммуникаций и линейных объектов	л.2						
5	Конструктивно-технические решения:							
	5.1. Общая часть	л.2						
	5.2. Устройство ВЛЗ-6 кВ, ВЛИ 0,4кВ	л.2-3						
	5.3. Монтаж КТП 6/ 0.4 кВ	л.3						
	5.4. Мероприятия по демонтажу	л.3						
	5.5. Выбор оборудования и расчет параметров защит	л.3-9						
	5.6. Расчет и выбор параметров заземления и защит от перенапряжений	л.10-12						
	5.7. Охранная зона линейного объекта	л.12						
	5.8. Знаки и обозначения линейного объекта	л.12						
	5.9. Организация эксплуатации линейного объекта	л.13						
Организация строительства:								
1	Общая часть	л.1						
2	Обоснование продолжительности строительства	л.1						
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	3486-ЛСП/26-ВЭС.СП		
Разраб.		Проскурнин			04.26	Содержание рабочего проекта		
ГИП		Егорушкин			04.26			
Н.Контр		Егорушкин			04.26			
						Стадия	Лист	Листов
						РП	1	3
						ООО "ЛЭПСТРОЙПРОЕКТ"		

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.4-5				
10	Энергосбережение	л.5				
11	Мероприятия по предупреждению чрезвычайных (аварийных) ситуаций	л.5-6				
12	Приемка и контроль качества выполняемых работ	л.6				
Рабочие чертежи:						
1	Общие данные					
2	План трассы проектируемой ЛЭП (М 1:500)					
3	Поопорная схема					
4	Однолинейная схема КТП					
5	Общий вид КТП					
6	План фундамента. Разрез 1-1, 2-2					
7	Контур заземления КТП					
8	Заземление опор ВЛИ-0,4 кВ					
9	Заземление одностоечной опоры с одним подкосом ВЛЗ-6 (10) кВ					
10	Схема установки РЛР					
11	Типовое подключение ВЛИ-0,4 кВ к КТП					
12	Окраска опор ВЛЗ-6 (10) кВ					
13	Окраска опор ВЛИ-0,4 кВ					
14	Типовая схема установки и подключения распределительного пункта (РЩ-0,4 кВ) на 150 кВт					
15	Однолинейная схема и компоновка распределительного пункта (РЩ-0,4 кВ) на 150 кВт					
Приложение						
	Ведомость опор	1 лист				
	Ведомость координат	1 лист				
	Поопорная спецификация	1 лист				
	Опросный лист на силовой трансформатор	1 лист				
	Опросный лист на КТП	1 лист				
	Паспорт рабочего проекта	2 листа				
		3486-ЛСП/26-ВЭС.СП				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Лист
						2

		Ведомость объемов основных монтажных работ					3 листа		
		Спецификация оборудования, изделий и материалов					3 листа		
<u>Ссылочные документы:</u>									
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"							
11.0014		Одноцепные, двухцепные и переходные железобетонные опоры ВЛИ 0,4 кВ с СИП-2 с линейной арматурой ООО "НИЛЕД"							
Согласовано							3486-ЛСП/26-ВЭС.СП		Лист
									3
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			

Пояснительная записка

1. Общая часть.

Рабочий проект по титулу «Строительство КТП-160 6/0,4 кВ, РЛКВ-6 кВ, ВЛЗ-6 кВ от опоры ВЛЗ-6 кВ фид. 9, ВЛИ-0,38 кВ, РЩ-0,4 кВ ПС Ельня № 333, МО, Ногинский р-н, ЗАО "Ногинское", 50:16:0000000:71896» разработан для осуществления технологического присоединения заявителя к электрическим сетям ПАО «Россети Московский регион».

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

2. Исходные данные.

Исходными данными для разработки рабочего проекта послужили:

- Технических условия на присоединение к электрическим сетям ПАО «Россети Московский регион» № В8-26-302-158718(578595);
- Технического задания на проектирование, выданное ПАО «Россети Московский регион» ;
- Материалов инженерных изысканий и обследования электросетевого хозяйства.

Данные энергопринимающих устройств заявителя:

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

3. Объем рабочего проекта.

Настоящий рабочий проект предусматривает:

- монтаж ВЛЗ-6 кВ - 6 м (длина по плану);
- монтаж РЛР - 1 комп.;
- монтаж комплектной трансформаторной подстанции - КТП;
- монтаж силового трансформатора - 160 кВА 6/0,4 кВ;
- монтаж щита ПЭС на фасаде проект. КТП- 1 шт.;
- монтаж счетчика электрической энергии в РУНН КТП - 1 шт.;
- монтаж ВЛИ-0,4 кВ - 3 м (длина по плану);
- монтаж РЩ-0,4 кВ - 1 шт (в сборе).

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

4. Характеристики условий производства работ.

4.1. Климатические условия.

Климатические условия территории строительства:

- нормативная толщина стенки гололеда - 15мм (II район по гололеду, табл. 2.5.3 и рис. 2.5.2 ПУЭ);
- нормативное ветровое давление w/o на высоте 10м - 500Па (II район по ветровому давлению, табл. 2.5.1 и рис. 2.5.1 ПУЭ);
- нормативная скорость ветра v/o -29м/с (II район по ветровому давлению, табл. 2.5.1 и рис. 2.5.1 ПУЭ);
- нормативное ветровое давление при гололеде IV/г -200Па (п.2.5.43 ПУЭ);
- нормативная скорость ветра при гололеде у/г -18м/с (п.2.5.43 ПУЭ);
- средняя продолжительность гроз -40-60 час.(рис. 2.5.3 ПУЭ);
- максимальная температура воздуха - плюс 40 °С (табл. 4.1 СП 131.13330.2020, п. 2.5.51 ПУЭ);
- минимальная температура воздуха - минус 45 °С (табл. 3.1 СП 131.13330.2020, п. 2.5.51 ПУЭ);
- среднегодовая температура воздуха - плюс 5 °С (табл. 5.1 СП 131.13330.2020);
- удельное сопротивление грунта - 100 Ом*м;
- степень загрязнения атмосферы - I-II ст.

3486-ЛСП/26-ВЭС.ПЗ

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
Разраб.		Проскурнин			04.26
ГИП		Егорушкин			04.26
Н.Контр		Егорушкин			04.26

Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
РП	1	13
ООО "ЛЭПСТРОЙПРОЕКТ"		

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

Проектируемый линейный объект проходит по земельному участку с к.н.: 50:16:0000000:71896, принадлежащей Макаренковой К.Л. , получено согласование собственника. Пересечения с существующими инженерными коммуникациями отсутствуют.

4.3. Описание пересекаемых инженерных коммуникаций и линейных объектов.

В границах выполнения работ существующие инженерные коммуникации отсутствуют.

5. Конструктивно-технические решения.

5.1. Общая часть.

Проектом предусматривается строительство ВЛЗ-6 кВ, ВЛИ-0,4кВ и трансформаторной подстанции КТП-6/0,4кВ.

Проектируемая ВЛЗ-6 кВ выполняется на проектируемых железобетонных опорах на базе стоек СВ 110-5-АТ с изгибающим моментом 50 кНм и проводом СИПн-3 1х70, длина по плану 6 м.

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

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

Проектируемая комплектная 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 проектируемых железобетонных опорах на базе стоек СВ 110-5-АТ, проводом СИПн-3 1х70.

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

Крепление защищенных проводов на промежуточных опорах предусмотрено на штыревых изоляторах. Крепление защищенных проводов к штыревым изоляторам необходимо выполнять при помощи спиральной вязки типа СВ.

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

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

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

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

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

						3486-ЛСП/26-ВЭС.ПЗ	Лист
							2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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.

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

Проектируемая КТП-6/0,4кВ конструктивно представляет собой комплектную одотрансформаторную типовую подстанцию, смонтированную на а заранее подготовленный фундамент ленточного типа, состоящий из блоков - ФБС, с установленным силовым масляным трансформатором 160 кВА.

- 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.

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

5.5. Выбор оборудования и расчет параметров защит.

Чувствительность защиты в точке КЗ - К6 (место проведения работ):

Формат А4

$$k_{\text{ч}} = I_{\text{кз.мин}}^{(2)} / I_{\text{сз}} = 1062/440 = 2,4 > 1,5 \text{ (условие выполняется)}$$

ПС-333 Ельня ф.9 сущ. уставки: $I_{\text{МТЗ}}=1000 \text{ А}$; $t_{\text{МТЗ}}=1,4 \text{ сек}$; $K_{\text{ТТ}}=600/5$; РТ-40

Отстройка от максимально возможного тока нагрузки:

$$S_{\text{нагр.макс}} = k_{\text{макс}} \cdot (S_{\text{ТП1}} + S_{\text{ТП2}} + \dots + S_{\text{ТПN}}) = k_{\text{макс}} \cdot (k_3 \cdot S_{\text{ТР1}} + k_3 \cdot S_{\text{ТР2}} + \dots + k_3 \cdot S_{\text{ТРN}}) =$$

$$0,55 \cdot (0,9 \cdot (16 + 40 \cdot 3 + 63 \cdot 3 + 100 \cdot 9 + 160 \cdot 16 + 250 \cdot 6 + 320 + 400 \cdot 6 + 1000) + 0,7 \cdot 250) = 4553,7 \text{ кВА}$$

где $k_{\text{макс}} = 0,55$ -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).

$$\text{Расчетный максимальный ток нагрузки: } I_{\text{макс}} = S_{\text{нагр.макс}} / (\sqrt{3} \cdot U_{\text{ном}}) = 4553,7 / (\sqrt{3} \cdot 6) = 438,7 \text{ А.}$$

$$\text{Определим ток срабатывания защиты: } I_{\text{сз}} = (k_{\text{н}} \cdot k_{\text{сзн}} / k_{\text{в}}) \cdot I_{\text{макс}} = (1,1 \cdot 1,1 / 0,85) \cdot 438,7 = 624,5 \text{ А.}$$

где $k_{\text{н}}$ - коэффициент надежности отстройки (для РТ-40: $k_{\text{н}}=1,05-1,2$); $k_{\text{сзн}}$ - коэффициент самозапуска нагрузки (для МТЗ с временем срабатывания более 0,3 с принимается в диапазоне 1,1-1,3); $k_{\text{в}}$ - коэффициент возврата (для РТ-40: $k_{\text{в}}=0,85$); $I_{\text{макс}}$ - наибольший ток нагрузки.

Т.к. существующая уставка МТЗ больше расчетной, то предлагаем ее оставить без изменений: **$I_{\text{сз}}=1000 \text{ А}$.**

Время срабатывания защиты оставляем без изменений: **$t_{\text{сз}}=1,4 \text{ сек}$.**

Согласование с нижестоящей защитой на ПСС-9:

$$I_{\text{сз}}^{\text{ПС-333}} > k_{\text{нс}} \cdot I_{\text{сз}}^{\text{ПСС-9}} = 1,2 \cdot 440 = 528 \text{ А.}$$

где $k_{\text{нс}}$ - коэффициент надежности согласования защит ($k_{\text{нс}}=1,05-1,2$)

$1000 \text{ А} > 528 \text{ А}$, условие выполняется

На ПС-333 время срабатывания защиты должно быть больше на ступень селективности по времени - $\Delta t=0,2-0,5 \text{ сек.}$, чем на ПСС-9:

$$\text{Отсюда: } t_{\text{сз}}^{\text{ПС-333}} = t_{\text{сз}}^{\text{ПСС-9}} + \Delta t = 0,9 + 0,5 = 1,4 \text{ сек.}$$

Чувствительность защиты в точке КЗ - К2 (основная зона):

$$k_{\text{ч}} = I_{\text{кз.мин}}^{(2)} / I_{\text{сз}} = 1697/1000 = 1,69 > 1,5 \text{ (условие выполнено).}$$

Чувствительность защиты в точке КЗ - К3 (резервная зона):

$$k_{\text{ч}} = I_{\text{кз.мин}}^{(2)} / I_{\text{сз}} = 1650/400 = 1,65 > 1,2 \text{ (условие выполнено).}$$

Выбор и проверка предохранителей в проект. КТП.

Предварительно выбираем : предохранитель ПКТ-102-6-31,5-31,5-УЗ-КЭАЗ

По номинальному напряжению предохранителя:

$$U_{\text{н.пр}} \geq U_{\text{сети}}$$

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

$6 \text{ кВ} = 6 \text{ кВ}$ (условие выполняется)

По номинальному току предохранителя:

$$I_{\text{н.пр}} \geq I_{\text{н.вс}}$$

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

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

где $k_{\text{н}}$ - коэффициент надежности, предотвращающий перегорание плавкой вставки при кратковременных перегрузках ($k_{\text{н}}=2-3$ при защите трансформаторов мощностью до 160 кВА).

$31,5 \text{ А} > 30,8 \text{ А}$ (условие выполняется).

По наибольшему току отключения:

$$I_{\text{откл}} \geq I_{\text{к}}$$

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

$31,5 \text{ кА} > 0,901 \text{ кА}$ (условие выполняется).

Согласовано									
Взам. инв. N									
Подп. и дата									
Инв. N подл.									
3486-ЛСП/26-ВЭС.ПЗ									Лист
									4
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Проверка трансформаторов тока на вводе в РУНН проект. КТП

Исходные данные

П/П	Наименование параметров		Условные обозначения	Ед. изм	Расчетное значение
1	Номинальная мощность силового трансформатора		S _{ном}	кВА	160
2	Параметры сети	Напряжение сети	U _{ном}	кВ	0,38
		Cos f			0,95
3	Требуемое значение точности учета согласно ТУ		Кл треб		0,5S
4	Параметры трансформаторов тока		I _{тт1} /I _{тт2}		300/5
5	Класс точности трансформаторов тока		Кл тт		0,5S
6	Номинальное напряжение трансформаторов тока		U _{н тт}	кВ	0,66
7	Максимальный расчетный ток трансформатора 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 _{н тт} , кВ	≥	U _{н сети}	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 по ПУЭ 7 п.1.5.17		Расчетное значение,	≥	Требуемое значение,	
	4.1	при максимальной нагрузке присоединения (I _{p.max} *100)/(K _т *I _{н сч}) >40%	81,03	≥	40	Выполняется
	4.2	при минимальной нагрузке присоединения (I _{p.мин} *100)/(K _т *I _{н сч}) >5%	12,15	≥	5	Выполняется

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

3486-ЛСП/26-ВЭС.ПЗ

Лист

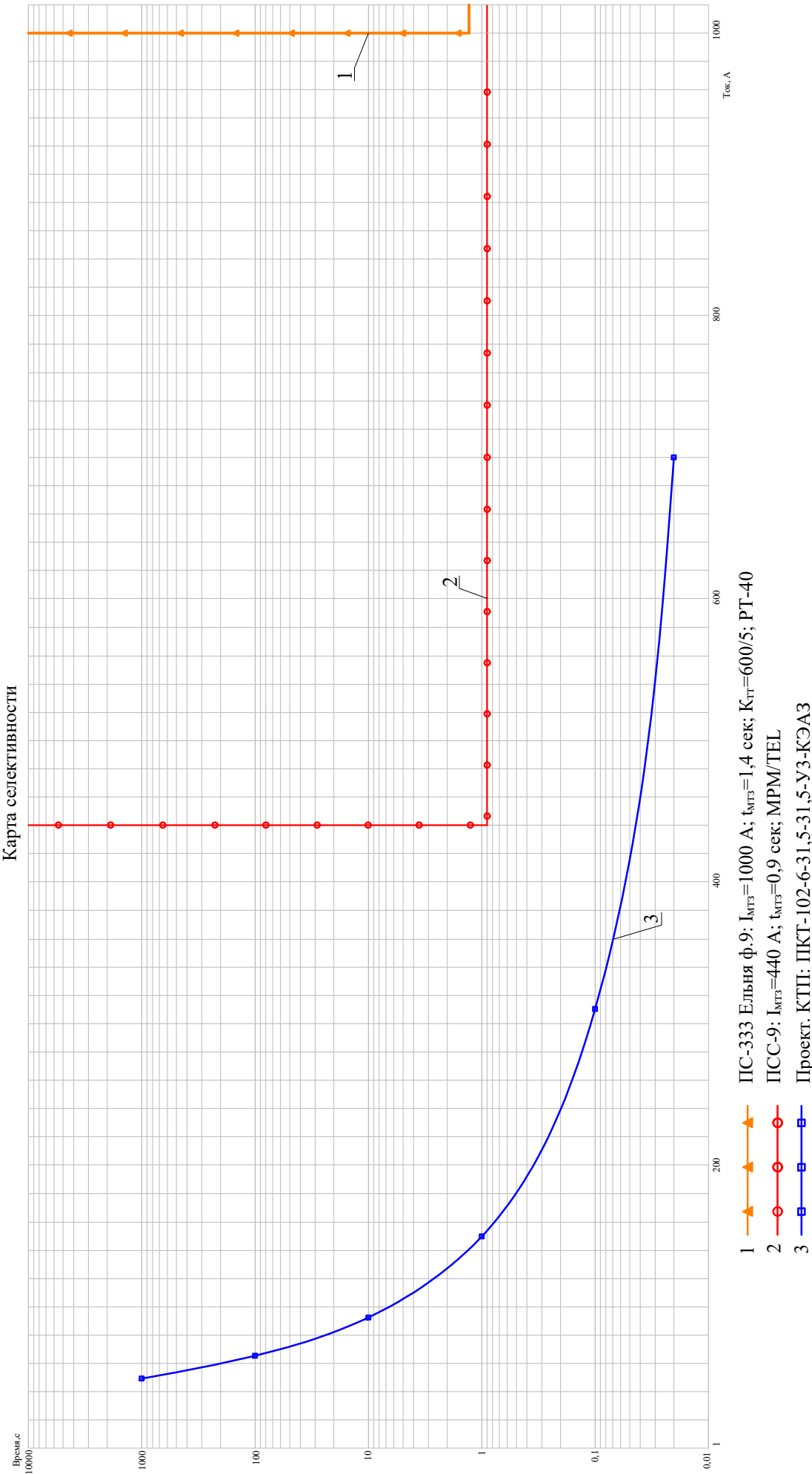
5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

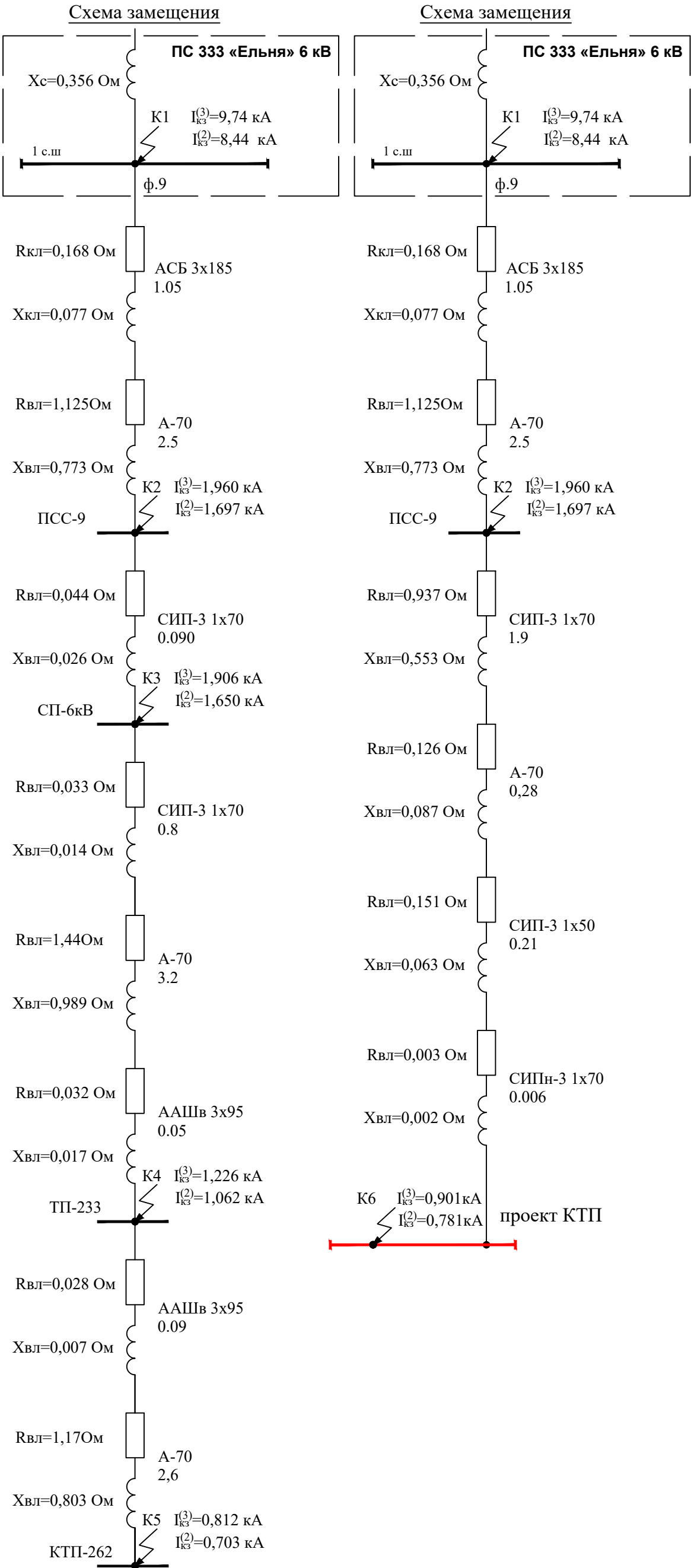
Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Согласовано			

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

3486-ЛСП/26-ВЭС.ПЗ



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



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

РАСЧЕТ ТОКОВ КОРОТКОГО ЗАМЫКАНИЯ													
Наименование		Обозначение, расчетная формула	Ед. изм.	Расчетные точки КЗ (фидер 9)									
				К1		К2	К3			К4		К5	
Система	Напряжение	U _{м.ф.}	кВ	6кВ									
Заданное значение незатухающей периодической слогаемой тока к.з.		I _{к.з.} =I	кА	9,740									
Сопротивление		Z _с =X _с =U _{м.ф.} /√3·I _{кз}	Ом	0,356									
Линия	тип кабеля/ тип тра-ра		N			АСБ	А	СИП-3	СИП-3	А	ААШв	ААШв	А
	Сечение кабеля/провода,		F	мм ²		3х185 (Al)	1х70(г)	1х70(и)	1х70(и)	1х70(г)	3х95 (Al)	3х95 (Al)	1х70(г)
	Количество кабелей на участке					1	1	1	1	1	1	1	1
	Длина		L	км		1,050	2,500	0,090	0,800	1,000	0,050	0,090	2,600
	Активное сопротивление	единичное	R _о	Ом/км		0,160	0,450	0,493	0,493	0,450	0,310	0,310	0,450
		линии	R=R _о ·L	Ом		0,168	1,125	0,044	0,394	0,450	0,016	0,028	1,170
	Индуктивное сопротивление	единичное	X _о	Ом/км		0,073	0,309	0,291	0,291	0,309	0,078	0,078	0,309
		линии	X=X _о ·L	Ом		0,077	0,773	0,026	0,233	0,309	0,004	0,007	0,803
Результирующее сопротивление		активное	R _Σ	Ом		0,168	1,293	1,337	1,732	2,182	2,197	2,225	3,395
		реактивное	X _Σ	Ом		0,432	1,205	1,231	1,464	1,773	1,777	1,784	2,587
		полное	Z=√(R _Σ ² + X _Σ ²)	Ом		0,464	1,767	1,818	2,268	2,811	2,826	2,852	4,269
Действующее значение периодической составляющей трехфазного тока КЗ		I _{кз(3)} =U _{м.ф.} /√3·Z	кА		7,469	1,960	1,906	1,528	1,232	1,226	1,215	0,812	
Установившееся значение двухфазного тока КЗ на стороне 10 кВ		I _{кз(2)} =(√3/2)·I _{кз(3)}	кА	8,44	6,468	1,697	1,650	1,323	1,067	1,062	1,052	0,703	
Амплитуда ударного тока к.з.		I _{уд} =1,8√2·I _{кз}	кА	24,794	19,013	4,990	4,851	3,889	3,137	3,121	3,092	2,066	

РАСЧЕТ ТОКОВ КОРОТКОГО ЗАМЫКАНИЯ											
Наименование			Обозначение, расчетная формула	Ед. изм.	Расчетные точки КЗ (фидер 9)						
					K1		K2				
Система	Напряжение		U _{м.ф.}	кВ	6кВ						
Заданное значение незатухающей периодической слогаемой тока к.з.			I _{к.з.} =I	кА	9,740						
Сопротивление			Z _с =X _с =U _{м.ф.} /√3·I _{к.з.}	Ом	0,356						
Линия	тип кабеля/ тип тра-ра		N			АСБ	A	СИП-3	A	СИП-3	СИПн-3
	Сечение кабеля/провода,		F	мм ²		3x185 (Al)	1x70(r)	1x70(и)	1x70(r)	1x50(и)	1x70(r)
	Количество кабелей на участке					1	1	1	1	1	1
	Длина		L	км		1,050	2,500	1,900	0,280	0,210	0,006
	Активное сопротивление	единичное	R _о	Ом/км		0,160	0,450	0,493	0,450	0,720	0,450
		линии	R=R _о ·L	Ом		0,168	1,125	0,937	0,126	0,151	0,003
	Индуктивное сопротивление	единичное	X _о	Ом/км		0,073	0,309	0,291	0,309	0,299	0,309
		линии	X=X _о ·L	Ом		0,077	0,773	0,553	0,087	0,063	0,002
Результирующее сопротивление			активное	R _Σ	Ом	0,168	1,293	2,230	2,356	2,507	2,510
			реактивное	X _Σ	Ом	0,432	1,205	1,758	1,844	1,907	1,909
			полное	Z=√(R _Σ ² + X _Σ ²)	Ом	0,464	1,767	2,839	2,992	3,150	3,153
Действующее значение периодической составляющей трехфазного тока КЗ			I _{кз(3)} =U _{м.ф.} ./√3·Z	кА	7,469	1,960	1,220	1,158	1,100	1,099	
Установившееся значение двухфазного тока КЗ на стороне 10 кВ			I _{кз(2)} =(√3/2)·I _{кз(3)}	кА	8,44	6,468	1,697	1,057	1,003	0,952	0,951
Амплитуда ударного тока к.з.			I _{уд} =1,8√2·I _{кз}	кА	24,794	19,013	4,990	3,106	2,948	2,800	2,797

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

3486-ЛСП/26-ВЭС.ПЗ

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.

Сопротивление заземляющего устройства КТП должно быть в любое время года не более 4 Ом. Заземляющее устройство выполняется углублёнными заземлителями из полосовой стали 40х5 мм, укладываемой на глубине 0,5 м по периметру подстанции и вертикальных заземлителей из угловой стали 50х50х5мм. Вертикальные заземлители заглублять таким образом, чтобы верхний конец располагался на глубине 0,5м от поверхности земли. Заглубленные в грунт уголки соединяются между собой стальной полосой сваркой. К контуру заземления КТП в соответствии с ПУЭ-7 должны быть присоединены:

- нейтраль трансформатора на стороне 0,4кВ;
- корпус трансформатора;
- открытые проводящие части электроустановки напряжением 6/0,4кВ
- 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".

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.

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

						3486-ЛСП/26-ВЭС.ПЗ	Лист
							10
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Расчет контура заземления однофазной ж/б опоры (с подкосом и без) ВЛЗ-6 (10) кВ

Исходные данные для расчета										
Наименование электроустановки	Доп. Норм. сопротивление ЗУ, Rдоп, Ом	Нормативное обоснование, ПУЭ-7	Тип грунта	Удельное сопротивление грунта, ρ Ом*м	Количество вертикал. заземлителей, Nв, шт	Длина вертикал. заземлителя, Lв, м	Расстояние между вертикальными электродами, м	Длина горизонтал. заземлителя, Lг, м	Глубина залегания контура заземления, м	Тип заземления
ВЛ/ВЛЗ -6 (10 кВ)	10,0	п.1.7.96	Суглинок	100	2,0	3,0	5	5,0	0,5	в ряд
Расчет сопротивления вертикальных заземлителей										
Характеристики вертикального заземлителя				Расчет сопротивления вертикального заземлителя, Rов, Ом				Расчет сопротивления вертикал. заземлителя с учетом коэффициента использования Rв, Ом		
Материал вертикального заземлителя	Диаметр вертикал. заземлителя, dв, м	Расстояние от поверхности земли до середины стержня, tв, м	Кэф-т использования вертикал. заземлителя, ηв	$R_{ов} = \frac{\rho \cdot \left[\ln \left(\frac{2 \cdot L_{в}}{d_{в}} \right) + 0,5 \cdot \ln \left(\frac{4 \cdot t_{в} + L_{в}}{4 \cdot t_{в} - L_{в}} \right) \right]}{2 \cdot \pi \cdot L_{в}}$				$R_{в} = \frac{R_{ов}}{N_{в} \cdot \eta_{в}}$		
уголок 50х50х5	0,0475	2,0	0,91	27,78 Ом				15,26 Ом		
Расчет сопротивления горизонтальных заземлителей										
Характеристики горизонтального заземлителя				Расчет сопротивления горизонтального заземлителя, Rог, Ом				Сопротивление горизонтального заземлителя с учетом коэффициента использования, Rг, Ом		
Материал горизонтального заземлителя	br=2d (d- диаметр круглого заземлителя)	Глубина залегания горизонтального заземлителя, tг, м	Кэф-т использования горизонт. заземлителя, ηг	$R_{ог} = \frac{\rho \cdot \left[\ln \left(\frac{2 \cdot L_{г}^2}{b_{г} \cdot t_{г}} \right) \right]}{2 \cdot \pi \cdot L_{г}}$				$R_{г} = \frac{R_{ог}}{\eta_{г}}$		
круг d10	0,020	0,5	0,95	27,12 Ом				28,55 Ом		
Расчет полного сопротивления контура заземления										
Расчетная формула	Доп. Норм. сопротивление ЗУ, Rдоп, Ом	Требуемое условие								
$R_{расч} = \frac{R_{г} \cdot R_{в}}{R_{г} + R_{в}}$		$R_{расч} \leq R_{доп}$								
9,95 Ом	10,0 Ом	Условие выполняется								
				Расчет выполнен на основании: - Правила устройства электроустановок. Изд. 7-е. 2007; - Типовой проект серии 3.407-150 "Заземляющее устройство опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38; 6; 10; 20; 35 кВ."; - Пашанский Л.А. Электроснабжение горных предприятий: Учебник для вузов. — М.: Издательство Московского государственного горного университета, 2006; Справочная книга элетрика / Под. ред. В.И. Григорьева. — М.: Колос. 2004.						

Расчет 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.";
- Пташанский Л.А. Электроснабжение горных предприятий: Учебник для вузов. — М.: Издательство Московского государственного горного университета, 2006;
Справочная книга элетрика / Под. ред. В.И. Григорьева. — М.: Колос. 2004.

Расчет контура заземления КТП

Исходные данные для расчета										
Наименование электроустановки	Доп. Норм. сопротивление ЗУ, Rдоп, Ом	Нормативное обоснование, ПУЭ-7	Тип грунта	Удельное сопротивление грунта, ρ Ом*м	Количество вертикал. заземлителей, Nв, шт	Длина вертикал. заземлителя, Lв, м	Расстояние между вертикальными электродами, м	Длина горизонтал. заземлителя, Lг, м	Глубина залегания контура заземления, м	Тип заземления
Трансформаторная подстанция, 6(10)/0,4 кВ	4,0	п. 1.7.97, 1.7.101	Суглинок	100	12,0	5,0	1,2	14,0	0,5	по контуру
Расчет сопротивления вертикальных заземлителей										
Характеристики вертикального заземлителя				Расчет сопротивления вертикального заземлителя, Rов, Ом				Расчет сопротивления вертикал. заземлителя с учетом коэффициента использования, Rв, Ом		
Материал вертикального заземлителя	Диаметр вертикал. заземлителя, dв, м	Расстояние от поверхности земли до середины стержня, tв, м	Кэф-т использования вертикал. заземлителя, ηв	$R_{ов} = \frac{\rho \cdot \left[\ln \left(\frac{2 \cdot L_{в}}{d_{в}} \right) + 0,5 \cdot \ln \left(\frac{4 \cdot t_{в} + L_{в}}{4 \cdot t_{в} - L_{в}} \right) \right]}{2 \cdot \pi \cdot L_{в}}$				$R_{в} = \frac{R_{ов}}{N_{в} \cdot \eta_{в}}$		
уголок 50х50х5	0,0475	3,0	0,53	18,45 Ом				2,88 Ом		
Расчет сопротивления горизонтальных заземлителей										
Характеристики горизонтального заземлителя				Расчет сопротивления горизонтального заземлителя, Rог, Ом				Сопротивление горизонтального заземлителя с учетом коэффициента использования, Rг, Ом		
Материал горизонтального заземлителя	Ширина полосы, bг, м	Глубина залегания горизонтального заземлителя, tг, м	Кэф-т использования горизонт. заземлителя, ηг	$R_{ог} = \frac{\rho \cdot \left[\ln \left(\frac{2 \cdot L_{г}}{b_{г} \cdot t_{г}} \right) \right]}{2 \cdot \pi \cdot L_{г}}$				$R_{г} = \frac{R_{ог}}{\eta_{г}}$		
полоса 40х5	0,040	0,5	0,33	11,24 Ом				34,48 Ом		
Расчет полного сопротивления контура заземления				Расчет выполнен на основании:						
Расчетная формула	Доп. Норм. сопротивление ЗУ, Rдоп, Ом	Требуемое условие		- Правила устройства электроустановок. Изд. 7-е. 2007; - Типовой проект серии 3.407-150 "Заземляющее устройство опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38; 6; 10; 20; 35 кВ."; - Пашанский 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.						
$R_{расч} = \frac{R_{г} \cdot R_{в}}{R_{г} + R_{в}}$		$R_{расч} \leq R_{доп}$								
2,66 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.";
- Пташанский 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
------	---------	------	--------	-------	------

3486-ЛСП/26-ВЭС.ПЗ

Лист

11

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, lв, 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.";
- Пляшанский Л.А. Электроснабжение горных предприятий: Учебник для вузов. — М.: Издательство Московского государственного горного университета, 2006;
- Справочная книга элетрика / Под. ред. В.И. Григорьева. — М.: Колос. 2004.

5.7. Охранная зона линейного объекта.

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

- вдоль воздушных линий электропередачи - в виде части поверхности участка земли и воздушного пространства (на высоту, соответствующую высоте опор воздушных линий электропередачи), ограниченной параллельными вертикальными плоскостями, отстоящими по обе стороны линии электропередачи от крайних проводов при не отклоненном их положении для ВЛИ до 1кВ - 2 (два) метра , ВЛЗ до 20кВ - 5 (пять) метров для линий с самонесущим или изолированными проводами, в границах населенных пунктов.
- вокруг подстанций - в виде части поверхности участка земли и воздушного пространства, ограниченного вертикальными плоскостями, отстоящими от всех сторон ограждения по периметру на расстояние применительно в классу напряжения подстанции, до 20кВ - 5 (пять) метров.
- вдоль подземных кабельных линий электропередачи - в виде части поверхности участка земли, расположенного под ней участка недр (на глубину, соответствующую глубине прокладки кабельных линий электропередачи), ограниченной параллельными вертикальными плоскостями, отстоящими по обе стороны линии электропередачи от крайних кабелей на расстоянии 1 метра (при прохождении кабельных линий напряжением до 1 киловольта в городах под тротуарами - на 0,6 метра в сторону зданий и сооружений и на 1 метр в сторону проезжей части улицы).

5.8. Знаки и обозначения линейного объекта.

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

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

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

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	3486-ЛСП/26-ВЭС.ПЗ	Лист
							12

5.9. Организация эксплуатации линейного объекта.

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

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

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

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

Перед сдачей в эксплуатацию вновь вводимых ЛЭП должна быть проверка:

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

Согласовано							3486-ЛСП/26-ВЭС.ПЗ	Лист	
								13	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Инд. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N							

1. Общие часть.

- ПНР – работниками электролаборатории.

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

Формат А4

- 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. и РД 153-34.3-03.285-2002 «Правила техники безопасности при строительстве линий электропередач и производстве электромонтажных работ».

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

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

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

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

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

Скорость движения автотранспорта у строительных объектов не должна превышать 10 км/час, а на

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	3486-ЛСП/26-ВЭС.ПОС	Лист
							3

поворотах и в рабочих зонах кранов - 5 км/час. Складирование строительных конструкций и изделий по высоте не должно превышать норм, предусмотренных главой СНиП12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве».

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 строительно-монтажных организациях только в присутствии наблюдающих от эксплуатации и после установки ограждения.

8. Охрана окружающей среды

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

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

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

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

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

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

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

В связи с тем, что работы, производимые на территории Ногинский р-н., 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,

Согласовано							3486-ЛСП/26-ВЭС.ПОС	Лист		
									4	
	Взам. инв. N	Подп. и дата	Инв. N подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист		№ док.		Подп.

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

Подъезд пожарных машин к строительным площадкам возможен по внутриквартальным проездам.

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.

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

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

- ## 11. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных (аварийных) ситуаций

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

- 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.

На строительных площадках следует обозначить опасные зоны, соответствующие требованиям ГОСТ Р 58967-2020, в пределах которых постоянно действуют или потенциально могут действовать опасные производственные факторы. К зонам постоянно действующих опасных производственных факторов отнесены:

- Электробезопасность на строительной площадке должна обеспечиваться в соответствии с требованиями СНиП 12-03-2001. Скорость движения автотранспорта по площадкам и вблизи мест производства работ не

Лист

5

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

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

- 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.

[illegible]

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Рабочий проект по титулу «Строительство КТП-160 6/0,4 кВ, РЛКВ-6 кВ, ВЛЗ-6 кВ от опоры ВЛЗ-6 кВ фид. 9, ВЛИ-0,38 кВ, РЩ-0,4 кВ ПС Ельня № 333, МО, Ногинский р-н, ЗАО "Ногинское", 50:16:0000000:71896» разработан на основании:

- Технических условий на присоединение к электрическим сетям ПАО «Россети Московский регион» № В8-26-302-158718(578595);
- 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-0,4 кВ и КТП-160/6/0,4кВ.

Проектируемая ВЛЗ-6 кВ выполняется на проектируемых ж/б опорах на базе стоек СВ 110-5-АТ с изгибающим моментом 50 кНм и проводом СИПн-3 1х70, длина по плану - 6 м.

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

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

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

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

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

Проектируемая комплектная 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.

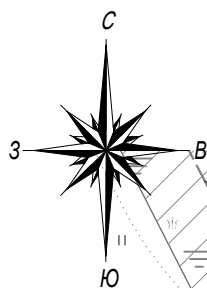
Работы ведутся вблизи объектов, находящихся под напряжением, в том числе в охранной зоне действующей воздушной линии электропередачи. При производстве комплекса работ (СМР,ПНР) в электроустановке обязательно оформление наряда-допуска.

Для выполнения строительно-монтажных работ и приемки законченного объекта строительства – ВЛЗ-6 кВ, КТП-6/0,4 кВ, ВЛИ-0,4 кВ, необходимо выполнить электромонтажные работы в соответствии с рабочим проектом шифр: 3486-ЛСП/26-ВЭС.

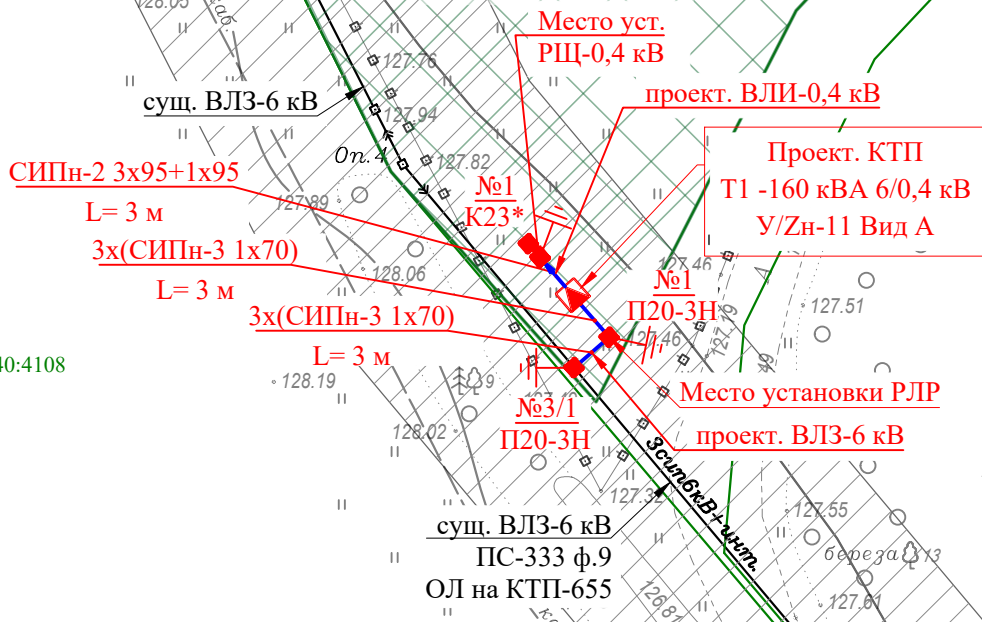
Согласовано			
Взам. инв. N			
Подп. и дата			
Инв. N подл.			

							3486-ЛСП/26-ВЭС		
							Строительство КТП-160 6/0,4 кВ, РЛКВ-6 кВ, ВЛЗ-6 кВ от опоры ВЛЗ-6 кВ фид. 9, ВЛИ-0,38 кВ, РЩ-0,4 кВ ПС Ельня № 333, МО, Ногинский р-н, ЗАО "Ногинское", 50:16:0000000:71896		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	Сети электроснабжения.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Проскурнин			04.26		РП	1	
ГИП		Егорушкин			04.26	Общие данные	ООО "ЛЭПСТРОЙПРОЕКТ"		
Н.Контр		Егорушкин			04.26				

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

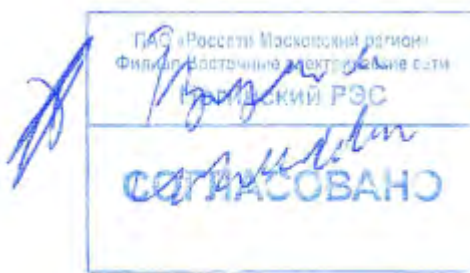
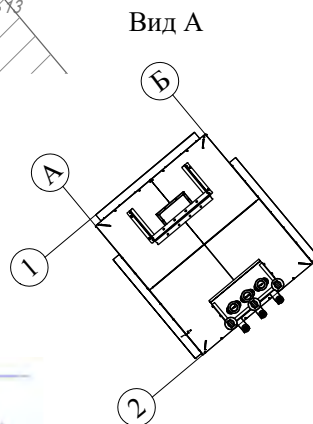


Заявитель:
ИП Макаренкова
Ксения Леонидовна
ЗУ с к.п
50:16:0000000:71896

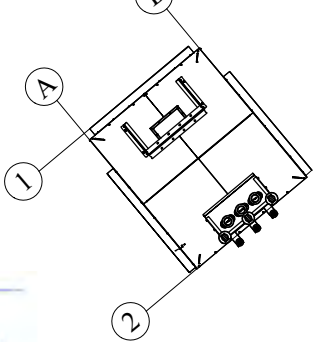
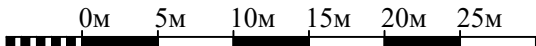


Условные обозначения

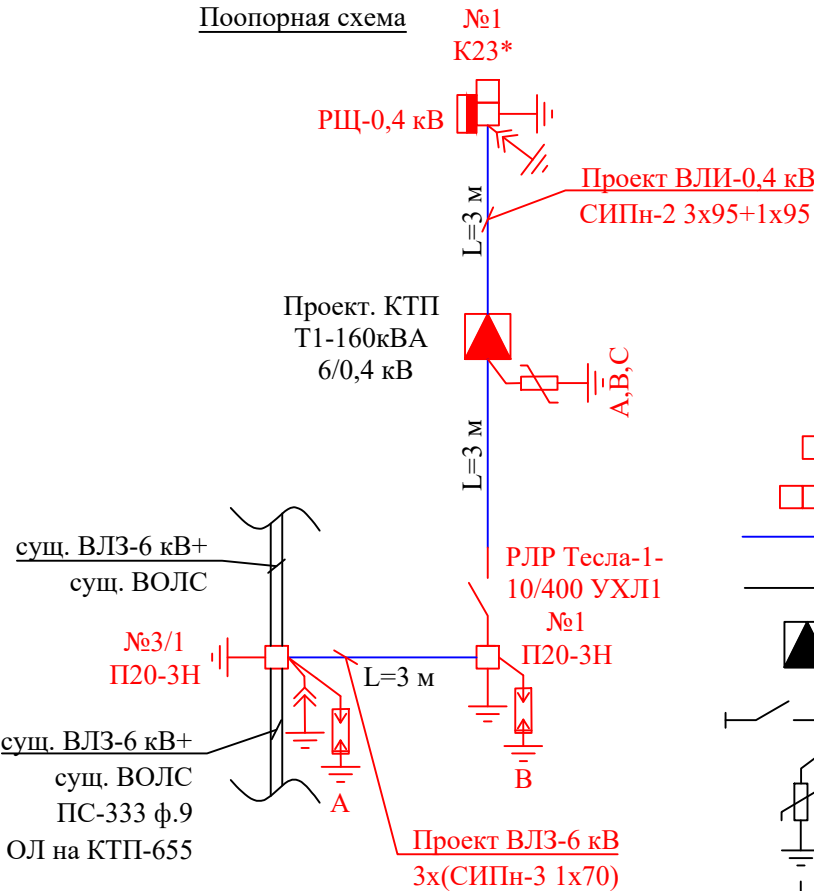
- проект. двухстоечная ж/б опора
- проект. одностоечная ж/б опора
- проект. ЛЭП
- номер опоры
- тип опоры
- проект. КТП
- охранный зона сущ. ЛЭП
- заземление



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

Согласовано							Условные обозначения				
								- проект. двухстоечная ж/б опора			
								- проект. одностоечная ж/б опора			
								- проект. ЛЭП			
Взам. инв. N							<u>№1</u>	<u>- номер опоры</u>			
							K23	<u>- тип опоры</u>			
								- проект. КТП			
								- охранный зона сущ. ЛЭП			
Подп. и дата								- заземление		 в 1 сантиметре 5 метров	
Инв. N подл.							3486-ЛСП/26-ВЭС				
							Строительство КТП-160 6/0,4 кВ, РЛКВ-6 кВ, ВЛЗ-6 кВ от опоры ВЛЗ-6 кВ фид. 9, ВЛИ-0,38 кВ, РЩ-0,4 кВ ПС Ельня № 333, МО, Ногинский р-н, ЗАО "Ногинское", 50:16:0000000:71896				
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Сети электроснабжения.		Стадия	Лист	Листов
	Разраб.		Проскурнин			04.26			РП	2	
	ГИП		Егорушкин			04.26	План трассы проектируемой ЛЭП (М 1:500)		ООО "ЛЭПСТРОЙПРОЕКТ"		
	Н.Контр		Егорушкин			04.26					

Поопорная схема



Условные обозначения

- проект. одностоечная ж/б опора
- проект. двухстоечная ж/б опора
- проект. ЛЭП
- сущ. ЛЭП
- КТП 6/0,4 кВ
- разъединитель 6 кВ
- ОПН-6 кВ
- заземление
- разрядник
- место установки устройства для наложения защитного заземления
- распределительный щит 0,4 кВ

Примечание:

ВЛЗ-6кВ:

Длина ВЛЗ-6 кВ - 6 м;
Монтируемый провод - 3х(СИПн-3 1х70);
Монтаж РЛР - 1 шт.;
Монтаж КТП.

ВЛИ-0,4кВ:

Длина ВЛИ-0,4 - 3м;
Монтируемый провод - СИПн-2 3х95+1х95.

Паспортные данные линии

№	Марка опор	Кол-во	ед. изм.
ВЛЗ-6 кВ			
1	П20-3Н	2	шт.
ВЛИ-0,4 кВ			
2	К23*	1	шт.

3486-ЛСП/26-ВЭС

Строительство КТП-160 6/0,4 кВ, РЛКВ-6 кВ, ВЛЗ-6 кВ от опоры ВЛЗ-6 кВ фид. 9, ВЛИ-0,38 кВ, РЩ-0,4 кВ ПС Ельня № 333, МО, Ногинский р-н, ЗАО "Ногинское", 50:16:0000000:71896

Сети электроснабжения.

Поопорная схема

Стадия	Лист	Листов
РП	3	

ООО "ЛЭПСТРОЙПРОЕКТ"

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

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

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

3х(ПуГВ 1х120)

ВЛЗ-6 кВ
3х(СИП-3т 1х70)

ОПН-6 кВ

РЛР Тесла-1-
10/400 УХЛ1

Ввод-6 кВ

Ввод от
трансформатора Т1

А,В,С
~400/230В

ВЛЗ-6 кВ

Ввод от
трансформатора Т1

Ввод-6 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

3х(ПуГВ 1х120)

ВЛЗ-6 кВ
3х(СИП-3т 1х70)

ОПН-6 кВ

РЛР Тесла-1-
10/400 УХЛ1

Ввод-6 кВ

Ввод от
трансформатора Т1

А,В,С
~400/230В

ВЛЗ-6 кВ

Ввод от
трансформатора Т1

Ввод-6 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

3х(ПуГВ 1х120)

ВЛЗ-6 кВ
3х(СИП-3т 1х70)

ОПН-6 кВ

РЛР Тесла-1-
10/400 УХЛ1

Ввод-6 кВ

Ввод от
трансформатора Т1

А,В,С
~400/230В

ВЛЗ-6 кВ

Ввод от
трансформатора Т1

Ввод-6 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

3х(ПуГВ 1х120)

ВЛЗ-6 кВ
3х(СИП-3т 1х70)

ОПН-6 кВ

РЛР Тесла-1-
10/400 УХЛ1

Ввод-6 кВ

Ввод от
трансформатора Т1

А,В,С
~400/230В

ВЛЗ-6 кВ

Ввод от
трансформатора Т1

Ввод-6 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

3х(ПуГВ 1х120)

ВЛЗ-6 кВ
3х(СИП-3т 1х70)

ОПН-6 кВ

РЛР Тесла-1-
10/400 УХЛ1

Ввод-6 кВ

Ввод от
трансформатора Т1

А,В,С
~400/230В

ВЛЗ-6 кВ

Ввод от
трансформатора Т1

Ввод-6 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

3х(ПуГВ 1х120)

ВЛЗ-6 кВ
3х(СИП-3т 1х70)

ОПН-6 кВ

РЛР Тесла-1-
10/400 УХЛ1

Ввод-6 кВ

Ввод от
трансформатора Т1

А,В,С
~400/230В

ВЛЗ-6 кВ

Ввод от
трансформатора Т1

Ввод-6 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

3х(ПуГВ 1х120)

ВЛЗ-6 кВ
3х(СИП-3т 1х70)

ОПН-6 кВ

РЛР Тесла-1-
10/400 УХЛ1

Ввод-6 кВ

Ввод от
трансформатора Т1

А,В,С
~400/230В

ВЛЗ-6 кВ

Ввод от
трансформатора Т1

Ввод-6 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

3х(ПуГВ 1х120)

ВЛЗ-6 кВ
3х(СИП-3т 1х70)

ОПН-6 кВ

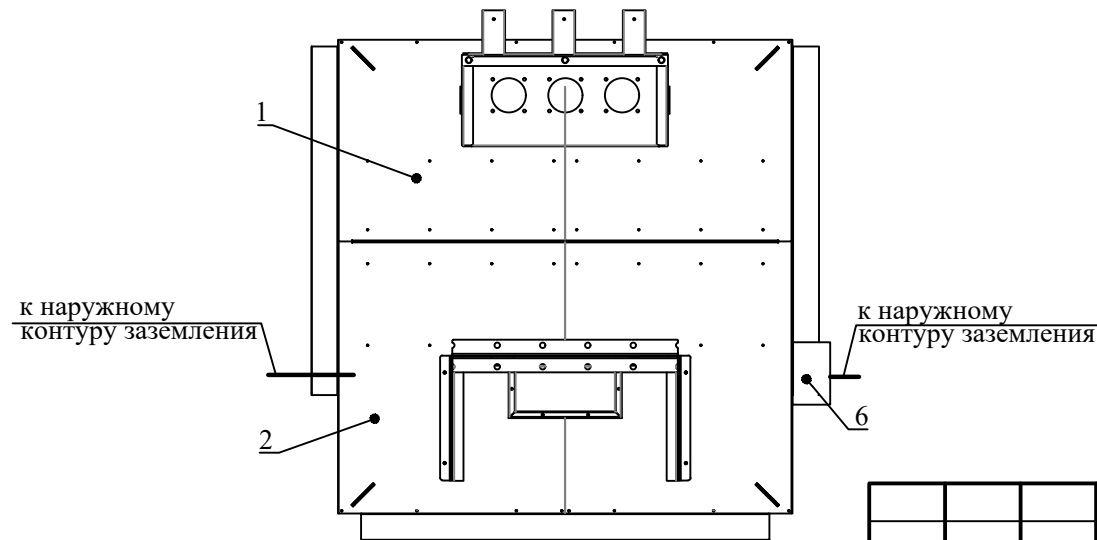
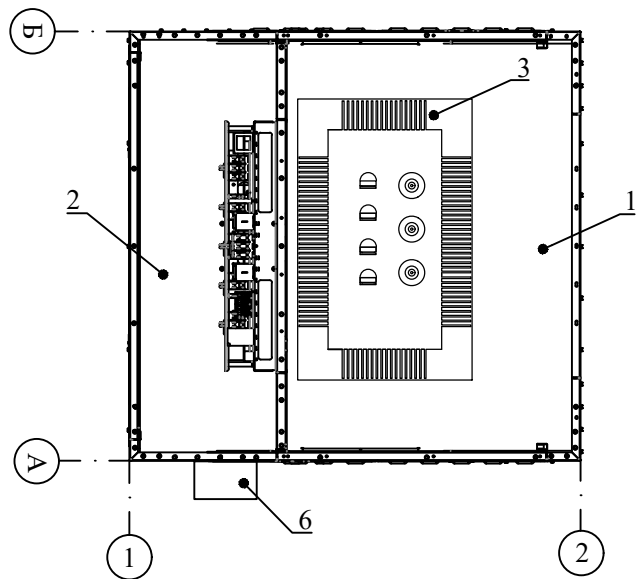
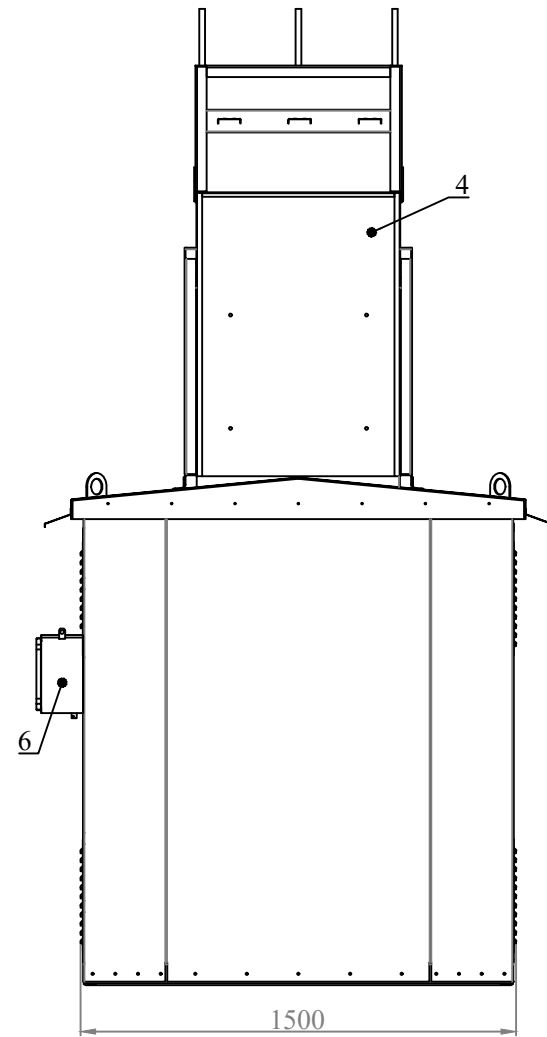
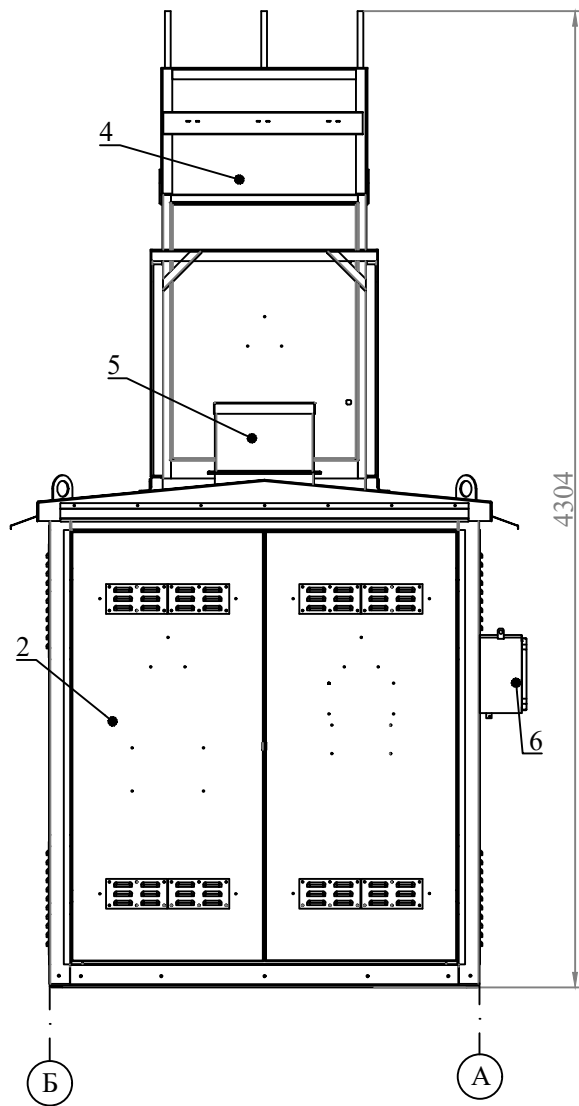
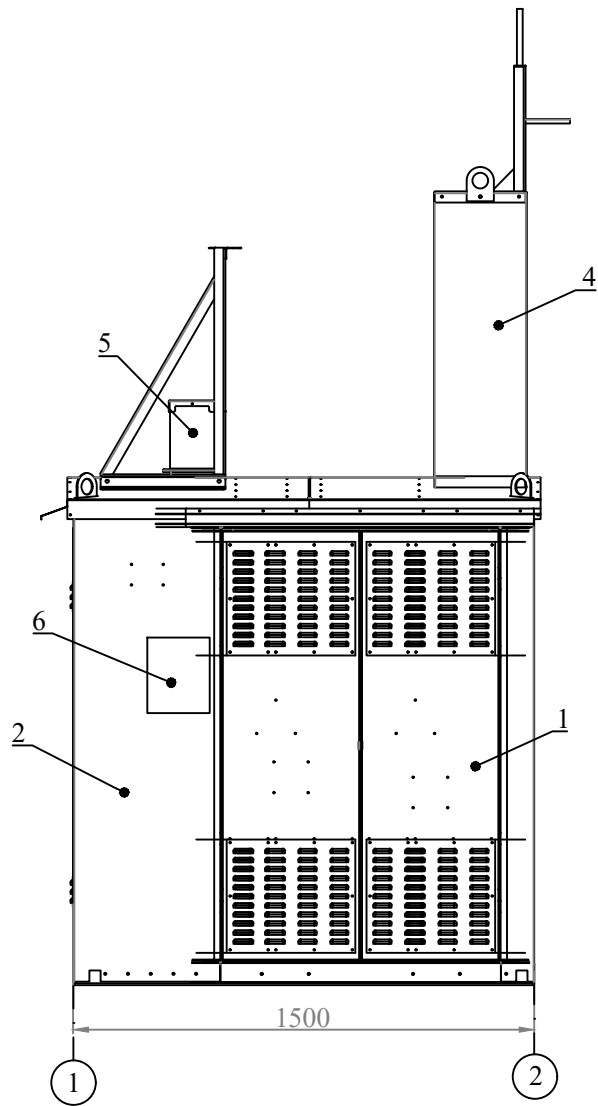
РЛР Тесла-1-
10/400 УХЛ1

Ввод-6 кВ

Ввод от
трансформатора Т1

А,В,С
~40

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

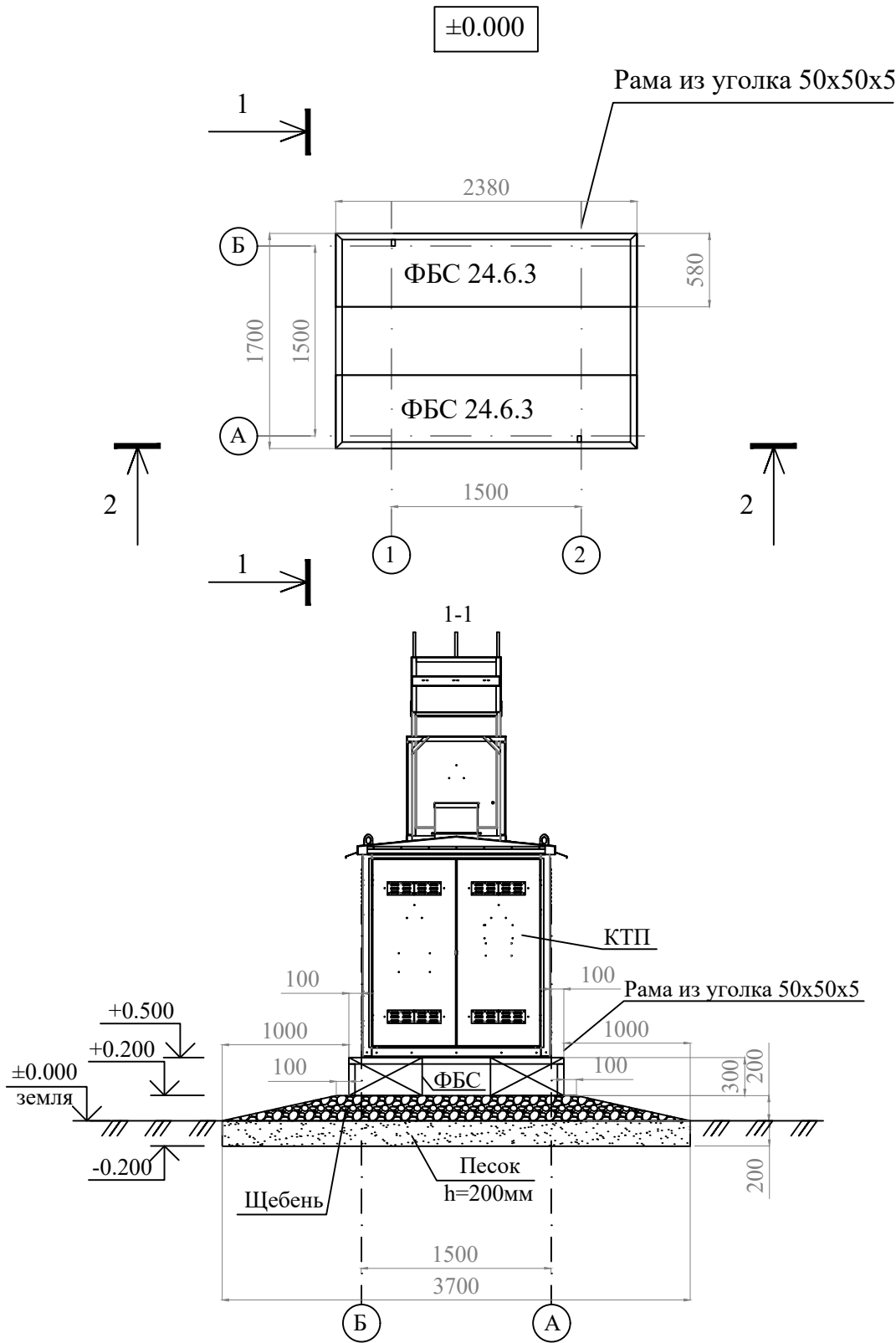


Поряд номер	Наименование	Примечание
1	Отсек трансформатора	
2	Отсек РУНН	
3	Трансформатор	
4	Шкаф воздушного ввода ВН	
5	Шкаф выводов НН	
6	ЩПЭС	

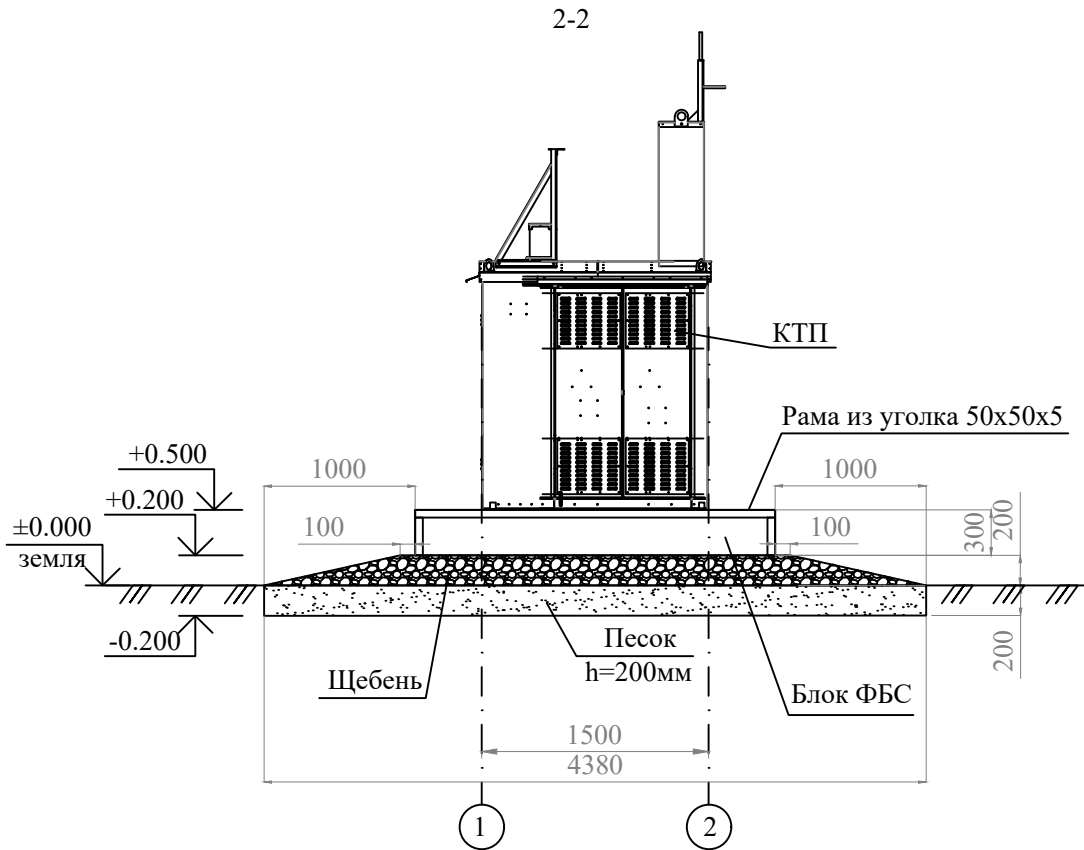
						3486-ЛСП/26-ВЭС			
						Строительство КТП-160 6/0,4 кВ, РЛКВ-6 кВ, ВЛЗ-6 кВ от опоры ВЛЗ-6 кВ фид. 9, ВЛИ-0,38 кВ, РЩ-0,4 кВ ПС Ельня № 333, МО, Ногинский р-н, ЗАО "Ногинское", 50:16:0000000:71896			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Сети электроснабжения.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Проскурнин			04.26		РП	5	
ГИП		Егорушкин			04.26				
Н.Контр		Егорушкин			04.26	Общий вид КТП	ООО "ЛЭПСТРОЙПРОЕКТ"		

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

План ленточного фундамента



- Отрыть котлован 4380x3700x200 мм.
- Выполнить песчаное основание h=200 мм (с уплотнением k=1,15).
- Выполнить щебеночное основание h=200 мм (с уплотнением k=1,35).
- Установить на щебеночное основание ФБС.
- Смонтировать раму из уголка 50x50x5 для скрепления блоков ФБС
- Установить на фундамент КТП.
- Основание КТП приварить по месту к монтажным петлям блоков.
- Соединительный элемент - круг Ø16мм L=0,5м.
- Соединить стальной полосой основание КТП и раму блоков, при помощи сварки.

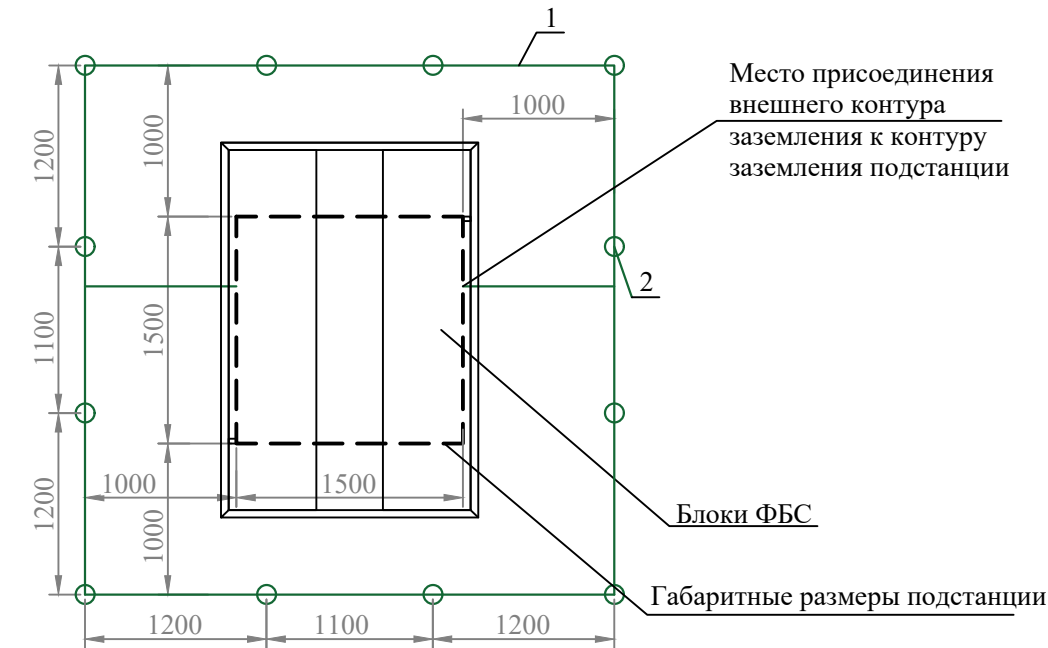
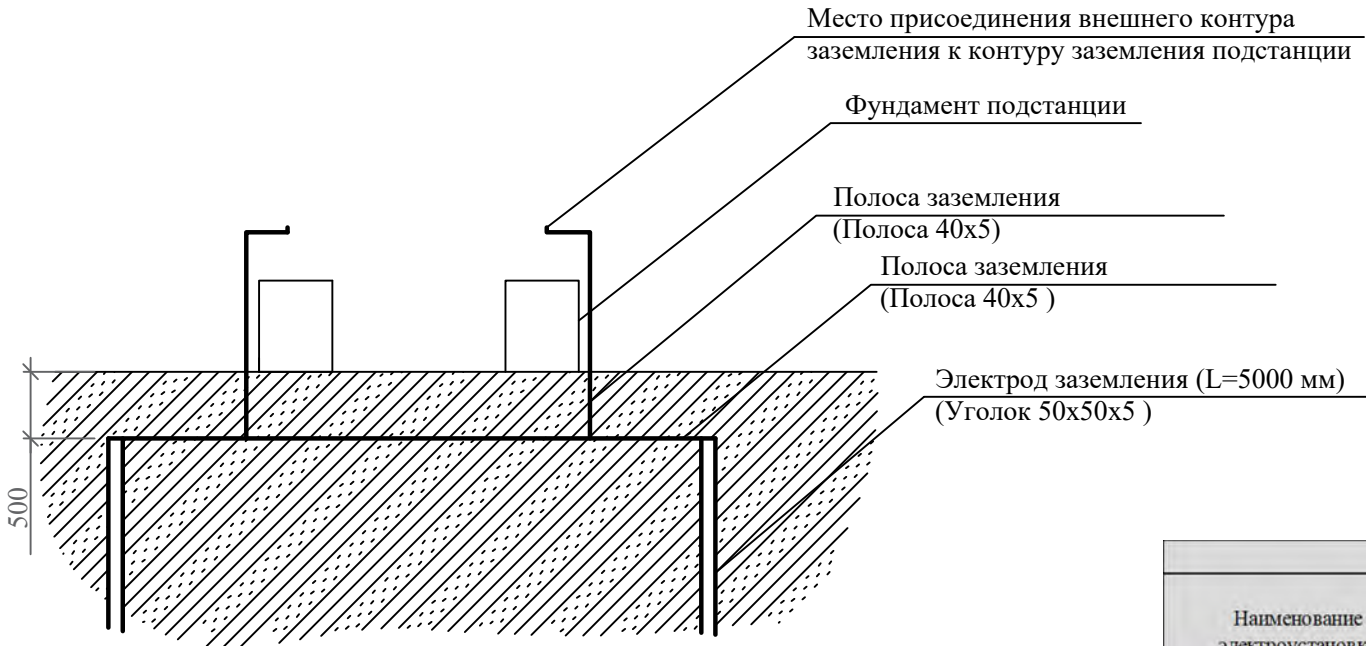


Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чение
1	ГОСТ 13579-78	ФБС 24.6.3	2		
2	Основание	Щебень м³	2,7		
3	Основание	Песок м³	3,7		
4	Гидроизоляция	Битумная мастика, кг	11,1		3.7 м²
5	Соединительный элемент	Круг Ø16мм L=0,5м	4		
6	Соединение рамы и КТП	Полоса 5x40 ГОСТ103-84 Ст 3 Гост 535-88 , м	1,00		
7	Рама	Уголок 50x50x5 8509-93 С 390 Гост 19281-80 , м	9,4		

						3486-ЛСП/26-ВЭС				
						Строительство КТП-160 6/0,4 кВ, РЛКВ-6 кВ, ВЛЗ-6 кВ от опоры ВЛЗ-6 кВ фид. 9, ВЛИ-0,38 кВ, РЩ-0,4 кВ ПС Ельня № 333, МО, Ногинский р-н, ЗАО "Ногинское", 50:16:0000000:71896				
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Сети электроснабжения.		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Проскурнин			04.26			РП	6	
ГИП		Егорушкин			04.26					
Н.Контр		Егорушкин			04.26	План фундамента. Разрез 1-1, 2-2		ООО "ЛЭПСТРОЙПРОЕКТ"		

Устройство внешнего контура заземления



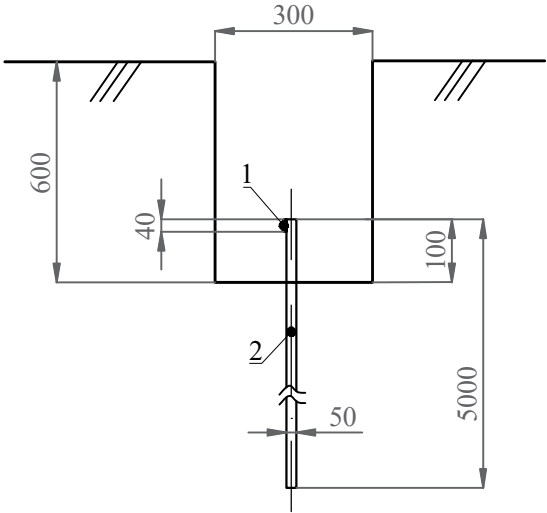
Спецификация элементов

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

Примечание:

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

Схема устройства заземлителя



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	1,2	14,0	0,5	по контуру

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

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

Расчет полного сопротивления контура заземления			Расчет выполнен на основании: - Правила устройства электроустановок. Изд. 7-е. 2007; - Типовой проект серии 3.407-150 "Заземляющее устройство опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38; 6; 10; 20; 35 кВ."; - Плащанский Л.А. Электроснабжение горных предприятий: Учебник для вузов. — М.: Издательство Московского государственного горного университета. 2006; - Справочная книга элетрика / Под. ред. В.И. Григорьева. — М.: Колос. 2004.
Расчетная формула	Доп. Норм. сопротивление ЗУ, Rдоп, Ом	Требуемое условие	
$R_{расч} = \frac{R_r \cdot R_v}{R_r + R_v}$		$R_{расч} \leq R_{доп}$	
2,66 Ом	4,0 Ом	Условие выполняется	

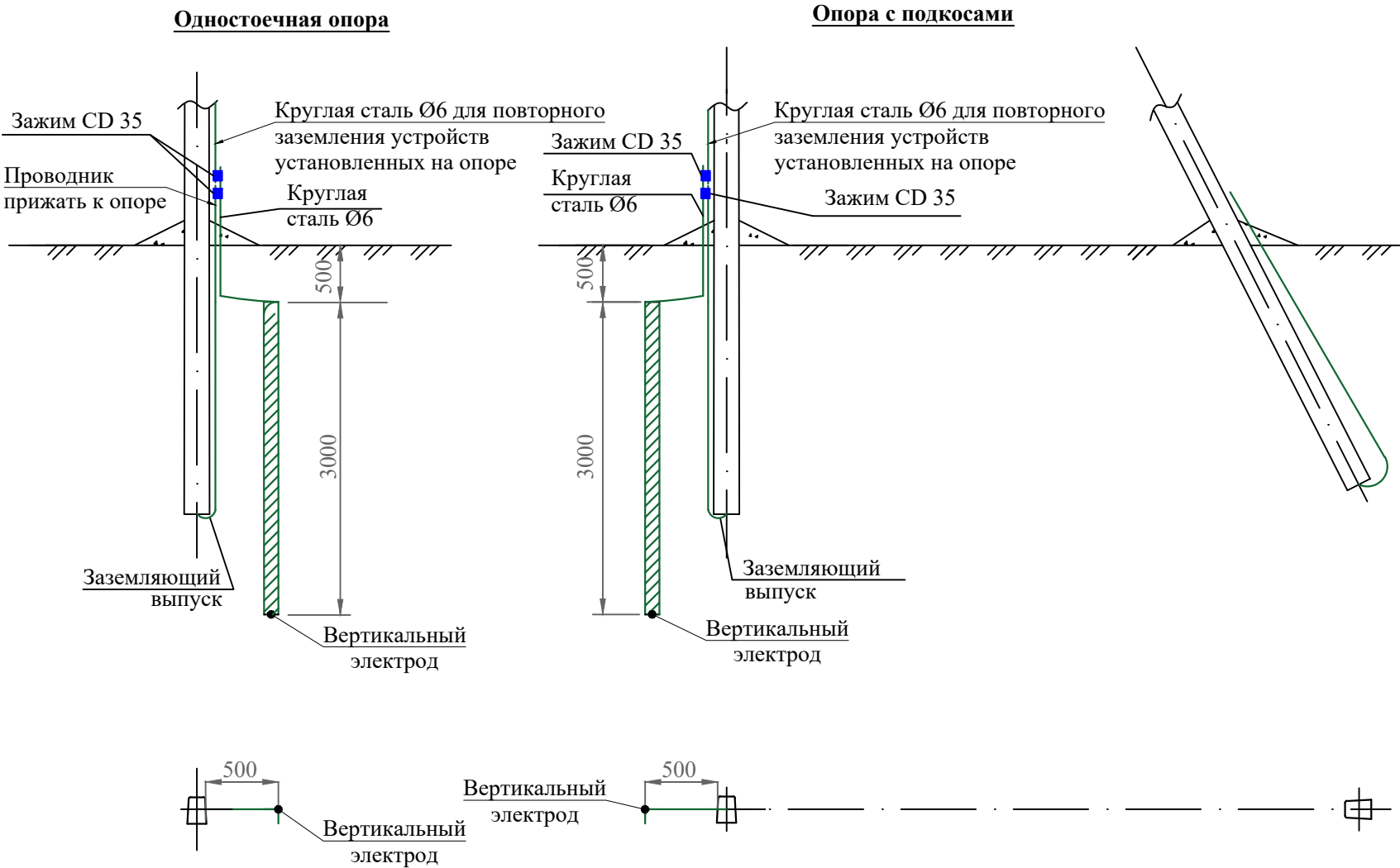
						3486-ЛСП/26-ВЭС			
						Строительство КТП-160 6/0,4 кВ, РЛКВ-6 кВ, ВЛЗ-6 кВ от опоры ВЛЗ-6 кВ фид. 9, ВЛИ-0,38 кВ, РЩ-0,4 кВ ПС Ельня № 333, МО, Ногинский р-н, ЗАО "Ногинское", 50:16:0000000:71896			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Сети электроснабжения.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Проскурнин			04.26		РП	7	
ГИП		Егорушкин			04.26				
Н.Контр		Егорушкин			04.26	Контур заземления КТП	ООО "ЛЭПСТРОЙПРОЕКТ"		

Согласовано

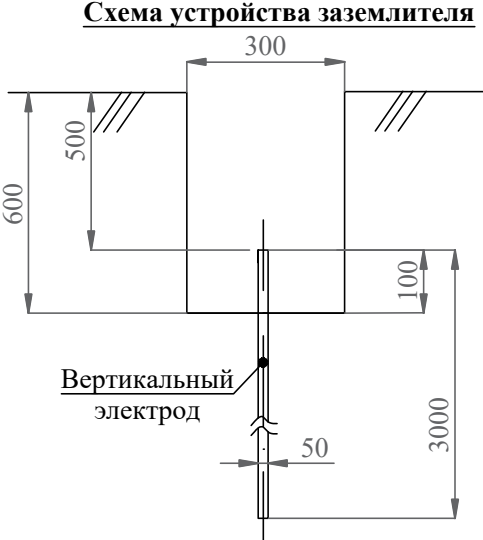
Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.



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



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 заземлителя 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 грунтовкой ГФ-021.

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

						3486-ЛСП/26-ВЭС			
						Строительство КТП-160 6/0,4 кВ, РЛКВ-6 кВ, ВЛЗ-6 кВ от опоры ВЛЗ-6 кВ фид. 9, ВЛИ-0,38 кВ, РЩ-0,4 кВ ПС Елья № 333, МО, Ногинский р-н, ЗАО "Ногинское", 50:16:0000000:71896			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	Сети электроснабжения.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Проскурнин			04.26		РП	8	
ГИП		Егорушкин			04.26				
Н.Контр		Егорушкин			04.26	Заземление опор ВЛИ-0,4 кВ	ООО "ЛЭПСТРОЙПРОЕКТ"		

Одностоечная опора

Схема устройства заземлителя

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

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

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

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

Спецификация материалов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
		Одностоечная опора			
1	Вертикальный электрод	Уголок 50х50х5 ГОСТ8509-93 С 390 ГОСТ 19281-80 L=3м	2		
2	Горизонтальный заземлитель	Круглая сталь Ø10мм, L=5м	1		
3		Круглая сталь Ø10мм, L=1,5 м (L=10 м, если установлено оборудование на оп.)	1		
4	Плашечный зажим	CD 35	1(3*)		*если уст. оборудование

Исходные данные для расчета

Наименование электроустановки	Доп. Норм. сопротивление ЗУ, Rдоп. Ом	Нормативное обоснование, ПУЭ-7	Тип грунта	Удельное сопротивление грунта, ρ Ом*м	Количество вертикал. 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, тв 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, тг 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
$R_{расч} = \frac{R_{г} \cdot R_{в}}{R_{г} + R_{в}}$	10,0 Ом	$R_{расч} \leq R_{доп}$
9,95 Ом	10,0 Ом	Условие выполняется

Расчет выполнен на основании:
- Правила устройства электроустановок. Изд. 7-е. 2007;
- Типовой проект серии 3.407-150 "Заземляющее устройство опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38; 6; 10; 20; 35 кВ.";
- Плещанский 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.

3486-ЛСП/26-ВЭС

Строительство КТП-160 6/0,4 кВ, РЛКВ-6 кВ, ВЛЗ-6 кВ от опоры ВЛЗ-6 кВ
фид. 9, ВЛИ-0,38 кВ, РЩ-0,4 кВ ПС Ельня № 333, МО, Ногинский р-н, ЗАО
"Ногинское", 50:16:0000000:71896

Сети электроснабжения.

Заземление одностоечной опоры
с 1-м подкосом ВЛЗ-6 (10) кВ

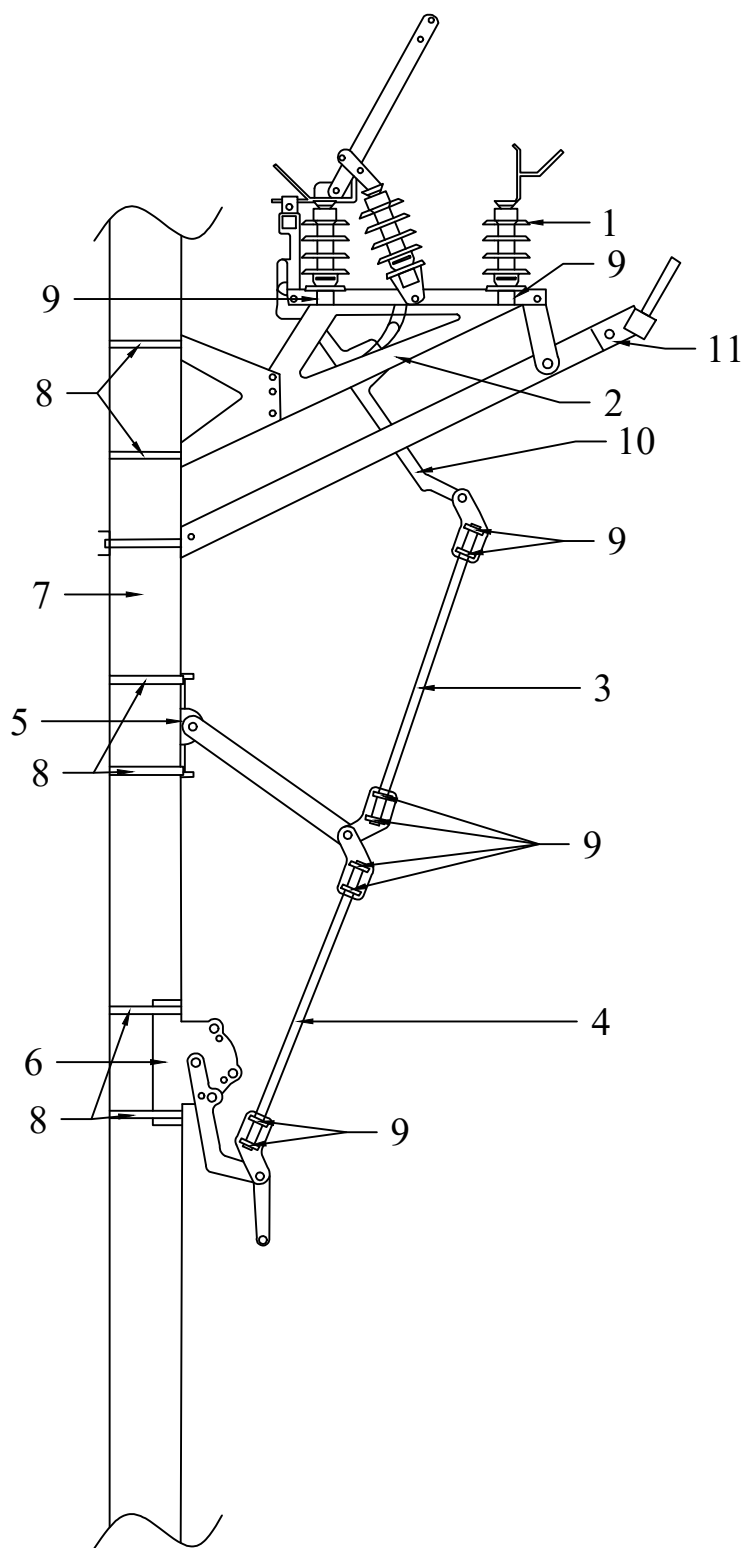
Стадия
РП

Лист
9

Листов

ООО "ЛЭПСТРОЙПРОЕКТ"

Формат А3



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.

3486-ЛСП/26-ВЭС

Строительство КТП-160 6/0,4 кВ, РЛКВ-6 кВ, ВЛЗ-6 кВ от опоры ВЛЗ-6 кВ
фид. 9, ВЛИ-0,38 кВ, РЩ-0,4 кВ ПС Ельня № 333, МО, Ногинский р-н, ЗАО
"Ногинское", 50:16:0000000:71896

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Проскурнин			04.26
ГИП		Егорушкин			04.26
Н.Контр		Егорушкин			04.26

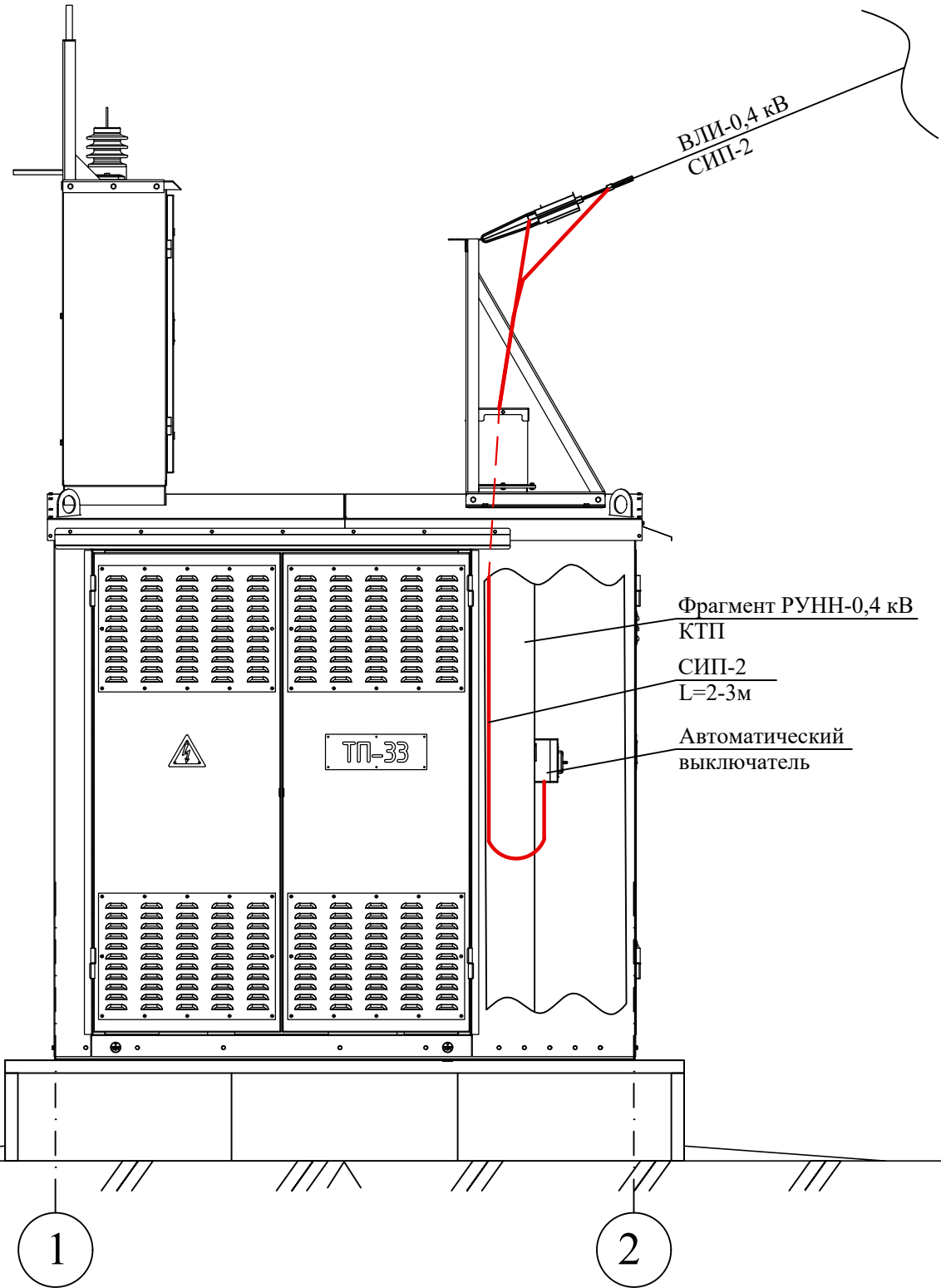
Сети электроснабжения.

Схема установки РЛР

Стадия	Лист	Листов
РП	10	

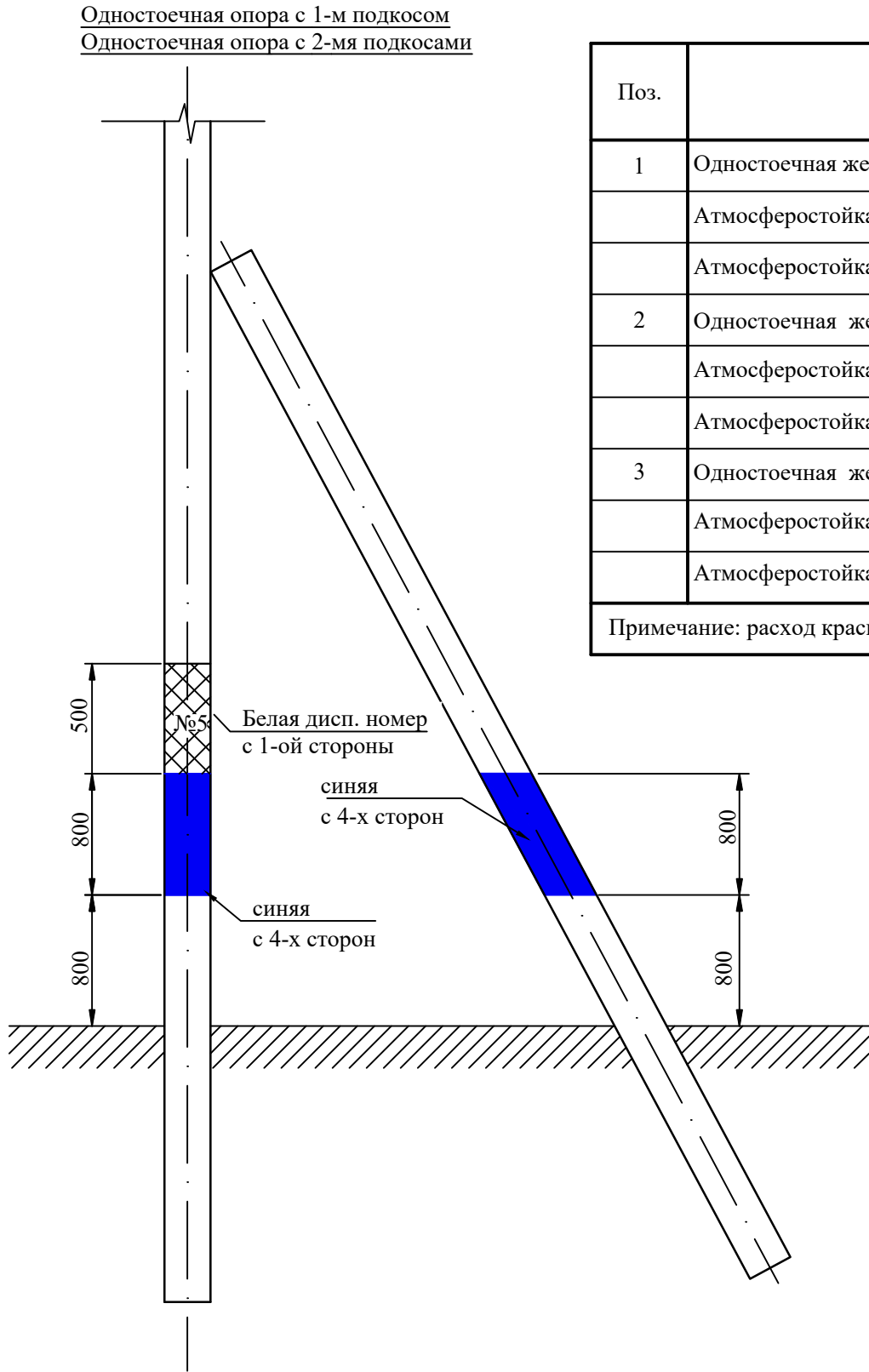
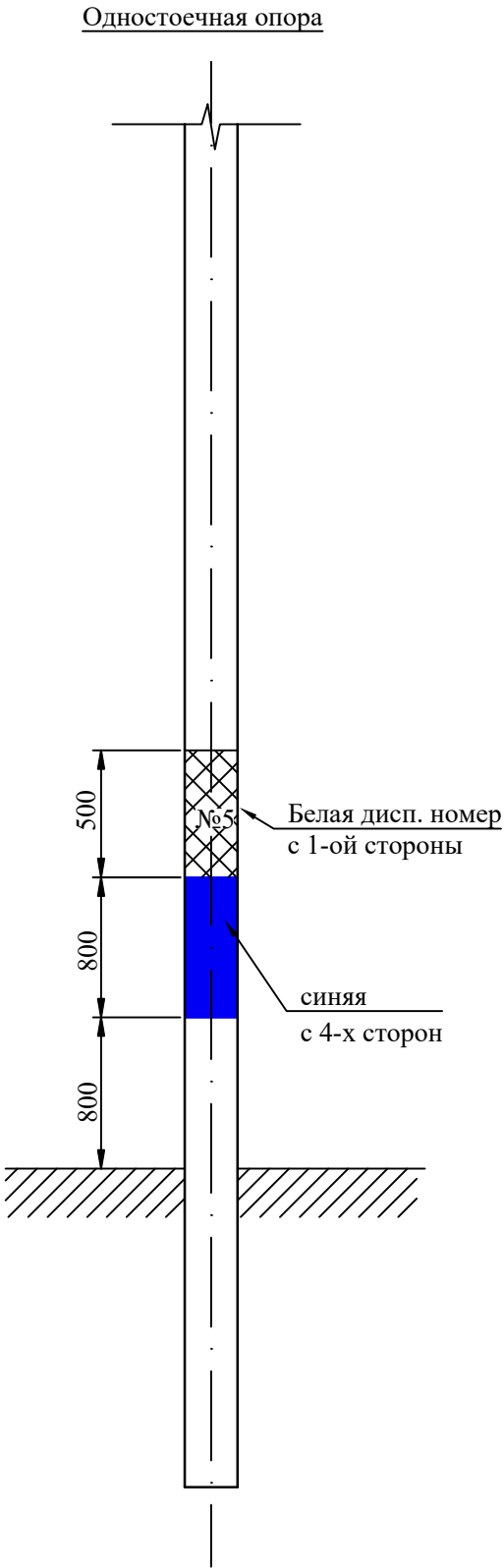
ООО "ЛЭПСТРОЙПРОЕКТ"

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



3486-ЛСП/26-ВЭС					
Строительство КТП-160 6/0,4 кВ, РЛКВ-6 кВ, ВЛЗ-6 кВ от опоры ВЛЗ-6 кВ фид. 9, ВЛИ-0,38 кВ, РЩ-0,4 кВ ПС Ельня № 333, МО, Ногинский р-н, ЗАО "Ногинское", 50:16:0000000:71896					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Проскурнин			04.26
ГИП		Егорушкин			04.26
Н.Контр		Егорушкин			04.26
Сети электроснабжения.				Стадия	Лист
Типовое подключение ВЛИ-0,4 кВ к КТП				РП	11
				Листов	
				ООО "ЛЭПСТРОЙПРОЕКТ"	

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

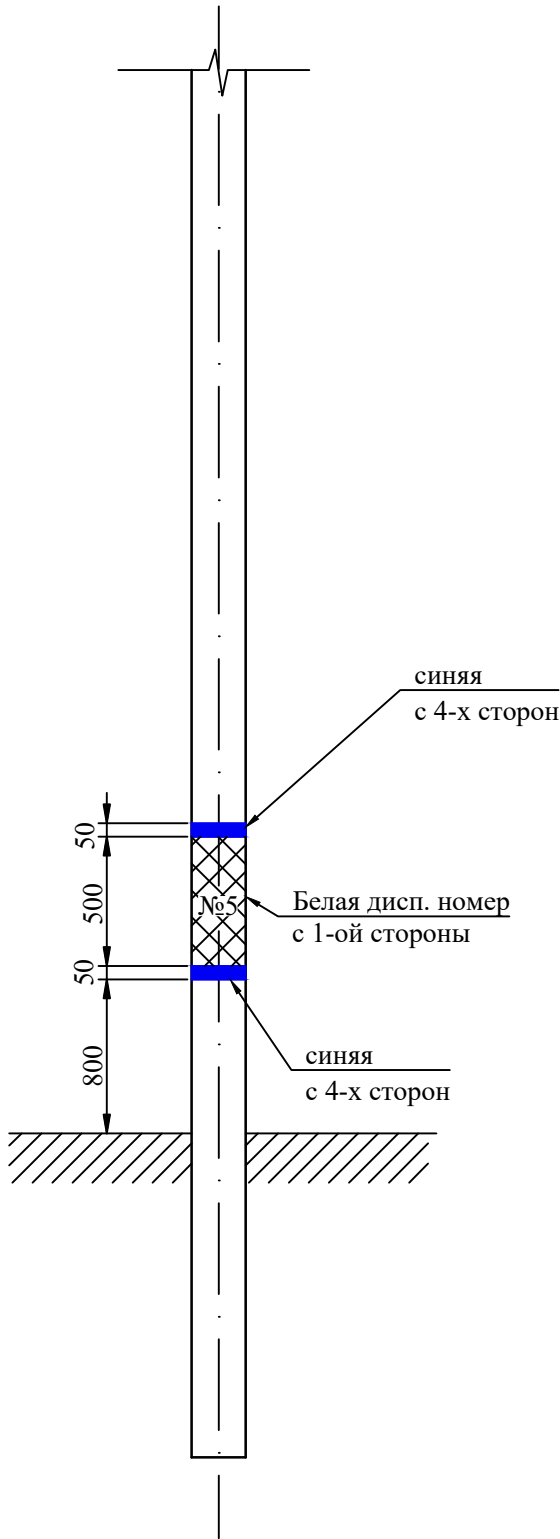


Объемы окрасочных работ					
Поз.	Наименование работ	Кол.	S, м²	Масса ед., кг	Примечание
1	Одноствоечная железобетонная опора	1			
	Атмосферостойкая алкидная эмаль ПФ-115 (цвет белый)		0,14	0,028	
	Атмосферостойкая алкидная эмаль ПФ-115 (цвет синий)		0,736	0,1472	
2	Одноствоечная железобетонная опора 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; окраска за два раза					

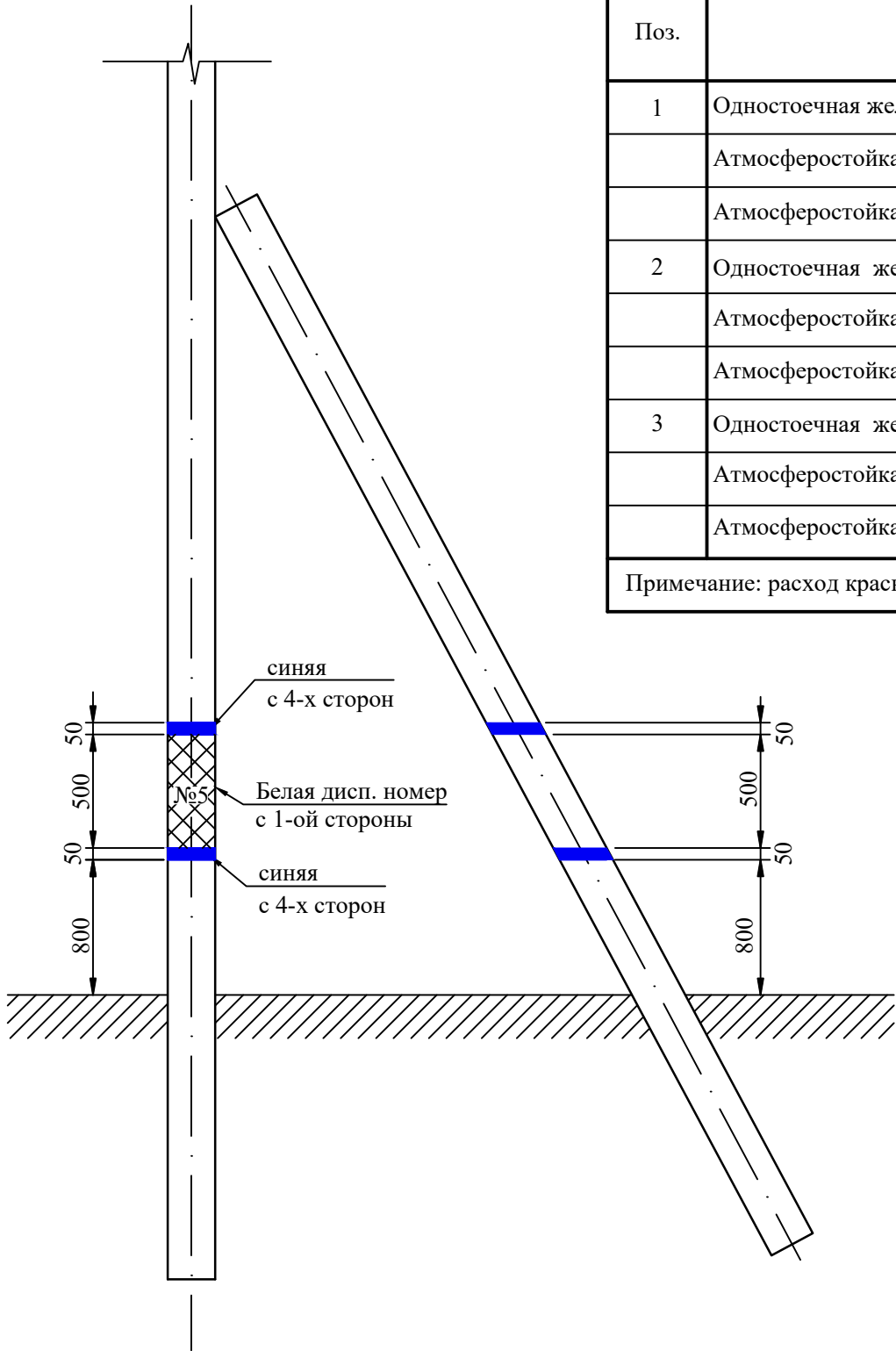
						3486-ЛСП/26-ВЭС			
						Строительство КТП-160 6/0,4 кВ, РЛКВ-6 кВ, ВЛЗ-6 кВ от опоры ВЛЗ-6 кВ фид. 9, ВЛИ-0,38 кВ, РЩ-0,4 кВ ПС Ельня № 333, МО, Ногинский р-н, ЗАО "Ногинское", 50:16:0000000:71896			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Сети электроснабжения.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Проскурнин			04.26		РП	12	
ГИП		Егорушкин			04.26				
Н.Контр		Егорушкин			04.26	Окраска опор ВЛЗ-6(10) кВ		ООО "ЛЭПСТРОЙПРОЕКТ"	

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

Одностоечная опора



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

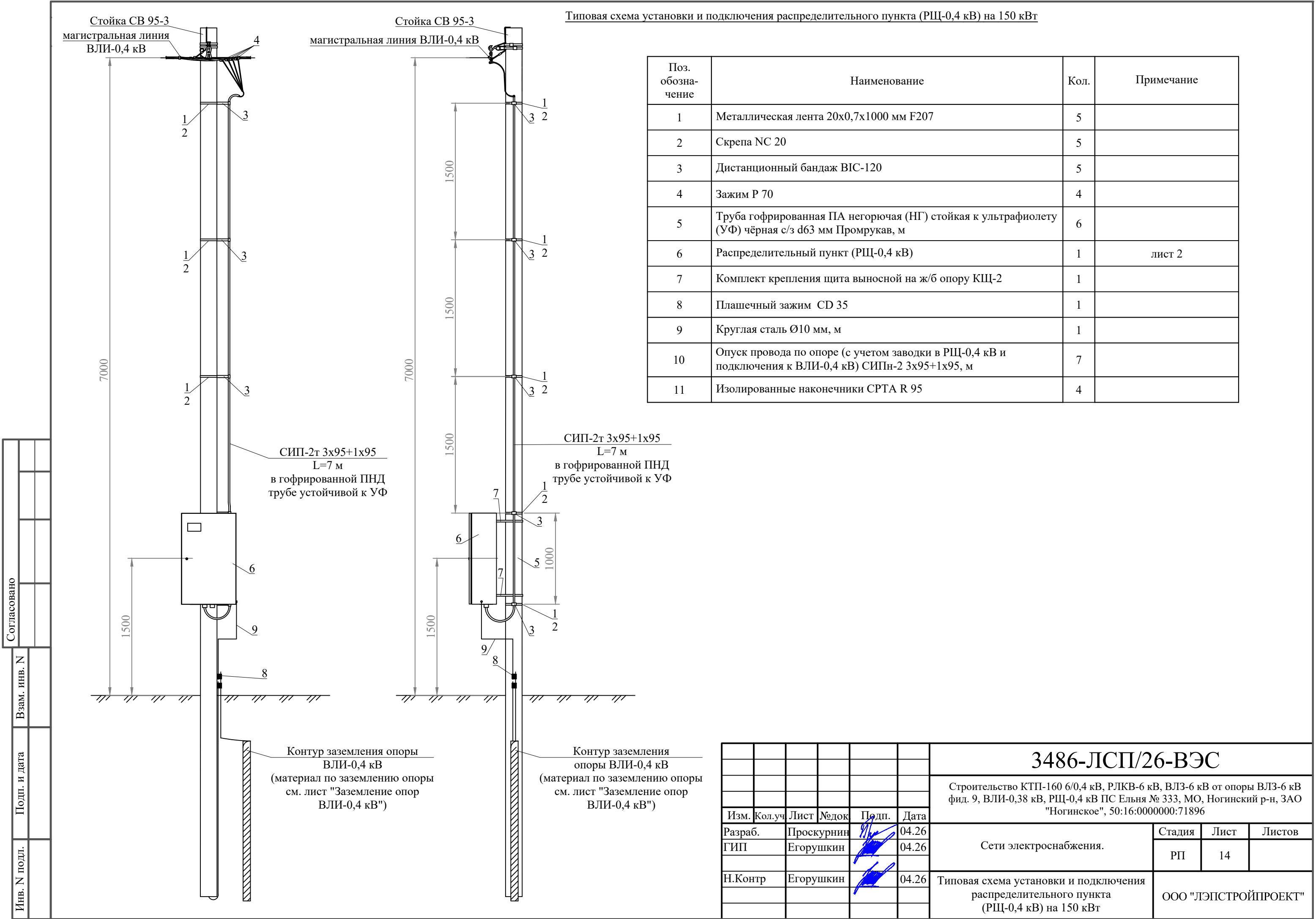


Объемы окрасочных работ

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

Примечание: расход краски 0,2 кг/м²; окраска за два раза

						3486-ЛСП/26-ВЭС			
						Строительство КТП-160 6/0,4 кВ, РЛКВ-6 кВ, ВЛЗ-6 кВ от опоры ВЛЗ-6 кВ фид. 9, ВЛИ-0,38 кВ, РЩ-0,4 кВ ПС Ельня № 333, МО, Ногинский р-н, ЗАО "Ногинское", 50:16:0000000:71896			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Сети электроснабжения.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Проскурнин			04.26		РП	13	
ГИП		Егорушкин			04.26				
Н.Контр		Егорушкин			04.26	Окраска опор ВЛИ-0,4 кВ	ООО "ЛЭПСТРОЙПРОЕКТ"		



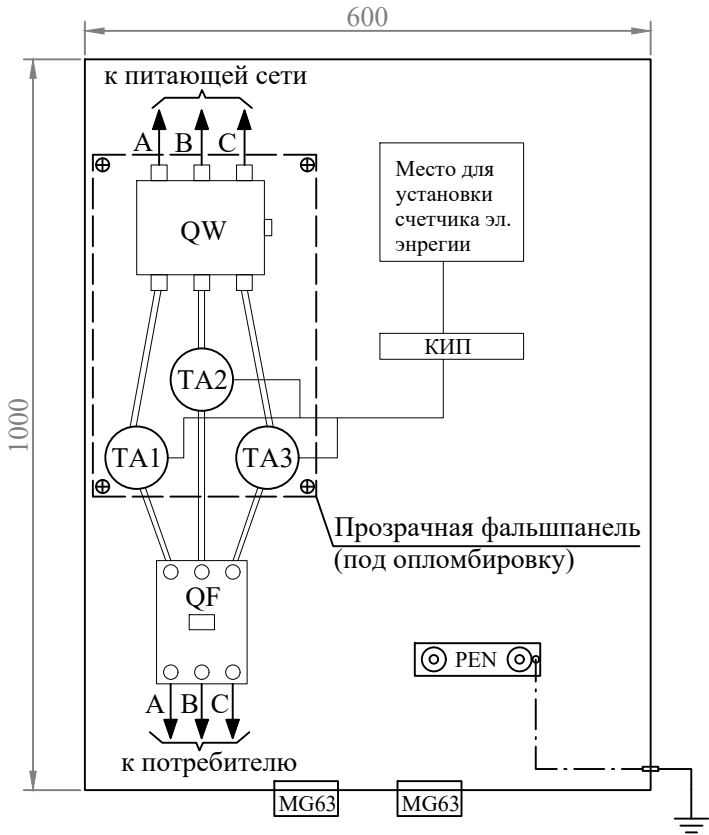
Согласовано

Взам. инв. N

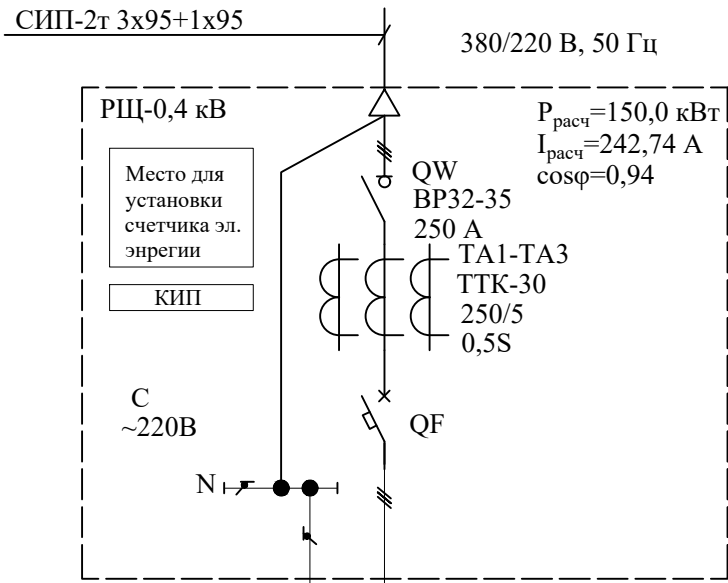
Подп. и дата

Инв. N подл.

Компоновка РЩ-0,4 кВ



Однолинейная схема РЩ-0,4 кВ



Спецификация оборудования и материалов РЩ-0,4 кВ

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

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

						3486-ЛСП/26-ВЭС			
						Строительство КТП-160 6/0,4 кВ, РЛКВ-6 кВ, ВЛЗ-6 кВ от опоры ВЛЗ-6 кВ фид. 9, ВЛИ-0,38 кВ, РЩ-0,4 кВ ПС Ельня № 333, МО, Ногинский р-н, ЗАО "Ногинское", 50:16:0000000:71896			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Сети электроснабжения.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Проскурнин			04.26		РП	15	
ГИП		Егорушкин			04.26				
Н.Контр		Егорушкин			04.26	Однолинейная схема и компоновка распределительного пункта (РЩ-0,4 кВ) на 150 кВт	ООО "ЛЭПСТРОЙПРОЕКТ"		

Приложение

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

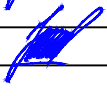
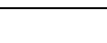
№	Наименование опоры	№ типового проекта	Марка опоры	Кол-во стоек	Габарит опоры
	<u>ВЛЗ-6 кВ</u>				
3 / 1	Опора промежуточная	27.0002-09	П20-3Н	1	8700
1	Опора промежуточная	27.0002-09	П20-3Н	1	8700
	<u>ВЛИ-0,4 кВ</u>				
1	Опора концевая	11.0014-08 с X89	К23*	2	7000

						3486-ЛСП/26-ВЭС.ВО			
						Строительство КТП-160 6/0,4 кВ, РЛКВ-6 кВ, ВЛЗ-6 кВ от опоры ВЛЗ-6 кВ фид. 9, ВЛИ-0,38 кВ, РЩ-0,4 кВ ПС Ельня № 333, МО, Ногинский р-н, ЗАО "Ногинское", 50:16:0000000:71896			
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	Сети электроснабжения.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Проскурнин			04.26		РП	1	
ГИП		Егорушкин			04.26				
Н.Контр		Егорушкин			04.26	Ведомость опор	ООО "ЛЭПСТРОЙПРОЕКТ"		

№ опоры	Координата X	Координата Y	широта	долгота
<u>ВЛЗ-6 кВ</u>				
3 / 1	479547,7526	2243318,9990	55.854303346	38.374789527
1	479549,7657	2243321,3238	55.854321460	38.374826601
<u>ВЛИ-0,4 кВ</u>				
1	479555,0414	2243316,7556	55.854368779	38.374753529
<u>КТП проект.</u>				
центр	479552,5508	2243318,9115	55.854346440	38.374788018

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

Поз	Наименование	Ед. изм	Кол.	Примечание	П20-3Н	П20-3Н	КТП	K23*
	Номер опоры				3 / 1	1		1
	Железобетонные элементы							
1	Стойки железобетонные СВ110-5-АТ	шт.	2	ТУ 5863-007-96502166-2016	1	1		
2	Стойки железобетонные СВ95-3-АТ	шт.	2	ТУ 5863-007-96502166-2016				2
	Металлические конструкции							
3	Болт М20х260	шт.	2	ГОСТ 7798-70		2		
4	Гайка М20	шт.	3	ГОСТ 5915-70		3		
5	Заземляющий проводник ЗП1	м	6,15	ТП 27.0002-43	0,65	5,5		
6	Заземляющий проводник ЗП6	м	0,8	ТП 11.0014-43				0,8
7	Кронштейн Х89	шт.	1	3.407.1-143				1
8	Траверса ДТ-1	шт.	1			1		
9	Траверса ТМ73	шт.	1	ТП 27.0002-38		1		
10	Траверса ТМ63	шт.	1	ТП 27.0002-28	1			
11	Траверса ТМ65	шт.	1	ТП 27.0002-30		1		
12	Траверса ТМ66	шт.	1	ТП 27.0002-31		1		
13	Траверса ТМ66	шт.	1	ТП Л.56-97	1			
14	Хомут Х51	шт.	2	ТП 27.0002-42	1	1		
15	Хомут Х51	шт.	1	ТП Л.56-97	1			
16	Комплект крепления щита выносной на ж/б опору КЩ-2	шт.	1					1
	Линейная арматура							
17	Анкерный зажим РАЗ3	шт.	3	СТО 34.01-2.2-009-2020		3		
18	Анкерный клиновой зажим DN 95-120	шт.	2	СТО 34.01-2.2-002-2015			1	1
19	Анкерный кронштейн CS 10.3	шт.	1	СТО 34.01-2.2-003-2015				1
20	Влагозащищенный ответвительный зажим Р 72	шт.	1	СТО 34.01-2.2-004-2015				1
21	Влагозащищенный ответвительный зажим Р 70	шт.	4					4
22	Дистанционный фиксатор ВИС-120	шт.	5					5
23	Зажим аппаратный прессуемый А2А-70-2Т	шт.	9			6	3	
24	Изолированный наконечник СРТА R 95	шт.	8	СТО 34.01-2.2-006-2015			4	4
25	Колпачки К 9	шт.	14	СТО 34.01-2.2-009-2016	6	5	3	
26	Металлическая лента F 207	м	15	СТО 34.01-2.2-003-2015	4	4		7
27	Оперативный ответвительный зажим SLW36	шт.	3		3			
28	Зажим ОЗ-35-150	шт.	9	СТО 34.01-2.2-009-2020		6	3	
29	Ответвительный зажим с адаптером РС 481	шт.	4	СТО 34.01-2.2-004-2015				4
30	Плащечный зажим CD 35	шт.	17		4	8		5
31	Подвесной полимерный изолятор SML 70/20 ГС	шт.	3	ГОСТ Р 55189-2012		3		
32	Разрядник мультикамерный РМК-20-IV-УХЛ1	шт.	2	ТУ 3414-001-45533350-2009	1	1		
33	Скрепа NC 20	шт.	16	СТО 34.01-2.2-003-2015	4	4		8
34	Спиральная вязка СВ70	шт.	16	СТО 34.01-2.2-009-2020	12	4		
35	Стяжной ремешок Е 260	шт.	2	СТО 34.01-2.2-003-2015			1	1
36	Труба гофрированная ПА негорючая (НГ) стойкая к ультрафиолету (УФ) чёрная с/з d63 мм	м	6					6
37	Устройство для наложения защитного заземления СЕ 3	шт.	3		3			
38	Штыревой изолятор IF 27	шт.	14	ГОСТ 1232-2017	6	5	3	
	Электротех. изделия и прочее							
39	Ошиновка СИПн-3 1х70	м	9		3	6		
40	ОПН-6 кВ	шт.	3				3	
41	Разъединитель РЛР	комп.	1	СТО 34.01-2.2-009-2016		1		
42	РЩ-0,4 кВ (в сборе)	комп.	1					1
	Металлопрокат							
43	Уголок 50х50х5	м	15	ГОСТ 8509-93	6	6		3
44	Сталь круглая d=10мм	м	31	ГОСТ 2590-2006	15	15		1
45	Сталь круглая d=6мм	м	1,5	ГОСТ 2590-2006				1,5

						3486-ЛСП/26-ВЭС.ПС				
						Строительство КТП-160 6/0,4 кВ, РЛКВ-6 кВ, ВЛЗ-6 кВ от опоры ВЛЗ-6 кВ фид. 9, ВЛИ-0,38 кВ, РЩ-0,4 кВ ПС Ельня № 333, МО, Ногинский р-н, ЗАО "Ногинское", 50:16:0000000:71896				
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	Сети электроснабжения.		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Проскурнин			04.26			РП	1	
ГИП		Егорушкин			04.26					
Н.Контр		Егорушкин			04.26	Поопорная спецификация		ООО "ЛЭПСТРОЙПРОЕКТ"		

Опросный лист на силовой трансформатор

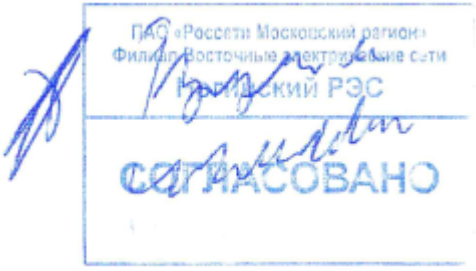
П/П	Техническая характеристика	Параметр
1	Тип трансформатора: (ТМ, ТМГ, ТМФ, ТМГФ, ТМГПН, ТМВА)	ТМГ-11
2	Мощность трансформатора	160 кВА
3	Номинальная частота	50Гц
4	Номинальное напряжение стороны ВН (в режиме холостого хода)	6 кВ
5	Номинальное напряжение стороны НН (в режиме холостого хода)	0,4кВ
6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

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

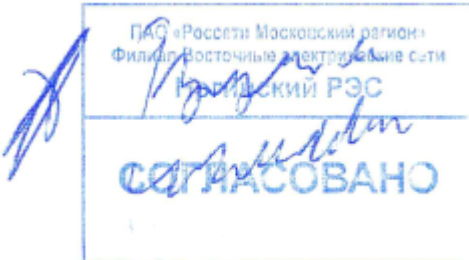
Инв. N подл.



3486-ЛСП/26-ВЭС.ОЛ1

Строительство КТП-160 6/0,4 кВ, РЛКВ-6 кВ, ВЛЗ-6 кВ от опоры ВЛЗ-6 кВ фид. 9, ВЛИ-0,38 кВ, РЩ-0,4 кВ ПС Ельня № 333, МО, Ногинский р-н, ЗАО "Ногинское", 50:16:0000000:71896

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разраб.		Проскурнин			04.26	Сети электроснабжения.	Стадия	Лист
ГИП		Егорушкин			04.26		РП	1
Н.Контр		Егорушкин			04.26	Опросный лист на силовой трансформатор	ООО "ЛЭПСТРОЙПРОЕКТ"	

1	Тип КТП	киосковая	
2	Мощность КТП, кВА	25; 40; 63; 100; 160 ; 250; 400; 630;	
3	Климатическое исполнение	У1	
4	Номинальное напряжение на стороне ВН, кВ	6 10	
5	Тип трансформатора	ТМГ-11 160 кВА	
6	Схема и группа соединения силового трансформатора	У/Зн-11 У/У-0 Д/У-11	
7	Кол-во силовых трансформаторов	один	
8	Ввод на стороне ВН	воздушный кабельный	
9	Тип вводного аппарата на стороне ВН *	разъединитель; выключатель нагрузки (ВНВР)	
10	Тип линейных аппаратов на стороне ВН (для проходных КТП)	выключатели нагрузки (ВНВР); разъединители	
11	Установочное место для разрядников / ограничителей перенапряжений на стороне ВН (для КТП с воздушным вводом ВН обязательны)	вентильные разрядники; ограничители перенапряжений ; нет	
12	Номинальное напряжение на стороне НН, кВ	0,4	
13	Тип вводного аппарата на стороне НН *	рубильник ; автоматический выключатель стационарный	
14	Вывод на стороне НН	воздушный ; кабельный; воздушно-кабельный	
15	Исполнение аппаратов на отходящих линиях 0,4кВ	автоматические выключатели стационарные ; рубильники-предохранители	
16	Номинальные токи отходящих линий, А (в серийных КТП 25-400 кВА - до 6-ти, КТП 630,1000 кВА – до 10-ти)	Согласно однолинейной схемы	
17	Наличие и ток фидера уличного освещения	да (16А; 25А; 32 А) нет	
18	Наличие защиты от однофазных к.з. на воздушных линиях 0,4кВ (для КТП с воздушным и воздушно-кабельным выводом)	да нет	
19	Наличие ограничителей перенапряжений на стороне НН (для КТП с воздушным и воздушно-кабельным выводом НН обязательны)	да нет	
20	Наличие учета электроэнергии (электронный счетчик с трансформаторами тока) * Марка и тип счетчика	нет активной энергии; активной и реактивной энергии – предусмотреть место, устанавливается на объекте, согласно однолинейной схемы	
21	Наличие аппаратуры обогрева отсека РУНН	да нет	
22	Конструктивные особенности и дополнительные требования (возможно исполнение КТП с техническими параметрами, отличающимися от предлагаемых в опросном листе) 	Дополнительные требования: 1.Ввод ВН - предохранители ПКТ-102-6-31,5-31,5-У3; 2.Ввод РУНН - перекидной рубильник CSCS400K3CO 3P 400A I-0-II; Оборудование поставляемой отдельно: 3.Сч.эл.энергии НАРТИС И300-W131-A5SR1-230-5-10ATN-RS485-P1-EHLMOQ1V3Z/1-D в комплекте сменный модуль связи НАРТИС-MP-M2-2G4F; 4.Щит ДГУ (ЩПЭС); 5.ОПН-6 кВ – 3шт; 6.Штыревые изоляторы - 3шт.	

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

3486-ЛСП/26-ВЭС.ОЛ2

Лист

2

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

	<u>Дополнительные рекомендации</u>		
14	Изменение параметров РЗиА согласно ВОР	шт	1

Согласовано		

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

3486-ЛСП/26-ВЭС.ПП

Лист
2

№ 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
	ВЛЗ-6 кВ				
3	Установка ж/б одностоечной опоры	шт.			2
4	Монтаж контура заземления опор ВЛЗ-6 кВ	шт.			2
	- разработка / обратная засыпка траншеи для заземления	м³/м³			1,8/1,8
	- прокладка горизонтального заземлителя	м			10
	- монтаж вертикальных электродов (L=3000мм)	шт.			4
	- монтаж ст. круг Ø10 по опоре (плюс на отпайку)	м			20,0
5	Монтаж оборудования (2 проект.оп)	шт.			2
6	Монтаж разъединителя РЛР на опоре №1	комп			1
7	Строительная длина ВЛЗ-6 кВ	м			6,0
	- монтаж провода СИПн-3 1х70 (с запасом 4,5%)	м			19,0
	- монтаж ошиновки РЛР и отпайки	м			9,0
8	Окраска опор	шт.			2
	- цвет белый	м²			0,280
	- цвет синий	м²			1,472
	- нанесение диспетчерского наименования	шт.			2
	КТП				
9	Монтаж фундамента для КТП	шт.			1
	- разработка котлована 4380х3700х200 мм	м³			3,2
	- песчаное основание 4380х3700х200 (с уплотнением)	м³			3,7
	- щебеночное основание (с уплотнением)	м³			2,7
	- установить блоки ФБС 24.6.3	шт.			2
	- монтаж рамы из уголка 50х50х5	м			9,4
	- гидроизоляция блоков с помощью битумной мастики за два раза (S=3,7 м²)	кг			11,1
Согласовано Взам. инв. N Подп. и дата Инв. N подл. Изм. Кол.уч Лист №док Подп. Дата Разраб. ГИП Н.Контр Проскурнин Егорушкин Егорушкин 04.26 04.26 04.26 Строительство КТП-160 6/0,4 кВ, РЛКВ-6 кВ, ВЛЗ-6 кВ от опоры ВЛЗ-6 кВ фид. 9, ВЛИ-0,38 кВ, РЩ-0,4 кВ ПС Ельня № 333, МО, Ногинский р-н, ЗАО "Ногинское", 50:16:0000000:71896 Сети электроснабжения. Ведомость объемов основных монтажных работ Стадия Лист Листов РП 1 3 ООО "ЛЭПСТРОЙПРОЕКТ"					
3486-ЛСП/26-ВЭС.ВОР					

№ строки	Наименование вида работ	Ед. изм.	Код		Количество	
			вида работ	ед. изм.		
10	Монтаж КТП на фундамент	шт.			1	
11	Приварить основание КТП к монтажным петлям блоков.	шт.			4	
12	Привар. полосу для соед. между рамы блоков с КТП	шт.			2	
13	Монтаж контура заземления КТП	шт.			1	
	- разработка / обратная засыпка траншеи для заземления	м³/м³			2,826/2,826	
	- прокладка горизонтального заземлителя	м			18,5	
	- монтаж вертикальных электродов (L=5000мм)	шт.			12	
	- подключения к выпуску внутреннего контура зазем. КТП	шт.			2	
14	Монтаж силового трансформатора 160 кВА в КТП	шт.			1	
15	Монтаж ОПН-6 кВ на портале ВН проект. КТП	шт.			3	
16	Монтаж изоляторов 6 кВ на портале ВН проект. КТП	шт.			3	
17	Монтаж ЩПЭС на фасаде проект. КТП	шт.			1	
18	Подключение ЩПЭС и РУНН КТП (3х(ПуГВ 1х120)) (2м*3Р)	м			6	
19	Монтаж счетчика электрической энергии в РУНН КТП	шт.			1	
	<u>ВЛИ-0,4 кВ</u>					
20	Установка ж/б двухстоечной опоры	шт.			1	
21	Монтаж контура заземления опоры ВЛИ-0,4 кВ	шт.			1	
	- разработка / обратная засыпка траншеи для заземления	м³/м³			0,09	
	- монтаж вертикальных электродов (L=3000мм)	шт.			1	
	- монтаж ст. круг Ø6 (L=1500мм)	м			1	
22	Монтаж линейного оборудования (1оп. + КТП)	комп			2	
23	Монтаж РЩ-0,4 кВ в сборе	комп			1	
24	Общая длина ВЛИ-0,4 кВ	м			3	
	- монтаж провода СИПн-2 3х95+1х95 (с запасом 4,5%)	м			3,5	
	- подключение к КТП (1шт.*2,5м)	м			2,5	
	- опуск до РЩ-0,4 кВ (в гофр ПА d63мм, L=6 м)	м			7,0	
25	Окраска опор	шт.			1	
	- цвет белый	м²			0,130	
	- цвет синий	м²			0,180	
	- нанесение диспетчерского наименования	шт.			1	
	<u>Приемо-сдаточные испытания</u>					
Изм. N подл.						Лист 2
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Изм. N подл.

3486-ЛСП/26-ВЭС.ВОР

№ строки	Наименование вида работ	Ед. изм.	Код		Количество
			вида работ	ед. изм.	
26	Комплекс приемо-сдаточных испытаний РЛР	комп			1
27	Комплекс приемо-сдаточных испытаний РЩ-0,4 кВ	комп			1
28	Испытание ОПН-6 кВ	шт.			3
29	Испытание силового трансформатора	шт.			1
30	Испытание обмотки силового трансформатора	шт.			2
31	Испытание сборных и соединительных шин напряжением до 11 кВ (от ввода до ТМГ)	шт.			3
32	Испытание авт. выкл. (электромагнитный расцепитель)	шт.			3
33	Испытание первичной обмотки ТТ	шт.			3
34	Испытание вторичной обмотки ТТ	шт.			3
35	Измерение переходных сопротивлений постоянному току контактов шин распределительных устройств напряжением до 10 кВ (РУНН-0,4 кВ)	шт.			3
36	Фазировка трансформатора сетью до 1кВ — по кол-ву отходящих линий	шт.			1
37	Фазировка трансформатора сетью свыше 1кВ — по кол-ву входящих линий	шт.			1
38	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
39	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 провиса	шт.			1
40	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>				
41	Выставление уставок РЗиА согл. проектов 122-СЭСТ/25-ВЭС, 1495/22-ВЭС	комп			1
42	Замена уставок РЗиА на ПСС-9	комп			1
43	Работы по включению электроустановки осуществлять после корректировки уставок согласно настоящего проекта	шт.			1
Согласовано Взам. инв. N Подп. и дата Инв. N подл.					
Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата					3486-ЛСП/26-ВЭС.ВОР Лист 3

Согласовано	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-ре-ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
					ВЛЗ-6 кВ							
				1	СИП-3 (20 кВ)-провод самонесущий защищенный с токопроводящей жилой из алюминиевого сплава, с защитной изоляцией из светостабилизированного сшитого ПЭ	СИПн-3 1х70			м	28	ГОСТ 31946-2012	
				2	Стойки железобетонные вибрированные, предварительно напряженные, разработанные для ВЛ 0,4-35 кВ	СВ110-5-АТ			шт.	2	ТУ 5863-007-96502166-2016	
				3	Заземляющий проводник	ЗП1			м	6,15	ТП 27.0002-43	
				4	Болт	M20х260			шт.	2	ГОСТ 7798-70	
				5	Гайка	M20			шт.	3	ГОСТ 5915-70	
				6	Траверса для РЛР	ДТ-1			шт.	1		
				7	Траверса	ТМ73			шт.	1	ТП 27.0002-38	
				8	Траверса	ТМ63			шт.	1	ТП 27.0002-28	
				9	Траверса	ТМ65			шт.	1	ТП 27.0002-30	
				10	Траверса	ТМ66			шт.	1	ТП 27.0002-31	
				11	Траверса	ТМ66			шт.	1	ТП Л56-97	
				12	Хомут	X51			шт.	2	ТП 27.0002-42	
				13	Хомут	X51			шт.	1	ТП Л56-97	
				14	Анкерный зажим	PAZ3		НИЛЕД	шт.	3	СТО 34.01-2.2-009-2020	
				15	Зажим аппаратный прессуемый	A2A-70-2Т		ВК	шт.	6		
				16	Колпачки	K 9		НИЛЕД	шт.	11	СТО 34.01-2.2-009-2016	
				17	Металлическая лента	F 207		НИЛЕД	м	8	СТО 34.01-2.2-003-2015	
				18	Оперативный ответвительный зажим	SLW36		ООО "Энсто Рус"	шт.	3		
				19	Ответвительный влагозащищенный зажим	O3-35-150		ВК	шт.	6	СТО 34.01-2.2-009-2020	
				20	Плашечный зажим	CD 35		НИЛЕД	шт.	12		
				21	Подвесной полимерный изолятор	SML 70/20 ГС		НИЛЕД	шт.	3	ГОСТ Р 55189-2012	
				22	Разрядник мультикамерный	РМК-20-IV-УХЛ1		ОАО "НПО Стример"	шт.	2	ТУ 3414-001-45533350-2009	
				23	Скрепка	NC 20		НИЛЕД	шт.	8	СТО 34.01-2.2-003-2015	
24	Спиральная вязка	СВ 70		НИЛЕД	шт.	16	СТО 34.01-2.2-009-2020					
*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».												
						3486-ЛСП/26-ВЭС.С						
						Строительство КТП-160 6/0,4 кВ, РЛКВ-6 кВ, ВЛЗ-6 кВ от опоры ВЛЗ-6 кВ фид. 9, ВЛИ-0,38 кВ, РЩ-0,4 кВ ПС Ельня № 333, МО, Ногинский р-н, ЗАО "Ногинское", 50:16:0000000:71896						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Сети электроснабжения.			Стадия	Лист	Листов	
Разраб.		Проскурнин		04.26	РП				1	4		
ГИП		Егорушкин		04.26								
Н.Контр		Егорушкин		04.26	Спецификация оборудования, изделий и материалов			ООО "ЛЭПСТРОЙПРОЕКТ"				

Согласовано	Изм. 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	
				25	Устройство для наложения защитного заземления	СЕ 3		НИЛЕД	шт.	3			
				26	Штыревой изолятор	IF 27		НИЛЕД	шт.	11		ГОСТ 1232-2017	
				27	Разъединитель с приводом	РЛР Тесла-1-10/400 УХЛ1		Тесла	шт.	1		СТО 34.01-2.2-009-2016	
				28	Уголок	50х50х5			м	12		ГОСТ 8509-93	
				29	Сталь круглая d=10мм	d10			м	30		ГОСТ 2590-2006	
				30	Атмосферостойкая алкидная эмаль ПФ-115 (цвет белый)				кг	0,056		за два раза	
				31	Атмосферостойкая алкидная эмаль ПФ-115 (цвет синий)				кг	0,2944		за два раза	
					КТП								
				32	Трансформатор силовой	ТМГ-11 160 кВА 6/0,4 кВ У/Зн-11*		АО «ГК «Электрощит»-ТМ Самара»	шт.	1			
				33	Комплектная трансформаторная подстанция, тупиковая, 160 кВА 6/0,4 кВ	КТП-Т-В/В-160/6/0,4 кВ*		ООО "СЭМЗ"	шт.	1			
				34	Фундаментные блоки ГОСТ 13579-78	ФБС 24.6.3			шт.	2			
				35	Щебень				м³	2,7			
				36	Круг Ø16мм L=0,5м				шт.	4			
				37	Песок				м³	3,7			
				38	Битумная мастика				кг	11,1			
				39	Ограничители перенапряжения 6 кВ	ОПН-6 кВ			шт.	3		ТУ 3414-001-57966314-2008	
				40	Зажим аппаратный прессуемый	A2A-70-2Г		ВК	шт.	3			
				41	Колпачки	К 9		НИЛЕД	шт.	3		СТО 34.01-2.2-009-2016	
				42	Штыревой изолятор	IF 27		НИЛЕД	шт.	3		ГОСТ 1232-2017	
				43	Ответвительный влагозащищенный зажим	ОЗ-35-150		ВК	шт.	3		СТО 34.01-2.2-009-2020	
				44	Счетчик электрической энергии	НАРТИС ИЗ300-W131-A5SR1-230-5-10ATN-RS485-P1- EHLMOQ1V3Z/I-D			шт.	1		в комплекте сменный модуль связи НАРТИС-МР-М2-2G4F	
				45	Щит для подключения ДГУ	ЩПЭС			комп	1			
				46	Провод медный с ПВХ изоляцией, сечением 120 мм²	ПуГВ 1х120			м	6		ЗР*2шт.=6шт.	
				47	Наконечники под опресовку, медный луженый, сеч. кабеля 120 мм²	ТМЛ 120-16-17		КВТ	шт.	6		ЗР*2шт.=6шт.	
48	Полоса $\frac{5 \times 40 \text{ ГОСТ } 103-84}{\text{Ст } 3 \text{ Гост } 535-88}$				м	19,5							
49	Уголок $\frac{50 \times 50 \times 5 \text{ ГОСТ } 8509-93}{\text{Ст } 390 \text{ Гост } 19281-80}$				м	69,4							
		ВЛИ-0,4 кВ											
50	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	СИПн-2 3х95+1х95			м	13		ГОСТ 31946-2012					
*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».													
								3486-ЛСП/26-ВЭС.С				Лист	
												2	
								Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Согласовано																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		</
-------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

УТВЕРЖДАЮ



Руководитель Дирекции
производственного контроля
ПАО «Россети»

А. Г. Картушин

«18» мая 2022 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ АТТЕСТАЦИОННОЙ КОМИССИИ № 13 – 81/22

Срок действия с 18.05.2022 г.

Дата очередной плановой проверки производства до 18.05.2027 г.

ОБОРУДОВАНИЕ

Комплектные трансформаторные подстанции киоскового (столбового, мачтового) типа мощностью $25\div 1250$ кВ·А на напряжение 6, 10 кВ, климатического исполнения и категории размещения У1; технические условия ТУ 27.11.43-001-31374390-2021

ЗАЯВИТЕЛЬ

ООО «Сарапульский электромеханический завод», Удмуртская республика, г. Сарапул, ул. Красный проезд, 25, корп. 1

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО «Сарапульский электромеханический завод», Удмуртская республика, г. Сарапул, ул. Красный проезд, 25, корп. 1

СООТВЕТСТВУЕТ

техническим требованиям ПАО «Россети»

РЕКОМЕНДУЕТСЯ

для применения на объектах ДЗО ПАО «Россети» с использованием комплектующих, в том числе ОПН, аттестованных в установленном порядке

BING-9234482072-109930555/ИСХ
24.04.2026

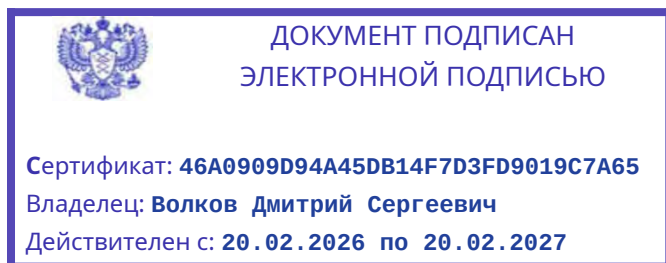
Кому: ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ
ОБЩЕСТВО "РОССЕТИ
МОСКОВСКИЙ РЕГИОН"

**Решение
о согласовании инженерно-топографического плана**

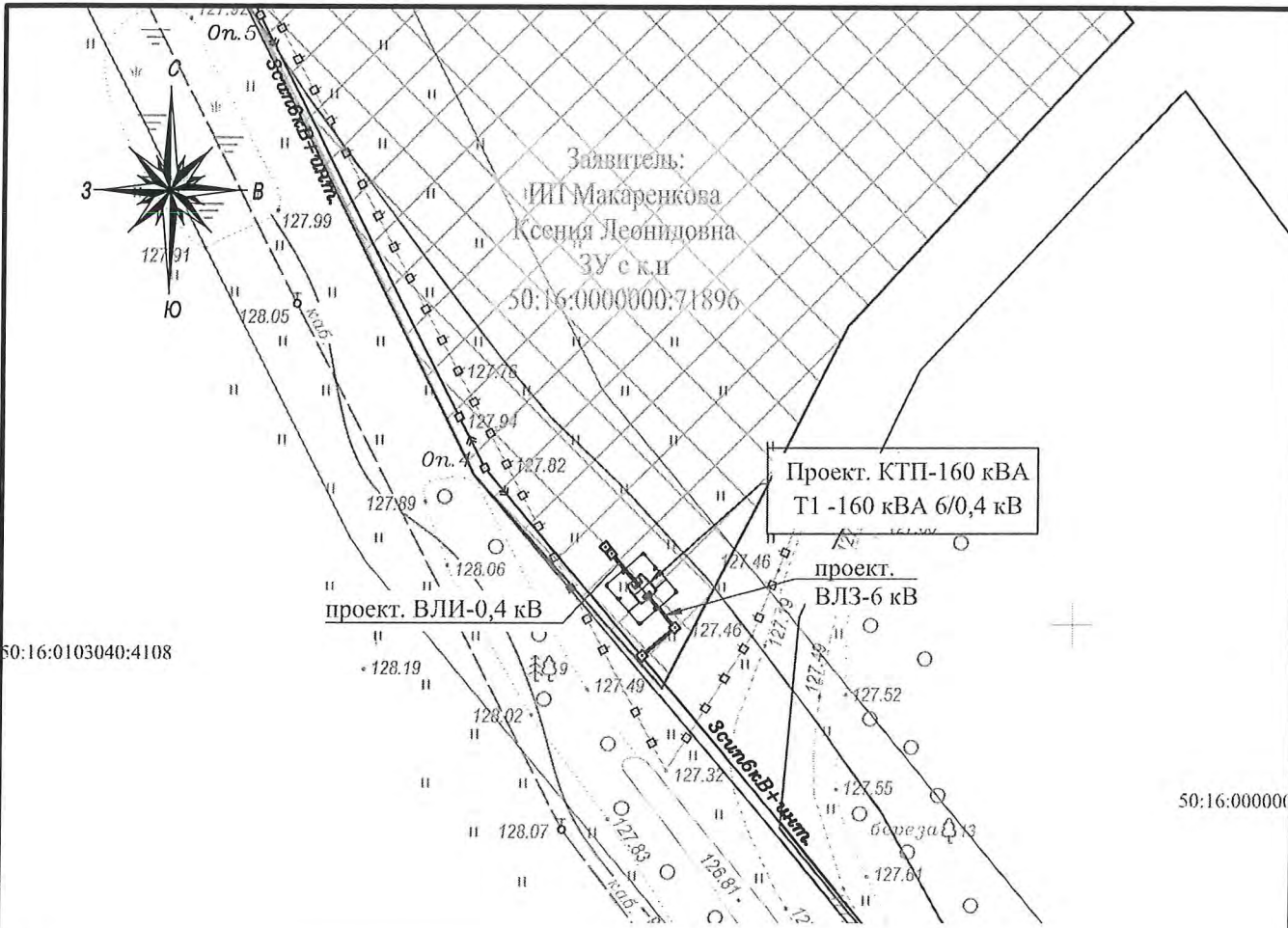
В соответствии с Порядком взаимодействия заинтересованных лиц при согласовании инженерно-топографического плана земельного участка, расположенного на территории Московской области, согласовании рабочей и проектной документации для строительства, реконструкции линейных объектов посредством государственной информационной системы «Региональная географическая информационная система для обеспечения деятельности центральных исполнительных органов государственной власти Московской области, государственных органов Московской области, органов местного самоуправления муниципальных образований Московской области», утвержденным постановлением Правительства Московской области от 07.03.2025 № 206-ПП, АО «Мособлгаз» рассмотрело заявление Юридическое лицо ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "РОССЕТИ МОСКОВСКИЙ РЕГИОН", Строительство КТП-160 6/0,4 кВ, РЛКВ-6 кВ, ВЛЗ-6 кВ от опоры ВЛЗ-6 кВ фид. 9, ВЛИ-0,38 кВ, РЩ-0,4 кВ ПС Ельня № 333, МО, Ногинский р-н, ЗАО "Ногинское", 50:16:0000000:71896, №BING-9234482072-109930555 от 23.04.2026 и приняло решение о согласовании инженерно-топографического плана.

Мастер СЗПГ

Волков Д.С.

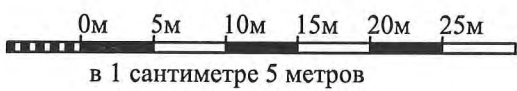


24.04.2026



Условные обозначения проектируемой сети	
	- проектируемая линия ВЛ-6кВ
	- проектируемая опора ВЛ-6кВ
	- проектируемая опора ВЛИ-0,4кВ
	- проектируемая линия ВЛИ-0,4кВ
	- проектируемая КТП-6/0,4кВ

Филиал АО «Мособлгаз» «Восток»
 Ногинская ЭЭС
 «ТОПОГНОЗА СОГЛАСОВАНА»
 Подпись:
 «20» 06 2016



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

						3486-ЛСП/26-ВЭС			
						Строительство КТП-160 6/0,4 кВ, РЛКВ-6 кВ, ВЛЗ-6 кВ от опоры ВЛЗ-6 кВ фид. 9, ВЛИ-0,38 кВ, РЩ-0,4 кВ ПС Ельня № 333, МО, Ногинский р-н, ЗАО "Ногинское", 50:16.0000000:71896			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Сети электроснабжения.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Проскурнин			04.26		РП	1	
ГИП		Егорушкин			04.26				
Н.Контр		Егорушкин			04.26	План трассы проектируемой ВЛЗ-6кВ, КТП-6/0,4кВ,ВЛИ-0,4 кВ (М 1:500)	ООО "ЛЭПСТРОЙПРОЕКТ"		

BING-9234482072-109930556/ИСХ
23.04.2026

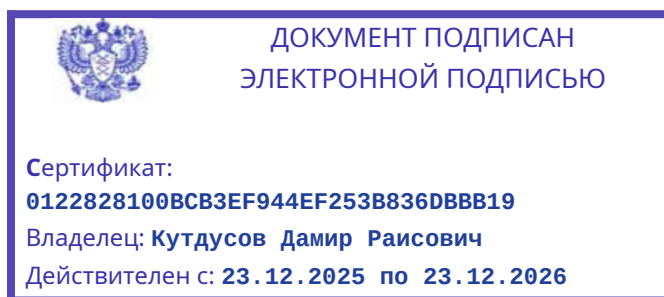
Кому: ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ
ОБЩЕСТВО "РОССЕТИ
МОСКОВСКИЙ РЕГИОН"

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, 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, Строительство КТП-160 6/0,4 кВ, РЛКВ-6 кВ, ВЛЗ-6 кВ от опоры ВЛЗ-6 кВ фид. 9, ВЛИ-0,38 кВ, РЩ-0,4 кВ ПС Ельня № 333, МО, Ногинский р-н, ЗАО "Ногинское", 50:16:0000000:71896, №BING-9234482072-109930556 от 23.04.2026 и приняло решение о согласовании инженерно-топографического плана.

Инженер 2 категории

Кутдусов Д.Р.



23.04.2026