



# ТСМ

## ТРАНС СТРОЙ МОНТАЖ

*ТСМ-355786-ПИР-СМР*

*Строительство КЛ-0,4 кВ от оп.13 ВЛИ-0,4 кВ ф.Озёрный ТП-3632 ПС-35 кВ №719 "Мордвиново" (0,21 км), в т.ч. ПИР, МО, Можайский р-н, г.о.Можайский, д.Михайловское, ТСН Изумрудное озеро, 50:18:0090209:524*

*МО, Можайский м.о., д.Михайловское*

*Кад.№уч. 50:18:0090209:524*

*Ваврович Дмитрий Алексеевич*

*Рабочий проект*

РОССЕТИ



025

0 520000 884122



Можайский РЭС

№ 38-25-302-189666(101479)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

(для физических лиц в целях технологического присоединения энергопринимающих устройств, максимальная мощность которых составляет до 15 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 15 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

**Ваврович Дмитрий Алексеевич**

1. Наименование энергопринимающих устройств заявителя: энергопринимающие устройства: **Земельного участка со строением.**
2. Наименование и место нахождения объектов, в целях электроснабжения которых осуществляется технологическое присоединение энергопринимающих устройств заявителя: **Земельный участок со строением, Московская область, Можайский городской округ, деревня Михайловское, территория товарищества собственников недвижимости Изумрудное озеро, земельный участок 290, кадастровый номер: 50:18:0090209:524.**
3. Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств заявителя составляет: **7 кВт.**
4. Категория надежности: **третья.**
5. Класс напряжения электрических сетей, к которым осуществляется технологическое присоединение: **0,22 кВ.**
6. Год ввода в эксплуатацию энергопринимающих устройств заявителя: **2025.**
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) коммутационного аппарата, установленного в составе измерительного комплекса, расположенного на опоре, которая не может располагаться далее 15 метров во внешнюю сторону от границы участка Заявителя, подключаемого от вновь сооружаемой ВЛ-0,4 кВ отходящей от секции РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4кВ № 3632 – 7 кВт.**

**8. Основной источник питания: ПС 35 кВ Мордвиново №719 35/10 кВ.**

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

**10. Сетевая организация осуществляет:**

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

**10.1.1. Строительство ВЛ-0,4кВ, 1 шт., от опоры № 13 ВЛ-0,4кВ ф. Озёрный, отходящей от РУ-0,4кВ ТП № 3632 до границ земельного участка Заявителя. Протяженность ВЛ на железобетонных опорах изолированным сталеалюминиевым проводом – 0,2км (одноцепная), сечение провода 70 кв. мм.**

**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 на опоре со средствами коммерческого учета электрической энергии (мощности) однофазный прямого включения ПУ с GSM модемом, поддерживающий многотарифный учет с применением тарифа, дифференцированного по двум зонам суток, 1 шт. Точные параметры, место установки и конструктивное исполнение измерительного комплекса определить в соответствии с утвержденными ПАО «Россети Московский регион» типовыми техническими решениями.**

**10.3.2. Мероприятия, выполняемые ПАО «Россети Московский регион» по установке комплекса оборудования, обеспечивающего возможность действиями заявителя осуществить фактическое присоединение объектов заявителя к электрическим сетям и фактический прием (подачу) напряжения и мощности, в т.ч. с прокладкой цепи СИП-4 по опоре – до 10 м. до устройств защиты энергопринимающих устройств, контролем величины максимальной мощности – автоматическим выключателем 1 шт. на ток 40 А, коммутационными аппаратами 1 шт.**

**11. Заявитель осуществляет:**

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

**11.1.1. Осуществление мероприятий, необходимых для осуществления технологического присоединения от точки(ек) присоединения до присоединяемых энергопринимающих устройств Заявителя.**

**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 29.11.2024 г. № 242-Р** и составляет **8 391,40 (Восемь тысяч триста девяносто один рубль 40 копеек)**, в том числе НДС (20%) **1 398,57 (Одна тысяча триста девяносто восемь рублей 57 копеек)**.

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

100 процентов платы за технологическое присоединение в размере 8 391,40 рублей вносятся в течение 5 рабочих дней со дня выставления сетевой организацией счета;

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



электрической энергии и (или) иного указанного оборудования и доступ к таким местам.

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

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

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

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

18.2. При осуществлении своими действиями фактического присоединения и фактического приема напряжения и мощности заявитель обязуется знать и выполнять требования Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭЭП), утвержденных Приказом Минэнерго РФ от 12.08.2022 № 811, зарегистрированным в Минюсте РФ 07.10.2022 № 70433;

Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок, утвержденных Приказом Минтруда России от 15.12.2020 № 903н, зарегистрированным в Минюсте России 30.12.2020 № 61957.

19. Вариант цены (тарифа): **одноставочный тариф дифференц. по двум зонам суток.**

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

19.2. Вид деятельности: **Для бытовых нужд.**

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	40702810181083347956
Корреспондентский счет	30101810200000000823
БИК	044525823

**ПОДПИСАНО**  
**ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**33с1ес36**

**Заместитель начальника  
управления (МРЭС)  
технологических присоединений  
филиала ПАО «Россети  
Московский регион» – Западные  
электрические сети  
В.Г.Грабовский**

Реквизиты счета на оплату  
№ ТП-2170975  
Дата 09.04.2025  
Сумма (руб.) 8 391,40





**ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ СОГЛАШЕНИЕ № 38-25-325-211496(112576)  
к договору № 38-25-302-189666(101479) от 10 апреля 2025 г.  
об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям**

г. Москва

*09 декабря 2025* **г. Москва**

Публичное акционерное общество «Россети Московский регион» (ПАО «Россети Московский регион»), именуемое в дальнейшем «Сетевой организацией», в лице Начальника управления технологического присоединения филиала ПАО «Россети Московский регион» - Западные электрические сети Ворониной Юлии Александровны действующего(ей) на основании Доверенности № РМР/ЗЭС/218-Д от 03.10.2025 г., с одной стороны, и Ваврович Дмитрий Алексеевич, в дальнейшем – «Заявитель», с другой стороны, вместе именуемые «Стороны», на основании заявки № 3-25-00-112576/125 от 12.11.2025 заключили настоящее дополнительное соглашение о следующем:

1. Стороны пришли к соглашению внести изменения в п.7.1. Технических условий № 38-25-302-189666(101479) и изложить его в следующей редакции:

«7.1. 1 точка - отходящие клеммы (или контактные соединения) коммутационного аппарата, установленного в составе измерительного комплекса в РЩ-0,4кВ, подключаемого от вновь сооружаемой КЛ-0,4 кВ, отходящей от секции РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4кВ № 3632 – 7 кВт.»

2. Стороны пришли к соглашению внести изменения в п.10. Технических условий № 38-25-302-189666(101479) и изложить его в следующей редакции:

«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 КЛ-0,4кВ, 1 шт., от опоры № 13 ВЛ-0,4кВ ф. Озёрный, отходящей от РУ-0,4кВ ТП № 3632 до вновь устанавливаемого по п.10.3.1. РЩ-0,4кВ. Протяженность КЛ с алюминиевыми жилами с бумажной изоляцией – 0,21 км, сечение кабеля 70 кв. мм.

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. Строительство распределительного пункта РЩ-0,4 кВ отдельностоящего на границе участка Заявителя, с устройствами защиты энергопринимающих устройств, контролем величины максимальной мощности – автоматическим выключателем 1 шт. на ток 40 А, коммутационными аппаратами 1 шт. Точные параметры оборудования определить проектом.

10.3.2. Установка измерительного комплекса в РЩ-0,4кВ со средствами коммерческого учета электрической энергии (мощности) однофазный прямого включения, тип связи ПУ определяется по месту работ, поддерживающий многотарифный учет с применением тарифа, дифференцированного по двум зонам суток, 1 шт. Точные параметры, место установки и конструктивное исполнение измерительного комплекса определить в соответствии с утвержденными ПАО «Россети Московский регион» типовыми техническими решениями.»



3. Стороны пришли к соглашению внести изменения в п. 13. Технических условий № **38-25-302-189666(101479)** и изложить его в следующей редакции:

«13. Срок выполнения мероприятий по технологическому присоединению со стороны заявителя и сетевой организации 4 месяца со дня заключения настоящего Дополнительного соглашения. Действия настоящего дополнительного соглашения распространяется на отношения возникшие с 10.04.2025г.»

4. Обязательства Сторон, незатронутые настоящим Дополнительным соглашением, остаются в неизменном виде.

5. Настоящее Дополнительное соглашение становится неотъемлемой частью Договора с момента заключения.

6. С указанного момента Договор продолжает действовать в части, не противоречащей настоящему Дополнительному соглашению.

7. Настоящее Дополнительное соглашение составлено и подписано в двух идентичных экземплярах - по одному для каждой из Сторон.

Подписи сторон

Сетевая организация:

Заявитель:

**ПОДПИСАНО**  
**ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**  
**91570d07**

**Начальник управления технологического**  
**присоединения филиала ПАО «Россети**  
**Московский регион» - Западные**  
**электрические сети**  
**Ю.А. Воронина**

Ваврович Дмитрий Алексеевич



## Паспорт проекта

Наименование	Ед. изм.	Показатели
		ВЛИ-0,4 кВ
Район по гололеду (толщина стенки, мм)		II (15)
Район по ветру (скорость ветра м/с)		I (25)
Среднегодовая продолжительность гроз	ч.	30
Степень загрязненности атмосферы		I-II
Строительная длина воздушной линии, в том числе:	м	-
Строительная длина кабельной линии	м	208
Материал опор		ж/б
Тип стоек:		
- СВ95-3 АТ	шт.	-
- СВ110-5 АТ	шт.	-
Количество опор, всего	шт.	-
в том числе:		
- одностоечная ж/б опора	шт.	-
- одностоечная ж/б опора с подкосом	шт.	-
- одностоечная ж/б опора с двумя подкосами	шт.	-
- двухстоечная ж/б опора (портал)	шт.	-
- установка ж/б подкоса к существующей опоре	шт.	-
Заземление опор, всего	шт.	1
Расход материала		
Провод самонесущий изолированный СИП-2 3х70+1х70	м	7
Кабель АВБШв 4х70	м	219
Расход железобетонные изделия	т.	-
Расход металлические конструкции	т.	0,095
Оборудование:		
РЩ1	шт.	1
РЩ2	шт.	1
Выключатель автоматический	шт.	2

ТСМ-355786-ПИР-СМР

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разраб.		Соколов			
Провер.					
Т. контр.					
Н. контр.					
Утвердил		Чернышев			

Паспорт проекта

Стадия	Лист	Листов
РП		1
ООО «ТСМ»		

Согласно

## Содержание

Лист	Наименование	Примечание
1	Титульный лист	
2	Паспорт проекта	
3-4	Общие данные	
5-10	Пояснительная записка	
13	Ситуационный план	
14	План трассы	
15	Поопорная схема	
16	Схема заземления	
17	Однолинейная схема электроснабжения	
18	Схема установки РЩ	
16	Ведомость работ	
17-18	Спецификация изделий и материалов	

Согласно

ТСМ-355786-ПИР-СМР

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разраб.		Соколов			
Провер.					
Т. контр.					
Н. контр.					
Утвердил		Чернышев			

Общие данные

Стадия	Лист	Листов
РП	1	2
ООО «ТСМ»		



### Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ПУЭ, редакция 2007 г.	Правила устройства электроустановок	
ГОСТ 12.1.030-81	Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление	
25.0017	Одноцепные, двухцепные и переходные железобетонные	
	опоры ВЛИ-0,4 кВ с СИП-2 и линейной арматурой	
	ООО «НИЛЕД»	
3.407-150	Заземляющие устройства опор воздушных линий	
	электропередачи напряжением 0,38; 6; 10; 20; 35 кВ	
A5-92	Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях	
	Прилагаемые документы	
ТУ №И-20-00-802155/102/38	Технические условия присоединения энергопринимающих	
	устройств к электрической сети	
	Свидетельство проектной организации	
ТСМ-355786-ПИР-СМР.ПЗ	Пояснительная записка	
ТСМ-355786-ПИР-СМР.С	Спецификация оборудования и материалов	

Согласно

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

ТСМ-355786-ПИР-СМР

Лист

2

## СОДЕРЖАНИЕ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

1. Общая часть.
2. Объём проекта.
3. Трасса ВЛИ-0,38кВ и КЛ-0,38кВ.
4. Конструктивное выполнение ВЛИ-0,38кВ и КЛ-0,38кВ.
5. Заземление опор.
6. Строительные решения.
7. Организация строительства.
8. Охрана окружающей среды.
9. Охрана труда и техника безопасности. Противопожарные мероприятия и пожарная защита.
10. Организация эксплуатации.

Рабочий проект выполнен в соответствии с действующими строительными, технологическими, санитарными нормами и правилами. Обеспечена конструктивная надежность, взрывопожарная и пожарная безопасность, защита населения и устойчивая работа объекта в чрезвычайных ситуациях, защита окружающей природной среды при его эксплуатации и отвечает требованиям закона

"Об основах градостроительства в Российской Федерации".

Главный инженер проекта \_\_\_\_\_ Чернышев А.Е.

Согласовано	

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						ТСМ-355786-ПИР-СМР.ПЗ			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Соколов						РП	1	8
Провер.									
Т. контр.									
Н. контр.									
Утвердил	Чернышев						ООО «ТСМ»		



## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

## 1. Общая часть

Рабочий проект на строительство участка ВЛИ напряжением 0,38 кВ и КЛ-0,38кВ от сущ. линии до участка абонента в МО, Можайский м.о., д.Михайловское выполнен на основании следующих исходных документов:

Договора на выполнение проектно-изыскательных работ, заключённого с Западными электрическими сетями ПАО «РОССЕТИ МОСКОВСКИЙ РЕГИОН»

Технических условий, выданных Западными электрическими сетями ПАО «РОССЕТИ МОСКОВСКИЙ РЕГИОН»

Материалов инженерных изысканий трасс ВЛ-0,38 кВ и КЛ-0,38кВ.

Рабочий проект разработан в соответствии с ПУЭ изд.7. «Нормами технологического проектирования электрических сетей сельскохозяйственного назначения» (НТПС-88), типовыми проектами

Арх N21.0003, Шифр 25.0017, 3.407-150 и другими директивными документами, касающимися разрабатываемых вопросов.

## 2. Объём проекта

В объём настоящего проекта входит разработка проектной документации на:

- Строительство участка новой ВЛИ-0,38кВ от существующей ВЛИ-0,38кВ до участка заявителя.

Провод марки СИП-2 3х70+1х70. Lтрассы = Lпровода = 7 м.

Строительство участка новой КЛ-0,38кВ Lтрассы = 217м.

Установка РЩ1 и РЩ2.

## 3. Трасса ВЛИ-0,38 кВ и КЛ-0,38кВ

Трасса проектируемой ВЛИ-0,38 кВ намечалась камерально на плане 1:500 и уточнена на местности путём детального рекогносцировочного обследования и визуального трассирования. Выполнена схема пересечения ВЛИ-0,38 кВ с инженерными сооружениями.

Трасса ВЛИ проложена по проектируемым опорам ВЛИ-0,38кВ.

Трасса проектируемой КЛ-0,38 кВ намечалась камерально на плане 1:500 и уточнена на местности путём детального рекогносцировочного обследования и визуального трассирования.

## 4. Конструктивное выполнение ВЛИ-0,38 кВ и КЛ-0,38кВ

Для строительства трассы проектируемой ВЛИ-0,38кВ необходимо:

- Установить проектируемые опоры ВЛИ-0,38кВ согласно намеченной трассы.
- Протянуть провод проектируемой ВЛИ-0,38кВ по проектируемым опорам.

Климатические условия населённого пункта, по которому проходит проектируемая ВЛИ-0,38 кВ, согласно «Региональным картам нормативных гололёдных и ветровых нагрузок» на территории Московской области приведены в паспорте рабочего проекта.

Пролёты ВЛИ-0,38 кВ для принятых климатических условий приведены на плане электрических сетей.

Закрепление опор выполнено путём засыпки песочно-щебёночной смесью.

Обратная засыпка грунтов должна выполняться послойно с тщательным трамбованием грунта.

Для крепления провода магистрали ВЛИ-0,38 кВ на опоре анкерного типа предусмотрен анкерный зажим РА 1500(2200).

Расчётные параметры проектируемого участка ВЛИ-0,38кВ приведены на плане.

В электрических сетях с глухозаземлённой нейтралью выполнены заземляющие устройства,

Согласно					
Подп. и дата					
Инв. № подл.					

						Лист	
						ТСМ-355786-ПИР-СМР.ПЗ	
						2	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

предназначенные для повторного заземления нулевой жилы и защиты от атмосферных перенапряжений.

Проектируемая КЛ-0,38 кВ выполняется кабелем на напряжение 0,38 кВ с алюминиевыми жилами, заключенным в пластиковую оболочку и сечением токопроводящих жил 95 мм<sup>2</sup> марки АВБШв-1-4х95. Разработка траншей на механизированным выполняется ручным способом на глубину 900 мм. Прокладка проектируемых КЛ 0,38 кВ выполняется в траншее.

Прокладка кабеля выполняется на спланированную песчаную подготовку толщиной 150 мм.

Кабели в траншее укладываются «змейкой», обеспечивающей запас длины кабеля 2% для уменьшения растягивающих усилий при возможных смещениях почвы и температурных изменениях длины кабеля.

Для оконцевания кабеля проектируемой КЛ 0,38 кВ с двух сторон предусмотрены концевые муфты 4ПКНТн(δ)-1 -25/50 для наружной установки.

Для пересечения и сближения проектируемой КЛ 6 кВ с действующими коммуникациями и инженерными сооружениями выполняемые открытым способом, настоящим проектом предусмотрено применение полиэтиленовых труб марки ПЭ80 SDR13,6 диаметром 100 мм изготавливаемых в соответствии с ГОСТ 18599-2001. Проектом предусмотрена закладка в траншее одного рабочего футляра (с последующей протяжкой в них кабеля) при пересечении и сближении с действующими коммуникациями и двух футляров (1 шт. – рабочий, 1 шт. – резервный) при пересечении с автомобильными дорогами открытым способом. Смонтированная КЛ 0,38 кВ в траншее засыпается слоем песка толщиной 150 мм.

Проложенная в траншее кабельная линия 0,38 кВ покрывается сигнальной лентой из прочного полиэтилена со светостабилизирующими свойствами красного цвета с надписью "ОСТОРОЖНО КАБЕЛЬ" марки ЛСЭ-200. Лента укладывается в траншее поверх песочной подушки над кабелем по оси трассы. Лента ЛСЭ укладывается и обеспечивает защиту проектируемых КЛ 6 кВ от механических повреждений на протяжении всей трассы.

Обратная засыпка траншеи выполняется грунтом полученным при разработке траншеи.

В целях сохранности линейного объекта и предотвращения несчастных случаев настоящим проектом предусматривается установка предупредительных пикетов по всей трассе проектируемых КЛ 0,38 кВ.

На информационной табличке предупредительного пикета наносится величина охранной зоны, знак "электрическое напряжение", телефон организации – владельца линейного объекта. Установка пикетов выполняется на углах поворота трассы, на прямолинейных участках не реже чем через 500 м.

#### 5. Заземление опор

Заземление ж/бетонных опор должно быть выполнено в соответствии с требованиями гл.2.4 ПУЭ изд.7.

Для заземления опор на ж/б стойках в верхней и нижней их частях предусмотрены заземляющие проводники, которые приварены к двум (четырем) спускам, проходящим внутри ж/бетонной стойки в качестве рабочей арматуры.

Дополнительное заземляющее устройство опор выполняется путём присоединения стального прута d=8 мм зажимом к дополнительному заземлителю.

Несущую жилу СИП 2 на существующих опорах присоединить к существующему заземлению опор, после чего проверить сопротивление.

Сопротивление заземления опор должно быть не более 30 Ом.

Места установки заземляющих устройств указаны плане расстановке опор. Заземлители опор выполняются по типовой документации серии З.407-159 «Заземляющие устройства воздушных линий электропередачи напряжением 0,38 кВ; 6-10 кВ; 20-35 кВ».

На концевых опорах трассы ВЛИ необходима установка зажима РС 481 для временного заземления и замера напряжения.

Согласовано					
Подп. и дата					
Инв. № подл.					

						Лист	
						3	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ТСМ-355786-ПИР-СМР.ПЗ	



### 6. Строительные решения

Строительство ВЛ 0,38–10 кВ для Московской области предусматривается на ж/бетонных опорах по проекту типовых конструкций. Закрепление опор в грунте производить с учётом геологических характеристик грунтов по трассе ВЛ в соответствии с рекомендациями проекта Шифр 25.0017.

Для обеспечения электро-, взрыво- и пожаробезопасности предусмотрены следующие мероприятия:

- выбор надлежащей изоляции;
- обеспечение соответствующих расстояний от токоведущих частей и элементов опор и оборудования до жилых и нежилых зданий, сооружений и инженерных коммуникаций, взрыво- и пожароопасных участков, земли;
- заземление ж/бетонных опор;
- присоединение на ж/бетонных опорах арматуры, а также крюков и штыревых фазных проводов к заземлённому нулевому проводу;
- повторное заземление нулевого провода;
- устройство заземлений для защиты от грозовых перенапряжений, к этим заземляющим устройствам должны быть присоединены крюки и штыри фазных проводов, нулевой провод и арматура.

Конструктивное выполнение заземляющих устройств принято по типовому проекту № 3.407.1–150. Удельное сопротивление грунтов по трассе принято 100 Ом.м.

При пересечении (сближении) и параллельном следовании проектируемых КЛ 0,38 кВ с действующими коммуникациями и инженерными сооружениями должны быть обеспечены минимально допустимые расстояния:

- при прокладке кабельной линии параллельно с ВЛ 110–500 кВ расстояние от кабеля до вертикальной плоскости, проходящей через крайний провод линии, должно быть не менее 10 м.
- расстояние в свету от кабельной линии до заземленных частей и заземлителей опор ВЛ 110–500 кВ должно быть не менее 10 м;
- кабелями связи – 0,5 м;
- другими силовыми кабелями – 0,15 м (при вылете трубы по 1 м в каждую сторону)
- газопроводами – 0,25 м (при вылете труб 2 метра в каждую сторону); теплопроводами – 0,5 м (при вылете труб 2 метра в каждую сторону); полотном дороги – 1 м (при вылете труб по 2 метра в каждую сторону); дном водоотводных канав – 0,5 м. ж/д постоянного тока – 10 м.

Концы труб, блоков герметизируются на глубину не менее 300 мм.

При пересечении въездов-выездов из гаражей, стоянок, ручьев, канав кабели прокладываются в трубах.

При параллельной прокладке кабелей необходимо выдерживать следующие расстояния допустимое / минимальные:

- между кабелями до 6 кВ – 0,1 м (одной эксплуатирующей организации)
- от кабелей 35 кВ – 0,25 м;
- от кабелей, эксплуатируемых другими организациями и кабелями связи – 0,5/0,25м (где 0,25м – допустимое расстояние при защите кабеля на данном участке от влияния механических воздействий на кабели связи, при КЗ в силовом кабеле);
- от стволов деревьев – 2 м, при прокладке в зоне кустарниковых и зеленых насаждений – 0,75 м. Под корнями деревьев проход осуществляется в трубах, способом подкопки;
- от трубопроводов водопровода, канализации, дренажа, газопровода низкого и среднего давления (0,294 МПа) – 1м;
- от газопроводов высокого давления (до 0,588 МПа) и теплопроводов – 2 м;
- расстояние от капитальных построек до кабельной линии не менее – 0,6 м;
- расстояние от колодцев не менее – 2 м.

Согласно					
Подп. и дата					
Инв. № подл.					

						ТСМ-355786-ПИР-СМР.ПЗ		Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата			4

Перед прокладкой кабелей в траншею представители эксплуатирующей организации осматривают готовность трассы:

- кладку и крепление (при необходимости) труб;
- диаметры труб и их соответствие для проектной марки кабеля;
- заготовку кутПича или пластиковых плит ПЭК для механической защиты кабелей по всей трассе или наличие сигнальной ленты;
- отсутствие воды в траншее;
- отсутствие камней и прочих предметов в траншее;
- углы поворотов траншеи;
- глубину траншеи по всей трассе;
- заделку труб в проходы при вводе в здания через фундаменты и стены;
- расстановку по всей длине трассы линейных и угловых роликов (угловые ролики должны быть закреплены);

- на кабели, которые будут проложены в данной траншее, предъявляют протоколы испытаний кабелей на заводе, акты осмотра барабана и кабеля на нем, а для кабеля импортного производства - дополнительно протокол вскрытия и наружного осмотра образца.

Дно траншеи по всей длине должно быть присыпано песком или мелкой землей, не содержащей камней, строительного мусора, шлака и т.п. Толщина подсыпки должна составлять не менее 150 мм.

Вдоль всей траншеи должны быть заготовлены для засыпки кабеля песок или мелкая земля. Защитные трубы должны быть уложены на присыпанный песок или землю. Расстояние в свету между трубами должно быть не менее 100 мм.

После прокладки кабеля производится уплотнение асбестоцементных труб кабельной пряжей, смоченной отработанным маслом или нефтью.

Металлические оболочки кабелей должны быть соединены медным проводом марки МГГ с корпусами муфт.

Металлическая оболочка кабеля и концевой муфты должны быть присоединены к заземляющему устройству разрядников.

Опознавательные знаки по трассе кабельной линии устанавливаются на пересечениях с дорогами (с обеих сторон), подземными сооружениями, у вводов в здания, через каждые 100 м на прямых участках, на пахотных землях знаки устанавливаются не реже, чем через 500 м, а также в местах изменения направления трассы.

## 7. Организация строительства

Раздел составлен на основании:

- СНиП 12-01-2004 «Организация строительства производства»
- ВСН 33-82\* «Ведомственные строительные нормы по разработке проектов организации строительства (электроэнергетика)»
- СНиП 1.04.03-85\* «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений»
- макетов раздела «Организация строительства в техно-рабочем проекте ВЛ 0,38-35 кВ» (Макет), утвержденного протоколом Главниипроекта и ГПТУ по строительству Минэнерго СССР 30 августа 1979г. №61.

Линии электропередачи (ЛЭП) напряжением 0,38-10 кВ относятся к категории объектов «несложных» и «средней сложности» (терминология СНиП 12-01-2004). Для объектов продолжительностью строительства менее 4 месяцев в соответствии со СНиП 12-01-2004 составляется таблица.

Характеристика района и условий строительства приведены в паспорте рабочего проекта. Сметная стоимость и материалоемкость строительства приведены в отдельном томе рабочего проекта. Объемы строительно-монтажных работ приведены отдельном томе рабочего проекта.

Согласовано

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

ТСМ-355786-ПИР-СМР.ПЗ

Лист

5



Нормативная продолжительность строительства в соответствии со СНиП 1.04.03-85\* составляет 3 месяца, в т.ч. подготовительный период 1 месяц.

Погрузочно-разгрузочные работы, развозка оборудования и конструкций опор по трассе ЛЭП осуществляется механизмами и транспортными средствами мехколонны. Для строительства ЛЭП местные строительные материалы не используются.

Проект производства работ по сооружению ЛЭП согласно СНиП 12-01-2004 разрабатывается Подрядчиком.

Расчет прочности закрепление промежуточных опор в грунте произведен в соответствии с «Руководством по проектированию опор и фундаментов линий электропередачи и распределительных устройств подстанция напряжением выше 1кВ» (Энергосетьпроект, №3041 тм, 1977)

Закрепление промежуточных опор П23, П24, ПП23 и ПП24 в грунте предусматривается, как правило, без ригеля, в сверленные котлованы глубиной 2,2 м и диаметром 350-450мм.

Все строительные-монтажные работы по сооружению ЛЭП должны выполняться в соответствии со «Схемами по производству работ стреловыми кранами при строительстве линий электропередачи напряжением 0,38-35 кВ и трансформаторных подстанций напряжением 35/10 кВ», разработанными институтом, а так же по следующим технологическим картам:

- ТК-1-(1-4)-0,38 - для ЛЭП 0,38 кВ на ж/бетонных опорах, типовые конструкции 25.0017, 25.0045, Е202.

Все строительные-монтажные работы по сооружению КЛ должны выполняться в соответствии с типовым решением А5-92.

Работы выполняются в охранной зоне ВЛ. К сметным расценкам применить коэффициент 1,2, в соответствии с МДС 81-35.2004 прил.1 т.1, п.5 и т.2 п.5.

#### Ведомость потребности в основных строительных машинах

№ п/п	Наименование	Индекс (марка)	Главный параметр
1	Кран автомобильный	КС-35714	Гр.п. 6.3т
2	Кран тракторный	ТК-51	Гр.п. 5.0т
3	Буровая машина на автомобиле	БМ-202	d=0.45, L=2м
4	Автомобиль грузовой бортовой		Гр.п. 4.5т
5	Прицеп-опорозов	ОВС-70	Гр.п. 6.0т
6	Вышка телескопическая	ТВ-26Е	H=15.0м
7	Автомобиль-самосвал		Гр.п. 4.5т
8	Трактор на пневмоколёсах	МТЗ-82	Мощн.82л.с.
9	Агрегат сварочный	АСД-30с	Ток св.75/320А

#### 8. Охрана окружающей среды

Технические характеристики подлежащих строительству ВЛ 0.38-10 кВ приведены в паспорте проекта. Проектируемые объекты сооружаются для передачи и распределения электроэнергии на напряжении 380/220В.

Указанный технологический процесс является безотходным и не сопровождается вредными выбросами в окружающую среду (как воздушную так и водную).

Производственный шум и вибрации отсутствуют. В связи с этим проведение воздухо-, во-

Согласовано

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.ч	Лист	№ док	Подп.	Дата	TСМ-355786-ПИР-СМР.ПЗ	Лист
							6

доохранных мероприятий и мероприятий по снижению производственного шума и вибраций настоящим проектом не предусматриваются.

В соответствии с «нормами отвода земель для электрических сетей напряжением 0,38–500кВ» земельные участки для размещения опор ВЛ 0,38 кВ не подлежат изъятию у землепользователей.

### 9. Охрана труда и техника безопасности.

Противопожарные мероприятия и пожарная защита

Охрана труда и техника в строительстве и эксплуатации обеспечены принятием всех проектных решений в строгом соответствии со СНиП 12-04-2002, требования которых учитывают условия безопасности труда, предупреждение производственного травматизма, профессиональных заболеваний, пожаров и взрывов.

При производстве всего комплекса строительно-монтажных работ должны выполняться требования СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве», а также Приказа Минтруда России от 15.12.2020 N 903н (ред. от 29.04.2022) "Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок" (Зарегистрировано в Минюсте России 30.12.2020 N 61957).

Для обеспечения охраны труда и техники безопасности проектом предусмотрено:

- использование технически совершенного оборудования;
- размещение оборудования, обеспечивающее его безопасное обслуживание;
- выполнение заземляющих устройств элементов электроустановок с нормируемой ПУЭ величиной сопротивления, соответствующей требованиям СП 76.13330.2016 «монтаж электротехнических устройств»;
- применение типовых конструкций опор линий электропередачи;
- использование при выполнении строительно-монтажных работ машин и механизмов, конструкции которых обеспечивают безопасные условия их эксплуатации;
- высокая степень механизации строительно-монтажных работ;
- выполнение строительно-монтажных работ в соответствии с типовыми технологическими картами.

Для обеспечения охраны труда и техники безопасности необходимо так же, чтобы строительно-монтажные и наладочные работы, эксплуатация электроустановок производились в соответствии с «Правилами безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ» РД 153-34.3-03.285-2002. Строительство участков линий вблизи действующих ВЛ должна выполняться в соответствии с правилами техники безопасности, указанными выше, с соблюдением нормируемых расстояний от проводов до работающих машин и механизмов, их надёжного заземления и других мероприятий по обеспечению безопасности работ.

При монтаже проводов вблизи действующих линий электропередачи необходимо выполнить мероприятия по предупреждению подхлёстывания монтируемых проводов. При невозможности обеспечения нормируемых «Правил техники безопасности...» расстояний от работающих механизмов до находящихся под напряжением электроустановок, последние необходимо отключить и заземлить. Количество, продолжительность и время таких отключений должны быть указаны в проекте производства работ и согласованы электроснабжающей организацией.

Взаимное расположение проектируемых линий и находящихся вблизи действующих установок приведены на чертежах планов трасс ВЛ.

Пожарная безопасность трасс ВЛ, КЛ и ПС обеспечивается применением негорюемых конструкций, автоматическим отключением токов.

### 10. Организация эксплуатации

Организация эксплуатации определяется существующей границей балансовой принадлежности и ответственности за эксплуатацию электроустановок между ПАО «РОССЕТИ МОСКОВСКИЙ РЕГИОН» и потребителем (Заказчиком).

Согласовано					
Име. № подл.	Подп. и дата				

						Лист	
						7	
Изм.	Кол.ч	Лист	№ док	Подп.	Дата	ТСМ-355786-ПИР-СМР.ПЗ	



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

приёмной комиссией акта допуска энергоустановок в эксплуатацию и выдаче разрешения на подключение энергоустановки.

Разрешение на подключение (присоединение) энергоустановки выдаётся в письменной форме территориальным Управлением Ростехнадзора при наличии договора на электроснабжение между потребителем и электроснабжающей организацией.

Подключение электроустановки производится в установленном порядке в течении 5 суток со 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, отражёнными в «Акте по разграничению принадлежности и ответственности за эксплуатацию электроустановок между ПАО «РОССЕТИ МОСКОВСКИЙ РЕГИОН» и потребителем».

При эксплуатации ВЛ проводятся осмотры, проверки, профилактические измерения, текущие ремонты, капитальные ремонты, направленные на обеспечение их надёжной работы, поддержание и соблюдение в полном объёме 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 «Межотраслевых правил по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок», СО153-34.03.15--2003 и утверждённой лицом, ответственным за электрохозяйство.

В целях своевременной ликвидации аварийных повреждений на ВЛ и КЛ предприятие, эксплуатирующее их, должно иметь аварийный запас материалов и деталей. Дальнейшая эксплуатация проектируемой ВЛ осуществляется Западными электрическими сетями ПАО «РОССЕТИ МОСКОВСКИЙ РЕГИОН».

Согласовано

Подп. и дата

Изм. № подл.

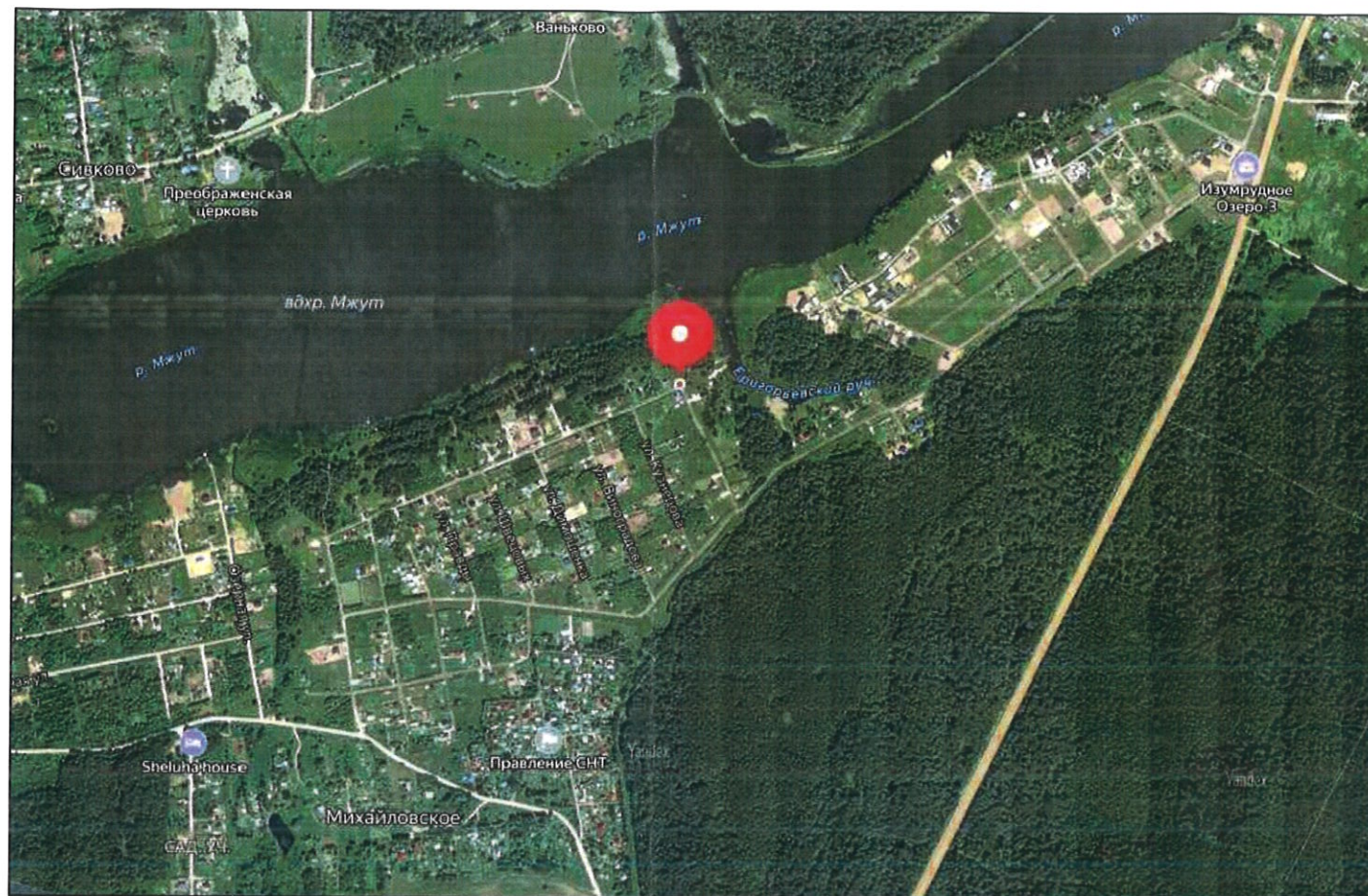
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

ТСМ-355786-ПИР-СМР.ПЗ

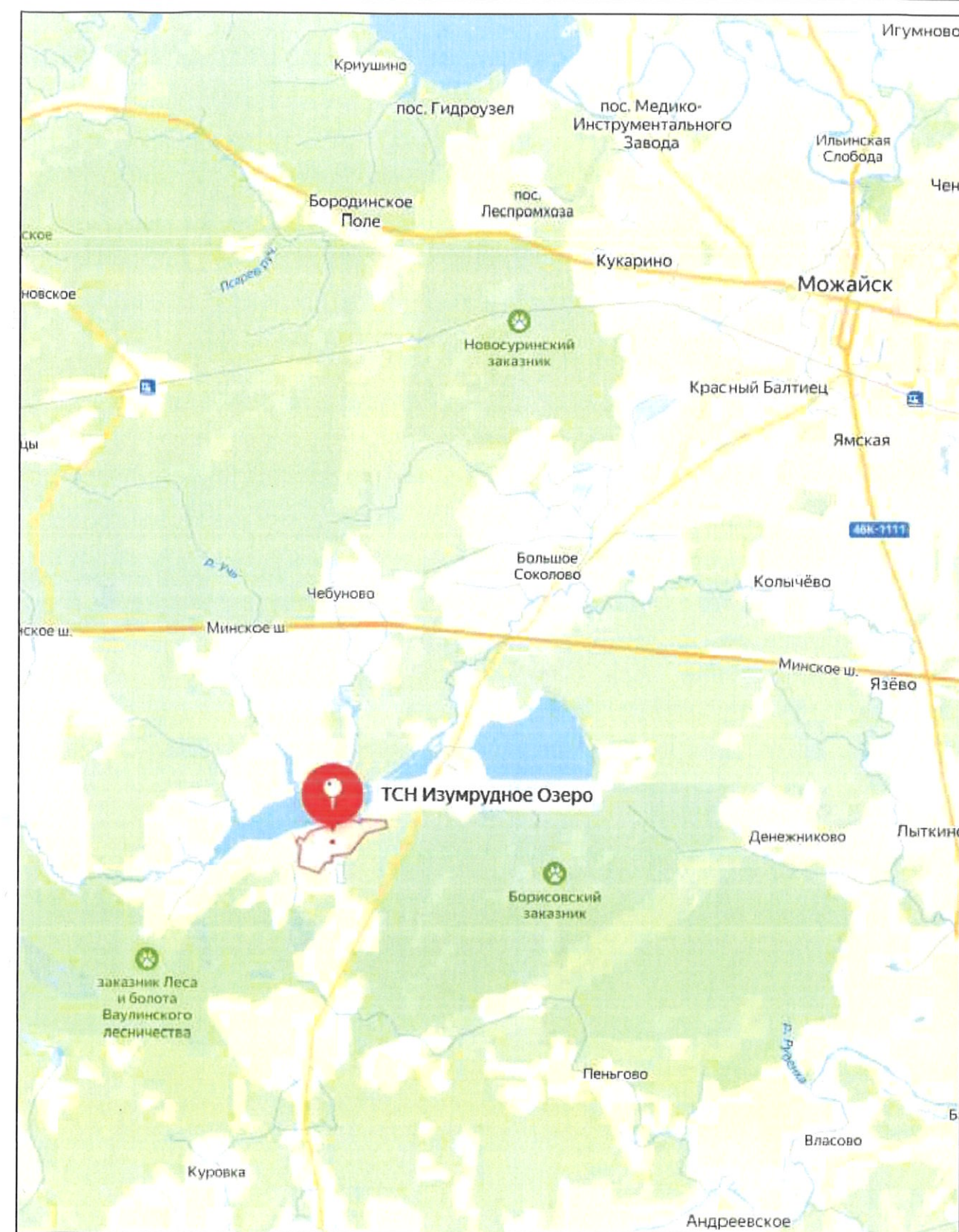
Лист

8





- Проектируемый участок КЛ-0,4 кВ (Кабель АВБШВ 4х70)
- Существующий участок ВЛИ-0,4 кВ (Провод СИП2)



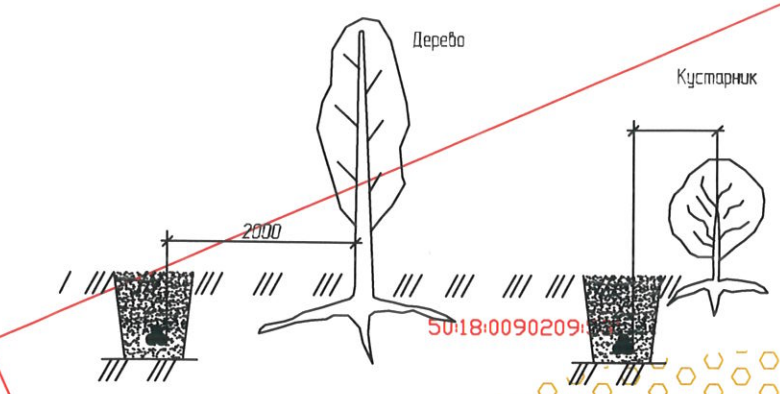
						ТСМ-355786–ПИР–СМР			
						Строительство КЛ–0,4 кВ от оп.ІЗ В/ЛН–0,4 кВ ф.Озёрный ТП–3632 ПС–35 кВ №719 "Марёвдиново (0,21 км), в т.ч. ПИР, МО, Можайский р–н, г.о.Можайский, д.Михайловское, ТСН Изумрудное озеро 50:18:0090209:524			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разраб.		Соколов				Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Чернышев					РП	1	1
Н. контр.		Пышутин				Ситуационный план	ООО «ТСМ»		





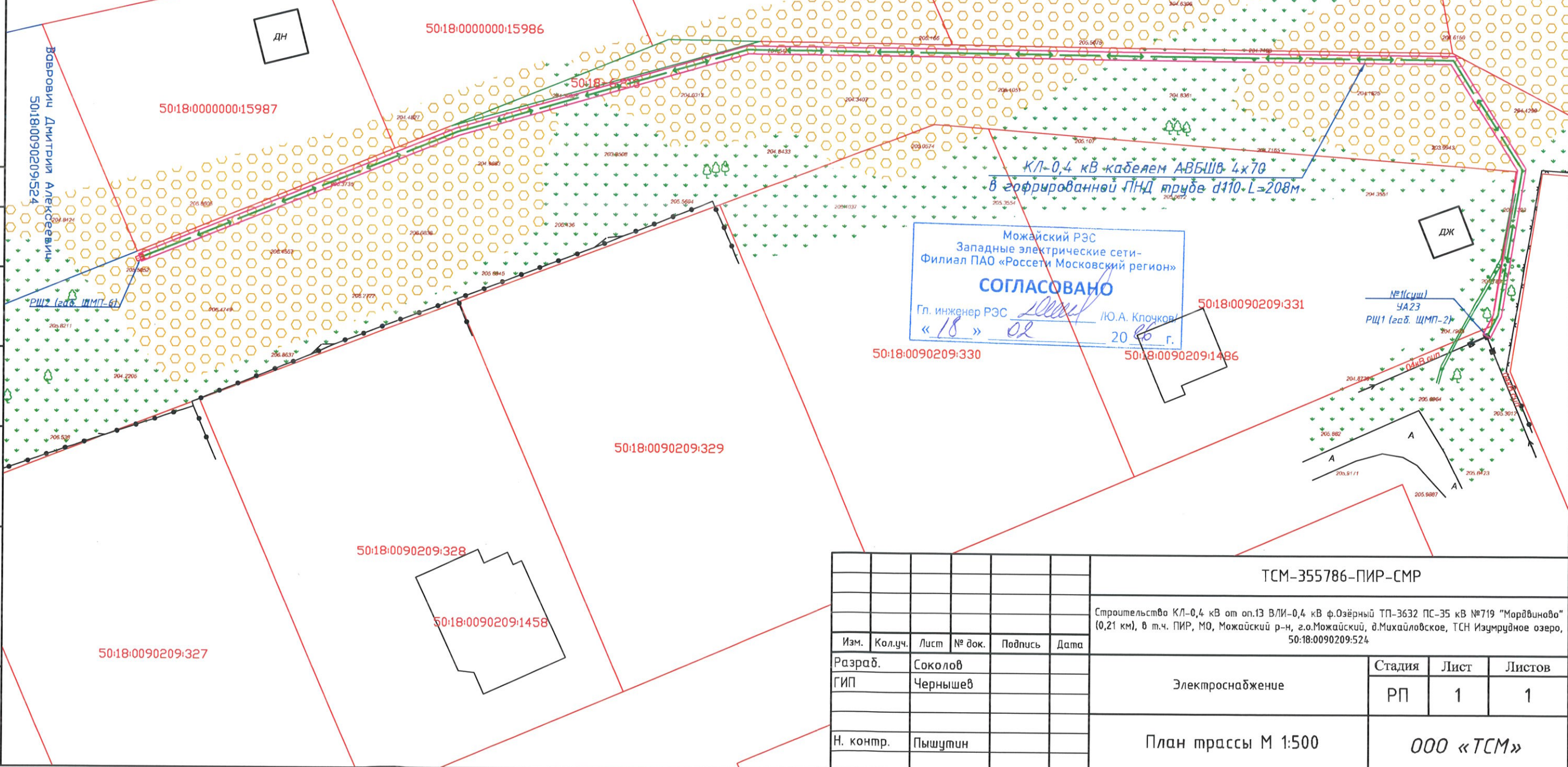
Условные обозначения:

- Проектируемый участок КЛ-0,4 кВ (Кабель АВБШВ 4x70)
- Повторное заземление
- 38 м — Длина участка
- №2(n)/П23 — Номер и тип опоры
- Одностоечная опора
- Двухстоечная опора
- Трехстоечная опора



Примечание:  
Допускается уменьшение расстояния от кабельной линии до стволов деревьев по согласованию с организацией в ведении которой находятся зеленые насаждения. При этом кабели должны прокладываться в трубах путем подкапа.

Согласовано					
Инв. № подл.	Взам инв. №	Подпись и дата			



Можайский РЭС  
Западные электрические сети-  
Филиал ПАО «Россети Московский регион»  
**СОГЛАСОВАНО**  
Гл. инженер РЭС /Ю.А. Ключков/  
« 18 » 02 20 26 г.

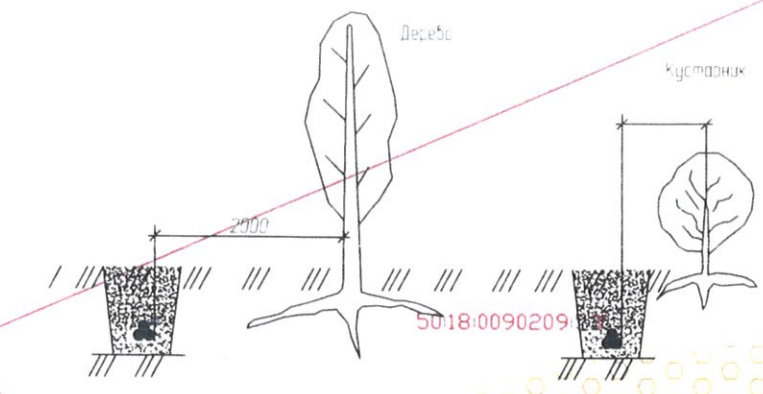
						ТСМ-355786-ПИР-СМР			
						Строительство КЛ-0,4 кВ от оп.13 ВЛИ-0,4 кВ ф.Озёрный ТП-3632 ПС-35 кВ №719 "Мордовина" (0,21 км), в т.ч. ПИР, МО, Можайский р-н, г.о.Можайский, д.Михайловское, ТСН Изумрудное озеро, 50:18:0090209:524			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Соколов					РП	1	1
ГИП		Чернышев							
						План трассы М 1:500	ООО «ТСМ»		
Н. контр.		Пышутин							





Условные обозначения:

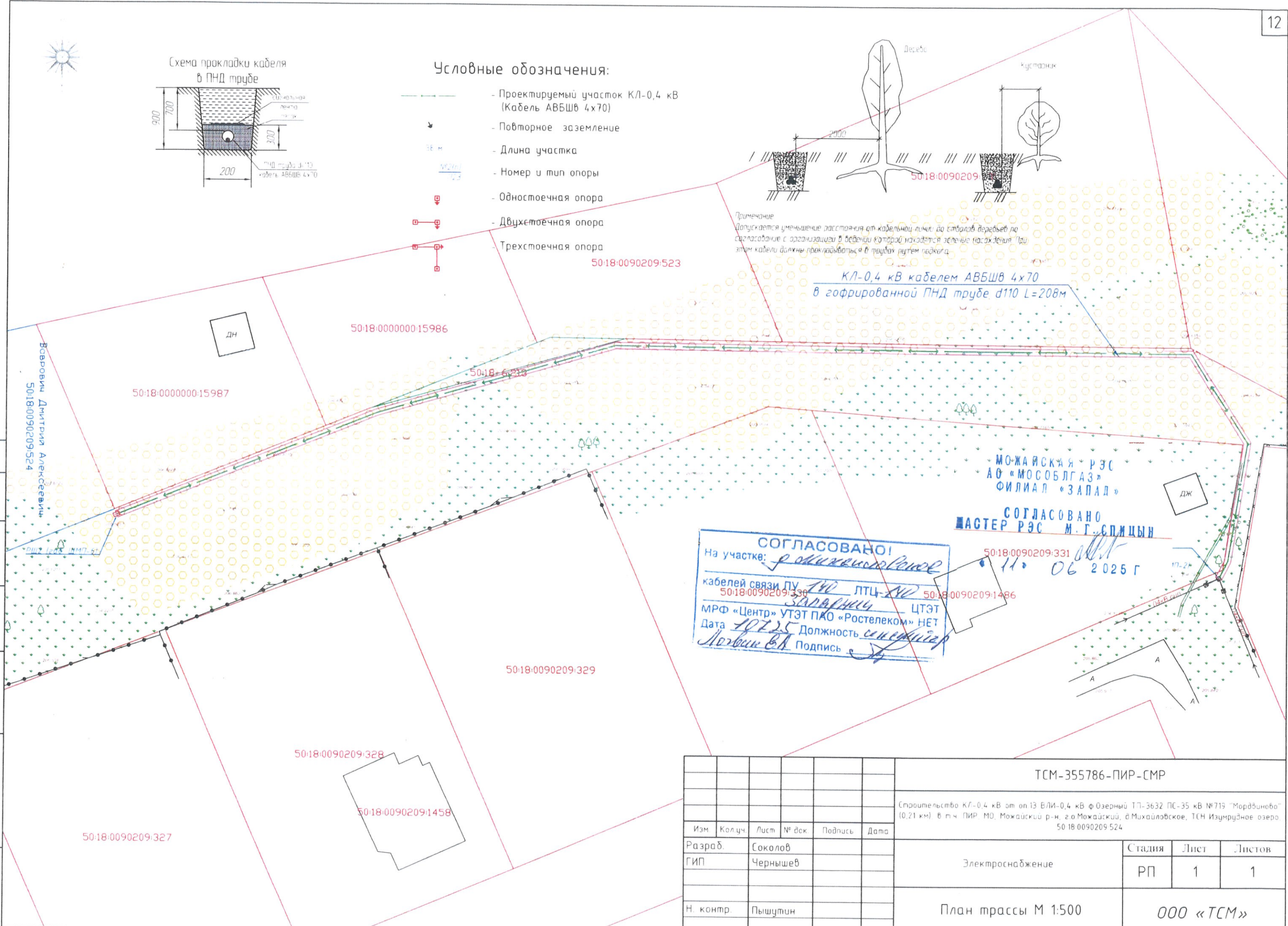
- Проектируемый участок КЛ-0,4 кВ (Кабель АВБШв 4х70)
- Повторное заземление
- Длина участка
- Номер и тип опоры
- Одностоечная опора
- Двухстоечная опора
- Трехстоечная опора



Примечание  
Допускается уменьшение расстояния от кабельной линии до стволов деревьев по согласованию с организацией в которой находится земельное нахождение. При этом кабели должны прокладываться в трубах путем подкачки.

КЛ-0,4 кВ кабелем АВБШв 4х70  
в гофрированной ПНД трубе d110 L=208м

Согласовано					
Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам инв. №			



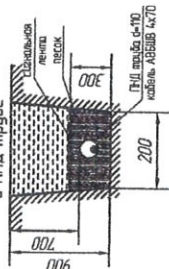
СОГЛАСОВАНО!  
На участке: р. Можайский  
кабелей связи ПУ ЛТЦ-10 ЦТЭТ  
50:18:0090209:330 ЗАПАРНИК  
МРФ «Центр» УТЭТ ПАО «Ростелеком» НЕТ  
Дата 10.07.25 Должность инженер  
Лазовин В.А. Подпись

МОЖАЙСКАЯ РЭС  
АО «МОСОБЛГАЗ»  
ФИЛИАЛ «ЗАПАД»  
СОГЛАСОВАНО  
МАСТЕР РЭС М.Г. СЛИЦЫН  
11.06.2025 г.

						ТСМ-355786-ПИР-СМР		
						Строительство КЛ-0,4 кВ от оп 13 ВЛИ-0,4 кВ ф. Озерный ТП-3632 ПС-35 кВ №719 "Мордбиново" (0,21 км). В т.ч. ПИР. МО, Можайский р-н, г.о. Можайский, д. Михайловское, ТСН Изумрудное озеро 50 18 0090209 524		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист
Разраб.	Соколов						РП	1
ГИП	Чернышев					План трассы М 1:500		Листов
								1
Н. контр.	Пышутин					000 «ТСМ»		



Схема прокладки кабеля  
в ПНД трубе



### Условные обозначения:

- Проектный участок КЛ-0,4 кВ (Кабель АВБШВ 4x70)
- Повторное заземление
- Длина участка
- Номер и тип опоры
- Однополюсная опора
- Двухполюсная опора
- Трёхполюсная опора

5018/0090209/523

5018/0000000/15986

5018/0000000/15987

Возворов Дмитрий Александрович  
5018/0090209/524

КЛ-0,4 кВ кабелем АВБШВ 4x70  
в гофрированной ПНД трубе 4170-L=208м

5018/0090209/331

5018/0090209/330

5018/0090209/1496



5018/0090209/329

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ  
ТСН «ИЗУМРУДНОЕ ОЗЕРО»  
ТАНЦУРА Р.В.

Согласовано, с условием восстановления  
инфраструктуры в первоначальный вид.

5018/0090209/327

ТСН-355786-ПНД-СМР

Спроектировано КЛ-0,4 кВ от оп.13 ВЛ-0,4 кВ ф.объект ТП-3632 ПС-35 кВ №719 "Мордовина" (0,21 км), в п.ч. ПНД, МО, Можайский р-н, д.с. Можайский, д.с. Можайское, ТСН Изумрудное озеро, 5018/0090209/524

Электроснабжение		Студия	Лист	Листов
		РП	1	1
План трассы М 1:500		000 «ТСМ»		



BING-9488536192-108502936/ИСХ  
16.03.2026

Кому: ОБЩЕСТВО С  
ОГРАНИЧЕННОЙ  
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
"ТРАНССТРОЙМОНТАЖ"

**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 "Мособлтепло" рассмотрело заявление Юридическое лицо ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ТРАНССТРОЙМОНТАЖ", Выполнение ПИР, СМР, ПНР полным издживением Подрядчика по титулу: Строительство КЛ-0,4 кВ от оп.13 ВЛИ-0,4 кВ ф.Озёрный ТП-3632 ПС-35 кВ №719 "Мордвиново" (0,21 км), в т.ч. ПИР, МО, Можайский р-н, г.о.Можайский, д.Михайловское, ТСН Изумрудное озеро, 50:18:0090209:524, №BING-9488536192-108502936 от 14.03.2026 и приняло решение о согласовании инженерно-топографического плана.

Дополнительные условия согласования (при наличии)

Инженерные коммуникации, эксплуатируемые АО «Мособлтепло», отсутствуют.

Первый заместитель генерального  
директора-главный инженер АО  
"Мособлтепло"

Ершов А.В.



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат:

01AEDF8B00A7B3DD8348A3B681CD519181

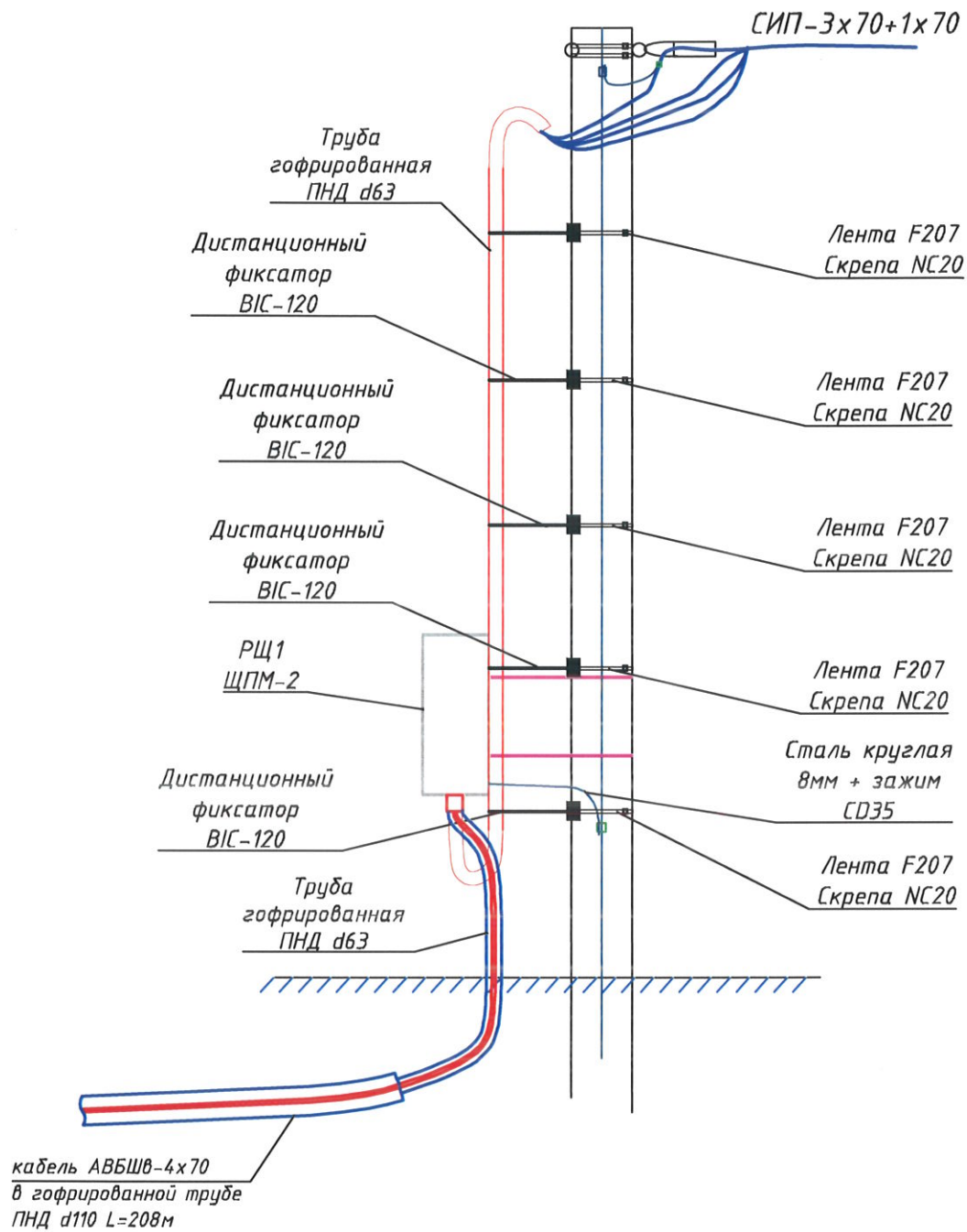
Владелец: Ершов Алексей Викторович

Действителен с: 02.12.2025 по 02.12.2026

16.03.2026







Согласовано

Взам инв. №

Подписи и дата

Инв. № подл.

ТСМ-355786-ПИР-СМР

Строительство КЛ-0,4 кВ от оп.13 ВЛИ-0,4 кВ ф.Озёрный ТП-3632 ПС-35 кВ №719 "Мордвиново" (0,21 км), в т.ч. ПИР, МО, Можайский р-н, г.о.Можайский, д.Михайловское, ТСН Изумрудное озеро, 50:18:0090209:524

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Соколов			
ГИП		Чернышев			
Н. контр.		Пышутин			

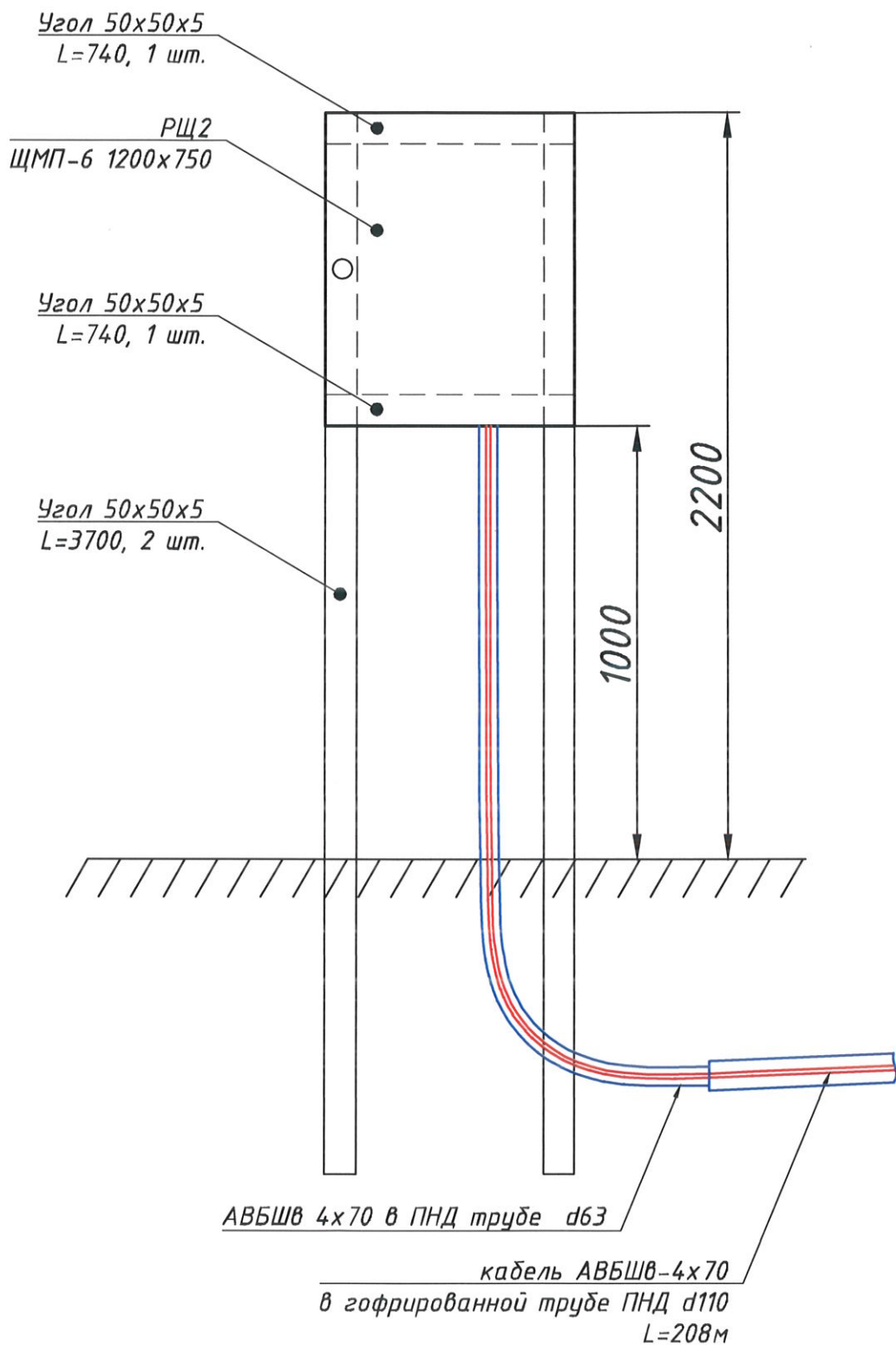
Электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

Установка РЩ1 на опору

ООО «ТСМ»





Согласовано

Взам инв. №

Подпись и дата

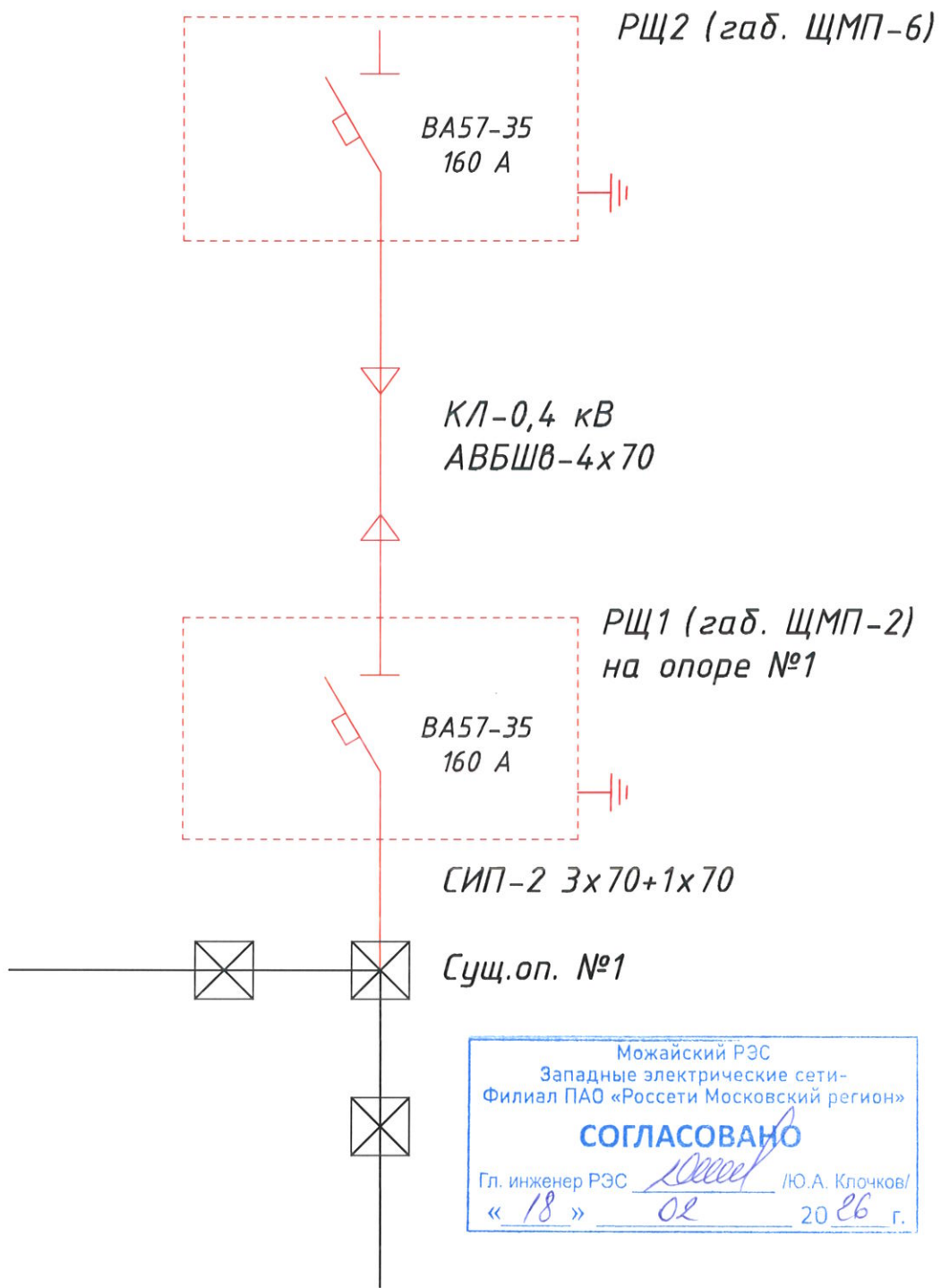
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Соколов			
ГИП		Чернышев			
Н. контр.		Пышутин			

ТСМ-355786-ПИР-СМР

Строительство КЛ-0,4 кВ от оп.13 ВЛИ-0,4 кВ ф.Озёрный ТП-3632 ПС-35 кВ №719 "Мордвиново" (0,21 км), в т.ч. ПИР, МО, Можайский р-н, г.о.Можайский, д.Михайловское, ТСН Изумрудное озеро, 50:18:0090209:524

Электроснабжение		Стадия	Лист	Листов
		РП	1	1
Установка РЩ2		ООО «ТСМ»		



Можайский РЭС  
Западные электрические сети-  
Филиал ПАО «Россети Московский регион»

**СОГЛАСОВАНО**

Гл. инженер РЭС *[Signature]* /Ю.А. Клочков/  
« 18 » 02 2026 г.

Согласовано					
Взам инв. №					
Подпись и дата					
Инв. № подл.					

ТСМ-355786-ПИР-СМР					
Строительство КЛ-0,4 кВ от оп.13 ВЛИ-0,4 кВ ф.Озёрный ТП-3632 ПС-35 кВ №719 "Мордвиново" (0,21 км), в т.ч. ПИР, МО, Можайский р-н, г.о.Можайский, д.Михайловское, ТСН Изумрудное озеро, 50:18:0090209:524					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разраб.		Соколов			
ГИП		Чернышев			
Н. контр.		Пышутин			
Электроснабжение			Стадия	Лист	Листов
			РП	1	1
Однолинейная схема			ООО «ТСМ»		



Расчет контура заземления (30 Ом)

Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Значение
ρ	удельное сопротивление нижнего слоя грунта (суглинок)		80
Lв	длина вертикального заземлителя	м	2,5
Nверт	количество вертикальных электродов	шт.	1
±в	расстояние от поверхности земли до середины вертикального заземлителя	м	1,75
бв	ширина полки уголка вертикального заземлителя	мм	50
Kв	поправочный (климатический) коэф. для вертикальных заземлителей		1,5

Сопротивление одного вертикального заземлителя из уголкового стали:

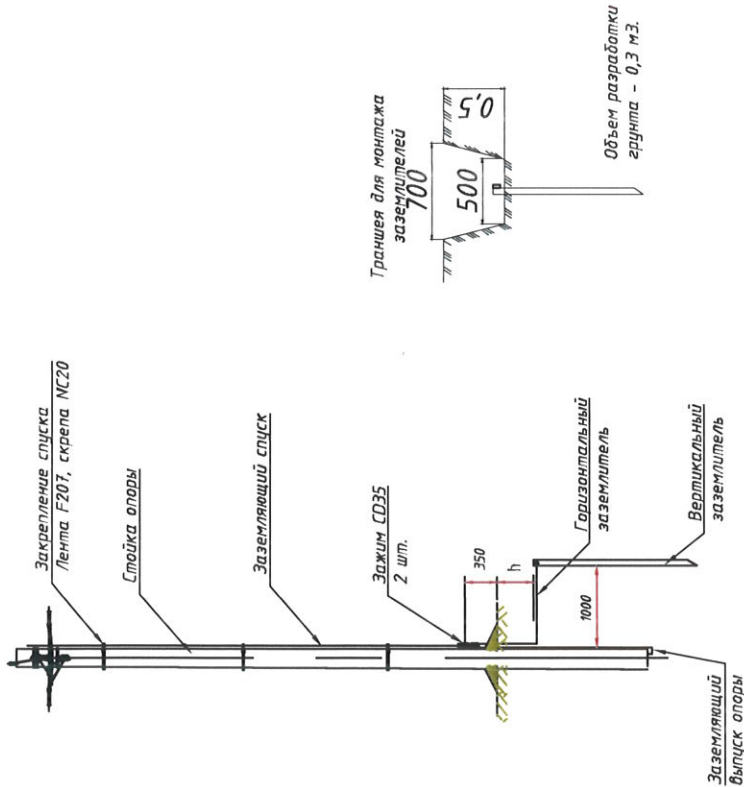
$$r_s = \frac{0.366 \rho}{L} \lg \left( \frac{2L}{0.95b} + \frac{1}{2} \lg \frac{4t+L}{4t-L} \right) \quad R_в = 25,6 \text{ Ом}$$

Сопротивление горизонтального заземлителя

$$r_z = \frac{0.366 k_2 \rho_1}{l \cdot \eta_z} \cdot \lg \frac{l^2}{bt_{поиск}} \quad R_z = 248,73 \text{ Ом}$$

Суммарное сопротивление контура заземления

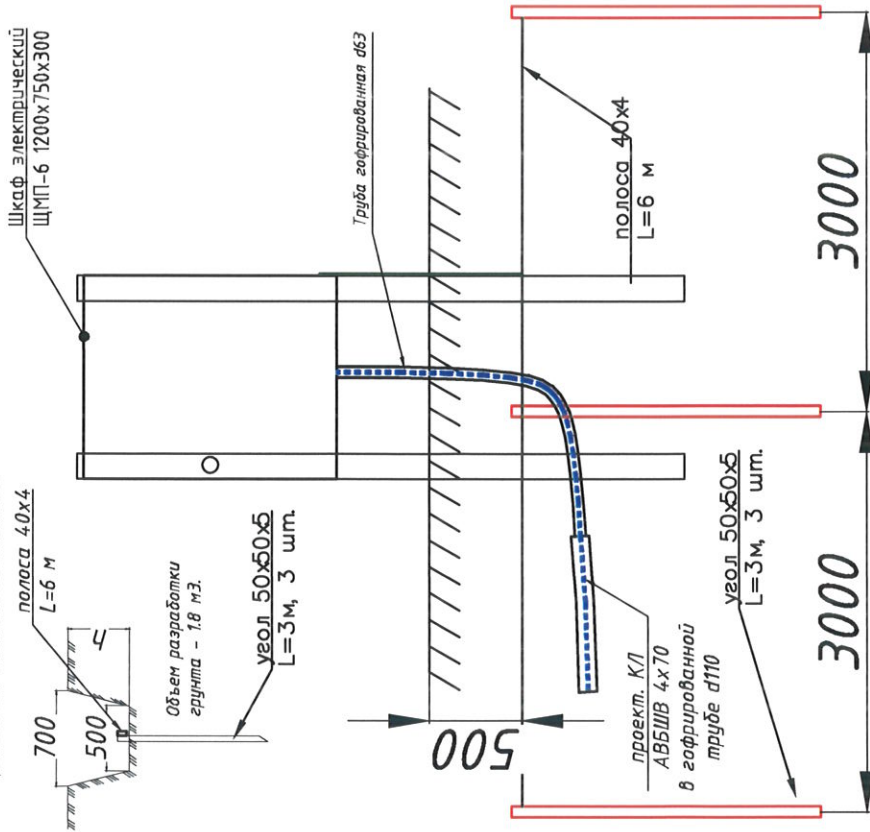
$$R_{конт.} = (R_в * R_z) / (R_в + R_z) \quad R_{конт.} = 23,20 \text{ Ом}$$



Расход материала							Тип стойки
Лента F207	Скрепла NC20	Заземлитель			Всего		
		Вертикальный угол 50х50х5 мм	Горизонтальный круг d=10 мм	Заземляющий спуск круг d=8 мм			
	шт.	м	к2	м	к2	м	к2
3	3	2,5	9,43	2	1,23	7	2,77
4	4					9	3,56
							13,42
							СВ95-3
							СВ110-5

ТСМ-355786-ПИР-СМР					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.					
ГИП					
Н. контр.					
Электроснабжение					
РП 1 1					
Стация Лист Листов					
000 «ТСМ»					
Спроектировано КЛ-0,4 кВ от оп.3 В/И-0,4 кВ ф.Объёмный ТП-3532 ПС-35 №719 "Модуль" (0,21 м2), в п.ч. ПИР, МО, Можайский р-н, г.о.Можайский, д.Михайловское, ТЭП Излучинское озеро, 50-18-0090209-524.					

Траншея для монтажа заземлителей



Заземлитель		Всего	
Вертикальный	Горизонтальный		
Угол 50x50x5 мм	полоса 40x4		
м	м	м	м
9	33,93	7	8,82
		42,75	

Расчет контура заземления

Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Значение
$\rho$	удельное сопротивление нижнего слоя грунта (суглинок)		80
$L_0$	длина вертикального заземлителя	м	3
$N_{\text{верт}}$	количество вертикальных электродов	шт.	3
$L_2$	длина горизонтального заземлителя	м	6
$\eta_2$	глубина заложения горизонтального заземлителя	м	0,5
$r_0$	расстояние от поверхности земли до середины вертикального заземлителя	м	2
$b_0$	ширина полки уголка вертикального заземлителя	мм	50
$b_2$	ширина стальной полосы горизонтального заземлителя	мм	40
$\eta_0$	коэффициент использования вертикальных заземлителей		0,75
$\eta_2$	коэффициент использования горизонтальных электродов		0,75
$K_2$	климатический коэффициент для горизонтальных электродов		3,5
$K_0$	поправочный (климатический) коэф. для вертикальных заземлителей		1,5

Сопротивление одного вертикального заземлителя из уголкового стали:

$$r_s = \frac{0.366 \rho}{L} \left( \lg \frac{2L}{0.95b} + \frac{1}{2} \lg \frac{4t+L}{4t-L} \right) \quad R_0 = 22.2 \quad \text{Ом}$$

Суммарное сопротивление вертикальных заземлителей

$$R_{3.0} = (R_0 \cdot K_0) / (N_0 \cdot \eta_0) \quad R_{3.0} = 14.79 \quad \text{Ом}$$

Сопротивление горизонтального заземлителя

$$r_2 = \frac{0.366 K_2 \rho_1}{L \eta_2} \cdot \lg \frac{L^2}{bt_{\text{посы}} \quad R_2 = 74.13 \quad \text{Ом}$$

Суммарное сопротивление контура заземления

$$R_{\text{конт}} = (R_{3.0} \cdot R_2) / (R_{3.0} + R_2) \quad R_{\text{конт}} = 12.33 \quad \text{Ом}$$

ТСМ-355786-П/Р-С/Р

Спроектировано КЛ-0.4 кВ от оп.13 ВЛ-0.4 кВ ф.Объедин. ТП-3632 ПС-35 кВ №19 "Мордовина" (0.21 км), в п.ч. П/Р, М/Р, Мокшайский р-н, д.Мокшайское, Т.С.Н. Изучение оврага, 50:18.05.02.05.24.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение		Стадия		Листов	
Разраб.	Гип	Соголов	Чернышев					РП		1	
Н. контр.	Пылушин					Схема заземления РЩ2		000 «ТСМ»			



## Ведомость объемов основных работ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
	<b>Строительство ВЛИ-0,4 кВ</b>			
1.	Установка опор ВЛИ-0,4 кВ	шт.	-	
	в том числе:			
	- одностоечная ж/б опора	шт.	-	
	- одностоечная ж/б опора с 1 подкосом	шт.	-	
	- одностоечная ж/б опора с 2 подкосами	шт.	-	
	- двухстоечная ж/б опора	шт.	-	
	- установка подкоса к сущ. ж/б опоре	шт.	-	
2.	Монтаж провода СИП-2 3х70+1х70	м	-	
3.	Монтаж провода СИП-2 3х70+1х70 по конструкциям ТП	м	-	
4.	Монтаж устройства повторного заземления опор	шт.	1	
	<b>Строительство КЛ-0,4кВ</b>			
5.	Монтаж кабеля			
	В том числе			
	- разработка грунта для открытой прокладки	м <sup>3</sup>	-	
	- песчаная подсыпка для открытой прокладки	м <sup>3</sup>	-	
	- обратная засыпка для открытой прокладки	м <sup>3</sup>	-	
	- разработка грунта для прокладки в трубе	м <sup>3</sup>	37,44	
	- песчаная подсыпка для прокладки в трубе	м <sup>3</sup>	12,48	
	- обратная засыпка для прокладки в трубе	м <sup>3</sup>	24,96	
	- укладка сигнальной ленты	м	213	
	- укладка КЛ открытым способом в траншее	м	-	
	- укладка КЛ в гофрированной ПНД трубе в траншее	м	213	в т.ч. запас 2%
	- Монтаж КЛ по конструкциям ТП	м	-	
	- Монтаж РЩ	шт.	2	

Согласовано

Подп. и дата

Исч. № подл.

						ТСМ-355786-ПИР-СМР.ВР			
Изм.	Кол.уч	Лист	№доку	Подп.	Дата				
Разраб.	Соколов					Ведомость работ	Стадия	Лист	Листов
Провер.							РП	1	2
Т. контр.							ООО «ТСМ»		
Н. контр.									
Утвердил	Чернышев								

- Монтаж устройства заземления РЩ	шт.	2	
- Установка автоматического выключателя в РЩ	шт.	2	
- Монтаж провода СИП-2 3х70+1х70 на опоре	м	7	
- Подключение провода СИП к РЩ	жил	4	
- монтаж КЛ в трубе по конструкциям РЩ	м	6	
- подключение КЛ к РЩ	жил	8	
- подключение КЛ к РУ ТП	жил	-	
- монтаж концевой муфты	шт.	2	
- герметизация трубы ПНД с кабелем	шт.	6	

Согласовано

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

ТСМ-355786-ПИР-СМР.ВР

Лист

2



Сп ецификация оборудования, изделий и материалов (ВЛ-0,4кВ) (В)										21	
Наименование обозначение	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Ед.изм	кол-во	масса, ед., кг					
Строительство ВЛ-0,4кВ											
Провод											
Самонесущий изолированный провод	СИП-2 3х70+1х70	ТУ 3500-005-46600751-2006		м	7						
Стальные конструкции											
Проводник заземляющий (0,65 м)	ЗПб			шт.	1	0.325					
Сталь угловая 50х50х5	ГОСТ 8509-93			м	2.5	3.77					
Сталь круглая d=10 мм	ГОСТ 2590-2006			м	2	0.617					
Сталь круглая d=8 мм	ГОСТ 2590-2006			м	7	0.395					
Линейная арматура											
Лента крепления	F 207		НИЛЕД-ТД	м	16	0.078					
Скрепка для ленты	NC 20		НИЛЕД-ТД	шт.	16	0.01					
Зажим ответвительный	P 70		НИЛЕД-ТД	шт.	4	0.18					
Зажим ответвительный	P 72		НИЛЕД-ТД	шт.	1	0.1					
Зажим плашечный	CD35			шт.	3	0.42					
Хомут стяжной	E 778		НИЛЕД-ТД	шт.	1	0.015					
Труба гофрированная двустенная 63 мм с протяжкой	d63		ОКС	м	7	0.25					
Дистанционный фиксатор	ВКС-120			шт.	5	0.037					
Оборудование											
РЩ1 (габ. ЩМП-2)	см. опросный лист			шт.	1						
РЩ2 (габ. ЩМП-6)	см. опросный лист			шт.	1						
Заземление РЩ1 и РЩ2											
Сталь круглая d=8 мм	ГОСТ 2590-2006			м	1	0.395					
Зажим плашечный	CD35			шт.	1	0.42					
Сталь угловая 50х50х5	ГОСТ 8509-93			м	9	3.77					
Сталь полосовая 40х4	ГОСТ 103-2006			м	7.7	1.26					
Установка РЩ1 и РЩ2											
Сталь угловая 50х50х5	ГОСТ 8509-93			м	8.9	3.77					
Комплект кронштейна для крепления щита с выносом от опоры				шт.	2						
Строительство КЛ-0,4кВ											
<div>Можайский РЭС Западные электрические сети- Филиал ПАО «Россети Московский регион» <b>СОГЛАСОВАНО</b> Гл. инженер РЭС <i>А.М.М.</i> Ю.А. Ключков/ «18» 02 2026 г.</div>											
ТСМ-355786-ПИР-СМР.С											
Спецификация оборудования, изделий и материалов											
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Статус	Лист	Листов			
Разраб.	Провер.	Т. контр.	Н. контр.	Утвердил	Чернышев	РП	1	2			
000 «ТСМ»											

Кабель с алюминиевыми жилами	ШВ 4x70		м	219	
Муфта кабельная концевая	4.ПКНТп(б)-1 - 70/120		шт.	2	0,97
Лента сигнальная	ЛСЗ-150		м	213	
Труба гофрированная одностенная 110 мм с протяжкой	д110		м	213	
Песок строительный			м3	12,48	
Термоусаживаемый уплотнитель кабельных проходо	УКПм-120/28		шт.	6	1,375
Труба гофрированная ПНД с протяжкой	д63		м	6	
Табличка информационная	«Осторожно, кабель!»		шт.	14	



**Опросный лист № ТСМ- 355786 -ПИР-СМР****на поставку**

Опросный лист на распределительный щит (РЩ1)			
Наименование организации Заказчика		«Западные электрические сети»- филиал ПАО "Россети Московский регион"	
Объект (ПС)/адрес места установки		МО, Можайский м.о., д. Михайловское	
Количество, шт.		1	
№ п/п	Комплектация	Ед. изм.	Кол-во
1.	Корпус металлический ЩМП-2-0 (500х400х220) У2 IP54 IEK	шт.	1
2.	Шина алюминиевая АД-31 4х40 (0,2м)	шт.	1
3.	Изолятор SM-40 (IEK)	шт.	2
4.	Выключатель автоматический ВА57-35 160 А	шт.	1

**Опросный лист № ТЛ- 355786 -ПИР-СМР****на поставку**

Типовая техническая спецификация на распределительный щит (РЩ2)			
Наименование организации Заказчика		«Западные электрические сети»- филиал ПАО "Россети Московский регион"	
Объект (ПС)/адрес места установки		МО, Можайский м.о., д. Михайловское	
Количество, шт.		1	
№ п/п	Комплектация	Ед. изм.	Кол-во
1.	Корпус металлический ЩМП-6-0 (1200x750x300мм) У2 IP54 IEK	шт.	1
2.	Шина алюминиевая АД-31 4x40 (0,3м)	шт.	1
3.	Изолятор SM-40 (IEK)	шт.	2
4.	Выключатель автоматический ВА57-35 160 А	шт.	1



РАЗРЕШЕНИЕ  
на размещение объекта № 183/2025

Место выдачи г. Можайск

Дата выдачи 18.06.2025

Администрация Можайского муниципального округа Московской области

разрешает

ООО «ТрансСтройМонтаж»

143200, Российская Федерация, Московская область, Можайский городской округ, г. Можайск, ул. Мира, д. 105, ОГРН 1225000032333 ИНН 5028037465  
+7(906)0096757 toplineenergy@yandex.ru

размещение объекта

Строительство ВЛИ-0,4 кВ от оп. 13 ВЛИ-0,4 кВ ф. Озёрный ТП - 3632 ПС- 35 кВ №719 "Мордвиново" (0,2 км), в т.ч. ПИР, МО, Можайский р-н, г.о. Можайский р-н, г.о. Можайский, д. Михайловское, ТСН Изумрудное озера, 50:18:0090209:524. При условии соблюдения требований Водного кодекса Российской Федерации от 03.06.2006 № 74-ФЗ, при размещении объекта на земельном участке, полностью расположенного в водоохранной зоне р. Мжут

на землях в границах муниципального образования Можайский муниципальный округ Московской области, на землях, государственная собственность на которые не разграничена, в соответствии со схемой (прилагается)

Местоположение: Московская область, Можайский муниципальный округ, ТСН Изумрудное озеро / кадастровый квартал 50:18:0090209

Разрешение выдано на срок: 12 мес.

Заместитель Главы  
Можайского  
муниципального округа



М.М. Кинских

Имя точек	Координаты		Длина линии, м	Дирекц., Угол, °
	X, м	Y, м		
: 3У1				
1	433598.1151	1276938.055	14.87	326.49
2	433610.516	1276929.843	88.22	270.58
3	433611.4075	1276841.625	37.65	253.72
4	433600.8518	1276805.489	38.10	248.03
5	433586.5949	1276770.157	2.00	338.03
6	433588.4496	1276769.409	38.20	68.03
7	433602.7437	1276804.833	38.04	73.72
8	433613.4104	1276841.349	89.58	90.58
9	433612.5052	1276930.924	17.24	146.62
10	433598.1092	1276940.41	2.35	270.14
I	433598.1151	1276938.055	14.87	326.49

Объект: Спроектирование ВЛИ-0,4 кВ от оп.13 ВЛИ-0,4 кВ ф.Озёрный  
ТП-3632 ПС-35 кВ №719 "Мординово" (0,2 км), в м.ч. ПИР, МО.  
Можайский р-н, г.о.Можайский, д.Михайловское, ТСН Изумрудное  
озеро, 50:18:0090209:524

Местоположение/Кадатровый квартал: Московская область, Можайский  
р-н, д.Михайловское, ТСН Изумрудное озеро, 50:18:0090209  
Площадь земельного участка: 361,5867 кв.м.

Категория земель: не установлено

Вид разрешенного использования: не установлено

Охранная зона ВЛИ-0,38 кВ: по 1 метру в обе стороны от крайних проводов

Описание границ смежных землепользователей:  
от точки н1 до точки н1 – земли, государственная собственность на  
которые не разграничена;

Экспликация земель		
Наименование землепользователя	Всего (кв.м.)	в том числе (кв.м.): земли, государственная собственность на которые не разграничена
земли, государственная собственность на которые не разграничена	361,5867	361,5867



Условные обозначения:



н1

Система высот Балтийская 77г.  
Система координат МСК 30

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--