

# TSM

## ТРАНС СТРОЙ МОНТАЖ

*ТСМ-352958-ПИР-СМР*

*Реконструкция ТП-63 10/0,4 кВ №967 с заменой трансформатора, ВЛИ-0,4 кВ от оп.6 до оп.9 ВЛИ-0,4 кВ ф.2 ТП-967 с заменой провода ПС-35 кВ №428 "Глядковская" (0,11 км; 0,1 МВА), в т.ч. ПИР, МО, Можайский р-н, с.о.Глазовский, с/т "Ручеек",  
50:18:0070201:28*

*МО, Можайский м.о., с/т «Ручеек»*

*Кад.№уч. 50:18:0070201:28*

*Спетницкий Михаил Павлович*

*Рабочий проект*

РОССЕТИ



025

0 520000 888045



Можайский РЭС

№ 38-25-303-210284(536662)

«      »                      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 150 кВт включительно, по уровню напряжения 0,4 кВ и ниже)

для присоединения к электрическим сетям  
ПАО «Россети Московский регион»  
ранее присоединенных энергопринимающих устройств, максимальная  
мощность которых увеличивается

**Спетницкий Михаил Павлович**

1. Наименование энергопринимающих устройств заявителя: **Земельного участка со строением.**
2. Наименование и место нахождения объектов, в целях электроснабжения которых осуществляется технологическое присоединение энергопринимающих устройств заявителя: **Земельный участок с жилым строением, Московская область, Можайский район, с/о Глазовский, с/т "Ручеек", уч. 28, кадастровый номер: 50:18:0070201:28.**
3. Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств заявителя составляет: **12 кВт доведенное до 15 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) 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 существующей ВЛ-0,4 кВ отходящей от секции РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4кВ № 967 – 15 кВт.**

**8. Основной источник питания: ПС 35 кВ Глядковская 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. Отсутствуют.**

**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. Замена трансформатора, 1 шт., в ТП-10/0,4кВ № 967, мощностью 63 кВА, на трансформатор мощностью 100 кВА.**

**10.2.2. Реконструкция ВЛ-0,4 кВ, с заменой провода без замены опор ВЛ-0,4кВ, от опоры № 6 до опоры № 9 ВЛ- 0,4кВ ф.2 ТП-10/0,4кВ № 967. Протяженность реконструируемой ВЛ-0,4 кВ изолированным сталеалюминиевым проводом сечением 70 кв. мм. - 0,11км.**

**10.2.3. 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 25 А, коммутационными аппаратами 1 шт.**

**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) трехфазный прямого включения, тип связи ПУ определяется по месту работ, поддерживающий однотарифный учет в целом за расчетный период, 1 шт. Точные параметры, место установки и конструктивное исполнение измерительного комплекса определить в соответствии с утвержденными ПАО «Россети Московский регион» типовыми техническими решениями.**

11. Заявитель осуществляет:

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

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

**11.1.2. Перед фактическим присоединением существующее присоединение демонтировать.**

**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 **6 месяцев** 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 **61 222,20 (Шестьдесят одна тысяча двести двадцать два рубля 20 копеек)**, в том числе НДС (20%) **10 203,70 (Десять тысяч двести три рубля 70 копеек)**.

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

100 процентов платы за технологическое присоединение в размере 61 222,20 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, обязано разместить 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 обязана уведомить 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. После выполнения заявителем фактического присоединения и фактического приема напряжения и мощности в точке (точках) присоединения по пункту 7 настоящих технических условий, запрещается

параллельная работа ранее существующего и вновь возведенного вводных устройств заявителя.

18.3. После выполнения заявителем фактического присоединения и фактического приема напряжения и мощности в точке (точках) присоединения по пункту 7 настоящих технических условий, все ранее выданные документы, подтверждающие надлежащее технологическое присоединение объектов заявителя, указанных в пункте 2 настоящих технических условий, аннулируются, но не ранее совершения заявителем действий, свидетельствующих о начале фактического потребления электрической энергии (мощности).

18.4. 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 13.01.2003 № 6, зарегистрированным в Минюсте РФ 22.01.2003 № 4145; 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): **однотарифный тариф без дифференц. по зонам суток.**

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

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	40702810581083362421
Корреспондентский счет	301018102000000000823
БИК	044525823

**ПОДПИСАНО**  
**ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**053ca2a2**

**Заместитель директора по  
технологическому присоединению  
филиала ПАО «Россети  
Московский регион» - Западные  
электрические сети  
Г.В.Сакания**



Реквизиты счета на оплату

№ ТП-2312109

Дата 05.11.2025

Сумма (руб.) 61 222,20

## 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	106
Строительная длина кабельной линии	м	-
Материал опор		ж/б
Тип стоек:		
- СВ95-3 АТ	шт.	1
- СВ110-5 АТ	шт.	-
Количество опор, всего	шт.	1
в том числе:		
- одностоечная ж/б опора	шт.	1
- 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.	2
Расход материала		
Провод самонесущий изолированный СИП-2 3х70+1х70	м	112
Расход железобетонные изделия	м.	0,9
Расход металлические конструкции	м.	0,032
Трансформатор силовой ТМГЗЗ 100 кВА	шт.	1
Трансформаторы измерительные	шт.	3
Предохранитель плавкий	шт.	3

ТСМ-352958-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»		



## 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	Ведомость работ	
17-18	Спецификация изделий и материалов	

Согласован

ТСМ-352958-ПИР-СМР

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Общие данные		
Разраб.		Соколов						
Провер.						Общие данные	Стадия	Лист
Т. контр.							РП	1
Н. контр.								2
Утвердил		Чернышев				ООО «ТСМ»		

*Ведомость ссылочных и прилагаемых документов*

<i>Обозначение</i>	<i>Наименование</i>	<i>Примечание</i>
	<i>Ссылочные документы</i>	
<i>ПУЭ, редакция 2007 г.</i>	<i>Правила устройства электроустановок</i>	
<i>ГОСТ 12.1.030-81</i>	<i>Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление</i>	
<i>25.0017</i>	<i>Одноцепные, двухцепные и переходные железобетонные</i>	
	<i>опоры ВЛИ-0,4 кВ с СИП-2 и линейной арматурой</i>	
	<i>ООО «НИЛЕД»</i>	
<i>3.407-150</i>	<i>Заземляющие устройства опор воздушных линий</i>	
	<i>электропередачи напряжением 0,38; 6; 10; 20; 35 кВ</i>	
	<i>Прилагаемые документы</i>	
<i>ТУ №И-20-00-802155/102/38</i>	<i>Технические условия присоединения энергопринимающих</i>	
	<i>устройств к электрической сети</i>	
	<i>Свидетельство проектной организации</i>	
<i>ТСМ-352958-ПИР-СМР.ПЗ</i>	<i>Пояснительная записка</i>	
<i>ТСМ-352958-ПИР-СМР.С</i>	<i>Спецификация оборудования и материалов</i>	

Согласован

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

<i>Изм.</i>	<i>Кол.уч</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

*ТСМ-352958-ПИР-СМР*

Лист

2



## СОДЕРЖАНИЕ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

1. Общая часть.
2. Объём проекта.
3. Трасса ВЛИ-0,38кВ.
4. Конструктивное выполнение ВЛИ-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-352958-ПИР-СМР.ПЗ			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Соколов						РП	1	6
Провер.									
Т. контр.									
Н. контр.									
Утвердил	Чернышев					ООО «ТСМ»			

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

## 1. Общая часть

Рабочий проект на строительство участка ВЛИ напряжением 0,38 кВ от сущ. линии до участка абонента в МО, Можайский м.о., с/т «Ручеек» 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.

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 = 106 Lпровода = 112 м.

Реконструкция ТП-967 с заменой трансформатора 63 кВА на 100 кВА.

## 3. Трасса ВЛИ-0,38 кВ

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.

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

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

## 5. Заземление опор

Согласован					
Подп. и дата					
Инв. № подл.					

Изм.	Кол.чч	Лист	№ док	Подп.	Дата	ТСМ-352958-ПИР-СМР.ПЗ	Лист
							2



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 3.407-159 «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.

#### 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.

#### 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), утверждённого 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.

Согласован					
Подп. и дата					
Инв. № подл.					

ТСМ-352958-ПИР-СМР.ПЗ						Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	3





Производственный шум и вибрации отсутствуют. В связи с этим проведение воздухо-, водоохраных 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 подхлестывания 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 и ПС обеспечивается применением несгораемых конструкций, автоматическим отключением токов.

#### 10. Организация эксплуатации

Согласован:					
Име. № подл.	Подп. и дата				

ТСМ-352958-ПИР-СМР.ПЗ						Лист
Изм.	Кол.ч	Лист	№ док	Подп.	Дата	5

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

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 предприятие, эксплуатирующее их, должно иметь аварийный запас материалов и деталей. Дальнейшая эксплуатация проектируемой ВЛ осуществляется Западными электрическими сетями ПАО «РОССЕТИ МОСКОВСКИЙ РЕГИОН».

Согласован

Подп. и дата

Инв. № подл.

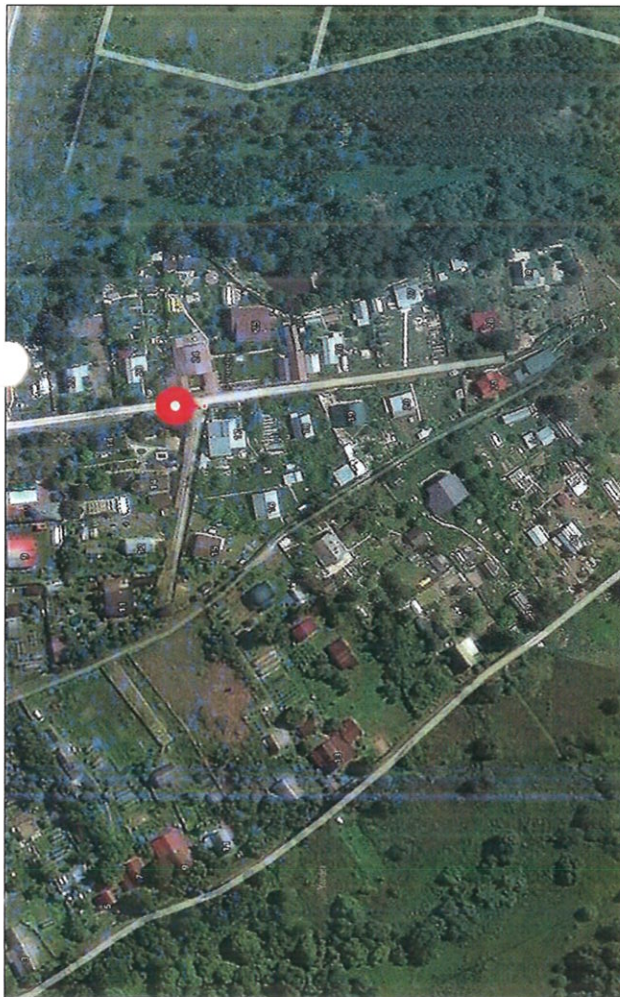
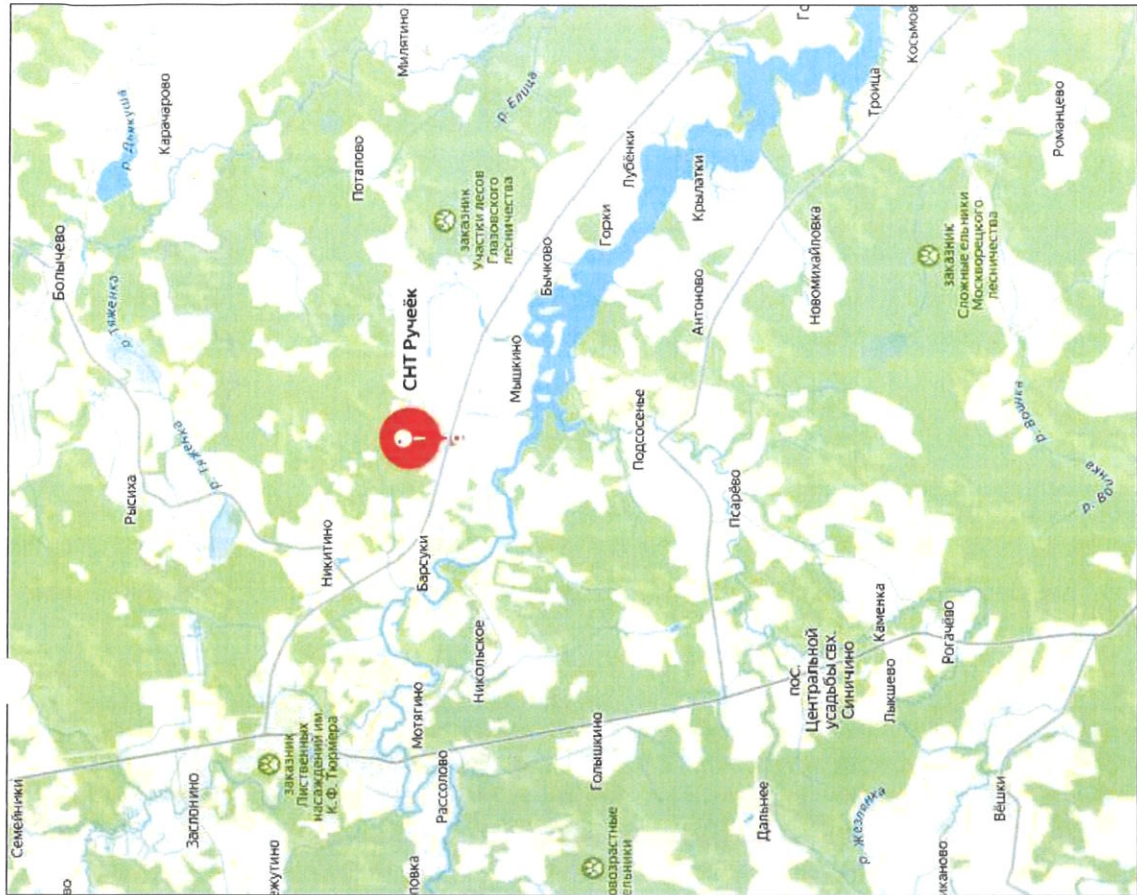
ТСМ-352958-ПИР-СМР.ПЗ

Лист

6

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата





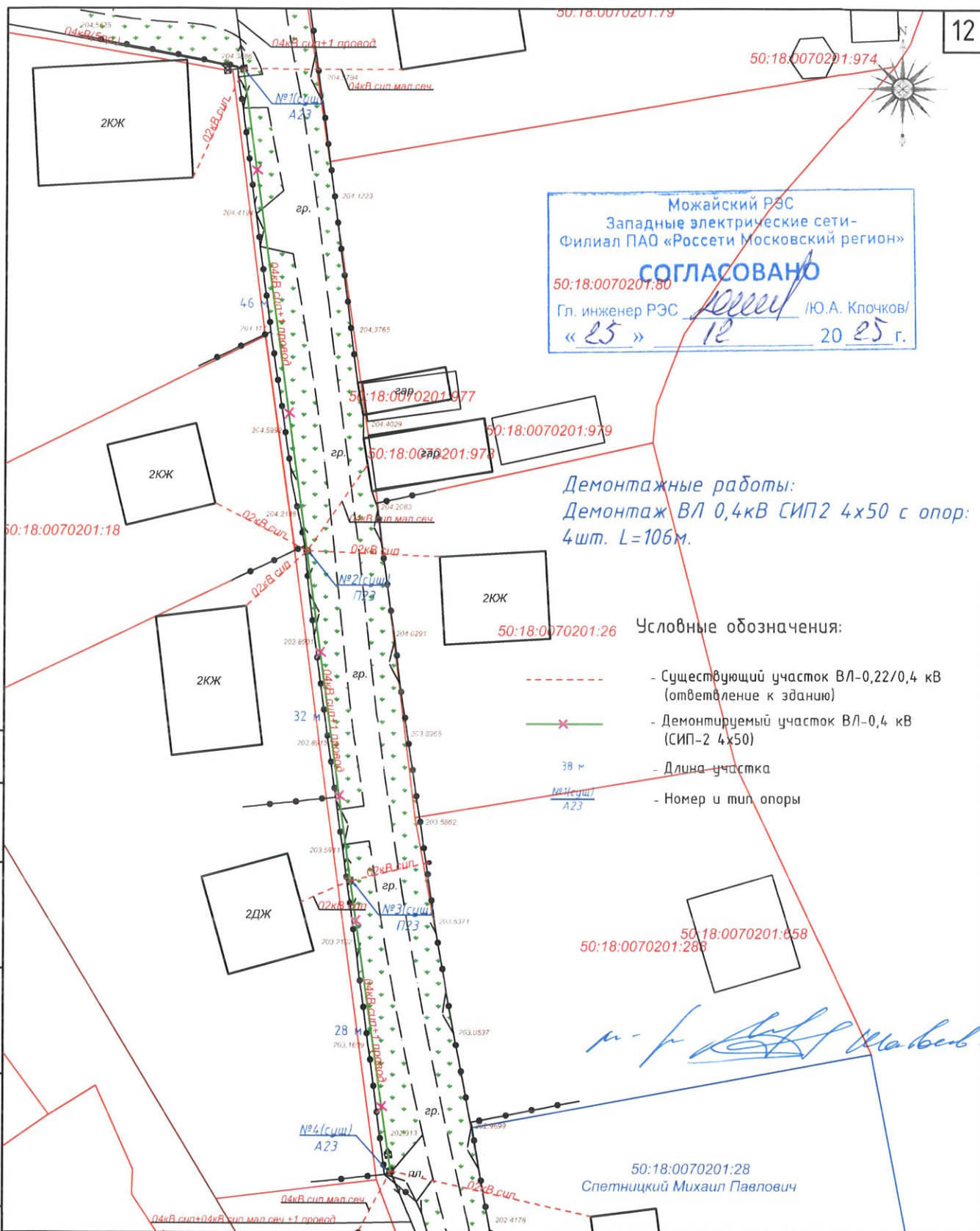
- Проектируемый участок ВЛ-0,4 кВ (Провод СИП2 3х70-1х70)
- Существующий участок ВЛ-0,4 кВ (Провод СИП2)
- Существующий участок ВЛ-0,4 кВ (Провод А25)

ТСМ-352958-ПР-СМР

Реконструкция ТП-63 10/0,4 кВ №967 с зачехлой трансформатора. ВЛ-0,4 кВ от оп.6 до оп.9 ВЛ-0,4 кВ д.2 ТП-967 с зачехлой провода ЛС-35 кВ №28 "Гладыбайка" (0,11 км, 0,1 МВА), в т.ч. ПР, МО, Можайский Р-н, с/п лавозвост, с/п "Ручеек", 50:18:007020128

Электроснабжение		Стация		Лист		Листов	
РП		1		1		1	
Ситуационный план		000 «ТСМ»					





Согласовано

Взам инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

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

ТСМ-352958-ПИР-СМР

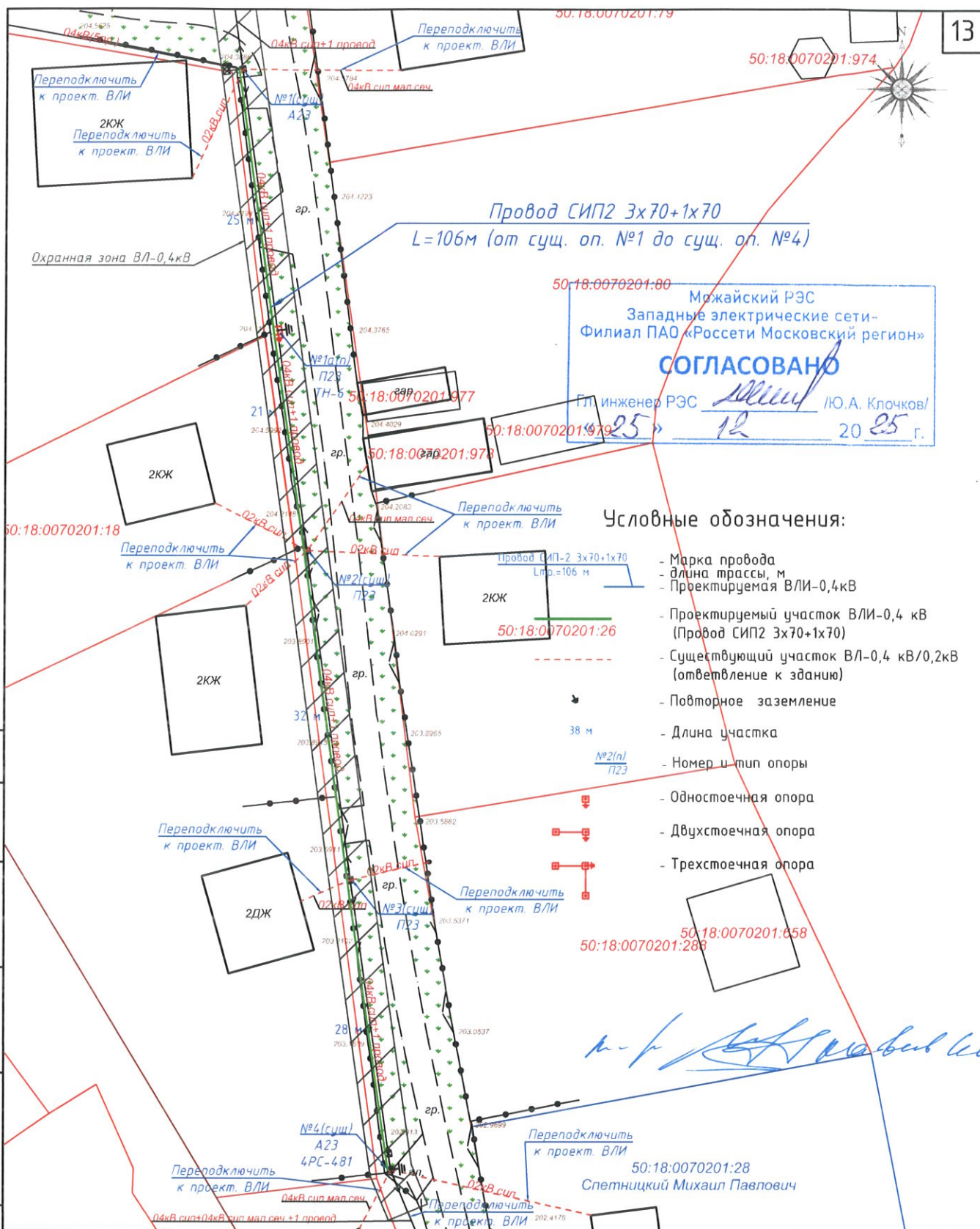
Реконструкция ТП-63 10/0,4 кВ №967 с заменой трансформатора, ВЛИ-0,4 кВ от оп.6 до оп.9  
ВЛИ-0,4 кВ ф.2 ТП-967 с заменой провода ПС-35 кВ №428 "Глядковова" (0,11 км; 0,1 МВА), в  
т.ч. ПИР, МО, Можайский р-н, с.о.Глазовский, с/т "Ручеек", 50:18.0070201:28

Электроснабжение  
(демонтажные работы)

План трассы М 1:500

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

ООО «ТСМ»



Согласовано

Взам инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

ТСМ-352958-ПИР-СМР

Реконструкция ТП-63 10/0,4 кВ №967 с заменой трансформатора, ВЛИ-0,4 кВ от оп.6 до оп.9  
ВЛИ-0,4 кВ ф.2 ТП-967 с заменой провода ПС-35 кВ №428 "Глядково" (0,11 км; 0,1 МВА), в  
т.ч. ПИР, МО, Можайский р-н, с.о.Глазовский, с/п "Ручеек", 50:18:0070201:28

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

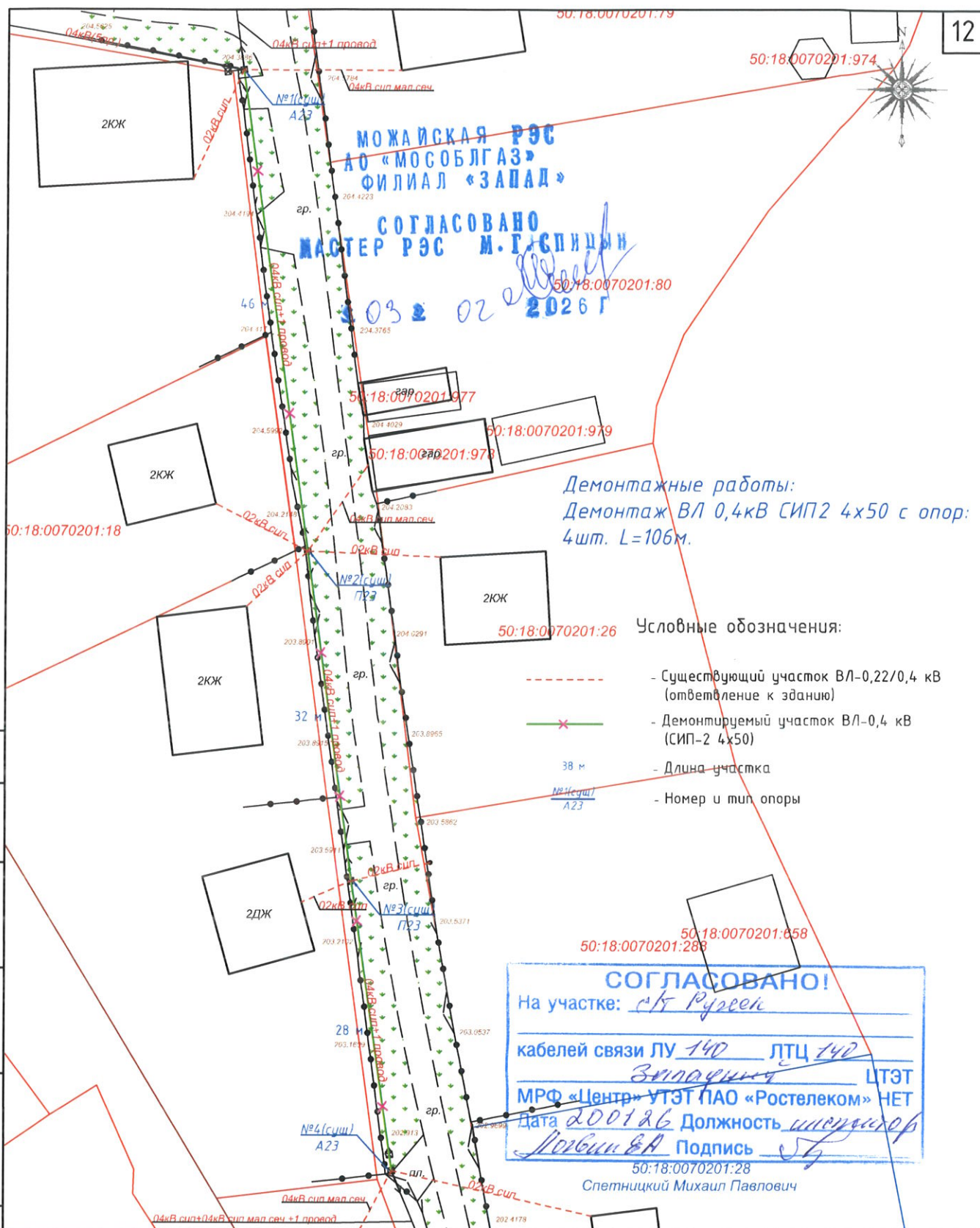
Электроснабжение

План трассы М 1:500

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

ООО «ТСМ»





ТСМ-352958-ПИР-СМР

Реконструкция ТП-63 10/0,4 кВ №967 с заменой трансформатора, ВЛИ-0,4 кВ от оп.6 до оп.9  
ВЛИ-0,4 кВ ф.2 ТП-967 с заменой провода ПС-35 кВ №428 "Глядково-ская" (0,11 км; 0,1 МВА), в  
т.ч. ПИР, МО, Можайский р-н, с.о.Глазовский, с/п "Ручеек", 50:18:0070201:28

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение (демонтажные работы)	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Соколов					РП	1	1
ГИП		Чернышев							
Н. контр.		Пышутин				План трассы М 1:500	ООО «ТСМ»		

Согласовано

Взам инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.



BING-9488536192-106854250/ИСХ  
27.01.2026

Кому: ОБЩЕСТВО С  
ОГРАНИЧЕННОЙ  
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
"ТРАНССТРОЙМОНТАЖ"

**Решение**  
**о согласовании инженерно-топографического плана**

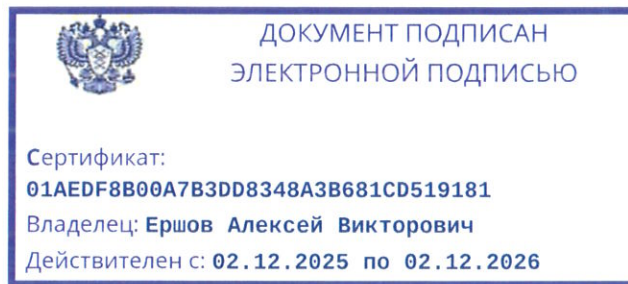
В соответствии с Порядком взаимодействия заинтересованных лиц при согласовании инженерно-топографического плана земельного участка, расположенного на территории Московской области, получении технических условий на параллельное следование и пересечение, согласовании рабочей и проектной документации для строительства, реконструкции линейных объектов посредством государственной информационной системы «Региональная географическая информационная система для обеспечения деятельности центральных исполнительных органов государственной власти Московской области, государственных органов Московской области, органов местного самоуправления муниципальных образований Московской области», утвержденным постановлением Правительства Московской области от 07.03.2025 № 206-ПП, АО "Мособлтепло" рассмотрело заявление Юридическое лицо ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ТРАНССТРОЙМОНТАЖ", Выполнение ПИР, СМР, ПНР полным изданием Подрядчика по титулу: Реконструкция ТП-63 10/0,4 кВ №967 с заменой трансформатора, ВЛИ-0,4 кВ от оп.6 до оп.9 ВЛИ-0,4 кВ ф.2 ТП-967 с заменой провода ПС-35 кВ №428 "Глядковская" (0,11 км; 0,1 МВА), в т.ч. ПИР, МО, Можайский р-н, с.о.Глазовский, с/т "Ручеек", 50:18:0070201:28, №BING-9488536192-106854250 от 27.01.2026 и приняло решение о согласовании инженерно-топографического плана.

Дополнительные условия согласования (при наличии)

Инженерные коммуникации, эксплуатируемые АО «Мособлтепло», отсутствуют.

Первый заместитель генерального  
директора АО "Мособлтепло"

Ершов А.В.



27.01.2026

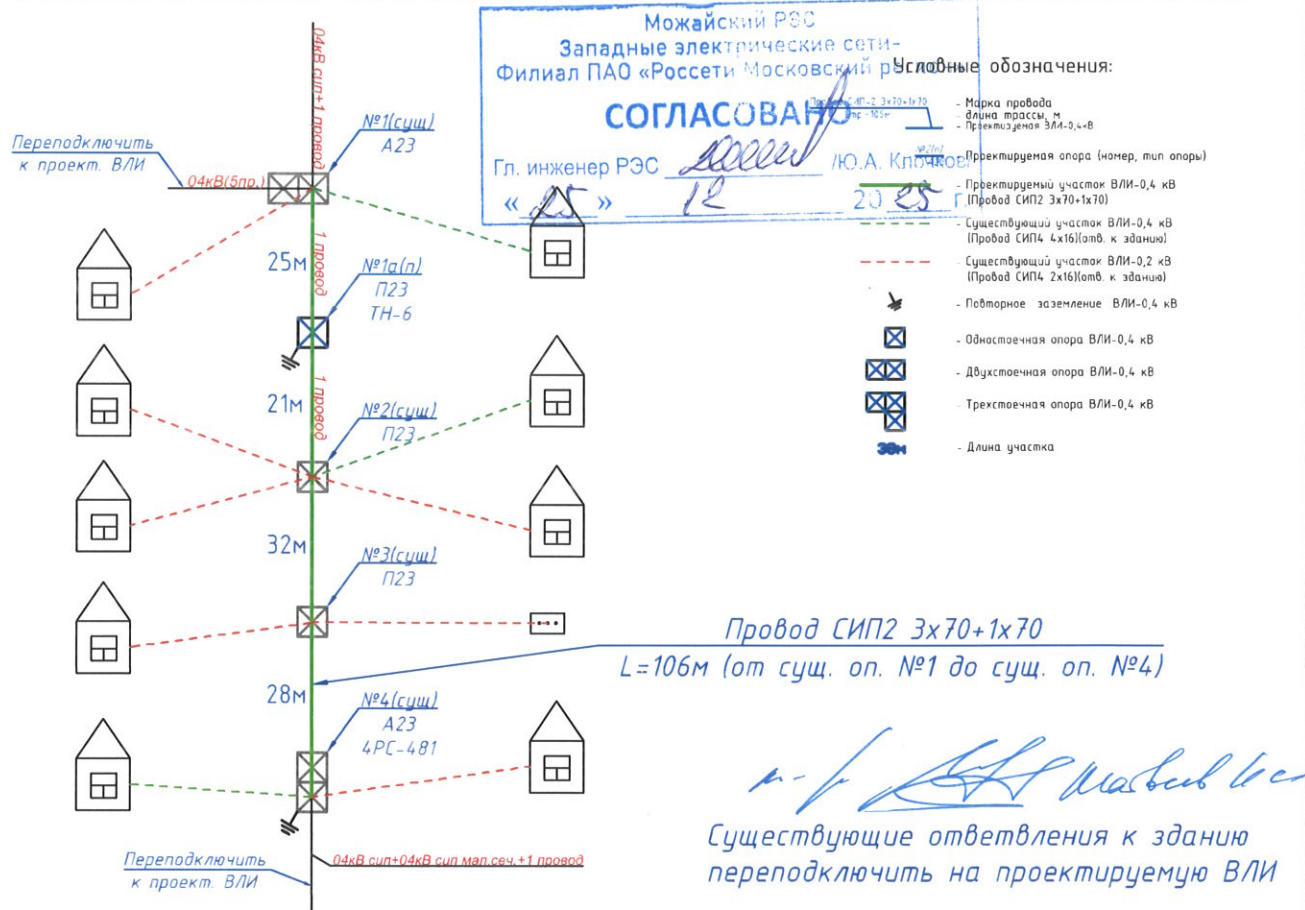






Ведомость опор				
Номер опоры	Тип	Количество опор	Тип стойки	Количество стоек
ВЛИ-0,4кВ				
№1,2,3,4	Сущ. опора		СВ 95-3	-
№1а	П23	1	СВ 95-3	1
			Итого: СВ 95-3	1

Количество провода с учетом стрелы провеса		
Марка провода	Протяженность трассы, м	Количество провода (всего), м
ВЛИ-0,4 кВ		
СИП2 3х70+1х70 От сущ. Оп. №1 до сущ. оп. №4	106	112
Итого:	106	112



ТСМ-352958-ПИР-СМР					
Реконструкция ТП-63 10/0,4 кВ №967 с заменой трансформатора, ВЛИ-0,4 кВ от оп.6 до оп.9 ВЛИ-0,4 кВ ф.2 ТП-967 с заменой провода ПС-35 кВ №428 "Глядково-Ская" (0,11 км; 0,1 МВА), в т.ч. ПИР, МО, Можайский р-н, с.о.Глазовский, с/т "Ручеек", 50:18:0070201:28					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Соколов			
ГИП		Чернышев			
Н. контр.		Пышутин			
Электроснабжение			Стадия	Лист	Листов
Поопорная схема			РП	1	1
			ООО «ТСМ»		

Согласовано

Взам инв. №

Подпись и дата

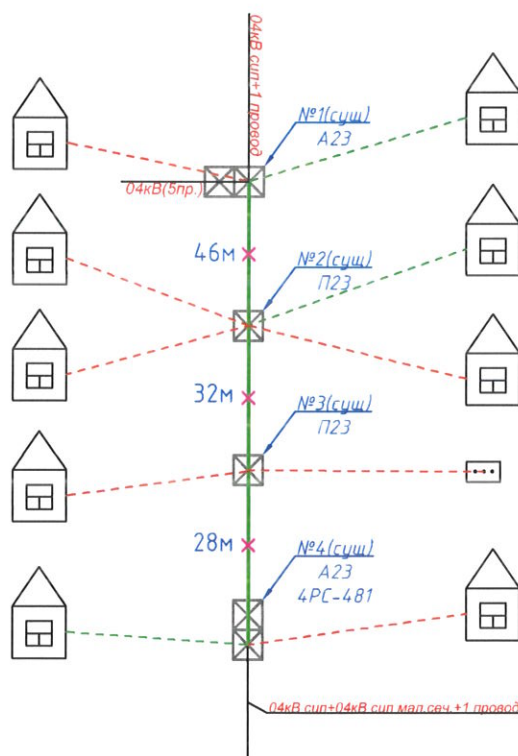
Инв. № подл.

- Номер, тип опоры
- Демонтируемый участок ВЛИ-0,4 кВ (Провод СИП2 4x50)
- Существующий участок ВЛИ-0,4 кВ (Провод СИП4 4x16) (отб. к зданию)
- Существующий участок ВЛИ-0,2 кВ (Провод СИП4 2x16) (отб. к зданию)
- Одностветчатая опора ВЛИ-0,4 кВ
- Двухстветчатая опора ВЛИ-0,4 кВ
- Трехстветчатая опора ВЛИ-0,4 кВ
- Длина участка

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

**СОГЛАСОВАНО**

Гл. инженер РЭС *Ю.А. Клочков* /Ю.А. Клочков/  
« 25 » 12 20 25 г.



и-ф.  М. А. Бабукhin

						ТСМ-352958-ПИР-СМР			
						Реконструкция ТП-63 10/0,4 кВ №967 с заменой трансформатора, ВЛИ-0,4 кВ от оп.6 до оп.9 ВЛИ-0,4 кВ ф.2 ТП-967 с заменой провода ПС-35 кВ №428 "Глядьковская" (0,11 км; 0,1 МВА), в т.ч. ПИР, МО, Можайский р-н, с.о.Глазовский, с/п "Ручеек", 50:18:0070201:28			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Соколов				Электроснабжение	РП	1	1
ГИП		Чернышев							
Н. контр.		Пышутин				Демонтажная схема	ООО «ТСМ»		

Трансформатор:  
обозначение  
тип  
напряжение, кВ  
мощность, кВА

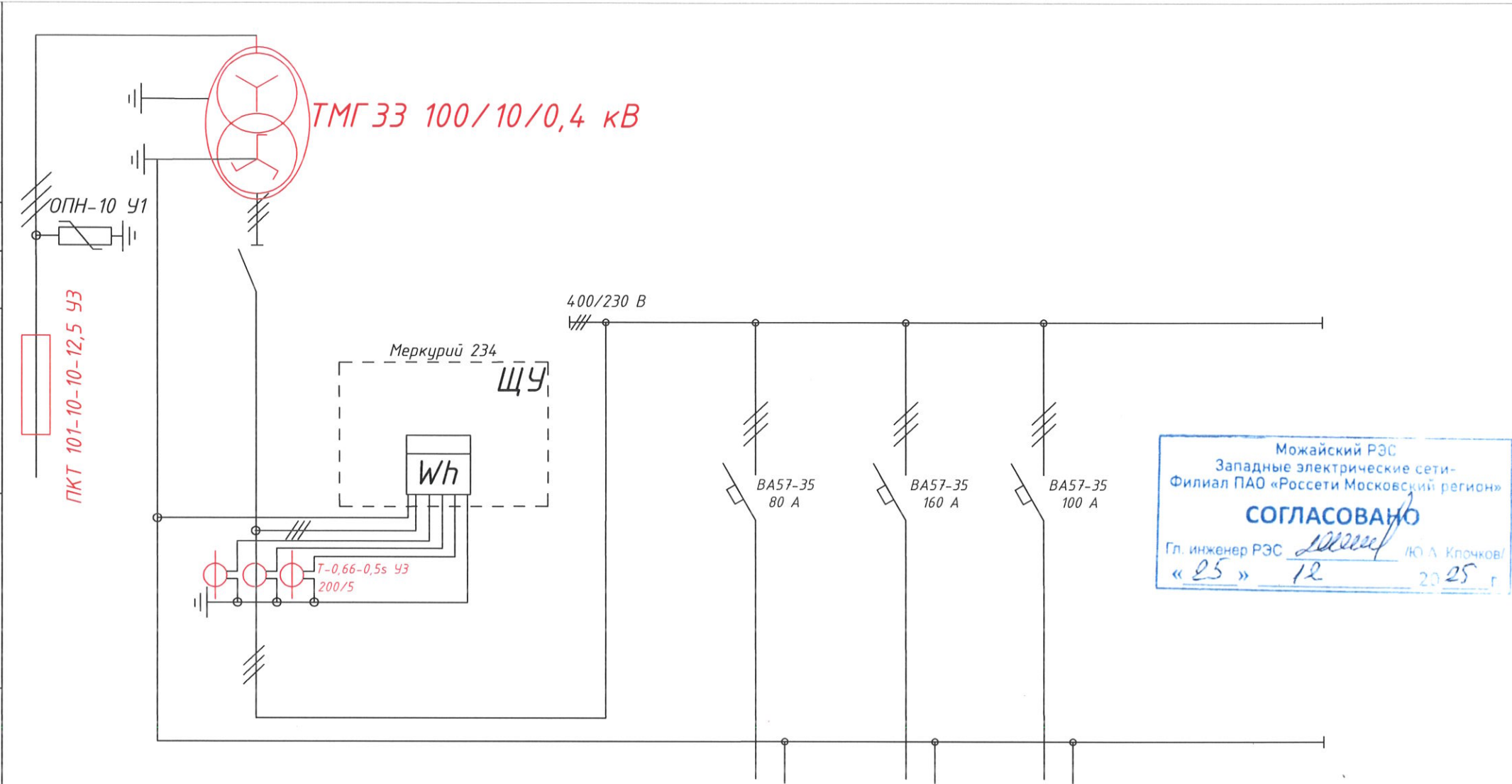
Сборные шины

Измерительные приборы

Защитный аппарат:  
обозначение  
тип  
Iном, А  
данные расцепителя

Трансформатор тока:  
  
коэффициент трансформации

Аппарат на вводе  
  
10 кВ



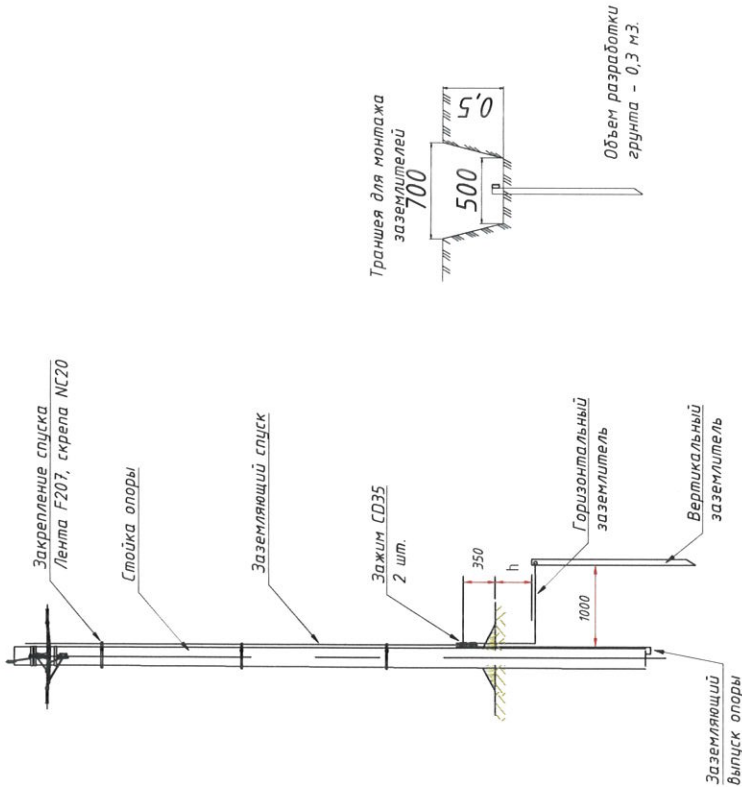
Номер линии			1	2	3	4
Ррасч./Iрасч. линии, кВт/А						
dU , В						
Марка и сечение проводника или тип и номинальный ток шинопровода						
Назначение линии	Ввод		ОЛ	ОЛ	ОЛ	ОЛ

Условные обозначения:  
[Red box symbol] -заменяемое оборудование и элементы

*[Handwritten signature]*

						ТСМ-352958-ПИР-СМР.IV			
						Реконструкция ТП-63 10/0,4 кВ №967 с заменой трансформатора, ВЛИ-0,4 кВ от оп.6 до оп.9 ВЛИ-0,4 кВ ф.2 ТП-967 с заменой провода ПС-35 кВ №428 "Глядковская" (0,11 км; 0,1 МВА), в т.ч. ПИР, МО, Можайский р-н, с.о.Глазовский, с/т "Ручеек", 50:18:0070201:28			
Изм.	Кол.	Лист	Идок.	Подпись	Дата	МО, Можайский р-н, с/т "Ручеек "	Стадия	Лист	Листов
Разработал							РП	1	1
Проверил									
Т. контр.									
						Однолинейная схема ТП 100/10/0,4кВ	ООО «ТрансСтройМонтаж» г.Можайск, 2025 г.		
Н. контр.									
Утвердил									





Расчет контура заземления (30 Ом)

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

Сопротивление одного вертикального заземлителя из уголкового стали:

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

Сопротивление горизонтального заземлителя

$$r_г = \frac{0.366 k_г \rho_г}{l_г \eta_г} \cdot \lg \frac{l_г^2}{bt_{поиск}} \quad Rг = 248,73 \text{ Ом}$$

Суммарное сопротивление контура заземления

$$R_{\text{конт.}} = (Rв \cdot Rг) / (Rв + Rг) \quad R_{\text{конт.}} = 23,20 \text{ Ом}$$

Расход материала										Тип стойки
Лента F207	Скрепка NC20	Заземлитель				Всего				
		Вертикальный угол 50x50x5 мм	Горизонтальный круг d=10 мм	Заземляющий спуск круг d=8 мм						
м	шт.	м	к2	м	к2	м	к2	к2		
3	3	2,5	9,43	2	123	7	2,77	13,42	CB95-3	
4	4					9	3,56	14,21	CB110-5	

ТСМ-352958-ПР-СМР

Реконструкция ТП-63 10/0,4 кВ №967 с заменой трансформатора, ВЛН-0,4 кВ от оп.6 до оп.9  
ВЛН-0,4 кВ ф.2 ТП-967 с заменой провода ПС-35 кВ №428 "Гладкобская" (0,11 км, 0,1 МВА), в  
м.ч. ПИР, МО, Можайский р-н, с/г.п.озвоний: с/г.п. "Ручеек", 50:18:00700128

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение			Стация	Лист	Листов
						Соколов	Чернышев				
Разраб.									РП	1	1
ГИП											
Н. контр.						Пышутин			000 «ТСМ»		

Трафарет для ВЛ 0,4 кВ



Рисунок 23. Пример полного наименования на ВЛ 0,4 кВ

Владелец БП: Первый заместитель генерального директора – главный инженер

Согласовано

Взам инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

ТСМ-352958-ПИР-СМР

Реконструкция ТП-63 10/0,4 кВ №967 с заменой трансформатора, ВЛИ-0,4 кВ от оп.6 до оп.9 ВЛИ-0,4 кВ ф.2 ТП-967 с заменой провода ПС-35 кВ №428 "Глядково-Ская" (0,11 км; 0,1 МВА), в т.ч. ПИР, МО, Можайский р-н, с.о.Глазовский, с/п "Ручеек", 50:18:0070201:28

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

Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
	РП	1	1
Нанесение диспетчерских наименований на опоры ВЛ 0,4 кВ		ООО «ТСМ»	



## Ведомость объемов основных работ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
	<i>Строительство ВЛИ-0,4 кВ</i>			
1.	Установка опор ВЛИ-0,4 кВ	шт.	1	
	в том числе:			
	- одностоечная ж/б опора	шт.	1	
	- 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	106	
3.	Монтаж провода СИП-2 3х70+1х70 по конструкциям ТП	м	-	
4.	Монтаж устройства повторного заземления опор	шт.	2	
5.	Подвеска существующей ВЛ (1 провод А25) на опору	шт.	1	
6.	Бурение ям под стойки опор глубиной более 2м	шт.	1	
7.	Установка заземляющего зажима РС-481	шт.	4	
8.	Установка зажимов плашечных CD35	шт.	9	
9.	Монтаж кронштейнов анкерных:			
10.	CS 10.3	шт.	2	
11.	Монтаж зажима анкерного			
12.	РА1500	шт.	2	
13.	Монтаж металлической ленты	м	70	
14.	Монтаж стяжного хомута	шт.	8	
15.	Установка зажима для повторного заземления Р-72	шт.	5	
16.	Установка зажима ответвительного Р 70	шт.	8	
17.	Установка зажима ответвительного N 70	шт.	4	
18.	Установка зажима ответвительного Р 645	шт.	30	
19.	Монтаж защитных колпачков СЕ	шт.	4	
20.	Монтаж комплекта промежуточной подвески ES 1500	шт.	3	
21.	Нанесение диспетчерского наименования на опору ВЛИ-0,4 кВ	шт.	1	
22.	<i>Демонтажные работы</i>			
23.	Демонтаж силового трансформатора	шт.	1	
24.	Демонтаж плавких предохранителей	шт.	3	
25.	Демонтаж измерительных трансформаторов	шт.	3	

Согласован

Подп. и дата

Име. № подл.

						ТСМ-352958-ПИР-СМР.ВР		
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата			
Разраб.	Соколов					Ведомость работ	Стадия	Лист
Провер.							РП	1
Т. контр.							000 «ТСМ»	
Н. контр.								
Утвердил	Чернышев							

Наименование обозначение	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Ед.изм	кол-во	масса, ед., кг
<u>Железобетонные элементы</u>						
Стойка железобетонная	СВ95-3 АТ	ТУ 5863-007-00113557-94		шт.	1	900
<u>Провод</u>						
Самонесущий изолированный провод	СИП-2 3х70+1х70	ТУ 3500-005-46600751-2006		м	112	
<u>Стальные конструкции</u>						
Проводник заземляющий (0,65 м)	ЗП6			шт.	8	0.325
Траверса	ТН-6	3.4.07.1-136.01.07		шт.	1	1.3
Хомут	Х-10	3.4.07.1-136.01.03		шт.	1	1.2
Сталь угловая 50х50х5	ГОСТ 8509-93			м	5	3.77
Сталь круглая d=10 мм	ГОСТ 2590-2006			м	4	0.617
Сталь круглая d=8 мм	ГОСТ 2590-2006			м	14	0.395
<u>Линейная арматура</u>						
Лента крепления	F 207		НИЛЕД-ТД	м	70	0.078
Скрепка для ленты	NC 20		НИЛЕД-ТД	шт.	62	0.01
Бугель для ленты	NB 20		НИЛЕД-ТД	шт.	8	0.01
Комплект промежуточной подвески	ES 1500		НИЛЕД-ТД	шт.	3	0.65
Кронштейн анкерный	CS 10.3		НИЛЕД-ТД	шт.	2	0.3
Натяжной зажим	PA1500		НИЛЕД-ТД	шт.	2	0.46
Зажим ответвительный	P 70		НИЛЕД-ТД	шт.	8	0.18
Зажим ответвительный	N 70		НИЛЕД-ТД	шт.	4	0.285
Зажим ответвительный	P 72		НИЛЕД-ТД	шт.	5	0.1
Зажим плашечный	CD35		НИЛЕД-ТД	шт.	9	0.42
Хомут стяжной	E 778		НИЛЕД-ТД	шт.	8	0.015
Колпачок изолирующий	CE 25-150		НИЛЕД-ТД	шт.	4	0.008
Зажим для временного заземления	PC 481		НИЛЕД-ТД	шт.	4	0.19
Зажим прокалывающий	P 645		НИЛЕД-ТД	шт.	30	0.113
Изолятор	ТФ-20			шт.	1	0.49
Колпачок	Кп-18			шт.	1	0.003
<u>Реконструкция ТП-967</u>						
Трансформатор силовой	ТМГЗЗ-100/10-УХЛ1-ХЗК2, 10/0,4 кВ			шт.	1	
Трансформаторы измерительные	Т-0,66-0,5s УЗ 200/5			шт.	3	
Предохранитель плавкий	ПКТ 101-10-10-12,5 -J3			шт.	3	
Контакты КО	КО-1			шт.	6	
Зажим контактный трансформатора на шпильку НН				шт.	4	
Наконечник	СРТАУ 70			шт.	3	

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

**СОГЛАСОВАНО**

Гл. инженер РЭС *Давыдов* Ю.А. Клочков/

« 25 » 12 20 25 г.

*Давыдов* *Клочков*

ТСМ-352958-ПИР-СМР.С					
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разраб	Согласов				
Провер					
Н. контр.					
Спецификация оборудования, изделий и материалов					
РП				Лист	Листов
					1
ООО «ТМ»					



# Техническая спецификация № ТСМ-352958-ПИР-СМР

## на поставку

Типовая техническая спецификация на трансформатор силовой 100 кВА - 10/0,4 кВ			
Наименование организации Заказчика		ПАО "Россети Московский регион"	
Объект (ПС)/адрес места установки		МО, Можайский р-н, с/т «Ручеек», ТП-967	
Количество, шт.		1	
№ п/п	Технические требования (наименование параметра)	Требуемое значение	Предложение участника ТЗП
Основные технические параметры			
1	Заводской тип (марка)	ТМГ	
2	Конструктивное исполнение (1 фазный, 3 фазный)	3 фазный	
3	Номинальная мощность трансформатора, кВА	100 кВА	
4	Номинальное напряжение, кВ	ВН	10
		НН	0,4
5	Наибольшее рабочее напряжение, кВ	ВН	10,5
		НН	0,42
6	Номинальная частота, Гц	50	
7	Схема и группа соединения обмоток	Y/Zn-11	
8	Материал обмотки	Алюминий	
9	Потери холостого хода, кВт, не более	0,27	
10	Потери короткого замыкания, кВт, не более	1,97	
11	Напряжение короткого замыкания ВН-НН, %	4,5	
12	Допустимые превышения температуры отдельных элементов трансформатора над темп. окружающей среды, °С, не более	ГОСТ 11677-85	
13	Вид внутренней изоляции	Масло	
Регулирование напряжения			
14	Способ и диапазон регулирования напряжения	-5%; -2,5%; 0; +2,5%; +5%	
15	Сторона регулирования	ВН	
16	Поставка устройства РПН комплектно с датчиком температуры масла в баке контактора РПН (необходимо указать тип) с выходом 4-20мА, (да, нет)	<div style="border: 1px solid blue; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">Можайский РЭС Запасные электрические сети- Филиал ПАО «Россети Московский регион»</p> <p style="text-align: center; color: blue; font-weight: bold;">СОГЛАСОВАНО</p> <p>Гл. инженер РЭС <u>Ю.А. Ключков</u> /Ю.А. Ключков/ « 25 » <u>12</u> 20 <u>25</u> г.</p> </div>	
17	Поставка устройства РПН комплектно с регулятором напряжения (указать тип), с возможностью работы в автоматическом режиме и ручном дистанционном с удаленного диспетчерского пункта (по цифровым каналам связи, по Интернету), (да, нет)		

*Можайский РЭС*

18	Поставка устройства РПН комплектно с датчиком положения (для АСУ ТП) с выходом 4-20 мА (да, нет)		нет	
19	Номинальное напряжение питания привода РПН, кВ		нет	
Система охлаждения				
20	Вид системы охлаждения		масляное	
21	Срок эксплуатации вентиляторов системы охлаждения, не менее лет		нет	
22	Номинальное напряжение электродвигателей системы охлаждения, В		нет	
23	Номинальная установленная мощность электродвигателей системы охлаждения не более, кВт		нет	
24	Номинальное напряжение:	оперативного тока цепей управления системы охлаждения, В	нет	
		цепей сигнализации	нет	
Технические требования к конструкции, изготовлению и материалам				
25	Способ соединения бака		болтовое соединение	
26	Панель дистанционной сигнализации режимов работы трансформатора и РПН на щите управления ПС, (да, нет)		нет	
27	Тип газового реле, с двумя сигнальными и двумя отключающими контактами, (да, нет)		нет	
28	Тип струйного реле РПН, с двумя отключающими контактами, (да, нет)		нет	
29	Заземление магнитопровода АЧ		внутри бака, заземление бака снаружи	
30	Наличие устройств раскрепления активной части в баке от смещения (да, нет)	при транспортировке	нет	
		в эксплуатации	нет	
31	Наличие термосифонного фильтра (да, нет)		нет	
32	Наличие воздухоосушителей (да, нет)		нет	
33	Тип воздухоосушителя		Не требуется	
34	Цвет покраски трансформатора		серый	
35	Срок службы уплотнительной резины, не менее лет		30	
36	Отсутствие необходимости подпрессовки обмоток и магнитопровода на весь срок службы, (да, нет)		да	
37	Установка трансформатора горизонтальная, (да, нет)		Уклон заложить в конструкции бака	
38	Требования к внутренней изоляции		ГОСТ 1516.3-98 (кат. «А»)	



Высоковольтные вводы				
39	Требования к изоляции вводов		ГОСТ 1516.3-98 (категория «А»)	
Климатические факторы внешней среды				
40	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69		У1	
41	Температура окружающего воздуха, °С	верхняя рабочая	40	
		нижняя рабочая	-45	
42	Допустимая высота установки над уровнем моря, м		до 1000	
43	Сейсмостойкость, баллов по шкале MSK		6	
44	Габаритные размеры, не более мм:	длина	935	
		ширина	730	
		высота	1170	
45	Масса, не более кг:	полная	500	
		масла	125	
Требования к надежности				
46	Допустимые повышения напряжения 50 Гц в сети при длительности t и количестве повышений в год n (в относительных единицах по отношению к максимальному рабочему напряжению)		ГОСТ 1516.3-98	
47	Допустимые систематические нагрузки и аварийные перегрузки в зависимости от длительности и температуры окружающей среды		ГОСТ 11677-85 п.3.2.1.8	
48	Срок службы, лет		30	
49	Вероятность безотказной работы		0,995	
Требования к безопасности				
50	Наличие, номер и дата выдачи сертификатов соответствия и безопасности		да	
Комплектность поставки				
51	Трансформатор трехфазный в комплекте по ГОСТ 17544-85, ГОСТ 15543-70, (да, нет)		да	
52	Отправка (с маслом, без масла)		с маслом	
53	Резервное количество трансформаторного масла, т	для долива и технологических операций при монтаже	нет	
		для долива в эксплуатации	нет	
54	Наличие контактных клемм для крепления аппаратных зажимов (размеры согласовываются дополнительно) (да, нет)		да	

55	Указатель уровня масла в расширителе основного бака трансформатора и бака контактора РПН со шкалой и возможностью дистанционного контроля уровня масла (контактами минимального и максимального уровня) (да, нет)		нет	
56	Индикатор температуры обмотки (необходимо указать количество и тип) с 4-мя контактами, с выходом 4-20 мА для системы АСУ ТП и мониторинга (да, нет)		нет	
57	Индикатор температуры масла (необходимо указать количество и тип) с 4-мя контактами, с выходом 4-20 мА для системы АСУ ТП и мониторинга (да, нет)		нет	
58	Комплект приспособлений для сервисного обслуживания		нет	
59	Устройство для отбора проб газа из газового реле с уровня установки трансформатора, с устройством для отделения масла, с резиновым сосудом для газа, (да, нет)		нет	
60	Предохранительные клапаны для защиты бака от повреждения при повышении внутреннего давления с контактами для сигнализации о срабатывании, (да, нет)		нет	
61	Клеммная коробка со степенью защиты IP54 по ГОСТ 14254-96, (да, нет)		нет	
62	Контрольные кабели медные, многожильные, в броневом шланге, сечением мм <sup>2</sup>	от трансформаторов тока	нет	
		от приборов контроля, сигнализации, защиты	нет	
63	Все шкафы управления и сигнализации, клеммные коробки должны быть оцинкованными или изготовлены из нержавеющей материалов		нет	
64	Компоновка шкафов (управления, сигнализации, клеммные)		нет	
65	Металлические корпуса по баку трансформатора для прокладки кабелей приборов контроля, сигнализации, защиты, трансформаторов тока до клеммных шкафов (да, нет)		нет	
66	Эксплуатационная документация на русском языке, экз.		3	
Маркировка, упаковка, транспортировка, условия хранения				
67	Маркировка, упаковка и консервация по ГОСТ 18620, ГОСТ 14192, ГОСТ 23216, ТУ 16-90		да	
68	Передвижение трансформатора		продольно - поперечное	
69	Форма катков		Круглая	
70	Растамаживание и доставка оборудования до места назначения		поставщиком	
71	Наличие "шок-индикатора" на транспортной упаковке для контроля условий транспортировки		да	
72	Наличие технического сопровождения приемки (совместная приемка с поставщиком)		да	
Требования к сертификации				
73	Аттестация трансформаторов в ОАО «Россети»		да	



74	Дата и номер экспертного заключения об аттестации электрооборудования и рекомендованного для эксплуатации в ОАО «Россети» для импортного оборудования.		да	
Требования к электрической прочности изоляции				
75	Испытательные напряжения обмоток , кВ	полного грозового импульса	Согласно ГОСТ 1516.3-98	
		срезанного грозового импульса	Согласно ГОСТ 1516.3-98	
		одноминутное промышленной частоты, действующее значение относительно «земли»	Согласно ГОСТ 1516.3-98	
		одноминутное промышленной частоты, действующее значение между фазами	Согласно ГОСТ 1516.3-98	
Требования по нагреву				
76	Допустимые превышения температуры отдельных элементов трансформатора над температурой окружающей среды, не более°С	для обмоток	Согласно ГОСТ 11677-85	
		для масла	Согласно ГОСТ 11677-85	
		для магнитопровода и элементов конструкции	Согласно ГОСТ 11677-85	
77	Допустимые превышения температуры меди/алюминия при установившихся токах короткого замыкания над температурой окружающей среды, не более°С		Согласно ГОСТ 11677-85	