



TSM

ТРАНС СТРОЙ МОНТАЖ

ТСМ-356177-ПИР-СМР

*Реконструкция ВЛИ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ до оп.18 ВЛ-0,4 кВ
ф.1 ТП-2967 с подвеской дополнительного провода по суще-
ствующим опорам ПС-110 кВ №704 "Макарово", автоматиче-
ский выключатель (0,58 км), в т.ч. ПИР, МО, Можайский р-н,
м.о.Можайский, д.Денисьево, тер. дачных участков,
50:18:0080310:3288*

*МО, Можайский м.о., д.Денисьево
Кад.№уч. 50:18:0080310:3288
Гаманец Роман Александрович*

Рабочий проект

РОССЕТИ



026

0 520001 016645



Приложение № _____
к договору ТП № _____
от " ____ " _____ 20 ____ г.

Можайский РЭС

№ И-25-00-599868/103/38

« ____ » _____ 20 ____ г.

**Технические условия
на технологическое присоединение к электрическим сетям
ПАО «Россети Московский регион»
энергопринимающих устройств**

Гаманец Роман Александрович

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, м.о. Можайский, д Денисьево, тер. дачных участков, з/у 28; 50:18:0080310:3288.**

3. Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств заявителя составляет: **15 кВт доведенное до 30 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: **в соответствии с пунктом 5 Договора технологического присоединения.**

7. Точка (точки) присоединения и распределение максимальной мощности по каждой точке присоединения (указанное распределение максимальной мощности по точкам присоединения является условным, фактическое распределение максимальной мощности может отличаться от указанного в зависимости от режима работы энергосистемы):

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 № 2967 - 30 кВт.

8. Основной источник питания: **ПС 110 кВ Макарово 110/10 кВ.**

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

10. ПАО «Россети Московский регион» выполнить:

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:

Аналогичный объем работ по п.п.10.2.1.-10.2.4. предусмотрен в ТУ № 38-24-302-163752(323223).

10.2.1. В ЗРУ-10кВ ПС 110 кВ Можайск № 355 установить дополнительную ячейку с вакуумным выключателем.

10.2.2. Строительство КВЛ-10кВ, 1 шт. от вновь сооружаемой по п.10.2.1. ячейки до опоры № 729 ВЛ-10кВ фид.3 РП-7. Из них: - протяженность ВЛ самонесущим изолированным проводом – 9,25км, сечение провода 95 кв. мм. - протяженность кабельной линии, многожильная с алюминиевыми жилами с бумажной изоляцией, в алюминиевой оболочке, с броней из двух стальных лент, сечением 240 кв. мм. (один кабель в траншее) – 0,72 км. Из них протяженность закрытых переходов методом ГНБ 1 скв. х 2 трубы (D 160 мм, свыше 200 кв.мм.) – 0,63 км. В местах переходов на ВЛ-10кВ установить линейные разъединители 10кВ, 6шт.

10.2.3. Установка автоматического СП-10кВ(КРУН) в пролете опор №385 - 387 ВЛ-10кВ фид.3 РП-7 (Для разделения фид.№7 РП-3 и частичного перевода нагрузки с фид.№7 РП-3 на вновь сооружаемую КЛ-10кВ).

10.2.4. Выполнить мероприятия по компенсации емкостных токов замыкания на землю на ПС-110кВ Можайск дугогасящими реакторами до величины тока согласно п.621 Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей РФ, утвержденных Приказом Минэнерго РФ от 04.10.2022г. №1070».

10.2.5. Установка дополнительного автоматического выключателя 160А в РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4кВ № 2967 .

10.2.6. Реконструкция ВЛ-0,4кВ, 1 шт., с подвеской дополнительного провода по существующим опорам от РУ-0,4кВ до опоры №18 ВЛ-0,4кВ ф.1 ТП-10/0,4кВ №2967. Протяженность ВЛ изолированным сталеалюминиевым проводом – 0,58км, сечение провода 95 кв. мм. (Для разделения фидеров и частичного снятия нагрузки с протяжённого (более 850м) участка линии ВЛ-0,4 кВ от ТП №2967).

10.2.7. Замена автоматического выключателя 25А на автоматический выключатель с номинальным током отключения 50А.

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. Отсутствуют.

11. Заявителю осуществить:

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.

11.2. Разработать проектную (рабочую) документацию внутреннего электроснабжения объекта на основе Градостроительного кодекса, ПУЭ и НТД (предусмотреть мероприятия по установке устройств релейной защиты и автоматики, телемеханики и коммутационных аппаратов), в случае, если в соответствии с законодательством РФ о градостроительной деятельности разработка проектной документации является обязательной.

11.3. В случае разработки проекта в соответствии с требованиями, указанными в пункте 11.2 настоящих технических условий, Заявитель вправе в инициативном порядке представить в ПАО «Россети Московский регион» разработанную им проектную документацию на подтверждение ее соответствия техническим условиям.

12. Общие требования:

12.1. Присоединение энергопринимающих устройств осуществляется к сетям общего назначения, обеспечивающим качество электроэнергии в соответствии с ГОСТ 32144-2013.

12.2. В случае если в ходе проектирования возникает необходимость частичного отступления от технических условий, такие отступления подлежат согласованию с ПАО "Россети Московский регион", с корректировкой утвержденных технических условий.

12.3. Фактическое присоединение энергопринимающих устройств будет произведено после осмотра (обследования) присоединяемых энергопринимающих устройств должностным лицом ПАО "Россети Московский регион" при участии Заявителя и после подписания акта

осмотра (обследования).

12.4. Настоящий документ является неотъемлемой частью Договора № _____ от "_____" _____ 20__ г. об осуществлении технологического присоединения энергопринимающих устройств к электрической сети и без заключения Договора является недействительным и не создает никаких прав и/или обязанностей.

12.5. Вариант цены (тарифа): **одноставочный тариф без дифференц. по зонам суток.**

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

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

12.8. Срок действия настоящих технических условий составляет **2 года** со дня заключения **договора** об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям.

12.9. После выполнения данных технических условий, ранее выданная разрешительная документация аннулируется и оформляется новый Акт ТП в установленном порядке.

ПОДПИСАНО
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

3b0af2d5

Начальник отдела инженерного обеспечения
технологического присоединения филиала
ПАО «Россети Московский регион» -
Западные электрические сети
С.Ю.Решетников

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	579
Строительная длина кабельной линии	м	-
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.	10
Расход материала		
Провод самонесущий изолированный СИП-2 3х95+1х95	м	612
Расход железобетонные изделия	т.	-
Расход металлические конструкции	т.	0,138

7704207

						ТСМ-356177-ПИР-СМР			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Паспорт проекта	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Соколов					РП		1
Провер.							ООО «ТСМ»		
Т. контр.									
Н. контр.									
Утвердил		Чернышев							

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	

Согласно

ТСМ-356177-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	
	Прилагаемые документы	
ТУ №И-20-00-802155/102/38	Технические условия присоединения энергопринимающих устройств к электрической сети	
	Свидетельство проектной организации	
ТСМ-356177-ПИР-СМР.ПЗ	Пояснительная записка	
ТСМ-356177-ПИР-СМР.С	Спецификация оборудования и материалов	

Согласно

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

ТСМ-356177-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.

ТСМ-356177-ПИР-СМР.ПЗ

						ТСМ-356177-ПИР-СМР.ПЗ			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Соколов					РП	1	6
Провер.							ООО «ТСМ»		
Т. контр.									
Н. контр.									
Утвердил		Чернышев							

Согласно

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

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., д.Денисьево 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 3х95+1х95. Lтрассы = 579 Lпровода = 612 м.

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 трюмбованием 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

Согласно					
Подп. и дата					
Инв. № подл.					

Изм.	Кол.ч	Лист	№ док	Подп.	Дата

ТСМ-356177-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 (четырёх) 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 конечных 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.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ТСМ-356177-ПИР-СМР.ПЗ

Лист

3

Согласно		
Подп. и дата		
Инв. № подл.		

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

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 строительно-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.

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).

Согласно	
Подп. и дата	
Име. № подл.	

Изм.	Кол.ч	Лист	№ док	Подп.	Дата

ТСМ-356177-ПИР-СМР.ПЗ

Лист

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 строительные, 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 и ПС обеспечивается применением негорючих конструкций, автоматическим отключением токов.

10. Организация эксплуатации

Согласно	
Подп. и дата	
Име. № подл.	

Изм.	Код. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ТСМ-356177-ПИР-СМР.ПЗ

Лист

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».

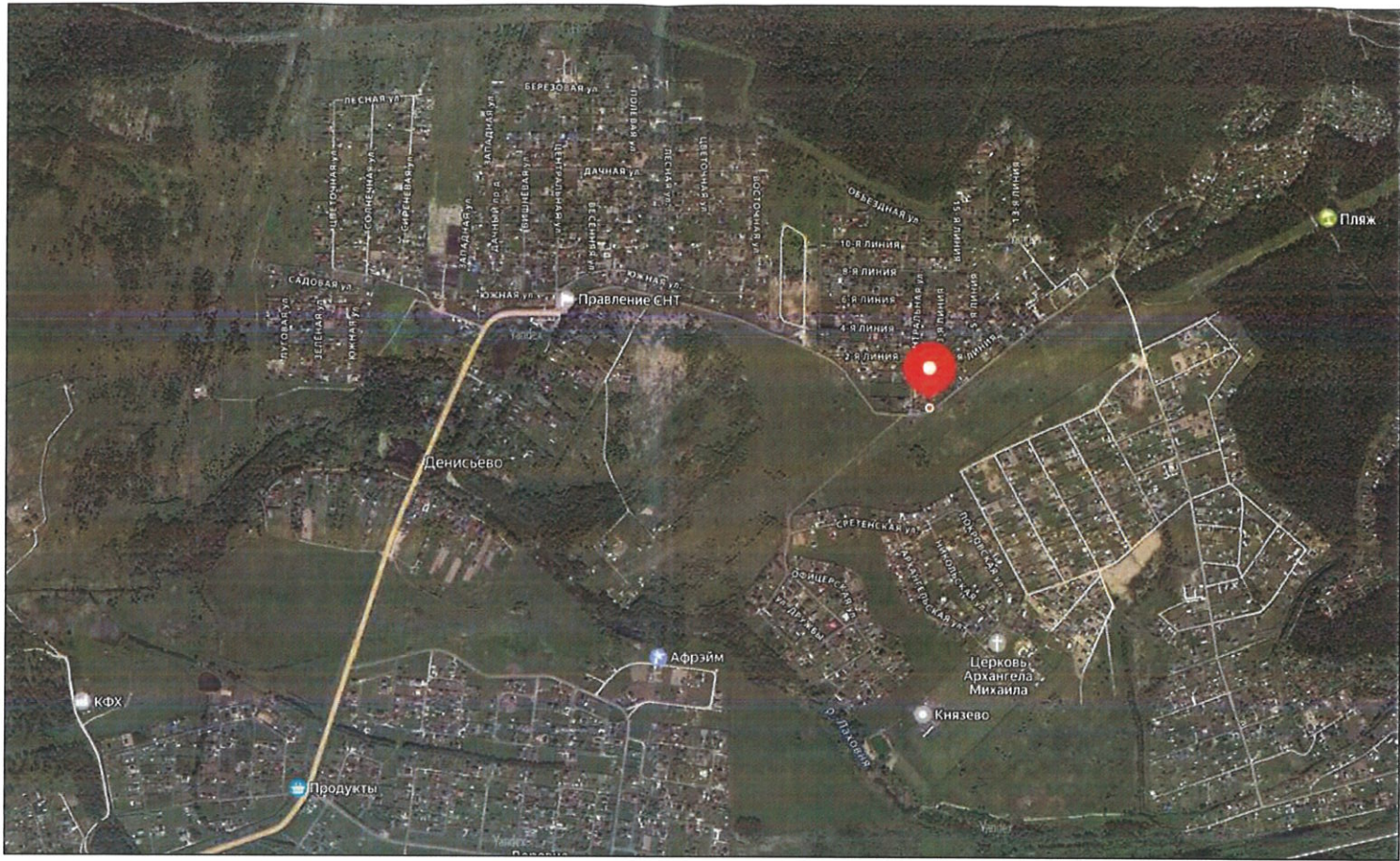
Согласно		
Име. № подл.	Подп. и дата	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

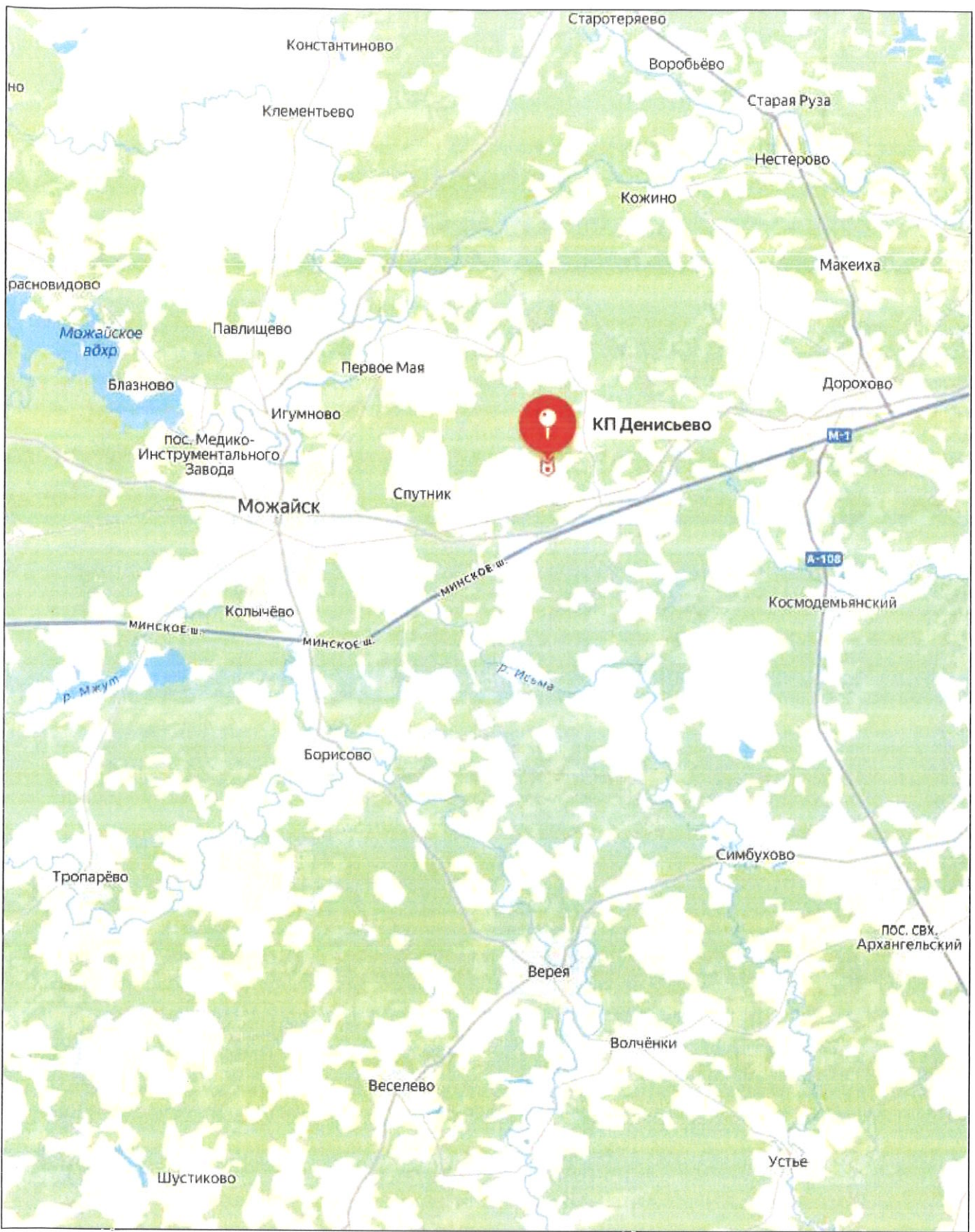
ТСМ-356177-ПИР-СМР.ПЗ

Лист

6



- Проектируемый участок ВЛИ-0,4 кВ (Провод СИП2 3х95+1х95)
- Существующий участок ВЛИ-0,4 кВ (Провод СИП2)



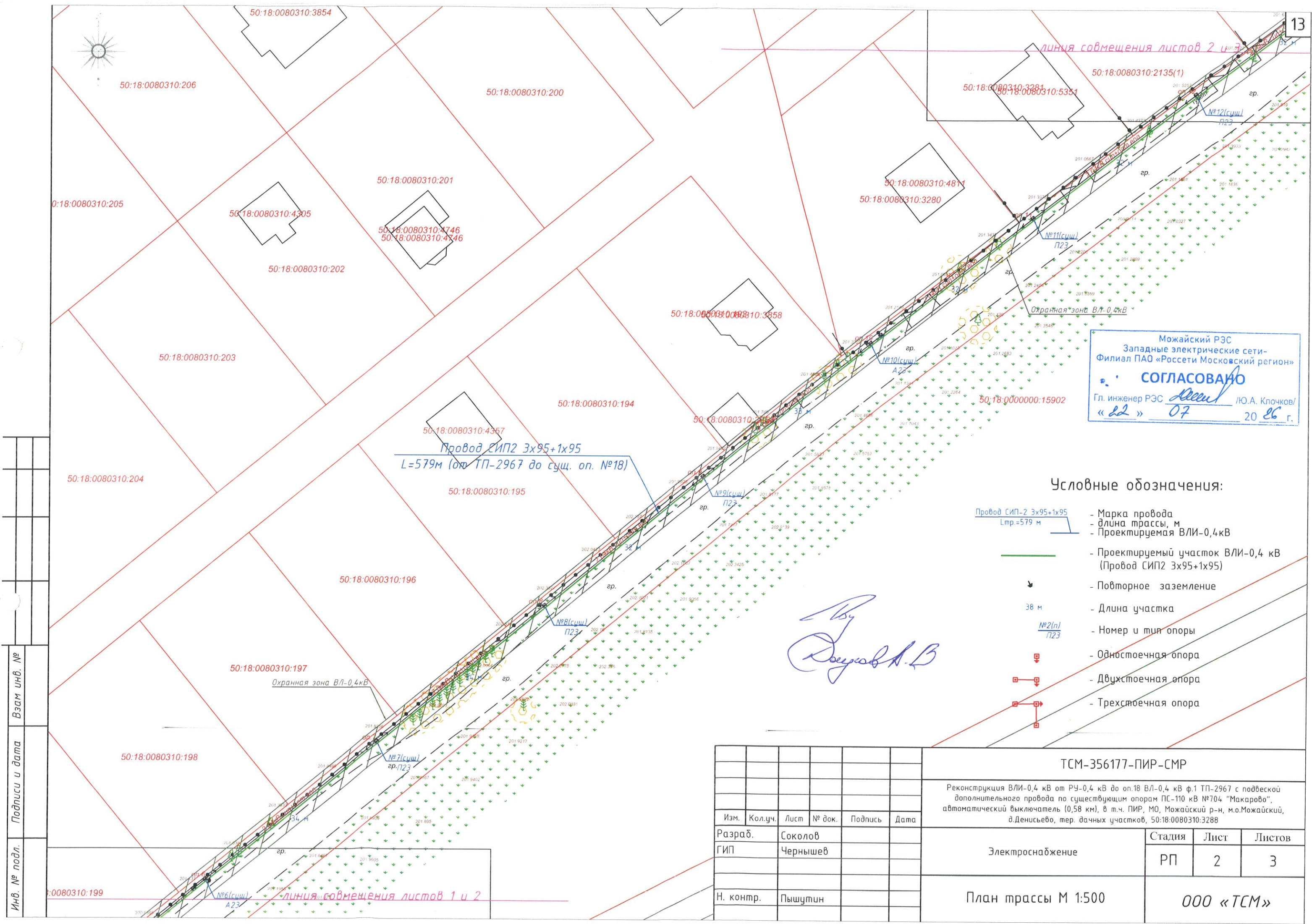
						ТСМ-356177-ПИР-СМР		
						Реконструкция ВЛИ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ до оп.18 ВЛ-0,4 кВ ф.1 ТП-2967 с подвеской дополнительного провода по существующим опорам ПС-110 кВ №704 "Макарово", автоматический выключатель (0,58 км), в т.ч. ПИР, МО, Можайский р-н, м.о.Можайский, д.Денисьево, тер. дачных участков, 50:18:0080310:3288		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист
Разраб.	Соколов						РП	1
ГИП	Чернышев							Листов
								1
Н. контр.	Пышутин					Ситуационный план		ООО «ТСМ»



~~Условные обозначения:~~

-
- Провод СИП-2 3х95+1х95
 Lпр.=579 м
- 38 м
- $\frac{N^2(n)}{n^2}$
- Марка провода
 - Длина трассы, м
 - Проектируемая ВЛИ-0,4кВ
 - Проектируемый участок ВЛИ-0,4 кВ (Провод СИП2 3х95+1х95)
 - Повторное заземление
 - Длина участка
 - Номер и тип опоры
 - Одностоечная опора
 - Двухстоечная опора
 - Трехстоечная опора

						ТСМ-356177-ПИР-СМР			
						Реконструкция ВЛИ-0,4 кВ от РЧ-0,4 кВ до оп.18 ВЛ-0,4 кВ ф.1 ТП-2967 с подвеской дополнительного провода по существующим опорам ЛС-110 кВ №704 "Макарово", автоматический выключатель (0,58 км), в т.ч. ПИР, МО, Можайский р-н, м.о.Можайский, д.Денисьево, тер. дачных участков, 50:18:0080310:3288			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Соколов					РП	1	3
ГИП		Чернышев							
						План трассы М 1:500	000 «ТСМ»		
Н. контр.		Пышутин							



Можайский РЭС
Западные электрические сети-
Филиал ПАО «Россети Московский регион»
СОГЛАСОВАНО
Гл. инженер РЭС *Ю.А. Ключков*
« 22 » 07 20 26 г.

Условные обозначения:

- Провод СИП-2 3x95+1x95
Lпр = 579 м
- Марка провода
- длина трассы, м
- Проектируемая ВЛИ-0,4кВ
- Проектируемый участок ВЛИ-0,4 кВ
(Провод СИП2 3x95+1x95)
- Повторное заземление
- Длина участка
- Номер и тип опоры
- Одностоечная опора
- Двухстоечная опора
- Трехстоечная опора

						ТСМ-356177-ПИР-СМР			
						Реконструкция ВЛИ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ до оп.18 ВЛ-0,4 кВ ф.1 ТП-2967 с подвеской дополнительного провода по существующим опорам ПС-110 кВ №704 "Макарово", автоматический выключатель (0,58 км), в т.ч. ПИР, МО, Можайский р-н, м.о.Можайский, д.Денисьево, тер. дачных участков, 50:18:0080310:3288			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Соколов					РП	2	3
ГИП		Чернышев				План трассы М 1:500	ООО «ТСМ»		
Н. контр.		Пышутин							

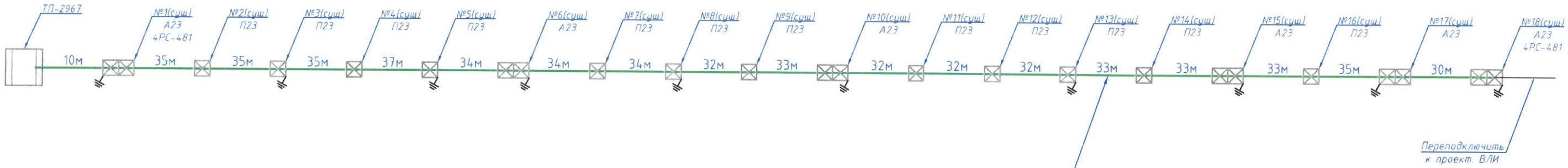


						ТСМ-356177-ПИР-СМР					
						Реконструкция ВЛИ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ до оп.18 ВЛ-0,4 кВ ф.1 ТП-2967 с подвеской дополнительного провода по существующим опорам ПС-110 кВ №704 "Макарово", автоматический выключатель (0,58 км), в т.ч. ПИР, МО, Можайский р.-н, м.о.Можайский, д.Денисьево, тер. дачных участков, 50:18:0080310:3288					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Соколов				Электроснабжение			РП	3	3
ГИП		Чернышев									
Н. контр.		Пышутин				План трассы М 1:500			ООО «ТСМ»		

Ведомость опор				
Номер опоры	Тип	Количество опор	Тип стойки	Количество стоек
ВЛИ-0,4кВ				
№1-18	Сущ. опоры	-	СВ95-3	-
			Итого: СВ95-3	-
			Итого: СВ110-5	-

Количество провода с учетом стрелы провеса		
Марка провода	Протяженность трассы, м	Количество провода (всего), м
ВЛИ-0,4 кВ		
СИП2 3х95+1х95 от ТП-2967 до сущ. оп. №18	579	612
Итого:	579	612

Можайский РЭС
Западные электрические сети-
Филиал ПАО «Россети Московский регион»
СОГЛАСОВАНО
Гл. инженер РЭС *Ю.А. Ключков* /Ю.А. Ключков/
« 22 » 07 20 26 г.



Провод СИП2 3х95+1х95
L=579м (от ТП-2967 до сущ. оп. №18)

Ю.А. Ключков

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

Условные обозначения:

- Провод СИП-2 3х95+1х95
Lтр=579 м

№1(n)
A23

—

⏚
- Марка провода
- длина трассы, м
- проектируемая ВЛИ-0,4кВ

- Проектируемая опора (номер, тип опоры)

- Проектируемый участок ВЛИ-0,4 кВ
(Провод СИП2 3х70+1х70)

- Повторное заземление ВЛИ-0,4 кВ
- ☒

☒☒

☒☒☒

38м
- Одностоечная опора ВЛИ-0,4 кВ

- Двухстоечная опора ВЛИ-0,4 кВ

- Трехстоечная опора ВЛИ-0,4 кВ

- Длина участка

ТСМ-356177-ПИР-СМР					
Реконструкция ВЛИ-0,4 кВ от РЧ-0,4 кВ до оп.18 ВЛИ-0,4 кВ ф.1 ТП-2967 с подвеской дополнительного провода по существующим опорам ПС-110 кВ №704 "Макарово", автоматический выключатель (0,58 км), в т.ч. ПИР, МО, Можайский р-н, м.о.Можайский, д.Денисьево, тер. дачных участков, 50:18:0080310:3288					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Соколов				
ГИП	Чернышев				
Н. контр.	Пышутин				
Электроснабжение				Стадия	Лист
Поопорная схема				РП	1
				Листов	1
ООО «ТСМ»					

Расчет контура заземления (30 Ом)

Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Значение
ρ	удельное сопротивление нижнего слоя грунта (сузлинак)		80
L6	длина вертикального заземлителя	м	2,5
N6vert	количество вертикальных электродов	шт.	1
r6	расстояние от поверхности земли до середины вертикального заземлителя	м	1,75
b6	ширина полки уголка вертикального заземлителя	мм	50
k6	поправочный (климатический) коэф. для вертикальных заземлителей		1,5

Сопротивление одного вертикального заземлителя из уголковой стали:

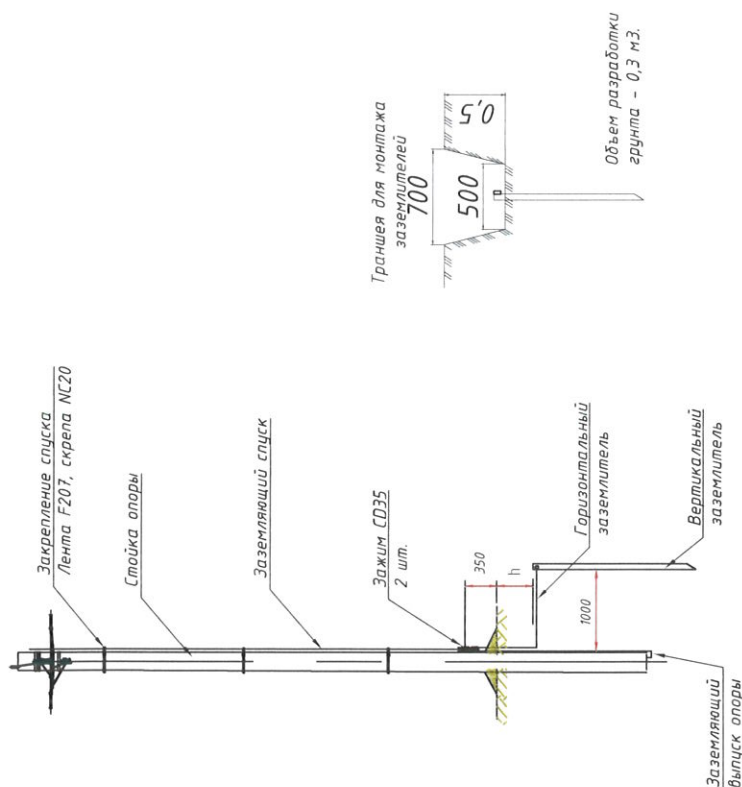
$$r_s = \frac{0.366 \rho}{L} \left(\lg \frac{2L}{0.95b} + \frac{1}{2} \lg \frac{4l+L}{4l-L} \right)$$

Сопротивление горизонтального заземлителя

$$r_z = \frac{0.366 k_2 \rho_1 \cdot \lg l_z^2}{l_z \eta_z} \cdot \lg \frac{bt}{110.30^\circ \text{C}} \quad R_z = 248.73 \text{ OM}$$

Суммарное сопротивление контура заземления

$$R_{\text{ком.}} = (R_0 \cdot R_2) / (R_0 + R_2)$$



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	1,23	7	2,77	13,42	СВ95-3	
4	4					9	3,56	14,21	СВ110-5	

[illegible]

Ведомость объемов основных работ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
	Строительство ВЛИ-0,4 кВ			
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 3х95+1х95	м	579	
3.	Монтаж провода СИП-2 3х95+1х95 по конструкциям ТП	м	7	
4.	Монтаж устройства повторного заземления опор	шт.	10	
5.	Переподключение ВЛ-0,4кВ СИП к проектируемой ВЛИ	шт.	1	
6.	Бурение ям под стойки опор глубиной более 2м	шт.	-	
7.	Установка заземляющего зажима РС-481	шт.	8	
8.	Установка зажимов плашечных CD35	шт.	44	
9.	Монтаж кронштейнов анкерных:			
10.	CS 10.3	шт.	12	
11.	Монтаж зажима анкерного			
12.	DN 80	шт.	12	
13.	Монтаж металлической ленты	м	156	
14.	Монтаж стяжного хомута	шт.	36	
15.	Установка зажима для повторного заземления Р-72	шт.	18	
16.	Установка зажима ответвительного Р 70	шт.	4	
17.	Монтаж защитных колпачков СЕ	шт.	4	
18.	Монтаж комплекта промежуточной подвески ES 1500	шт.	12	
19.	Нанесение диспетчерского наименования на опору ВЛИ-0,4 кВ	шт.	-	

Согласов

Подп. и дата

Инв. № подл.

ТСМ-356177-ПИР-СМР.ВР

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

Ведомость работ

Стадия	Лист	Листов
РП		1
ООО «ТСМ»		

Спецификация оборудования, изделий и материалов (ВЛИ-0. В)										18
Наименование обозначение	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица	кол-во	масса, ед., кг				
Выключатель автоматический	ВА57-35 160А			шт.	1	2.7				
Провод										
Самонесущий изолированный провод	СИП-2 3х95+1х95	ТУ 3500-005-4660751-2006		м	612					
Провод	ПуГВ 1х70			м	3					
Стальные конструкции										
Проводник заземляющий (0,65 м)	ЗП6			шт.	18	0.325				
Сталь угловая 50х50х5	ГОСТ 8509-93			м	25	3.77				
Сталь круглая d=10 мм	ГОСТ 2590-2006			м	20	0.617				
Сталь круглая d=8 мм	ГОСТ 2590-2006			м	70	0.395				
Линейная арматура										
Лента крепления	F 207		НИЛЕД-ТД	м	156	0.078				
Скрепка для ленты	NC 20		НИЛЕД-ТД	шт.	116	0.01				
Бугель для ленты	NB 20		НИЛЕД-ТД	шт.	40	0.01				
Комплект промежуточной подвески	ES 1500		НИЛЕД-ТД	шт.	12	0.65				
Кронштейн анкерный	CS 10.3		НИЛЕД-ТД	шт.	12	0.3				
Зажим анкерный	DN 80		НИЛЕД-ТД	шт.	12	0.58				
Зажим ответвительный	P 70		НИЛЕД-ТД	шт.	4	0.18				
Зажим ответвительный	P 72		НИЛЕД-ТД	шт.	18	0.1				
Зажим плашечный	CO35			шт.	44	0.42				
Хомут стяжной	E 260		НИЛЕД-ТД	шт.	36	0.015				
Колпачок изолирующий	CE 25-150		НИЛЕД-ТД	шт.	4	0.008				
Зажим для временного заземления	PC 481		НИЛЕД-ТД	шт.	8	0.19				
Наконечник луженый	ТМЛ-70-12-13			шт.	6	0.003				
Наконечник изолированный	СРТА 95		НИЛЕД-ТД	шт.	4	0.053				
Труба гофрированная двустенная 63 мм с протяжкой	d63		ДКС	м	7	0.25				
Можайский РЭС Западные электрические сети- Филиал ПАО «Россети Московский регион» Гл. инженер РЭС <i>Мамы</i> Ю.А. Ключков/ «22» 07 2026 г. СОГЛАСОВАНО <i>Рязанов А.В.</i>										
ТСМ-356177-ПИР-СМР.С										
Спецификация оборудования, изделий и материалов										
Изм.	Колуч	Лист	ИФок	Подп.	Дата					Лист
Разраб.	Скалоб									Лист
Провер.										РП
Г. контр.										1
Н. контр.										
Утвердил	Чернышев									000 «ТСМ»