



*«Строительство ВЛИ-0,4 кВ от РУ-0,4
кВ ТП-404 ПС-110 кВ №422 "Манихино"
(0,65 км), в т.ч. ПИР, МО, Истринский
р-н, с.п.Ивановское, д.Высоково,
50:08:0040140:27»*

*Адрес: Московская обл., Истринский
район, д. Высоково*

*Заказчик: ПАО "Россети Московский
регион"*

Заявитель: Зинович А.С.

*РАБОЧИЙ ПРОЕКТ
Шифр 1-355143*

Инв. N	подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N





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

Истринский РЭС

№ И-25-00-595380/103/38

« _____ » _____ 20 ____ г.

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

Зинович Артем Сергеевич

1. Наименование энергопринимающих устройств заявителя: энергопринимающие устройства **Комплекса объектов на земельном участке.**

2. Наименование и место нахождения объектов, в целях электроснабжения которых осуществляется технологическое присоединение энергопринимающих устройств заявителя: **Комплекс объектов на земельном участке, 143500, Московская обл., р-н Истринский, с/пос. Ивановское, д. Высоково, ул. Центральная, уч.82; 50:08:0040140:27.**

3. Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств заявителя составляет: **35 кВт доведенное до 50 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 вновь устанавливаемой опоре, подключаемого от реконструируемой ВЛ-0,4 кВ отходящей от секции РУ-0,4 кВ ТП №404 - 50 кВт.

8. Основной источник питания: **ПС 110 кВ Манихино (аб) №422 РЖД 110/35/10 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:

10.2.1. Строительство ВЛ-0,4 кВ, 1 шт., от сборки н/н РУ-0,4 кВ ТП №404 до границы земельного участка Заявителя. Протяженность ВЛ на железобетонных опорах изолированным сталеалюминиевым проводом – 0,650 км. (одноцепная), сечение провода 70 кв. мм. Из них совместным подвесом по существующим опорам ВЛ-0,4кВ ТП №404 – 0,620 км.;

10.2.2. 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 – 10 м. до устройств защиты энергопринимающих устройств, контролем величины максимальной мощности – автоматическим выключателем 1 шт. на ток 80А, 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 со средствами коммерческого учета электрической энергии (мощности) трехфазного прямого включения, 1 шт. классом точности 2.0 и выше, подключаемого от реконструируемой ВЛ-0,4 кВ, отходящей от секции РУ-0,4кВ ТП №404. Тип связи ПУ определяется по месту работ. Точные параметры, место установки и конструктивное исполнение измерительного комплекса определить в соответствии с утвержденными ПАО «Россети Московский регион» типовыми техническими решениями.

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.

11.1.2. Перед фактическим присоединением существующий ввод демонтировать.

11.1.3. 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.

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.

ПОДПИСАНО
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

316caff3

Начальник отдела инженерного обеспечения
технологического присоединения филиала

ПАО «Россети Московский регион» -

Западные электрические сети

С.Ю.Решетников

9715010934-20260213-1144

(регистрационный номер выписки)

13.02.2026

(дата формирования выписки)

ВЫПИСКА

из единого реестра сведений о членах саморегулируемых организаций в области инженерных изысканий и в области архитектурно-строительного проектирования и их обязательствах

Настоящая выписка содержит сведения о юридическом лице (индивидуальном предпринимателе), выполняющем инженерные изыскания:

Общество с ограниченной ответственностью «МСТЭнерго»

(полное наименование юридического лица/ФИО индивидуального предпринимателя)

1147748024390

(основной государственный регистрационный номер)

1. Сведения о члене саморегулируемой организации:

1.1	Идентификационный номер налогоплательщика	9715010934
1.2	Полное наименование юридического лица (Фамилия Имя Отчество индивидуального предпринимателя)	Общество с ограниченной ответственностью «МСТЭнерго»
1.3	Сокращенное наименование юридического лица	ООО «МСТЭнерго»
1.4	Адрес юридического лица Место фактического осуществления деятельности (для индивидуального предпринимателя)	115487, Россия, Москва, г. Москва, пр-кт Андропова, д. 26, пав. 15
1.5	Является членом саморегулируемой организации	Саморегулируемая организация Ассоциация изыскателей «Объединение изыскательских организаций «ЭкспертИзыскания» (СРО-И-053-01122021)
1.6	Регистрационный номер члена саморегулируемой организации	И-053-009715010934-0376
1.7	Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации	26.04.2023
1.8	Дата и номер решения об исключении из членов саморегулируемой организации, основания исключения	

2. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнять инженерные изыскания:

2.1 в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии) (дата возникновения/изменения права)	2.2 в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии) (дата возникновения/изменения права)	2.3 в отношении объектов использования атомной энергии (дата возникновения/изменения права)
Да, 26.04.2023	Нет	Нет



3. Компенсационный фонд возмещения вреда

3.1	Уровень ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда	Первый уровень ответственности (не превышает двадцать пять миллионов рублей)
3.2	Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания объектов капитального строительства	

4. Компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств

4.1	Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право выполнять инженерные изыскания по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	26.04.2023
4.2	Уровень ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договорам подряда на выполнение инженерных изысканий, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	Первый уровень ответственности (не превышает двадцать пять миллионов рублей)
4.3	Дата уплаты дополнительного взноса	Нет
4.4	Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров	

5. Фактический совокупный размер обязательств

5.1	Фактический совокупный размер обязательств по договорам подряда на выполнение инженерных изысканий, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров на дату выдачи выписки	Нет
-----	--	-----



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Владелец: «НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ ИЗЫСКАТЕЛЕЙ И
ПРОЕКТИРОВЩИКОВ» «НОПРИЗ»

129090, г. Москва, пр-т Мира, 3, стр.3

СЕРТИФИКАТ 02 A9 64 C2 00 16 B3 DD A0 42 4E 1C 7B 48 A1 7E 77

ДЕЙСТВИТЕЛЕН: с 10.07.2025 по 10.10.2026



9715010934-20260213-1140

(регистрационный номер выписки)

13.02.2026

(дата формирования выписки)

ВЫПИСКА

из единого реестра сведений о членах саморегулируемых организаций в области инженерных изысканий и в области архитектурно-строительного проектирования и их обязательствах

Настоящая выписка содержит сведения о юридическом лице (индивидуальном предпринимателе), осуществляющем подготовку проектной документации:

Общество с ограниченной ответственностью «МСТЭнерго»

(полное наименование юридического лица/ФИО индивидуального предпринимателя)

1147748024390

(основной государственный регистрационный номер)

1. Сведения о члене саморегулируемой организации:

1.1	Идентификационный номер налогоплательщика	9715010934
1.2	Полное наименование юридического лица (Фамилия Имя Отчество индивидуального предпринимателя)	Общество с ограниченной ответственностью «МСТЭнерго»
1.3	Сокращенное наименование юридического лица	ООО «МСТЭнерго»
1.4	Адрес юридического лица Место фактического осуществления деятельности (для индивидуального предпринимателя)	115487, Россия, Москва, г. Москва, пр-т Андропова, д. 26, павильон 15
1.5	Является членом саморегулируемой организации	Ассоциация организаций, осуществляющих проектирование энергетических объектов «ЭНЕРГОПРОЕКТ» (СРО-П-068-02122009)
1.6	Регистрационный номер члена саморегулируемой организации	П-068-009715010934-0554
1.7	Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации	24.01.2020
1.8	Дата и номер решения об исключении из членов саморегулируемой организации, основания исключения	

2. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права осуществлять подготовку проектной документации:

2.1 в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии) (дата возникновения/изменения права)	2.2 в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии) (дата возникновения/изменения права)	2.3 в отношении объектов использования атомной энергии (дата возникновения/изменения права)
Да, 24.01.2020	Нет	Нет



3. Компенсационный фонд возмещения вреда

3.1	Уровень ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на подготовку проектной документации, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда	Первый уровень ответственности (не превышает двадцать пять миллионов рублей)
3.2	Сведения о приостановлении / прекращении права осуществлять подготовку проектной документации объектов капитального строительства	

4. Компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств

4.1	Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право осуществлять подготовку проектной документации по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	28.04.2023
4.2	Уровень ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договорам подряда на подготовку проектной документации, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	Первый уровень ответственности (не превышает двадцать пять миллионов рублей)
4.3	Дата уплаты дополнительного взноса	Нет
4.4	Сведения о приостановлении / прекращении права осуществлять подготовку проектной документации по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров	

5. Фактический совокупный размер обязательств

5.1	Фактический совокупный размер обязательств по договорам подряда на подготовку проектной документации, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров на дату выдачи выписки	Нет
-----	--	-----



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Владелец: «НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ ИЗЫСКАТЕЛЕЙ И
ПРОЕКТИРОВЩИКОВ» «НОПРИЗ»

129090, г. Москва, пр-т Мира, 3, стр.3

СЕРТИФИКАТ 02 A9 64 C2 00 16 B3 DD A0 42 4E 1C 7B 48 A1 7E 77

ДЕЙСТВИТЕЛЕН: с 10.07.2025 по 10.10.2026



Содержание																							
Наименование											лист												
Основные данные																							
Титульный лист											1												
Лицензия СРО											-												
Задание на проектирование											-												
Технические условия											-												
Содержание											2												
Паспорт проекта											3												
Ситуационный план											4												
Пояснительная записка											5-13												
Рабочие чертежи																							
Ведомость рабочих чертежей основного комплекта											14												
Ведомость ссылочных и прилагаемых документов											15-16												
Электроснабжение																							
План прохождения трассы											17												
План трассы по сетям 0,4 кВ											18												
Поопорная схема											19												
Расчёт сети 0,4 кВ											20-21												
Схема заземления опор, расчет контура											22												
Прилагаемые документы																							
Спецификация оборудования и материалов											23												
Согласовано:							Заказчик: ПАО "Россети Московский регион" филиал "Западные электрические сети" Заявитель: Зинович Артем Сергеевич Шифр: I-355143																
							Строительство ВЛИ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ ТП-404 ПС-110 кВ №422 "Манихино" (0,65 км), в т.ч. ПИР, МО, Истринский р-н, с.п.Ивановское, д.Высоково, 50:08:0040140:27																
							Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата											
													Разраб.						Московская область, Истринский район, д. Высоково	Стадия	Лист	Листов	
													Пров.							РП	2	26	
														Утв.						Содержание	ООО "МСТЭнерго"		

Паспорт проекта

№ п/п	Наименование	Единица измерения	Показатели						
			0.38кВ	10кВ					
1	Количество построек, всего в том числе жилых домов в многоквартирном исчислении	шт.	1	0					
2	Район по гололёду (толщина стенки)	мм.	II (15)						
3	Район по ветровому давлению	Па	II (500)						
4	Среднегодовая продолжительность гроз	Час	от 40 до 60						
5	Загрязнённость атмосферы		I – II ст.						
6	Материал опор		Ж/Б						
7	Характеристика местности		населенная						
8	Протяженность линии, всего	м.	640						
	В населенной местности	м.	640	-					
	В не населенной местности	м.	0	-					
9	Количество опор всего, из них:	шт.	1						
	промежуточных	шт.	0	-					
	сложных	шт.	1	-					
10	Количество требуемых стоек для опор, всего:	шт.	4						
	СВ 95-3	шт	3	-					
	СВ 110-5	шт	1	-					
11	Расход материалов:								
	СИП2 3х70+1х70	м.	679	-					
	СИП4 4х16	м.	0	-					
12	Демонтаж провода 5А-35	м.	0	-					
13	Демонтаж опор/стоек	шт	0	-					
14	Переподключение однофазных вводов	шт	0	-					
		Заказчик: ПАО "Россети Московский регион" филиал "Западные электрические сети"							
		Заявитель: Зинович Артем Сергеевич							
		Шифр: I-355143							
		Строительство ВЛИ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ ТП-404 ПС-110 кВ №422 "Манихино" (0,65 км), в т.ч. ПИР, МО, Истринский р-н, с.п.Ивановское, д.Высоково, 50:08:0040140:27							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.						Московская область, Истринский район, д. Высоково	Стадия	Лист	Листов
Пров.							РП	3	26
						Паспорт проекта	ООО "МСТЭнерго"		
Утв.									

Пояснительная записка

1. Исходные данные

Настоящий проект электроснабжения энергопринимающих устройств Заявителя **Зинович Артем Сергеевич**, расположенных по адресу: **Московская область, Истринский район, д. Высоково, ул. Центральная, уч. 82, 50:08:0040140:27** выполнен на основании следующих исходных данных:

- договор на выполнение строительно-монтажных работ работ, заключенного с ПАО "Россети Московский регион" филиал "Западные электрические сети";
- технических условий;
- задание на проектирование, выданное ПАО "Россети Московский регион" филиал "Западные электрические сети";
- материалы инженерных изысканий и трассы ВЛИ-0,4 кВ и энергетического обследования
- топографической съемки М 1:500

Рабочий проект разработан в соответствии с ПУЭ изд. 7, нормами технологического проектирования электрических сетей. Все изменения проектных решений, при необходимости их внесения, должны быть согласованы с проектной организацией и другими заинтересованными органами до начала производства работ по строительству.

Климатические условия территории, по которой проходит проектируемая линия, характеризуется следующими данными:

- нормативная толщина стенки гололеда: 15 мм (II район по гололеду)
- нормативное ветровое давление: $W/0$ на высоте 10 м: 500 Па
- нормативная скорость ветра $v/0$: 29 м/с
- нормативное ветровое давление при гололеде $W/з$: 200 Па
- нормативная скорость ветра при гололеде $V/з$: 18 м/с
- максимальная температура воздуха: +40 °C
- минимальная температура воздуха: -40 °C
- среднегодовая температура воздуха: +5 °C
- удельное сопротивление грунта: 100 Ом.м
- степень загрязнения атмосферы: I, II

[illegible]

2. Электротехнические решения

Согласно техническим условиям, для электроснабжения объекта выполняются следующие электротехнические решения:

От РУ-0,4 кВ КТП-404 до проектируемой опоры №20 (нумерация согласно проекта) построить ВЛИ-0,4 кВ по существующим опорам (оп. 1-19) с усилением существующей ВЛ-0,4 кВ, новым строительством в одноцепном исполнении (оп. 19-20) (согласно плана трассы). Проектируемую ВЛИ-0,4 кВ выполнить на стойках СВ-95-3, СВ-110-5 проводом СИП2 3х70+1х70 от РУ-0,4 кВ КТП-404 до проектируемой опоры №20.

Выполнить заземление опор и установку зажимов РС-481, ОР 600/28, согласно проекта. Все работы выполнять в соответствии с проектом и нормативно-технической документацией.

Расстояние от проектируемой ВЛИ-0,4 кВ до границ земельных участков Заявителей не должно превышать 15 метров

3. Конструктивное выполнение ВЛИ-0,4 кВ

Строительство проектируемой ВЛИ-0,4 кВ предусматривается с применением стоек СВ-95-3, СВ-110-5 в соответствии с технической политикой ПАО "Россети Московский регион". Климатические условия населенного пункта, по которому проектируемая ВЛИ-0,4 кВ, согласно "Региональным картам нормативных гололедных и ветровых нагрузок" на территории Московской области, приведены в паспорте рабочего проекта.

Расчётный пролет для опор определен как наименьший из величин ветрового пролета, вычисленного из условий прочности промежуточной опоры и габаритного пролета, рассчитанного с учетом прочности несущей жилы СИП и прочности опор анкерно типа. Для Московской области пролет не должен превышать 38 м.

Стрелы провиса при монтаже СИП сечением 50-120 мм² на ВЛИ-0,4 кВ должны соответствовать величинам, приведенным в таблице 1.

Температура воздуха при монтаже, С

Монтажная стрела провиса, м

-40

0,4

-20

0,6

0

0,7

+20

0,8

+40

0,9

Пояснительная записка

Лист

6

Обратная засыпка грунтов должна выполняться послойно с тщательным трамбованием грунта.

На всех типах опор, примененных на ВЛИ-0,4 кВ предусмотрена возможность:

- подвески неизолированных или изолированных проводов сети ВЛ;
- устройство однофазных и трехфазных ответвлений от магистрали ВЛ к вводам в здания;
- установка светильников уличного освещения консольного типа.

Фазные жилы СИП2 выполнены из алюминия, несущая нулевая жила - из термоупроченного алюминиевого сплава. Изолирующая оболочка жил СИП2а устойчива к воздействиям окружающей среды и выполнена из сшитого полиэтилена с поперечными связями.

Для крепления проводов магистрали ВЛИ-0,4 кВ на промежуточных опорах предусмотрен комплект промежуточной подвески ES 1500. Для крепления анкерных и подвесных кронштейнов на опорах применяется нержавеющая стальная лента F207, которая фиксируется с помощью скрепы NC20.

Для крепления провода магистрали ВЛИ-0,4 кВ на опоре анкерного типа предусмотрен анкерный зажим РА1500.

Соединение несущей жилы в пролете следует выполнять с помощью соединительных зажимов MJPT, обеспечивающих механическую прочность не менее 90% от разрывного усилия несущей жилы. Допускается не более одного соединения несущей жилы в пролете. Соединение основных токопроводящих жил сечением от 35 до 120 мм в пролете и в петлях опор применяются зажимы MJPT. Согласно требованиям главы 2.4 ПУЭ изд. 7 в начале и конце магистрали на концевой опоре на проводах установить зажимы РС-481 для присоединения приборов контроля напряжения и переносного заземления.

В начале и конце каждого фидера ВЛИ-0,4 кВ предусмотрена установка ограничителей перенапряжения ОПН-0,4 кВ.

4. Заземление

Заземление и защита от грозовых и внутренних перенапряжений выполнены в соответствии с РД 153-34.3-35.125-99 и ПУЭ изд. 7.

Для заземления опор на железобетонных стойках в верхней и нижней их частях предусмотрены заземляющие проводники, которые приварены к двум (четырем) спускам, проходящим внутри железобетонной стойки в качестве рабочей арматуры. Кронштейн на стойках устанавливается на "флажок" верхнего заземляющего проводника.

На железобетонных опорах PEN-проводник следует присоединить к арматуре стоек и подкосов опор.

Заземляющее устройство должно выполняться согласно указаниям типового проекта 3.407-150 "Заземляющие устройства опор ВЛ 0,4, 6-10, 20 и 35 кВ".

Согласовано:				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №		

						Пояснительная записка	Лист 7
Изм.	Кол.уч.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата		

5. Охрана труда и техники безопасности при ЭМР. Противопожарные мероприятия

Работы по электромонтажу должны производиться организациями (предприятиями), имеющими соответствующие полномочия. Для безопасного производства работ по монтажу электроустановок необходимо организовать соответствующие мероприятия.

Организацию работ по охране труда и технике безопасности при производстве электромонтажных работ (ЭМР) осуществляют в соответствии с действующими ГОСТ 12.1.019-2017 "Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты", СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования", специальным и ведомственными правилами. Ответственность за общее состояние охраны труда и техники безопасности в монтажных организациях несут начальник (управляющий) и главный инженер предприятия.

Рабочие и служащие электромонтажных организаций могут быть допущены к выполнению работ только после прохождения:

- медицинского осмотра при поступлении на работу;
- периодического медицинского осмотра, проводящегося в соответствующие сроки;
- вводного (общего) инструктажа по ТБ, производственной санитарии;
- инструктажа на рабочем месте (производственного) по ТБ;
- внепланового инструктажа;
- текущего инструктажа.

Все рабочие должны пройти курсовое обучение по технике безопасности и специальное техническое обучение (в соответствии с квалификацией). обучение проводится администрацией по типовым программам. Ответственность за своевременность, полноту и правильность обучения несет руководитель монтажного участка.

Каждая работа при ЭМР должна выполняться работниками с соответствующей специальностью, имеющих необходимый разряд, категорию, допуск, в соответствии с типовыми технологическими картами, планами.

Для обеспечения безопасного производства работ необходимо в работе использовать достаточную степень механизации работ, при помощи машин, механизмов и специального инструмента (в которых заложены принципы безопасной работы). Перед применением они должны быть проверены и осмотрены (кроме того они должны периодически проверяться, испытываться и ремонтироваться).

Электромонтажные работы необходимо производить в специальной одежде, с использованием специальных приспособлений и защитных средств.

Все электромонтажные работы должны выполняться в точном соответствии с требованиями "Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок".

Для обеспечения охраны труда и техники безопасности необходимо так же, чтобы строительные, монтажные и наладочные работы, эксплуатация электроустановок производились в соответствии с "Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок", "Правилами безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ" РД 153-34.3-03.285-2002. Строительство участков линий вблизи действующих ВЛ должно выполняться в соответствии с правилами техники безопасности, указанными выше,

Согласовано:

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

Изм.	Кол.уч.	Лист.	N док.	Подп.	Дата

Пояснительная записка

Лист
8

с соблюдением нормируемых расстояний от проводов до работающих машин и механизмов, их надежного заземления других мероприятий по обеспечению безопасности работ.

Взаимное расположение проектируемых линий и находящихся вблизи действующих ВЛ и установок, а также мероприятия по технике безопасности приведены на чертежах планов трасс ВЛ-0,4 кВ.

Пожарная безопасность трасс ВЛ обеспечивается путем применения негорючих конструкций, автоматическом отключении токов.

6. Охрана окружающей среды

Проектируемый объект сооружается для передачи и распределения электроэнергии на напряжение 0,4 кВ. Указанный технологический процесс является безотходным и не сопровождается вредными выбросами в окружающую природную среду (как воздушную, так и водную).

В настоящем проекте предусматривается ряд мер по охране окружающей среды:

- 1.Трасса ВЛ-0,4 кВ проходит по неценным землям и не требует вывода из оборота площадей сельхозугодий и вырубki лесных массивов;
- 2.Соблюдение нормируемых габаритных расстояний;
- 3.Грунт, вынутый при строительстве и не используемый, должен быть засыпан ровными слоями обратно на расчищенные участки или удален с площадки. Верхний растительный слой должен быть восстановлен или заменен с высадкой соответствующих растений;
- 4.Не удаленные деревья, кустарники, травы, элементы рельефа и верхний растительный слой должны быть защищены от повреждения на время строительства;
- 5.Необходимо принять все меры по предотвращению луговых и лесных пожаров.

По окончании строительства должны быть проведены следующие мероприятия: уборка строительного мусора и восстановление угодий, ликвидация временных дорог, разборка и уборка всех временных и более не нужных зданий, оборудование и материалы.

Так как работы при строительстве ВЛ-0,4 кВ не нарушают экологической среды и не применяют вредные технологии, особые меры по охране окружающей среды не предусмотрены.

Оформление отвода земель производится Заказчиком.

7. Организация строительства

Настоящий раздел выполнен в соответствии с требованиями исходных данных для проектирования с учетом:

- СНиП 12-01-2004 "Организация строительного производства";
- ВСН 33-82* "Ведомственные строительные нормы по разработке проектов организации строительства (электроэнергетики)";
- СНиП 1.04.03-85* "Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений".

Согласовано:				
Инв. N подл.	Погр. и дата	Взам. инв. N		

						Пояснительная записка	Лист
							9
Изм.	Кол.уч.	Лист.	N док.	Подп.	Дата		

Все необходимые данные для выполнения СМР приведены в рабочих чертежах.

Проектируемая линия как объект строительства, не имеет сложной и неосвоенной технологии и по принятой классификации относится к несложным объектам. Все строительно-монтажные работы следует выполнять в соответствии с технологическими картами и типовой схемой по производству работ.

Перечень видов работ, для которых необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ:

- устройство кабельной канализации;
- устройство контура заземления;
- устройство закрытых переходов через дороги;
- устройство пересечений и сближений с инженерными сооружениями.

Организационно-технологическая подготовка и осуществление строительства обеспечивается выполнением требований СНиП 12-01-2004 "Организация строительства". При производстве строительно-монтажных работ необходимо соблюдать требования СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве", "Правила техники безопасности при электромонтажных и наладочных работах", а так же "Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок", обращая особое внимание на организацию безопасной работы в охранных зонах действующих ЛЭП.

Нормативная продолжительность строительства в соответствии с СНиП 1.04.03-85* составляет 1 месяц, в т.ч. подготовительный период.

Завоз материалов и оборудования на трассу ЛЭП производится в соответствии с транспортной схемой.

Погрузочно-разгрузочные работы на железнодорожной станции, на складе материалов и оборудования, развозка оборудования и кабельных барабанов по трассе ЛЭС осуществляется механизмами и транспортными средствами строительной организации. Для строительства ЛЭП местные строительные материалы не используются.

Согласовано:

Инв. № подл.	Погр. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата	Пояснительная записка			10

Ведомость объемов основных работ																								
№ п/п		Наименование				Ед. изм	Кол-во	Примечание																
1		Установка опор ВЛИ-0,4 кВ				шт.	1																	
		в том числе:																						
		Промежуточная опора (П23)				шт.	0																	
		Анкерная одноцепная (А23)				шт.	1																	
		Угловая анкерная одноцепная (УА23)				шт.	0																	
		Угловая анкерная (УА23) на базе 2 стоек СВ-110-5				шт.	0																	
		Концевая (К21) на базе 1 стойки СВ-110-5				шт.	0																	
2		Установка дополнительного укоса к существующей опоре				шт.	2																	
3		Монтаж провода СИП2 3х70+1х70				м.	640	Строительная длина																
4		Монтаж провода СИП4 4х16				м.	0	Строительная длина																
5		Установка заземляющего зажима РС - 481				шт.	8																	
6		Заземление опор (забивка вертикального электрода на глубину 3 м, устройство заземляющего спуска по опоре)				шт.	2																	
7		Монтаж ограничителя перенапряжения ОР 600/28				шт.	0																	
8		Демонтаж провода ЗА-25				м.	0																	
9		Демонтаж траверс ТН				шт.	0																	
10		Демонтаж опор (стоек)				шт.	0																	
11		Замена однофазных (трехфазных) вводов на СИП				шт.	0																	
12		Расчистка трассы от ДКР				м2	0																	
13		Нанесение фона, нумерации и знаков трафоретом				шт.	1																	
Инв. № подл.		Взам. инв. №		Погр. и дата		Пояснительная записка						Лист												
												12												
Изм.		Кол.уч.		Лист.		№ док.		Подп.		Дата														

8. Энергосбережение и качество электрической энергии

Качество электроэнергии – важнейшее условие при эксплуатации электроустановок потребителей, которое влияет на экономичность, долговечность, надежность, безопасность и другие параметры электрических аппаратов и устройств.

Параметры и показатели качества электрической энергии (в системах электроснабжения общего пользования) должны соответствовать требованиям, предъявляемых ГОСТ 32144-2013. С этой целью электроснабжающая организация обязана поддерживать на границе балансовой принадлежности электрической сети значения показателей качества электрической энергии (ПКЭ), обеспечивающие соблюдения ГОСТа.

Электроснабжающая организация и потребитель электроэнергии обязаны осуществлять постоянный периодический (2-4 раза в год) или эпизодический контроль за качеством электроэнергии в сети электроснабжения. В стоимость передачи электроэнергии входит стоимость потерь энергии, поэтому при проектировании электроснабжения важно обеспечить наименьшую стоимость потерь электроэнергии.

В значительной степени это условие зависит от выбираемых сечений проводов и кабелей. Если их занизить, то потери возрастут, а увеличить, то уменьшится стоимость потерянной энергии, но возрастут капитальные вложения на сооружение объектов электросетевого хозяйства. В этом отношении необходимо соблюдать компромисс.

Сечение, соответствующее минимуму стоимости передачи электрической энергии называется экономически целесообразным. ПУЭ установлена экономическая плотность тока, которая соответствует минимуму приведенных затрат и удовлетворяет оптимальному соотношению между затратами цветного металла и потерями электрической энергии. Выбранное по этому критерию сечение проверяется также по допустимому нагреву током нагрузки, допустимой потери напряжения и механической прочности.

Важным элементом для обеспечения качества и энергосбережения является рациональное построение схемы электроснабжения. Схема построения питания электроэнергией потребителей должна обеспечивать простоту и удобство в эксплуатации, быть достаточно экономичной по капитальным затратам на сооружение, эксплуатационным расходам и потерям электроэнергии.

Электрическую энергию необходимо экономить и следить за качеством как в потребительских, так и в энергоснабжающих электроустановках, для этого следует:

-контролировать загрузку силовых трансформаторов (перегруженные и недогруженные при возможности необходимо заменять на трансформаторы оптимальной мощности);

-следить за равномерностью загрузки фаз (при необходимости перераспределять нагрузки по фазам);

-следить за изменением нагрузки (если на отдельных участках линий нагрузки превышают экономически допустимые, то провода (кабели) на участках необходимо заменить, увеличив сечение).

Согласовано:							Сечение, соответствующее минимуму стоимости передачи электрической энергии называется экономически целесообразным. ПУЭ установлена экономическая плотность тока, которая соответствует минимуму приведенных затрат и удовлетворяет оптимальному соотношению между затратами цветного металла и потерями электрической энергии. Выбранное по этому критерию сечение проверяется также по допустимому нагреву током нагрузки, допустимой потери напряжения и механической прочности. Важным элементом для обеспечения качества и энергосбережения является рациональное построение схемы электроснабжения. Схема построения питания электроэнергией потребителей должна обеспечивать простоту и удобство в эксплуатации, быть достаточно экономичной по капитальным затратам на сооружение, эксплуатационным расходам и потерям электроэнергии. Электрическую энергию необходимо экономить и следить за качеством как в потребительских, так и в энергоснабжающих электроустановках, для этого следует: -контролировать загрузку силовых трансформаторов (перегруженные и недогруженные при возможности необходимо заменять на трансформаторы оптимальной мощности); -следить за равномерностью загрузки фаз (при необходимости перераспределять нагрузки по фазам); -следить за изменением нагрузки (если на отдельных участках линий нагрузки превышают экономически допустимые, то провода (кабели) на участках необходимо заменить, увеличив сечение).		
Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N					Пояснительная записка	Листов	
			Изм.	Кол.уч.	Лист.	N док.	Подп.	Дата	13

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

<i>Лист</i>	<i>Наименование</i>	<i>Примечание</i>
<i>18</i>	<i>План трассы по сетям 0,4 кВ</i>	
<i>19</i>	<i>Поопорная схема</i>	
<i>20–21</i>	<i>Расчёт сети 0,4 кВ</i>	
<i>22</i>	<i>Схема заземления опор</i>	

[illegible]

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначения						Наименование						Примечание					
						<u>Ссылочные документы</u>											
ГОСТ Р 50571.4.43-2012						Электроустановки низковольтные. Часть 4-43. Требования по обеспечению безопасности. Защита от сверхтока											
ПУЭ изд. 7						Правило электроустановок											
СП 76.13330.2016						Электротехнические устройства											
СНиП 12-01-2004						Организация строительного производства											
РД 34.20.185-94						Инструкция по проектированию городских электрических сетей											
РД153-34.3-03.285- 2002						Правила безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ											
3.407-150						Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38;6;10;20;35кВ											
25.0017						Одноцепные, двухцепные и переходные железобетонные опоры ВЛИ-0,38кВ с СИП-2А с линейной арматурой ООО "Нилед"											
20.0027						Железобетонные опоры для совместной подвески защищенных проводов ВЛ-10кВ и самонесущих изолированных проводов двухцепной ВЛ-0,4кВ											
						Заказчик: ПАО "Россети Московский регион" филиал "Западные электрические сети" Заявитель: Зинович Артем Сергеевич Шифр: 1-355143											
						Строительство ВЛИ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ ТП-404 ПС-110 кВ №422 "Манихино" (0,65 км), в т.ч. ПИР, МО, Истринский р-н, с.п.Ивановское, д.Высоково, 50:08:0040140:27											
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата							Стадия		Лист		Листов	
Разраб.						Московская область, Истринский район, д. Высоково						РП		15		26	
Пров.																	
Утв.						Ведомость ссылочных и прилагаемых документов						ООО "МСТЭнерго"					

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

[illegible]

Согласовано:

Согласовано:

Инв. N подл. | Погр. и дата | Взам. инв. N



						Заказчик: ПАО "Россети Московский регион" филиал "Западные электрические сети"			
						Заявитель: Зинович Артем Сергеевич			
						Шифр: I-355143			
						Строительство ВЛИ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ ТП-404 ПС-110 кВ №422 "Манихино" (0,65 км), в т.ч. ПИР, МО, Истринский р-н, с.п.Ивановское, д.Высоково, 50:08:0040140:27			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Московская область, Истринский район, д. Высоково	Стадия	Лист	Листов
Разраб.							РП	17	26
Пров.									
Утв.						Ситуационный план		ООО "МСТЭнерго"	

Тип провода: СИП2а 3х70+1х70		25.0017-ПЗ таблица №43					
Район по ветровому давлению: II		Район по гололеду: II					
Стрела провеса провода СИП при температуре:							
Пролет	-40	-20	-15	0	15	20	40
20	1,15	1,18	1,19	1,21	1,23	1,24	1,26
22	1,15	1,18	1,19	1,22	1,25	1,25	1,28
24	1,15	1,19	1,2	1,23	1,26	1,27	1,31
26	1,15	1,2	1,21	1,25	1,28	1,29	1,33
28	1,15	1,21	1,22	1,26	1,3	1,31	1,36
30	1,15	1,21	1,23	1,27	1,32	1,33	1,39
32	1,15	1,22	1,24	1,29	1,34	1,35	1,41
34	1,15	1,23	1,25	1,3	1,36	1,37	1,44
36	1,15	1,24	1,26	1,32	1,38	1,4	1,47
38	1,15	1,24	1,27	1,33	1,4	1,42	1,5

д. Высоково

Точка присоединения
РУ-0,4 кВ КТП-404

Ведомость опор			
Номер опоры	тип опоры	Узел крепления СИП	Примечание
ТП-404	Точка присоединения		
Сущ. 1	Существ	25.0017-12	УА23
Сущ. 2	Существ	25.0017-12	УА23
Сущ. 3	Существ	25.0017-02	П23
Сущ. 4	Существ	25.0017-08	А23
Сущ. 5	Существ	25.0017-02	П23
Сущ. 6	Существ	25.0017-02	П23
Сущ. 7	Существ	25.0017-02	П23
Сущ. 8	Существ	25.0017-02	П23
Сущ. 9	Существ	25.0017-02	П23
Сущ. 10	Существ	25.0017-02	П23
Сущ. 11	Существ	25.0017-02	П23
Сущ. 12	Существ	25.0017-02	П23
Сущ. 13	Существ	25.0017-02	П23
Сущ. 14	СВ-110-5	21.0112-09	УА23*
Сущ. 15	Существ	25.0017-02	П23
Сущ. 16	Существ	25.0017-02	П23
Сущ. 17	Существ	25.0017-02	П23
Сущ. 18	Существ	25.0017-08	А23
Сущ. 19	Существ	25.0017-16	ОА23*
20	СВ-95-3	25.0017-08	А23

Сущ. опора №1
УА 23 25.0017-12

Сущ. опора №2
УА 23 25.0017-12

Сущ. опора №3
П23 25.0017-02

Сущ. опора №4
А 23 25.0017-08

Сущ. опора №5
П23 25.0017-02

На запрашиваемом участке сетей
АО "Истринская Теплосеть" нет
"23" 04 2008г.
Вер. инж. Зубов А.В.

СОГЛАСОВАНО!
На участке:
кабелей связи ЛУ 147 ЛТЦ 147
Зеняцкая Г.Ц.ТЭТ
МРФ «Центр» УТЭТ ПАО «Ростелеком» НЕТ
Дата 24.04.08 Должность инженер
Подпись Зубов А.В.

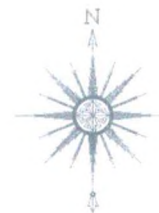
Истринский РЭС
Западные электрические сети - филиал
ПАО "Россети Московский регион"
СОГЛАСОВАНО
Главинженер РЭС Зубов А.В.

- УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ
- проект. ВЛИ-0,4 кВ;
 - — опора промежуточная на ж/б стойке (проект.);
 - опора анкерная на ж/б стойках (проект.);
 - опора угловая поворотная анкерная на ж/б стойках (проект.);
 - повторное (грозозащитное) заземление на опоре;
 - зажим для наложения защитного заземления РС-481;

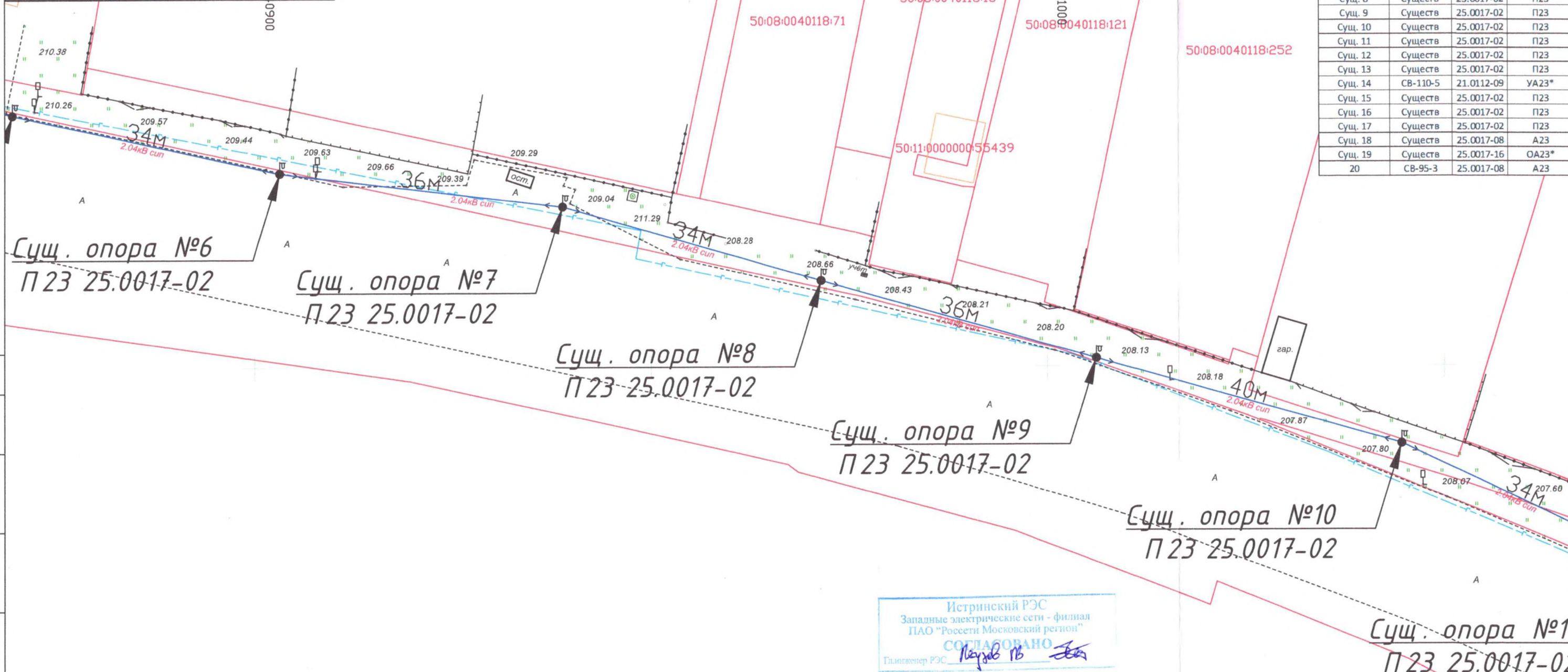
						Заказчик: ПАО "Россети Московский регион" филиал "Западные электрические сети"			
						Заявитель: Зинович Артем Сергеевич			
						Шифр: I-355143			
						Строительство ВЛИ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ ТП-404 ПС-110 кВ №422 "Манихино" (0,65 км), в т.ч. ПИР, МО, Истринский р-н, с.п.Ивановское, д.Высоково, 50:08:0040140:27			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Московская область, Истринский район, д. Высоково	Стадия	Лист	Листов
Разраб.							РП	18.1	26
Пров.									
						План трассы М 1:500	ООО "МСТЭнерго"		
Утв.									

Тип провода: СИП2а 3х70+1х70				25.0017-ПЗ таблица №43			
Район по ветровому давлению: II							
Район по гололеду: II							
Пролет	Стрела провеса провода СИП при температуре:						
	-40	-20	-15	0	15	20	40
20	1,15	1,18	1,19	1,21	1,23	1,24	1,26
22	1,15	1,18	1,19	1,22	1,25	1,25	1,28
24	1,15	1,19	1,2	1,23	1,26	1,27	1,31
26	1,15	1,2	1,21	1,25	1,28	1,29	1,33
28	1,15	1,21	1,22	1,26	1,3	1,31	1,36
30	1,15	1,21	1,23	1,27	1,32	1,33	1,39
32	1,15	1,22	1,24	1,29	1,34	1,35	1,41
34	1,15	1,23	1,25	1,3	1,36	1,37	1,44
36	1,15	1,24	1,26	1,32	1,38	1,4	1,47
38	1,15	1,24	1,27	1,33	1,4	1,42	1,5

д. Высоково



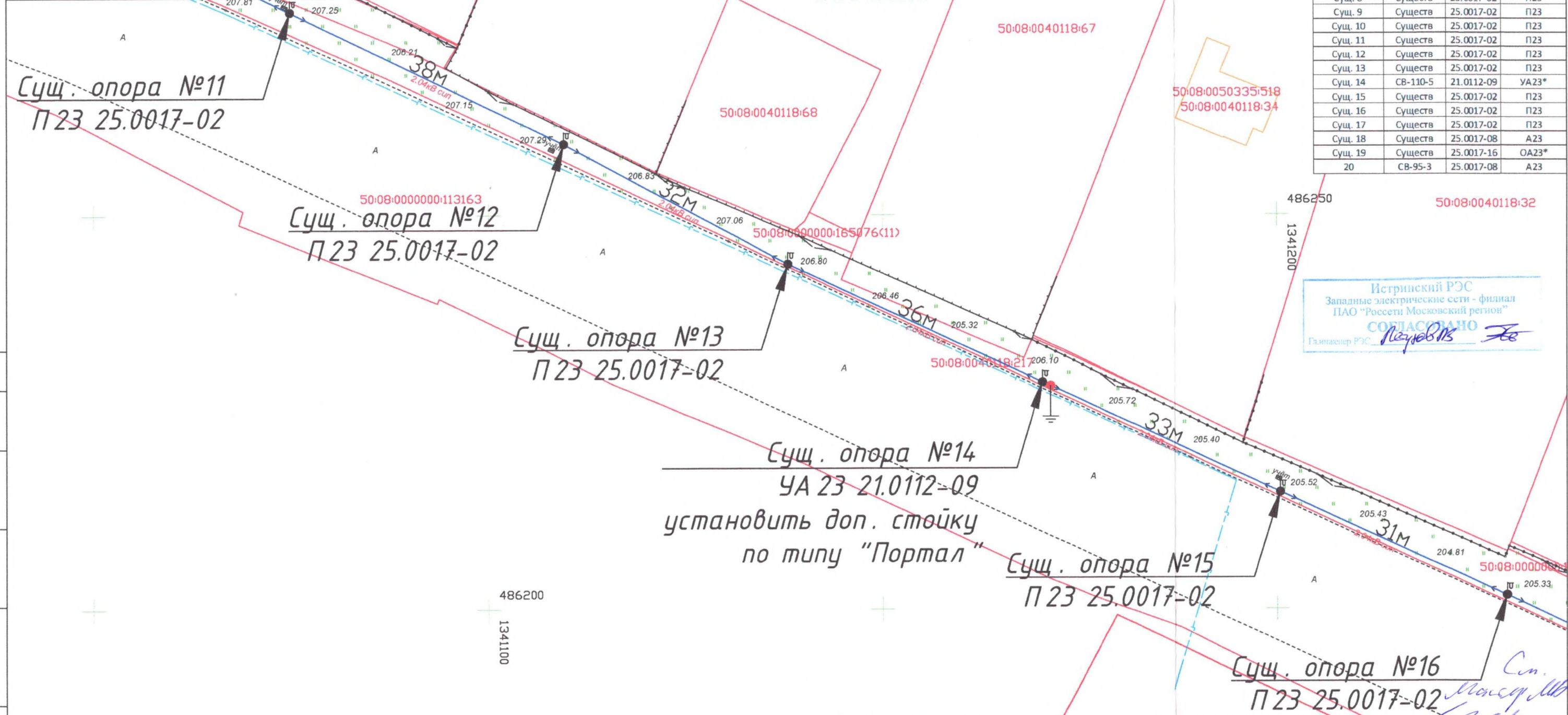
Ведомость опор			
Номер опоры	тип опоры	Узел крепления СИП	Примечание
ТП-404	Точка присоединения		
Сущ. 1	Существ	25.0017-12	УА23
Сущ. 2	Существ	25.0017-12	УА23
Сущ. 3	Существ	25.0017-02	П23
Сущ. 4	Существ	25.0017-08	А23
Сущ. 5	Существ	25.0017-02	П23
Сущ. 6	Существ	25.0017-02	П23
Сущ. 7	Существ	25.0017-02	П23
Сущ. 8	Существ	25.0017-02	П23
Сущ. 9	Существ	25.0017-02	П23
Сущ. 10	Существ	25.0017-02	П23
Сущ. 11	Существ	25.0017-02	П23
Сущ. 12	Существ	25.0017-02	П23
Сущ. 13	Существ	25.0017-02	П23
Сущ. 14	СВ-110-5	21.0112-09	УА23*
Сущ. 15	Существ	25.0017-02	П23
Сущ. 16	Существ	25.0017-02	П23
Сущ. 17	Существ	25.0017-02	П23
Сущ. 18	Существ	25.0017-08	А23
Сущ. 19	Существ	25.0017-16	ОА23*
20	СВ-95-3	25.0017-08	А23



- УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ
- проект. ВЛИ-0,4 кВ;
 - — опора промежуточная на ж/б стойке (проект.);
 - опора анкерная на ж/б стойках (проект.);
 - опора угловая поворотная анкерная на ж/б стойках (проект.);
 - повторное (грозозащитное) заземление на опоре;
 - зажим для наложения защитного заземления РС-481;

Заказчик: ПАО "Россети Московский регион" филиал "Западные электрические сети"					
Заявитель: Зинович Артем Сергеевич					
Шифр: I-355143					
Строительство ВЛИ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ ТП-110 кВ №422 "Манихино" (0,65 км), в т.ч. ПИР, МО, Истринский р-н, с.п.Ивановское, д.Высоково, 50:08:0040140:27					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Пров.					
Утв.					
Московская область, Истринский район, д. Высоково				Стадия	Лист
				РП	18.2
План трассы М 1:500				Листов	26
000 "МСТЭнерго"					

Тип провода: СИП2а 3х70+1х70		25.0017-ПЗ таблица №43					
Район по ветровому давлению: II							
Район по гололеду: II							
		Стрела провеса провода СИП при температуре:					
Пролет	-40	-20	-15	0	15	20	40
20	1,15	1,18	1,19	1,21	1,23	1,24	1,26
22	1,15	1,18	1,19	1,22	1,25	1,25	1,28
24	1,15	1,19	1,2	1,23	1,26	1,27	1,31
26	1,15	1,2	1,21	1,25	1,28	1,29	1,33
28	1,15	1,21	1,22	1,26	1,3	1,31	1,36
30	1,15	1,21	1,23	1,27	1,32	1,33	1,39
32	1,15	1,22	1,24	1,29	1,34	1,35	1,41
34	1,15	1,23	1,25	1,3	1,36	1,37	1,44
36	1,15	1,24	1,26	1,32	1,38	1,4	1,47
38	1,15	1,24	1,27	1,33	1,4	1,42	1,5

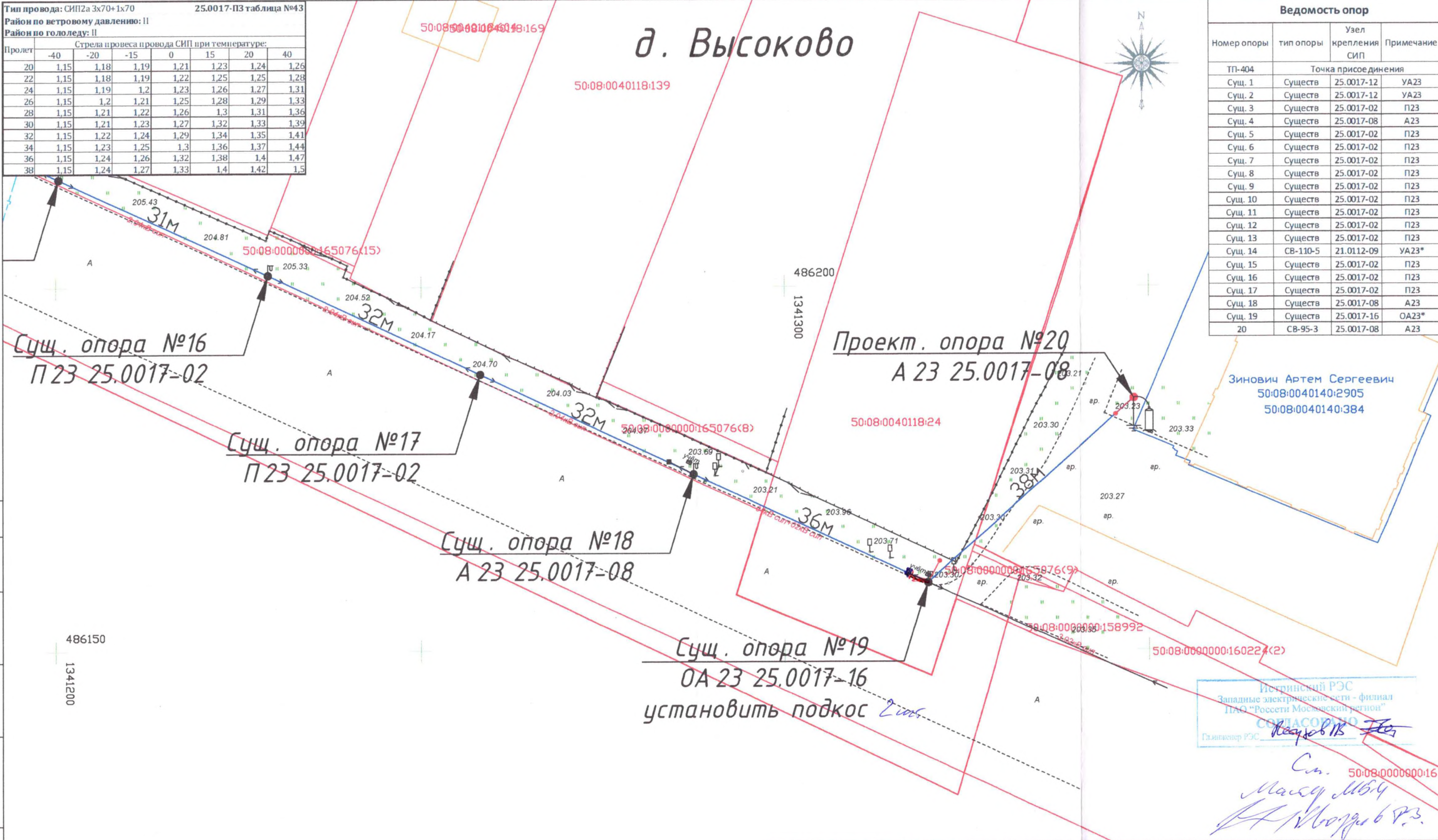


Ведомость опор			
Номер опоры	тип опоры	Узел крепления СИП	Примечание
ТП-404 Точка присоединения			
Сущ. 1	Существ.	25.0017-12	УА23
Сущ. 2	Существ.	25.0017-12	УА23
Сущ. 3	Существ.	25.0017-02	П23
Сущ. 4	Существ.	25.0017-08	А23
Сущ. 5	Существ.	25.0017-02	П23
Сущ. 6	Существ.	25.0017-02	П23
Сущ. 7	Существ.	25.0017-02	П23
Сущ. 8	Существ.	25.0017-02	П23
Сущ. 9	Существ.	25.0017-02	П23
Сущ. 10	Существ.	25.0017-02	П23
Сущ. 11	Существ.	25.0017-02	П23
Сущ. 12	Существ.	25.0017-02	П23
Сущ. 13	Существ.	25.0017-02	П23
Сущ. 14	СВ-110-5	21.0112-09	УА23*
Сущ. 15	Существ.	25.0017-02	П23
Сущ. 16	Существ.	25.0017-02	П23
Сущ. 17	Существ.	25.0017-02	П23
Сущ. 18	Существ.	25.0017-08	А23
Сущ. 19	Существ.	25.0017-16	ОА23*
20	СВ-95-3	25.0017-08	А23

- УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ
- проект. ВЛИ-0,4 кВ;
 - — опора промежуточная на ж/б стойке (проект.);
 - опора анкерная на ж/б стойках (проект.);
 - опора угловая поворотная анкерная на ж/б стойках (проект.);
 - повторное (грозозащитное) заземление на опоре;
 - зажим для наложения защитного заземления РС-481;

						Заказчик: ПАО "Россети Московский регион" филиал "Западные электрические сети"		
						Заявитель: Зинович Артем Сергеевич		
						Шифр: I-355143		
						Строительство ВЛИ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ ТП-404 ПС-110 кВ №422 "Манихино" (0,65 км), в т.ч. ПИР, МО, Истринский р-н, с.п.Ивановское, д.Высоково, 50:08:0040140:27		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разраб.						Московская область, Истринский район, д. Высоково	Стадия	Лист
Пров.							РП	18.3
								Листов
								26
						План трассы М 1:500	ООО "МСТЭнерго"	
Утв.								

Тип провода: СИП2а 3х70+1х70							
25.0017-ПЗ таблица №43							
Район по ветровому давлению: II							
Район по гололеду: II							
Стрела провеса провода СИП при температуре:							
Пролет	-40	-20	-15	0	15	20	40
20	1,15	1,18	1,19	1,21	1,23	1,24	1,26
22	1,15	1,18	1,19	1,22	1,25	1,25	1,28
24	1,15	1,19	1,2	1,23	1,26	1,27	1,31
26	1,15	1,2	1,21	1,25	1,28	1,29	1,33
28	1,15	1,21	1,22	1,26	1,3	1,31	1,36
30	1,15	1,21	1,23	1,27	1,32	1,33	1,39
32	1,15	1,22	1,24	1,29	1,34	1,35	1,41
34	1,15	1,23	1,25	1,3	1,36	1,37	1,44
36	1,15	1,24	1,26	1,32	1,38	1,4	1,47
38	1,15	1,24	1,27	1,33	1,4	1,42	1,5



Ведомость опор			
Номер опоры	тип опоры	Узел крепления СИП	Примечание
ТП-404	Точка присоединения		
Сущ. 1	Существ	25.0017-12	УА23
Сущ. 2	Существ	25.0017-12	УА23
Сущ. 3	Существ	25.0017-02	П23
Сущ. 4	Существ	25.0017-08	А23
Сущ. 5	Существ	25.0017-02	П23
Сущ. 6	Существ	25.0017-02	П23
Сущ. 7	Существ	25.0017-02	П23
Сущ. 8	Существ	25.0017-02	П23
Сущ. 9	Существ	25.0017-02	П23
Сущ. 10	Существ	25.0017-02	П23
Сущ. 11	Существ	25.0017-02	П23
Сущ. 12	Существ	25.0017-02	П23
Сущ. 13	Существ	25.0017-02	П23
Сущ. 14	СВ-110-5	21.0112-09	УА23*
Сущ. 15	Существ	25.0017-02	П23
Сущ. 16	Существ	25.0017-02	П23
Сущ. 17	Существ	25.0017-02	П23
Сущ. 18	Существ	25.0017-08	А23
Сущ. 19	Существ	25.0017-16	ОА23*
20	СВ-95-3	25.0017-08	А23

- УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ
- проект. ВЛИ-0,4 кВ;
 - — опора промежуточная на ж/б стойке (проект.);
 - опора анкерная на ж/б стойках (проект.);
 - опора угловая поворотная анкерная на ж/б стойках (проект.);
 - повторное (грозозащитное) заземление на опоре;
 - зажим для наложения защитного заземления РС-481;

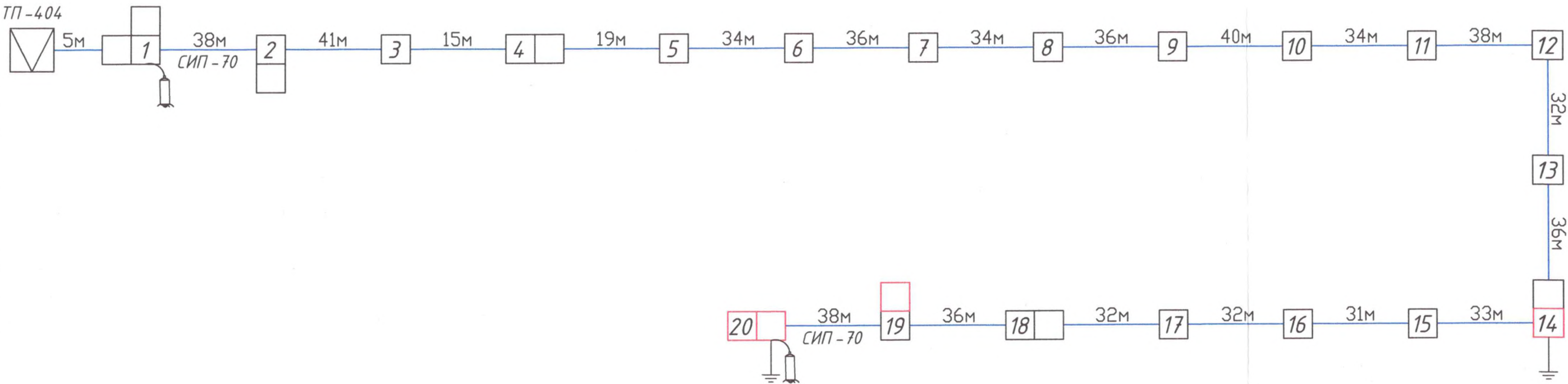
Сущ. опора №19
ОА 23 25.0017-16
установить подкос

						Заказчик: ПАО "Россети Московский регион" филиал "Западные электрические сети" Заявитель: Зинович Артем Сергеевич Шифр: I-355143		
						Строительство ВЛИ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ ТП-404 ПС-110 кВ №422 "Манихино" (0,65 км), в т.ч. ПИР, МО, Истринский р-н, с.п.Ивановское, д.Высоково, 50:08:0040140:27		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разраб.								
Пров.								
						Московская область, Истринский район, д. Высоково		
						Стадия	Лист	Листов
						РП	18.4	26
						План трассы М 1:500	ООО "МСТЭнерго"	
Утв.								

Тип провода: СИП2а 3х70+1х70							
25.0017-ПЗ таблица №43							
Район по ветровому давлению: II							
Район по гололеду: II							
Стрела провеса провода СИП при температуре:							
Пролет	-40	-20	-15	0	15	20	40
20	1,15	1,18	1,19	1,21	1,23	1,24	1,26
22	1,15	1,18	1,19	1,22	1,25	1,25	1,28
24	1,15	1,19	1,2	1,23	1,26	1,27	1,31
26	1,15	1,2	1,21	1,25	1,28	1,29	1,33
28	1,15	1,21	1,22	1,26	1,3	1,31	1,36
30	1,15	1,21	1,23	1,27	1,32	1,33	1,39
32	1,15	1,22	1,24	1,29	1,34	1,35	1,41
34	1,15	1,23	1,25	1,3	1,36	1,37	1,44
36	1,15	1,24	1,26	1,32	1,38	1,4	1,47
38	1,15	1,24	1,27	1,33	1,4	1,42	1,5

д. Высоково

Ведомость опор			
Номер опоры	тип опоры	Узел крепления СИП	Примечание
ТП-404	Точка присоединения		
Сущ. 1	Существ	25.0017-12	УА23
Сущ. 2	Существ	25.0017-12	УА23
Сущ. 3	Существ	25.0017-02	П23
Сущ. 4	Существ	25.0017-08	А23
Сущ. 5	Существ	25.0017-02	П23
Сущ. 6	Существ	25.0017-02	П23
Сущ. 7	Существ	25.0017-02	П23
Сущ. 8	Существ	25.0017-02	П23
Сущ. 9	Существ	25.0017-02	П23
Сущ. 10	Существ	25.0017-02	П23
Сущ. 11	Существ	25.0017-02	П23
Сущ. 12	Существ	25.0017-02	П23
Сущ. 13	Существ	25.0017-02	П23
Сущ. 14	СВ-110-5	21.0112-09	УА23*
Сущ. 15	Существ	25.0017-02	П23
Сущ. 16	Существ	25.0017-02	П23
Сущ. 17	Существ	25.0017-02	П23
Сущ. 18	Существ	25.0017-08	А23
Сущ. 19	Существ	25.0017-16	ОА23*
20	СВ-95-3	25.0017-08	А23



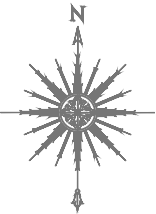
Истринский РЭС
Западные электрические сети - филиал
ПАО "Россети Московский регион"
Согласовано
Главинженер РЭС

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- проект. ВЛИ-0,4 кВ;
- — опора промежуточная на ж/б стойке (проект.);
- опора анкерная на ж/б стойках (проект.);
- опора угловая поворотная анкерная на ж/б стойках (проект.);
- повторное (грозозащитное) заземление на опоре;
- зажим для наложения защитного заземления РС-481;

Заказчик: ПАО "Россети Московский регион" филиал "Западные электрические сети"					
Заявитель: Зинович Артем Сергеевич					
Шифр: I-355143					
Строительство ВЛИ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ ТП-404 ПС-110 кВ №422 "Манихино" (0,65 км), в т.ч. ПИР, МО, Истринский р-н, с.п.Ивановское, д.Высоково, 50:08:004014.0-27					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Пров.					
Утв.					
Московская область, Истринский район, д. Высоково			Стадия	Лист	Листов
Поопорная схема			РП	19	26
			ООО "МСТЭнерго"		

Тип провода: СИП2а 3х70+1х70				25.0017-ПЗ таблица №43			
Район по ветровому давлению: II							
Район по гололеду: II							
Пролет	Стрела провеса провода СИП при температуре:						
	-40	-20	-15	0	15	20	40
20	1,15	1,18	1,19	1,21	1,23	1,24	1,26
22	1,15	1,18	1,19	1,22	1,25	1,25	1,28
24	1,15	1,19	1,2	1,23	1,26	1,27	1,31
26	1,15	1,2	1,21	1,25	1,28	1,29	1,33
28	1,15	1,21	1,22	1,26	1,3	1,31	1,36
30	1,15	1,21	1,23	1,27	1,32	1,33	1,39
32	1,15	1,22	1,24	1,29	1,34	1,35	1,41
34	1,15	1,23	1,25	1,3	1,36	1,37	1,44
36	1,15	1,24	1,26	1,32	1,38	1,4	1,47
38	1,15	1,24	1,27	1,33	1,4	1,42	1,5



486400
1340800
50:08:0040118:590

50:08:0040118:584

50:08-7.3260

50:08:0040118:600

50:08:0040118:601

50:08:0040118:236

486350
1340900

50:08:0040118:71

Сущ. опора №4
А 23 25.0017-08

Сущ. опора №5
П 23 25.0017-02

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

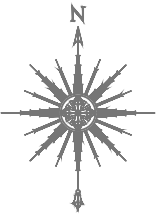
- проект. ВЛИ-0,4 кВ;
- — опора промежуточная на ж/б стойке (проект.);
- опора анкерная на ж/б стойках (проект.);
- опора угловая поворотная анкерная на ж/б стойках (проект.);
- повторное (грозозащитное) заземление на опоре;
- зажим для наложения защитного заземления РС-481;

Заказчик: ПАО "Россети Московский регион" филиал "Западные электрические сети"						Стадия		
Заявитель: Зинович Артем Сергеевич						Лист		
Шифр: I-355143						Листов		
Строительство ВЛИ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ ТП-404 ПС-110 кВ №422 "Манихино" (0,65 км), в т.ч. ПИР, МО, Истринский р-н, с.п.Ивановское, д.Высоково, 50:08:0040140:27						РП		
Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата						18.1		
Разраб. Пров.						26		
Утв.						000 "МСТЭнерго"		
Московская область, Истринский район, д. Высоково								
План трассы М 1:500								

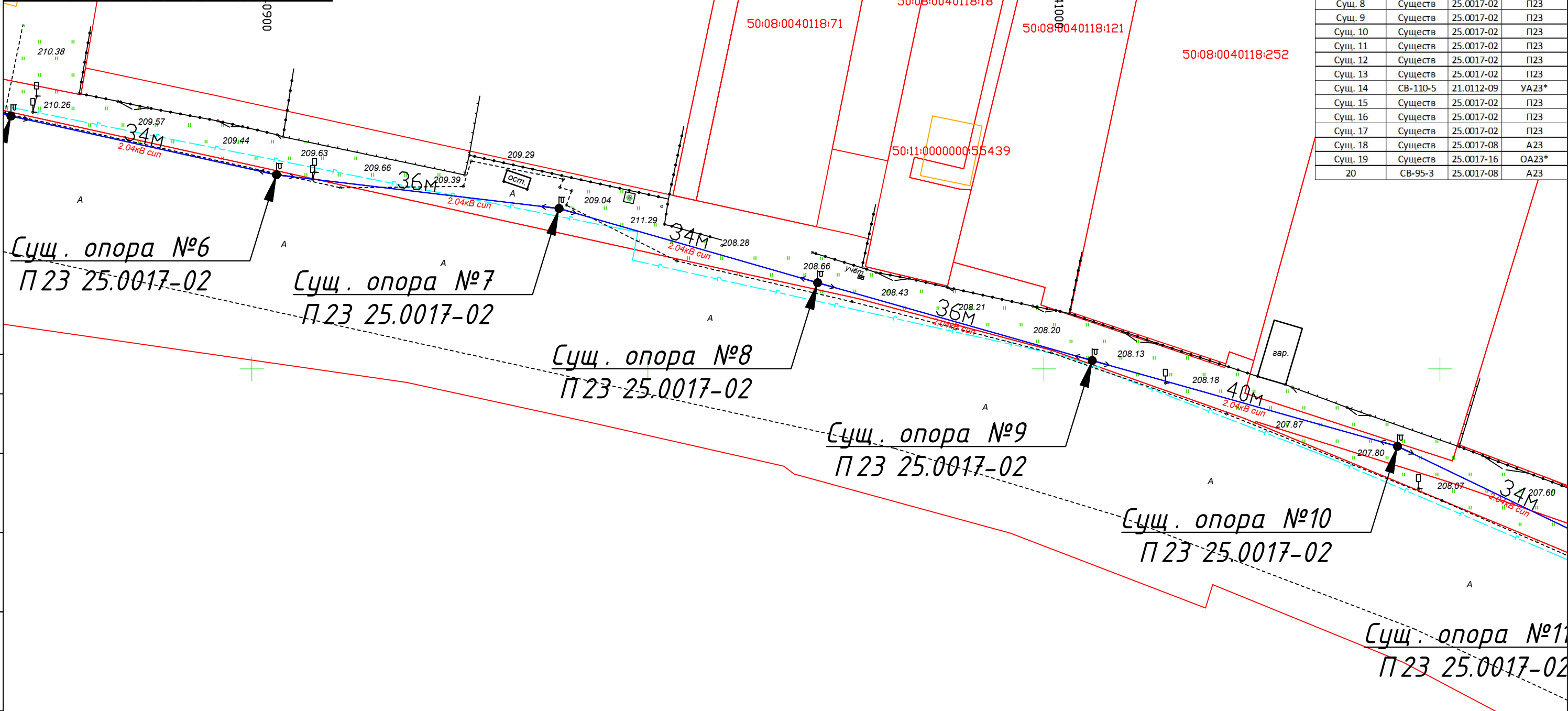
Ведомость опор			
Номер опоры	тип опоры	Узел крепления СИП	Примечание
ТП-404	Точка присоединения		
Сущ. 1	Существ.	25.0017-12	УА23
Сущ. 2	Существ.	25.0017-12	УА23
Сущ. 3	Существ.	25.0017-02	П23
Сущ. 4	Существ.	25.0017-08	А23
Сущ. 5	Существ.	25.0017-02	П23
Сущ. 6	Существ.	25.0017-02	П23
Сущ. 7	Существ.	25.0017-02	П23
Сущ. 8	Существ.	25.0017-02	П23
Сущ. 9	Существ.	25.0017-02	П23
Сущ. 10	Существ.	25.0017-02	П23
Сущ. 11	Существ.	25.0017-02	П23
Сущ. 12	Существ.	25.0017-02	П23
Сущ. 13	Существ.	25.0017-02	П23
Сущ. 14	СВ-110-5	21.0112-09	УА23*
Сущ. 15	Существ.	25.0017-02	П23
Сущ. 16	Существ.	25.0017-02	П23
Сущ. 17	Существ.	25.0017-02	П23
Сущ. 18	Существ.	25.0017-08	А23
Сущ. 19	Существ.	25.0017-16	ОА23*
20	СВ-95-3	25.0017-08	А23

Тип провода: СИП2а 3х70+1х70				25.0017-ПЗ таблица №43			
Район по ветровому давлению: II							
Район по гололеду: II							
Пролет	Стрела провеса провода СИП при температуре:						
	-40	-20	-15	0	15	20	40
20	1,15	1,18	1,19	1,21	1,23	1,24	1,26
22	1,15	1,18	1,19	1,22	1,25	1,25	1,28
24	1,15	1,19	1,2	1,23	1,26	1,27	1,31
26	1,15	1,2	1,21	1,25	1,28	1,29	1,33
28	1,15	1,21	1,22	1,26	1,3	1,31	1,36
30	1,15	1,21	1,23	1,27	1,32	1,33	1,39
32	1,15	1,22	1,24	1,29	1,34	1,35	1,41
34	1,15	1,23	1,25	1,3	1,36	1,37	1,44
36	1,15	1,24	1,26	1,32	1,38	1,4	1,47
38	1,15	1,24	1,27	1,33	1,4	1,42	1,5

д. Высоково



Ведомость опор			
Номер опоры	тип опоры	Узел крепления СИП	Примечание
ТП-404	Точка присоединения		
Сущ. 1	Существ	25.0017-12	УА23
Сущ. 2	Существ	25.0017-12	УА23
Сущ. 3	Существ	25.0017-02	П23
Сущ. 4	Существ	25.0017-08	А23
Сущ. 5	Существ	25.0017-02	П23
Сущ. 6	Существ	25.0017-02	П23
Сущ. 7	Существ	25.0017-02	П23
Сущ. 8	Существ	25.0017-02	П23
Сущ. 9	Существ	25.0017-02	П23
Сущ. 10	Существ	25.0017-02	П23
Сущ. 11	Существ	25.0017-02	П23
Сущ. 12	Существ	25.0017-02	П23
Сущ. 13	Существ	25.0017-02	П23
Сущ. 14	СВ-110-5	21.0112-09	УА23*
Сущ. 15	Существ	25.0017-02	П23
Сущ. 16	Существ	25.0017-02	П23
Сущ. 17	Существ	25.0017-02	П23
Сущ. 18	Существ	25.0017-08	А23
Сущ. 19	Существ	25.0017-16	ОА23*
20	СВ-95-3	25.0017-08	А23

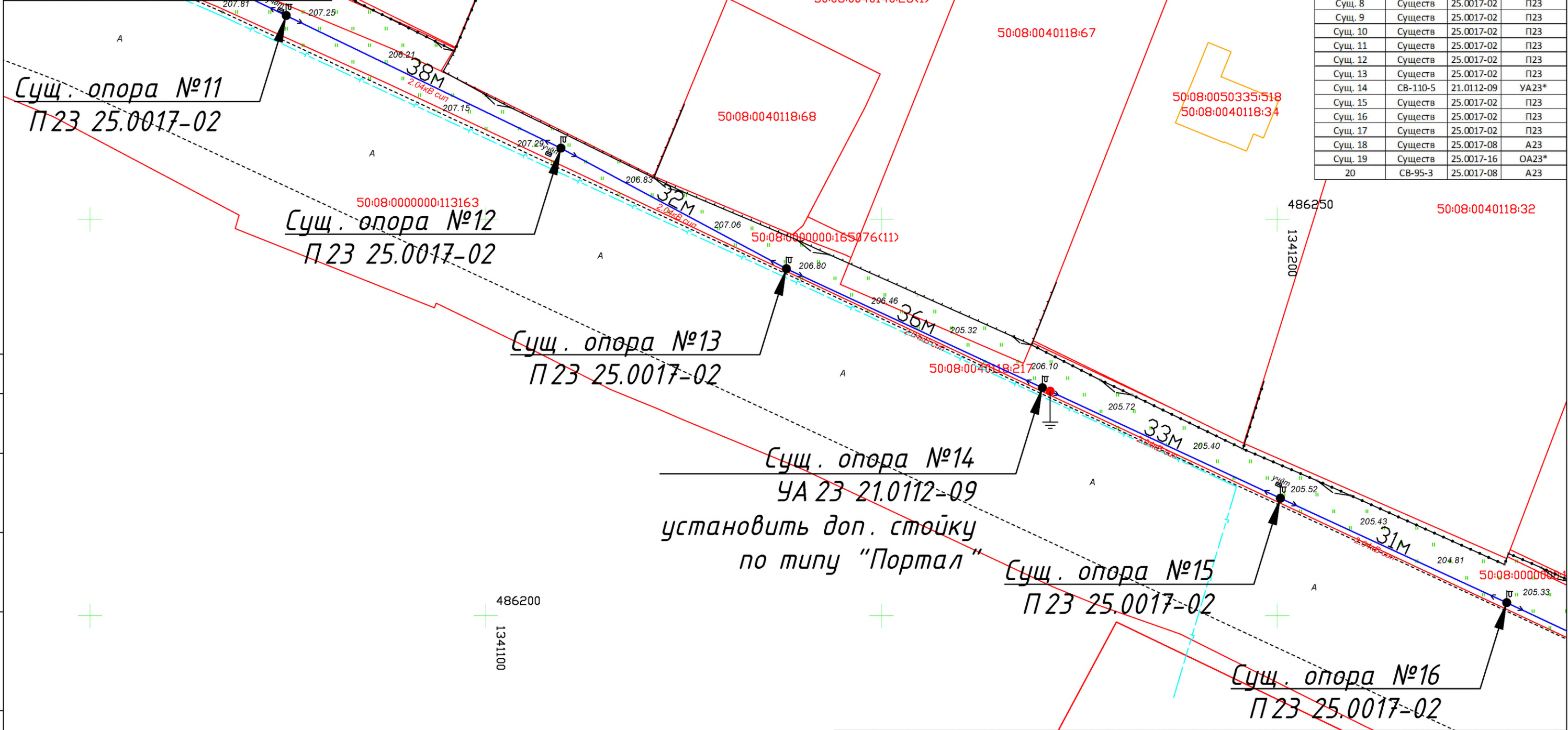


УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- проект. ВЛИ-0,4 кВ;
- — опора промежуточная на ж/б стойке (проект.);
- опора анкерная на ж/б стойках (проект.);
- опора угловая поворотная анкерная на ж/б стойках (проект.);
- повторное (грозозащитное) заземление на опоре;
- зажим для наложения защитного заземления РС-481;

Заказчик: ПАО "Россети Московский регион" филиал "Западные электрические сети"					
Заявитель: Зинович Артем Сергеевич					
Шифр: I-355143					
Строительство ВЛИ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ ТП-404 ПС-110 кВ №422 "Манихино" (0,65 км), в т.ч. ПИР, МО, Истринский р-н, с.п.Ивановское, д.Высоково, 50:08:0040140:27					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Пров.					
Московская область, Истринский район, д. Высоково				Стадия	Лист
				РП	18.2
				Листов	26
Утв.				План трассы М 1:500	
				ООО "МСТЭнерго"	

Тип провода: СИП2а 3х70+1х70				25.0017-ПЗ таблица №43			
Район по ветровому давлению: II							
Район по гололеду: II							
Пролет	Стрела провеса провода СИП при температуре:						
	-40	-20	-15	0	15	20	40
20	1,15	1,18	1,19	1,21	1,23	1,24	1,26
22	1,15	1,18	1,19	1,22	1,25	1,25	1,28
24	1,15	1,19	1,2	1,23	1,26	1,27	1,31
26	1,15	1,2	1,21	1,25	1,28	1,29	1,33
28	1,15	1,21	1,22	1,26	1,3	1,31	1,36
30	1,15	1,21	1,23	1,27	1,32	1,33	1,39
32	1,15	1,22	1,24	1,29	1,34	1,35	1,41
34	1,15	1,23	1,25	1,3	1,36	1,37	1,44
36	1,15	1,24	1,26	1,32	1,38	1,4	1,47
38	1,15	1,24	1,27	1,33	1,4	1,42	1,5



Ведомость опор			
Номер опоры	тип опоры	Узел крепления СИП	Примечание
ТП-404	Точка присоединения		
Сущ. 1	Существ.	25.0017-12	УА23
Сущ. 2	Существ.	25.0017-12	УА23
Сущ. 3	Существ.	25.0017-02	ПЗ3
Сущ. 4	Существ.	25.0017-08	А23
Сущ. 5	Существ.	25.0017-02	ПЗ3
Сущ. 6	Существ.	25.0017-02	ПЗ3
Сущ. 7	Существ.	25.0017-02	ПЗ3
Сущ. 8	Существ.	25.0017-02	ПЗ3
Сущ. 9	Существ.	25.0017-02	ПЗ3
Сущ. 10	Существ.	25.0017-02	ПЗ3
Сущ. 11	Существ.	25.0017-02	ПЗ3
Сущ. 12	Существ.	25.0017-02	ПЗ3
Сущ. 13	Существ.	25.0017-02	ПЗ3
Сущ. 14	СВ-110-5	21.0112-09	УА23*
Сущ. 15	Существ.	25.0017-02	ПЗ3
Сущ. 16	Существ.	25.0017-02	ПЗ3
Сущ. 17	Существ.	25.0017-02	ПЗ3
Сущ. 18	Существ.	25.0017-08	А23
Сущ. 19	Существ.	25.0017-16	ОА23*
20	СВ-95-3	25.0017-08	А23

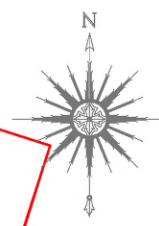
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- проект. ВЛИ-0,4 кВ;
- — опора промежуточная на ж/б стойке (проект.);
- опора анкерная на ж/б стойках (проект.);
- опора угловая поворотная анкерная на ж/б стойках (проект.);
- повторное (грозозащитное) заземление на опоре;
- зажим для наложения защитного заземления РС-481;

Заказчик: ПАО "Россети Московский регион" филиал "Западные электрические сети"						Стадия		
Заявитель: Зинович Артем Сергеевич						Лист		
Шифр: I-355143						Листов		
Строительство ВЛИ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ ТП-110 кВ №422 "Манихино" (0,65 км), в т.ч. ПИР, МО, Истринский р-н, с.п.Ивановское, д.Высоково, 50:08:0040140:27						РП		
Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата						18.3		
Разраб. Пров.						26		
Утв.						000 "МСТЭнерго"		
Московская область, Истринский район, д. Высоково								
План трассы М 1:500								

Тип провода: СИП2а 3х70+1х70				25.0017-ПЗ таблица №43			
Район по ветровому давлению: II							
Район по гололеду: II							
Пролет	Стрела провеса провода СИП при температуре:						
	-40	-20	-15	0	15	20	40
20	1,15	1,18	1,19	1,21	1,23	1,24	1,26
22	1,15	1,18	1,19	1,22	1,25	1,25	1,28
24	1,15	1,19	1,2	1,23	1,26	1,27	1,31
26	1,15	1,2	1,21	1,25	1,28	1,29	1,33
28	1,15	1,21	1,22	1,26	1,3	1,31	1,36
30	1,15	1,21	1,23	1,27	1,32	1,33	1,39
32	1,15	1,22	1,24	1,29	1,34	1,35	1,41
34	1,15	1,23	1,25	1,3	1,36	1,37	1,44
36	1,15	1,24	1,26	1,32	1,38	1,4	1,47
38	1,15	1,24	1,27	1,33	1,4	1,42	1,5

д. Высоково



Ведомость опор			
Номер опоры	тип опоры	Узел крепления СИП	Примечание
ТП-404	Точка присоединения		
Сущ. 1	Существ	25.0017-12	УА23
Сущ. 2	Существ	25.0017-12	УА23
Сущ. 3	Существ	25.0017-02	П23
Сущ. 4	Существ	25.0017-08	А23
Сущ. 5	Существ	25.0017-02	П23
Сущ. 6	Существ	25.0017-02	П23
Сущ. 7	Существ	25.0017-02	П23
Сущ. 8	Существ	25.0017-02	П23
Сущ. 9	Существ	25.0017-02	П23
Сущ. 10	Существ	25.0017-02	П23
Сущ. 11	Существ	25.0017-02	П23
Сущ. 12	Существ	25.0017-02	П23
Сущ. 13	Существ	25.0017-02	П23
Сущ. 14	СВ-110-5	21.0112-09	УА23*
Сущ. 15	Существ	25.0017-02	П23
Сущ. 16	Существ	25.0017-02	П23
Сущ. 17	Существ	25.0017-02	П23
Сущ. 18	Существ	25.0017-08	А23
Сущ. 19	Существ	25.0017-16	ОА23*
20	СВ-95-3	25.0017-08	А23

Сущ. опора №16
П23 25.0017-02

Сущ. опора №17
П23 25.0017-02

Сущ. опора №18
А23 25.0017-08

Сущ. опора №19
ОА23 25.0017-16
установить подкос

Проект. опора №20
А23 25.0017-08

Зинович Артем Сергеевич
50:08:0040140:2905
50:08:0040140:384

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- проект. ВЛИ-0,4 кВ;
- — опора промежуточная на ж/б стойке (проект.);
- опора анкерная на ж/б стойках (проект.);
- опора угловая поворотная анкерная на ж/б стойках (проект.);
- повторное (грозозащитное) заземление на опоре;
- зажим для наложения защитного заземления РС-481;

						Заказчик: ПАО "Россети Московский регион" филиал "Западные электрические сети " Заявитель: Зинович Артем Сергеевич Шифр: I-355143				
						Строительство ВЛИ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ ТП-404 ПС-110 кВ №422 "Манихино" (0,65 км), в т.ч. ПИР, МО, Истринский р-н, с.п.Ивановское, д.Высоково, 50:08:0040140:27				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
Разраб.						Московская область, Истринский район, д. Высоково		Стадия	Лист	Листов
Пров.					РП			18.4	26	
Утв.						План трассы М 1:500		ООО "МСТЭнерго "		

Расчет сети 0,4 кВ

1. Проверка питающей линии 0,4 кВ по длительно допустимому току
Проверка производится по формуле:

$I_d \geq I_p$, где

I_p – расчетный ток, А

I_d – длительно допустимый ток, А

$$I_p = P / \sqrt{3} \times U \times \cos \phi$$

$$I_p = 50 / 1,73 \times 0,38 \times 0,92 = 82,6 \text{ А}$$

Для провода СИП2 3х70+1х70 длительно допустимый ток составляет 240 А

$$240 \text{ А} > 82,6 \text{ А}$$

Вывод: по длительно допустимому току провод выбран правильно.

2. Проверка питающих линий 0,4 кВ по экономической плотности тока

Экономически целесообразное сечение кабеля определяется по формуле:

$$S = I / I_{\text{эк}}, \text{ где}$$

S – целесообразное сечение кабеля, мм²

I – расчетный ток при максимальной нагрузке, А

$I_{\text{эк}}$ – нормируемое значение экономической плотности тока, А/мм²

$$\text{Для рабочего режима } S = 82,6 / 1,4 = 59 \text{ мм}^2$$

Т.е. сечение провода должно быть не менее 59 мм²

Вывод: принятый провод удовлетворяет требованиям ПУЭ по экономической плотности тока

3. Расчет сети 0,4 кВ по допустимой потере напряжения на участках

Согласно ПУЭ допустимое отклонение напряжения от номинального у потребителя не должно превышать 10%.

$$\Delta U\% = 10^{-5} \times P \times L (R_L + X_L \times \tan \phi) / U_n^2, \text{ где}$$

P – мощность, кВт

U_n – номинальное напряжение, В

L – длина линии, км

R_L – удельное активное сопротивление линии, Ом/км

X_L – удельное индуктивное сопротивление линии, Ом/км

$$\Delta U\% = 10^{-5} \times 50 \times 0,640 \times (0,6320 + 0,0774 \times 0,29) / 380^2 = 11,2\%$$

Потери напряжения на данном участке будут иметь отклонения от ГОСТ. Рекомендуется установка ТП вблизи земельного участка Заявителя.

Результаты расчетов сведены в таблице.

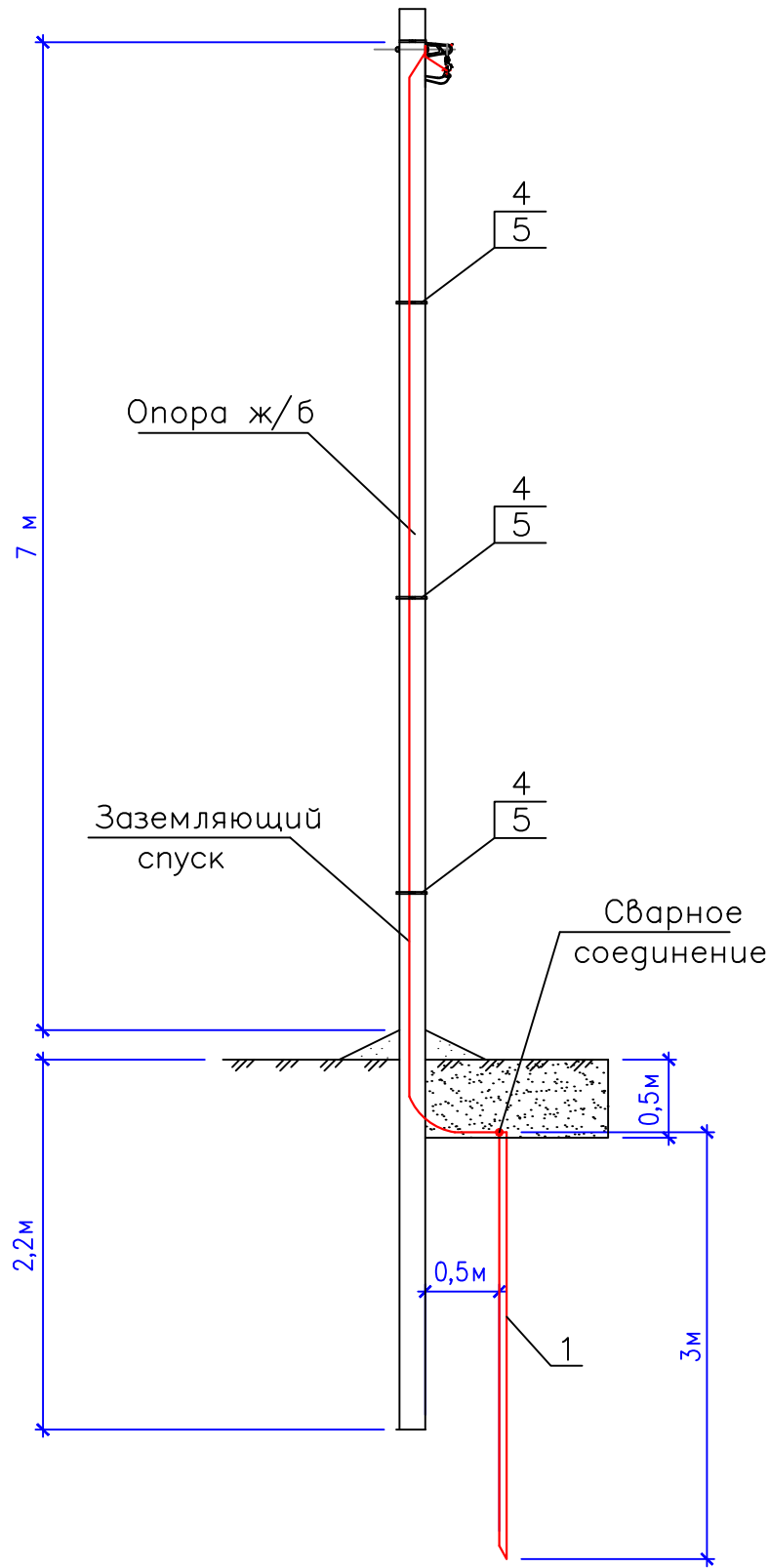
Согласовано:							Заказчик: ПАО "Россети Московский регион" филиал "Западные электрические сети" Заявитель: Зинович Артем Сергеевич Шифр: I-355143							
Инв. N подл.	Взам. инв. N	Погр. и дата					Строительство ВЛИ-0,4 кВ от РЧ-0,4 кВ ТП-404 ПС-110 кВ №422 "Манихино" (0,65 км), в т.ч. ПИР, МО, Истринский р-н, с.п.Ивановское, д.Высоково, 50:08:0040140:27							
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.							Подп.	Дата
			Разраб.	Пров.	Утв.									
									Московская область, Истринский район, д. Высоково			Стадия	Лист	Листов
												РП	20	26
												Расчёт сети 0,4 кВ		

Согласовано:

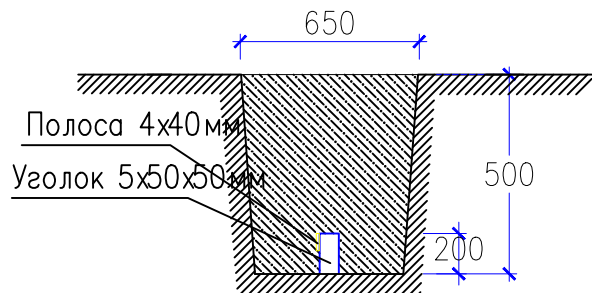
Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Индекс группы	Участок н/в сети	Марка и сечение кабеля	ΣРу, кВт	Iр, А	Ток допустимый, Iдоп, А	Коеффициент прокладки	Наличие аварийного режима	Ток допустимый расчетный, Iдоп.р., А	Длина участка, м	Сечение проводника, мм.кв.	Уд.акт.сopr. г1, МОм/м	Уд. реакт.сопр. х1, МОм/м	Полн.соп.р. линии Zл1, МОм	Полн.сопр.петли линии Zп, МОм	Мощность трансформатора, кВА	Полн.соп.р.тр-ра Z'кз.тр.Току 1-ф КЗ., МОм	Потеря напряжения, ΔU			Ток 1-фазн. КЗ. I'кз, кА	Ток 3-фазн. КЗ. I³кз, кА	Тепловой импульс, Вк	Мин. сеч. по терм. стойкости, мм²	Момент, кВт*м	Ином. Защиты, А	Допустимое время автоматического отключения, с. ПУЭ 1.7.79	Время срабатывания аппарата защиты, согласно время-токовой х-ке, с	Кратность Iкз./Iном.	Проверка условия отстройки от токов утечки, 3·ΣΔI	Расчёт времени от наибольшей t до t критического разрушения изоляции, с	трасч к.р., с > трасч.с.з., с	ρ, Ом·мм²/м	ΔUф, %	Допустимая длина проводника по потерям	Тип характеристики защиты	Тип, марка защитного аппарата	Обязательная проверка по допустимому току!!!
																	В	%	Суммарная потеря в линии, %																		
Нов.	ТП-404 - №20	СИП2 3х70+1х70	50,00	82,57	240,0	1,0	Нет	240,0	640,0	70,0	0,6320	0,0774	407,50	815,00	250	312	53,221	11,2	11,2	0,239	0,523	82256	2,049	32000,0	100	5,0	5,00	2,39	-	33,63	33,628 > 5	0,018	5,00	228,48	D	BA-57-35-100 A	Проходит

						Заказчик: ПАО "Россети Московский регион" филиал "Западные электрические сети" Заявитель: Зинович Артем Сергеевич Шифр: I-355143			
						Строительство ВЛИ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ ТП-404 ПС-110 кВ №422 "Манихино" (0,65 км), в т.ч. ПИР, МО, Истринский р-н, с.п.Ивановское, д.Высоково, 50:08:0040140:27			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.									
Пров.						Московская область, Истринский район, д. Высоково	Стадия	Лист	Листов
							РП	21	26
						Расчёт сети 0,4 кВ	ООО "МСТЭнерго"		
Утв.									



Габариты траншея под заземления и объёмы земляных работ



1. Все соединения металлоконструкций заземляющего устройства – сварные по ГОСТ 9467–75 с глубиной притыкания 50–100мм.
2. Сварные швы – накладные по ГОСТ 5264–80 с катетом по наименьшей толщине свариваемых деталей.
3. После проведения сварочных работ все сварные швы заземляющего устройства покрыть битумной мастикой.

		Стальные конструкции			
		Вертикальный заземлитель			
1	б. ч.	Уголок 50x50x5 8509-93 Гост 19281-80 L=3000	1		
		Горизонтальный заземлитель			
2	б. ч.	Полоса 4x40 ГОСТ103-84 Ст 3 Гост 535-88 L=3000	0		
		Заземляющий проводник			
3	б. ч.	Проволока стальная Ø12мм, L=8000	1		
		Линейная арматура			
4	б. ч.	Лента металлическая F 207 L=1000	3		
5	б. ч.	Скрепа для фиксации ленты NC 20	3		
		Материалы			
	б. ч.	Электроды сварочные			
	б. ч.	Мастика битумная			

Расчет заземляющего устройства ВЛ-0,4 кВ

Характеристика проектируемого заземляющего устройства:

- Вертикальные заземлители – стальные уголки с полкой 50 мм (эквивалентный диаметр стержня 50*0,95=47,5 мм), длиной 3 м, глубина заложения 0,5 м, количество электродов – 1 шт.

Конструктивное исполнение контура заземления ТП см. рисунок 1 (лист 22)

Коэффициент использования вертикальных заземлителей $\eta_b = 0,86$

Коэффициент использования горизонтальных заземлителей $\eta_z = 0,77$

Сопротивление одиночного вертикального заземлителя определяется по формуле:

$$R_{bo} = q_z / (2\pi * L * (\ln(2L/D) + 0.5 \ln((4h+L)/(4h-L))))$$

где:

q_z – эквивалентное удельное сопротивление грунта (с учетом сезонного климатического коэффициента для вертикальных электродов, равного 1,3), Ом*м;

L – длина заземлителя, м

D – внешний диаметр заземлителя, м

h – заглубление от поверхности земли до середины вертикального заземлителя, м

Сопротивление всех вертикальных заземлителей определяется по формуле:

$$R_{b,общ} = R_{bo} / (n/\eta_b)$$

где:

n – количество электродов

η_b – коэффициент спроса (использования) вертикальных заземлителей

Сопротивление одного вертикального заземлителя равно:

$$R_{bo} = 100 * 1,3 / (2 * 3,14 * 3) * (\ln(2 * 3 / 0.0475) + 0.5 * \ln((4 * 2 + 3) / (4 * 2 - 3))) = 28,1 \text{ Ом}$$

Объемы земельных работ

N n/n	Наименование работ					ед. изм.	
1	Траншея под заземлитель					м ³	0,16
						Лист	
						22	
Изм.	Кол.уч.	Лист.	N док.	Подп.	Дата	Заземление опор	

Согласовано				

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение	Код	Завод - изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы	Примечание
	1. Железобетонные элементы							
1.1	Стойка СВ95-3	ТУ 5863-004-01534086-09		Россия	шт	3		
1.2	Стойка СВ110-5-АТ	ТУ 5863-007-00113557-94		Россия	шт	1		
	2. Линейная арматура ВЛИ-0,4кВ							
2.1	Металлическая лента 20х0,7х1000 мм F207			НИЛЕД	шт	60		
2.2	Скрепa NC20	ТУ 34-13-10273-88		НИЛЕД	шт	32		
2.3	Бугель NB20			НИЛЕД	шт	28		
2.4	Комплект промежуточной подвески ES 1500 E			НИЛЕД	шт	14		
2.5	Зажим Р 72 для ЗП6			НИЛЕД	шт	20		
2.6	Плашечный зажим CD35			НИЛЕД	шт	27		
2.7	Стяжной хомут E778 (E260)			НИЛЕД	шт	41		
2.8	Анкерный зажим РА1500 (сечение 50-70мм2)			НИЛЕД	шт	14		
2.9	Анкерный кронштейн CS10.3			НИЛЕД	шт	14		
2.10	Герметичный колпачек CE25-150			НИЛЕД	шт	4		
	3. Электропроводящая продукция							
3.1	Провод СИП2 3х70+1х70	ТУ 16-705.500-2006		Россия	м	679		
	4. Стальные конструкции							
4.1	Заземляющий проводник ЗП6 см. (0,3/0,65/1,0 м)			НИЛЕД	шт	13/4/3		
4.2	Кронштейн У4			НИЛЕД	шт	2		
4.3	Хомут Х89			НИЛЕД	шт	1		
	5. Заземление опор							
5.1	Горизонтальный заземлитель, сталь полосовая 40х4мм, L=3,2м.	Гост 103-76		НИЛЕД	шт	0		
5.2	Вертикальный заземлитель, сталь угловая 50х50х5, L=3м	Гост 103-76		НИЛЕД	шт	2		
5.3	Проволка стальная D=12мм, L=8м.				шт	2		
	6. Оборудование и материалы							
6.1	Заземляющий зажим РС 481			НИЛЕД	шт	8		
6.2	Наконечник СРТАУ 70			НИЛЕД	шт	4		
6.3	Труба гофр. ПНД d63 мм для электрокабелей			ДКС	м	5		

						Спецификация оборудования, изделий и материалов	Лист
							23
Изм.	Кол.уч.	Лист.	Н док.	Подп.	Дата		