



*«Реконструкция ВЛИ-0,4 кВ от РУ-0,4
кВ ТП-151 ПС-110 кВ №423 "Румянцево"
(0,3 км), в т.ч. ПИР, МО, Истринский
р-н, с.п.Ядроминское, д.Ядромино, с/п
Москворечье, 50:08:0070210:280»*

*Адрес: Московская обл., Истринский
район, СНТ "Москворечье"*

*Заказчик: ПАО "Россети Московский
регион"*

Заявитель: Зарецкая О.П.

*РАБОЧИЙ ПРОЕКТ
Шифр 1-348470*

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





Истринский РЭС

№ 38-25-303-199636(384244)

«_____» _____ 20 ____ г.

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

(для физических лиц в целях технологического присоединения энергопринимающих устройств, максимальная мощность которых составляет до 15 кВт включительно и которые используются для бытовых и иных нужд, не связанных с осуществлением предпринимательской деятельности, и электроснабжение которых предусматривается по одному источнику, а также для юридических лиц или индивидуальных предпринимателей в целях технологического присоединения по второй или третьей категории надежности энергопринимающих устройств, максимальная мощность которых составляет до 150 кВт включительно, по уровню напряжения 0,4 кВ и ниже)

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

Зарецкая Ольга Петровна

1. Наименование энергопринимающих устройств заявителя: **энергопринимающие устройства: Земельного участка с жилым строением.**
2. Наименование и место нахождения объектов, в целях электроснабжения которых осуществляется технологическое присоединение энергопринимающих устройств заявителя: **Земельный участок с жилым строением, 143560, Московская обл., р-н Истринский, с/пос. Ядроминское, д. Ядромино, с/т Москворечье, д.477а, кадастровый номер: 50:08:0070210:280.**
3. Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств заявителя составляет: **10 кВт доведенное до 15 кВт.**
4. Категория надежности: **третья.**
5. Класс напряжения электрических сетей, к которым осуществляется технологическое присоединение: **0,4 кВ.**
6. Год ввода в эксплуатацию энергопринимающих устройств заявителя: **2025.**
7. Точка (точки) присоединения (вводные распределительные устройства, линии электропередачи, базовые подстанции, генераторы) и максимальная мощность энергопринимающих устройств по каждой точке присоединения:

7.1. 1 точка – отходящие клеммы (или контактные соединения) коммутационного аппарата, установленного в составе измерительного комплекса, расположенного на опоре, подключаемого от реконструируемой ВЛ-0,4 кВ, отходящей от секции РУ-0,4 кВ ТП 10/0,4 кВ № 151 – 15 кВт.

8. Основной источник питания: ПС 110 кВ Румянцево (аб) №423 РЖД 110/35/10 кВ.

9. Резервный источник питания: Отсутствует.

10. Сетевая организация осуществляет:

10.1. Мероприятия, выполняемые ПАО «Россети Московский регион» за счет средств платы за технологическое присоединение и необходимые для осуществления технологического присоединения:

10.1.1. Отсутствуют.

10.2. Мероприятия, выполняемые ПАО «Россети Московский регион» за счет средств инвестиционной составляющей тарифа на передачу электроэнергии и необходимые для осуществления технологического присоединения:

аналогичный объем работ по п.10.2.1. предусмотрен по дополнительному соглашению к договору ТП № 38-24-303-172281(527584);

10.2.1. Реконструкция участка ВЛ-0,4 кВ, отходящей от секции РУ-0,4 кВ ТП № 151 до границ земельного участка Заявителя, протяженностью 0,300 км., с заменой провода А-25, А-35 на СИП-2 4х70 кв. мм., с заменой опор на СВ-95.

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 25А, 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 10/0,4 кВ № 151. 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. Заявитель осуществляет:

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

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

11.1.2. Перед фактическим присоединением существующий ввод демонтировать.

В случае, если размещение приборов учета электрической энергии и (или) иного оборудования, необходимого для обеспечения коммерческого учета электрической энергии, возможно только на объектах Заявителя, Заявитель обязан на безвозмездной основе обеспечить предоставление сетевой организации мест размещения приборов учета электрической энергии и (или) иного оборудования, необходимого для обеспечения коммерческого учета электрической энергии, и доступа к таким местам размещения приборов учета и указанного оборудования для их установки.

12. Срок действия настоящих технических условий два года со дня заключения договора об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям.

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

14. Размер платы за технологическое присоединение определяется в соответствии с **Распоряжением Комитета по ценам и тарифам Московской области от 29.11.2024 г. № 242-Р** и составляет **61 222,20 (Шестьдесят одна тысяча двести двадцать два рубля 20 копеек)**, в том числе НДС (20%) **10 203,70 (Десять тысяч двести три рубля 70 копеек)**.

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

100 процентов платы за технологическое присоединение в размере 61 222,20 рублей вносятся в течение 5 рабочих дней со дня выставления сетевой организацией счета;

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

Московский регион» на безвозмездной основе обеспечить предоставление ПАО «Россети Московский регион» мест установки приборов учета электрической энергии и (или) иного указанного оборудования и доступ к таким местам.

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

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

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

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

18.2. После выполнения заявителем фактического присоединения и фактического приема напряжения и мощности в точке (точках) присоединения по пункту 7 настоящих технических условий, запрещается

параллельная работа ранее существующего и вновь возведенного вводных устройств заявителя.

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

18.4. При осуществлении своими действиями фактического присоединения и фактического приема напряжения и мощности заявитель обязуется знать и выполнять требования Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭЭП), утвержденных Приказом Минэнерго РФ от 13.01.2003 № 6, зарегистрированным в Минюсте РФ 22.01.2003 № 4145; Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок, утвержденных Приказом Минтруда России от 15.12.2020 № 903н, зарегистрированным в Минюсте России 30.12.2020 № 61957.

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

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

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

20. Договор об осуществлении технологического присоединения считается заключенным в момент поступления платы (части платы), указанной в пункте 14 настоящих технических условий, на индивидуальный расчетный счет:

Банк	БАНК ГПБ (АО)
Расчетный счет	40702810781083355380
Корреспондентский счет	301018102000000000823
БИК	044525823

ПОДПИСАНО
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

се43b009

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

ВЫПИСКА ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

24.01.2020

(дата)

5096

(номер)

Ассоциация организаций, осуществляющих проектирование
энергетических объектов «ЭНЕРГОПРОЕКТ»

Ассоциация «ЭНЕРГОПРОЕКТ»

(полное и сокращенное наименование саморегулируемой организации)

Саморегулируемая организация, основанная на членстве лиц,
осуществляющих подготовку проектной документации

(вид саморегулируемой организации)

108811, г. Москва, Киевское шоссе 22-й км (п. Московский), домовладение 4, строение 4,
блок Д, этаж 7, офис 710Д, www.sro-sep.ru, e-mail: info@sro-sep.ru

(адрес места нахождения саморегулируемой организации, адрес официального сайта в информационно-
телекоммуникационной сети "Интернет", адрес электронной почты)

СРО-П-068-02122009

(регистрационный номер записи в государственном реестре саморегулируемых организаций)

выдана Обществу с ограниченной ответственностью «МСТЭнерго»

(фамилия, имя (в случае, если имеется) отчество заявителя – физического лица
или полное наименование заявителя – юридического лица)

Наименование	Сведения
1. Сведения о члене саморегулируемой организации:	
1.1. Полное и (в случае, если имеется) сокращенное наименование юридического лица или фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество индивидуального предпринимателя	Общество с ограниченной ответственностью «МСТЭнерго» (ООО «МСТЭнерго»)
1.2. Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН)	9715010934
1.3. Основной государственный регистрационный номер (ОГРН) или основной государственный регистрационный номер индивидуального предпринимателя (ОГРНИП)	1147748024390
1.4. Адрес места нахождения юридического лица	115487, г. Москва, пр-т Андропова, д. 26, павильон 15
1.5. Место фактического осуществления деятельности (только для индивидуального предпринимателя)	_____
2. Сведения о членстве индивидуально предпринимателя или юридического лица в саморегулируемой организации:	
2.1. Регистрационный номер члена в реестре членов саморегулируемой организации	554
2.2. Дата регистрации юридического лица или индивидуального предпринимателя в реестре членов саморегулируемой организации (число, месяц, год)	24.01.2020
2.3. Дата (число, месяц, год) и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации	24.01.2020, протокол № 233
2.4. Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации (число, месяц, год)	24.01.2020
2.5. Дата прекращения членства в саморегулируемой организации (число, месяц, год)	_____
2.6. Основания прекращения членства в саморегулируемой организации	_____
3. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнения работ:	
3.1. Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право выполнять инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства по договору подряда на выполнение	

Наименование		Сведения
инженерных изысканий, подготовку проектной документации , по договорам строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса (<i>нужное выделить</i>):		
в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии)	в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии)	в отношении объектов использования атомной энергии
24.01.2020	—	—

3.2. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, **подготовку проектной документации**, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, и стоимости работ по одному договору, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда (*нужное выделить*):

а) первый	V	до 25 млн. рублей (1-й уровень ответственности)
б) второй	—	до 50 млн. рублей (2-й уровень ответственности)
в) третий	—	до 300 млн. рублей (3-й уровень ответственности)
г) четвертый	—	300 млн. рублей и более (4-й уровень ответственности)
д) пятый*	—	—
е) простой*	—	в случае если член саморегулируемой организации осуществляет только снос объекта капитального строительства, не связанный со строительством, реконструкцией объекта капитального строительства

*заполняется только для членов саморегулируемых организаций, основанных на членстве лиц, осуществляющих строительство

3.3. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, **подготовку проектной документации**, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, заключенным с использованием конкурентных способов заключения договоров, и предельному размеру обязательств по таким договорам, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств (*нужное выделить*):

а) первый	—	до 25 млн. рублей (1-й уровень ответственности)
б) второй	—	до 50 млн. рублей (2-й уровень ответственности)
в) третий	—	до 300 млн. рублей (3-й уровень ответственности)
г) четвертый	—	300 млн. рублей и более (4-й уровень ответственности)
д) пятый*	—	—

*заполняется только для членов саморегулируемых организаций, основанных на членстве лиц, осуществляющих строительство

4. Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства:

4.1. Дата, с которой приостановлено право выполнения работ (<i>число, месяц, год</i>)	—
4.2. Срок, на который приостановлено право выполнения работ*	—
*указывается сведения только в отношении действующей меры дисциплинарного воздействия	

Начальник Технического
отдела

(должность
уполномоченного лица)

(подпись)



А.С. Костюковский
(инициалы, фамилия)

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		
Конструктивные особенности												24-26		
Заказчик: ПАО "Россети Московский регион" филиал "Западные электрические сети"														
Заявитель: Зарецкая Ольга Петровна														
Шифр: I-348470														
Реконструкция ВЛИ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ ТП-151 ПС-110 кВ №423 "Румянцево" (0,3 км), в т.ч. ПИР, МО, Истринский р-н, с.п.Ядроминское, д.Ядромино, с/п Москворечье, 50:08:0070210:280														
Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата														
Разраб.														
Пров.														
Утв.														
Содержание														
000 "МСТЭнерго"														

Пояснительная записка

1. Исходные данные

Настоящий проект электроснабжения энергопринимающих устройств Заявителя Зарецкая Ольга Петровна, расположенных по адресу: Московская область, Истринский район, СНТ "Москворечье", 50:08:0070210:280 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 №38-25-303-199636(384244);
- 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

Согласовано:				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										
Инв. N подл.	Взам. инв. N	Подп. и дата							Заказчик: ПАО "Россети Московский регион" филиал "Западные электрические сети"					
									Заявитель: Зарецкая Ольга Петровна					
									Шифр: I-348470					
									Реконструкция ВЛИ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ ТП-151 ПС-110 кВ №423 "Румянцево" (0,3 км), в т.ч. ПИР, МО, Истринский р-н, с.п.Ядроминское, д.Ядромино, с/п Москворечье, 50:08:0070210:280					
				Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
				Разраб.						Московская область, Истринский район, СНТ "Москворечье"		Стадия	Лист	Листов
				Пров.								РП	5	26
										Пояснительная записка		ООО "МСТЭнерго"		
				Утв.										

2. Электротехнические решения

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

От опоры 8/н(1) до проектируемой опоры №8, от опоры 8/н(2) до проектируемой опоры №15 ТП-151 (нумерация согласно проекта) выполнить реконструкцию ВЛ-0,4 кВ с заменой провода 5А-25 на провод СИП2 3х70+1х70 с заменой опор (согласно плану трассы). Выполнить подвес провода СИП4 2х16 для восстановления уличного освещения. Проектируемую ВЛИ-0,4 кВ выполнить на стойках СВ-95-3 проводом СИП2 3х70+1х70 от опоры 8/н(1) до проектируемой опоры №8, от опоры 8/н(2) до проектируемой опоры №15. Выполнить переподключение и замену вводов. Выполнить повторную установку и переподключение учетов и фонарей от новой ВЛ.

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 термоупрочненного 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 PA1500.

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. Подп. и дата Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист.	N док.	Подп.	Дата

Пояснительная записка

Лист
9

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.	Взам. инв. №
Погр. и дата	
Инв. № инв.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Пояснительная записка	Лист 10

Ведомость объемов основных работ

№ п/п	Наименование	Ед. изм	Кол-во	Примечание
1	Установка опор ВЛИ-0,4 кВ	шт.	15	
	в том числе:			
	Промежуточная опора (ПЗЗ)	шт.	13	
	Анкерная опора (АЗЗ)	шт.	2	
	Угловая анкерная одноцепная (УАЗЗ)	шт.	0	
2	Установка дополнительного укоса к существующей опоре	шт.	0	
3	Монтаж провода СИП2 3х70+1х70	м.	378	Строительная длина
4	Монтаж провода СИП4 2х16 (уличное освещение)	м.	378	Строительная длина
5	Подвеска ВОЛС (из ранее снятого материала)	м.	378	Строительная длина
6	Установка заземляющего зажима РС - 481	шт.	8	
7	Заземление опор (забивка вертикального электрода на глубину 3 м, устройство заземляющего спуска по опоре)	шт.	8	см. лист 22
8	Демонтаж провода 5А-25	м.	378	
9	Снятие ВОЛС (для повторной подвески на новых опорах)	м.	378	
10	Демонтаж опор / стоек	шт.	9/11	
11	Снятие однофазных вводов в строения с последующим подключением от новой ВЛ (без замены ввода)	шт.	23	
12	Демонтаж однофазных вводов в строения с последующим подключением от новой ВЛ (с заменой ввода на СИП)	шт.	10	168 м
13	Переподключение отходящей ВЛ	шт.	0	
14	Снятие щитов учета с последующей установкой и подключением на новых опорах (без замены)	шт.	6	
15	Переподключение трубостроек от новой ВЛ	шт.	0	
16	Демонтаж фонарей уличного освещения с последующим монтажом и подключением от новой ВЛ	шт.	9	
Изм.	Кол.уч.	Лист.	Н док.	Подп.
				Дата
				Пояснительная записка
				Лист 12

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 занижить, 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:

						Пояснительная записка	Лист 13
Изм.	Кол.уч.	Лист.	И док.	Подп.	Дата		

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			
						Ссылочные документы				
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				
З.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: Зарецкая Ольга Петровна				
						Шифр: I-348470				
						Реконструкция ВЛИ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ ТП-151 ПС-110 кВ №423 "Румянцево" (0,3 км), в т.ч. ПИР, МО, Истринский р-н, с.п.Ядроминское, д.Ядромино, с/т Москворечье, 50:08:0070210:280				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
Разраб.						Московская область, Истринский район, СНТ "Москворечье"		Стадия	Лист	Листов
Пров.								РП	15	26
Утв.						Ведомость ссылочных и прилагаемых документов		ООО "МСТЭнерго"		

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

[illegible]

Согласовано:

План прохождения трассы СНТ "Москворечье"



Согласовано:				
Инв. N подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.
Инв. N подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.
Инв. N подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.

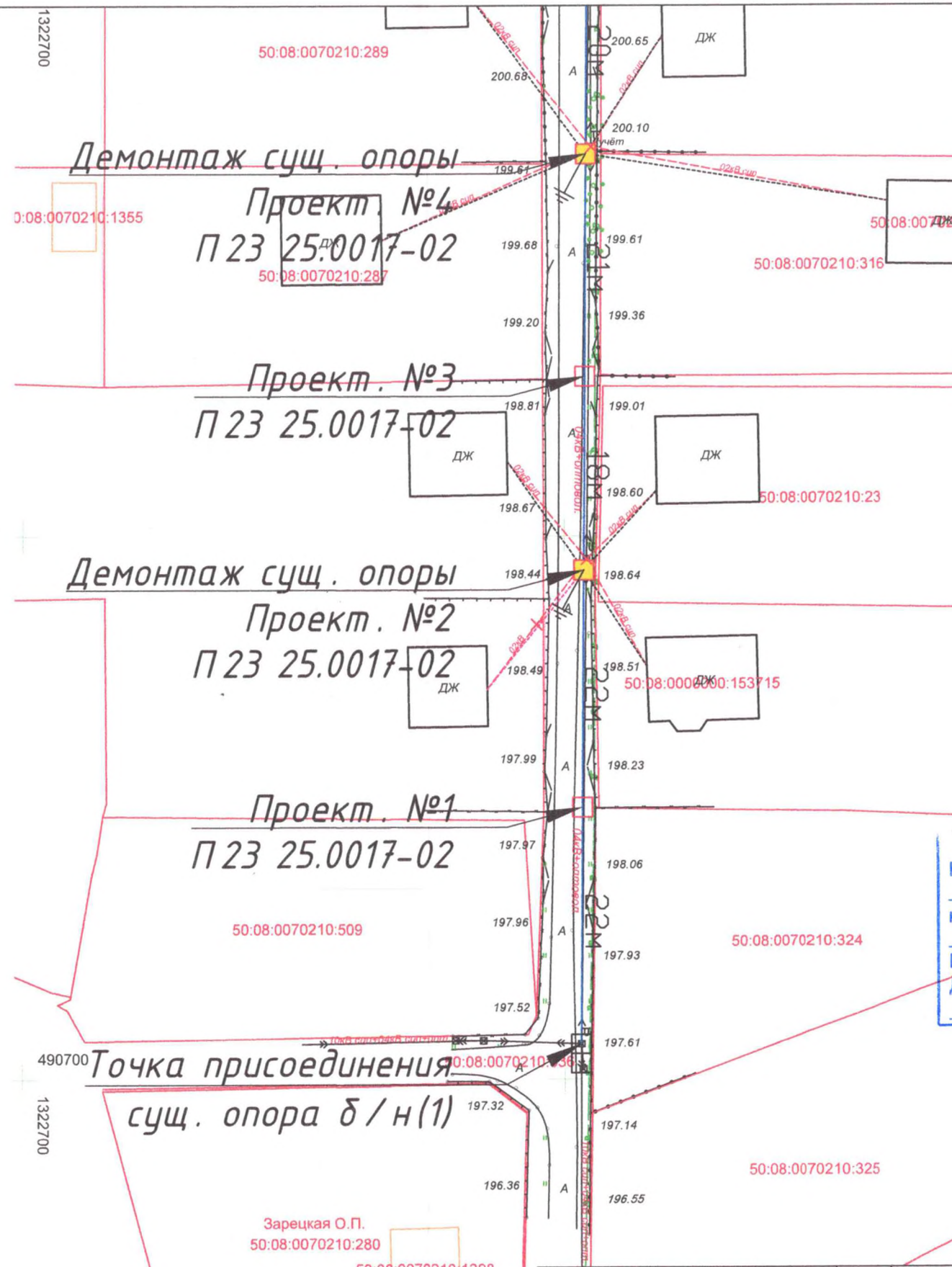
Заказчик: ПАО "Россети Московский регион" филиал "Западные электрические сети"					
Заявитель: Зарецкая Ольга Петровна					
Шифр: I-348470					
Реконструкция ВЛИ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ ТП-151 ПС-110 кВ №423 "Румянцево" (0,3 км), в т.ч. ПИР, МО, Истринский р-н, с.п.Ядроминское, д.Ядромино, с/т Москворечье, 50:08:0070210:280					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Пров.					
Утв.					
Московская область, Истринский район, СНТ "Москворечье"				Стадия	Лист
				РП	17
Ситуационный план				Листов	
				000 "МСТЭнерго"	

Ведомость опор

Номер опоры	тип опоры	Узел крепления СИП	Примечание
сущ. б/н(1) Точка присоединения			
1	СВ-95-3	25.0017-02	П23
2	СВ-95-3	25.0017-02	П23
3	СВ-95-3	25.0017-02	П23
4	СВ-95-3	25.0017-02	П23
5	СВ-95-3	25.0017-02	П23
6	СВ-95-3	25.0017-02	П23
7	СВ-95-3	25.0017-02	П23
8	СВ-95-3	25.0017-08	A23
сущ. б/н(2) Точка присоединения			
9	СВ-95-3	25.0017-02	П23
10	СВ-95-3	25.0017-02	П23
11	СВ-95-3	25.0017-02	П23
12	СВ-95-3	25.0017-02	П23
13	СВ-95-3	25.0017-02	П23
14	СВ-95-3	25.0017-02	П23
15	СВ-95-3	25.0017-08	A23

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;
- опора с фонарем ул. освещения



Тип провода: СИП2а 3х70+1х70							
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

СНТ "Москворечье"

СОГЛАСОВАНО!

На участке: _____

кабелей связи ЛУ - 144, ЛТЦ - 144.

Земельный участок ЦТЭТ

МРФ «Центр» УТЭТ ПАО «Ростелеком» НЕТ

Дата 07.04.16. Должность инженер

Подпись Игнатьев КВ

Истринский РЭС

Западные электрические сети - филиал

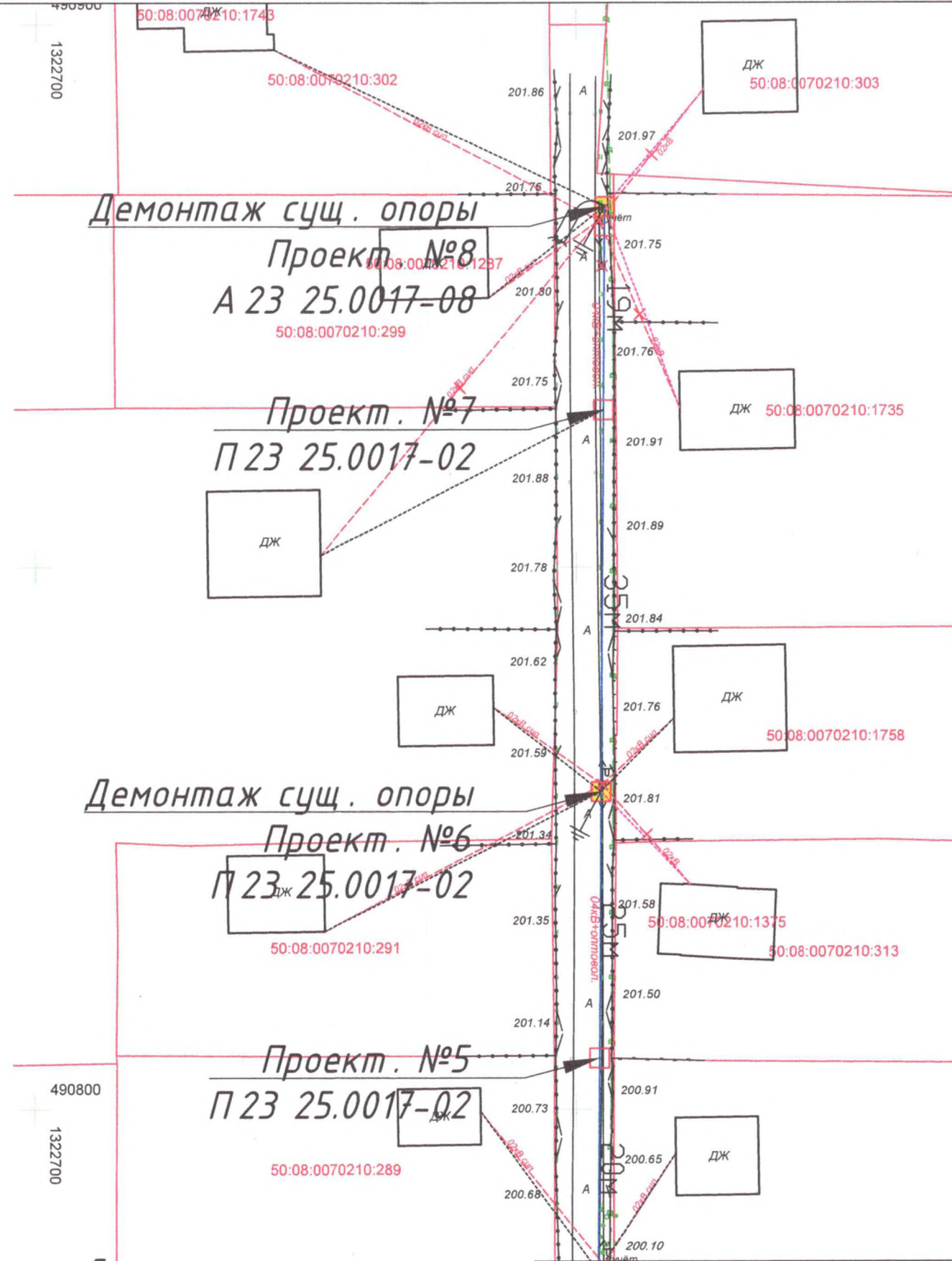
ПАО «Россети Московский регион»

СОГЛАСОВАНО

Главинженер РЭС Игнатьев КВ

Заказчик: ПАО «Россети Московский регион» филиал «Западные электрические сети»					
Заявитель: Заречная Ольга Петровна					
Шифр: I-348470					
Реконструкция ВЛИ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ ТП-151 ПС-110 кВ №423 «Румянцев» (0,3 км), в т.ч. ПИР, МО, Истринский р-н, с.п.Ядроминское, д.Ядромино, с/п Москворечье, 50:08:0070210:280					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Пров.					
Утв.					
Московская область, Истринский район, СНТ «Москворечье»				Стадия	Лист
				РП	18.1
				Листов	26
План трассы М 1:500				ООО «МСТЭнерго»	

Ведомость опор			
Номер опоры	тип опоры	Узел крепления СИП	Примечание
сущ. б/н(1)		Точка присоединения	
1	СВ-95-3	25.0017-02	П23
2	СВ-95-3	25.0017-02	П23
3	СВ-95-3	25.0017-02	П23
4	СВ-95-3	25.0017-02	П23
5	СВ-95-3	25.0017-02	П23
6	СВ-95-3	25.0017-02	П23
7	СВ-95-3	25.0017-02	П23
8	СВ-95-3	25.0017-08	A23
сущ. б/н(2)		Точка присоединения	
9	СВ-95-3	25.0017-02	П23
10	СВ-95-3	25.0017-02	П23
11	СВ-95-3	25.0017-02	П23
12	СВ-95-3	25.0017-02	П23
13	СВ-95-3	25.0017-02	П23
14	СВ-95-3	25.0017-02	П23
15	СВ-95-3	25.0017-08	A23



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

СНТ "Москворечье"



Истринский РЭС
Западные электрические сети - филиал
ПАО "Россети Московский регион"
СОГЛАСОВАНО
Гендиректор 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;
- опора с фонарем ул. освещения

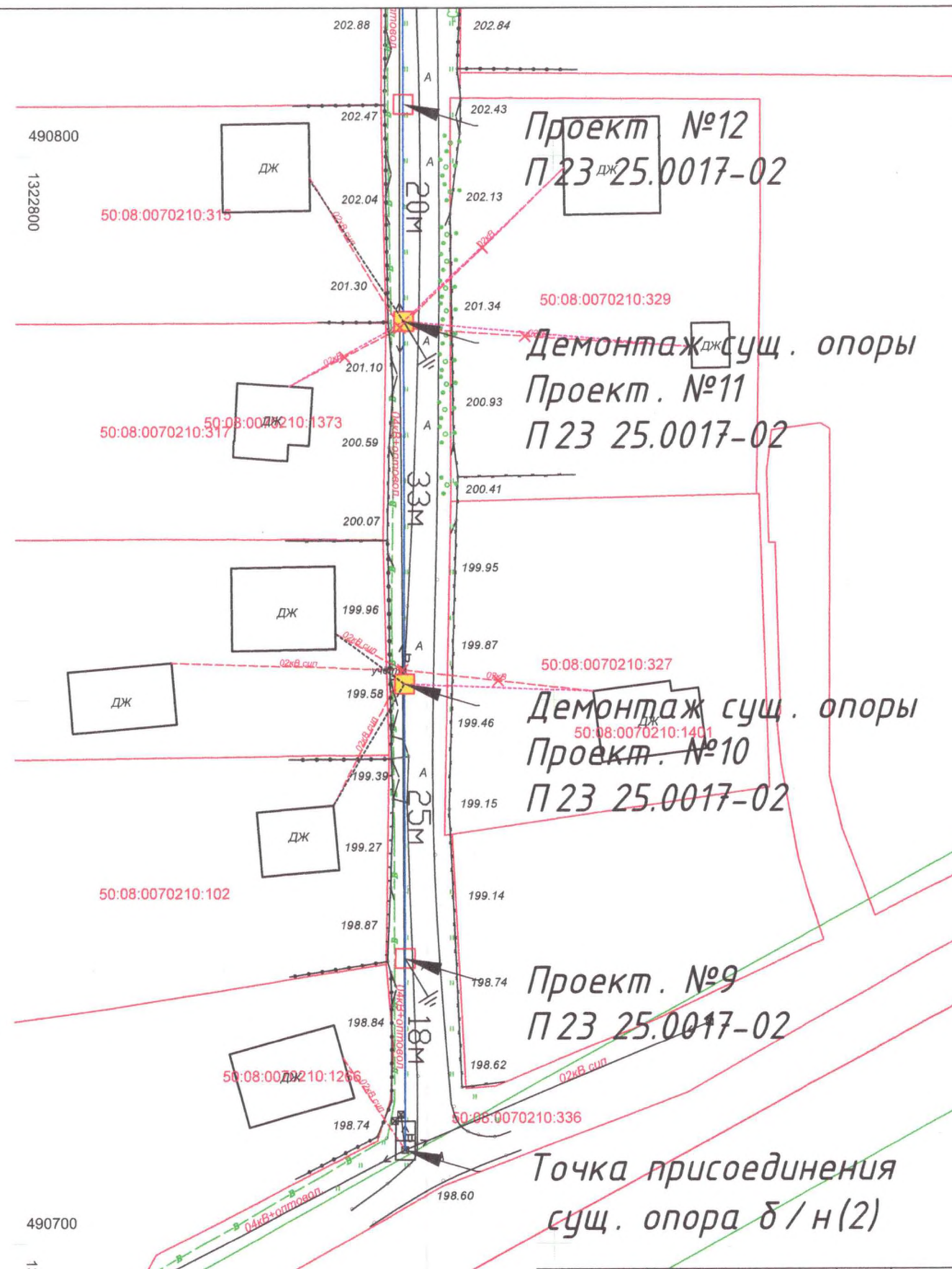
Заказчик: ПАО "Россети Московский регион" филиал "Западные электрические сети"					
Заявитель: Зарецкая Ольга Петровна					
Шифр: I-348470					
Реконструкция ВЛИ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ ТП-151 ПС-110 кВ №423 "Румянцев" (0,3 км), в т.ч. ПИР, МО, Истринский р-н, с.п.Ядроминское, д.Ядромино, с/п Москворечье, 50:08:0070210:280					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Пров.					
Утв.					
Московская область, Истринский район, СНТ "Москворечье"				Стадия	Лист
				РП	18.2
План трассы М 1:500				Листов	
				26	
				000 «МСТЭнерго»	

Ведомость опор

Номер опоры	тип опоры	Узел крепления СИП	Примечание
сущ. б/н(1) Точка присоединения			
1	СВ-95-3	25.0017-02	П23
2	СВ-95-3	25.0017-02	П23
3	СВ-95-3	25.0017-02	П23
4	СВ-95-3	25.0017-02	П23
5	СВ-95-3	25.0017-02	П23
6	СВ-95-3	25.0017-02	П23
7	СВ-95-3	25.0017-02	П23
8	СВ-95-3	25.0017-08	A23
сущ. б/н(2) Точка присоединения			
9	СВ-95-3	25.0017-02	П23
10	СВ-95-3	25.0017-02	П23
11	СВ-95-3	25.0017-02	П23
12	СВ-95-3	25.0017-02	П23
13	СВ-95-3	25.0017-02	П23
14	СВ-95-3	25.0017-02	П23
15	СВ-95-3	25.0017-08	A23

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;
- опора с фонарем ул. освещения



Тип провода: СИП2а 3х70+1х70							
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

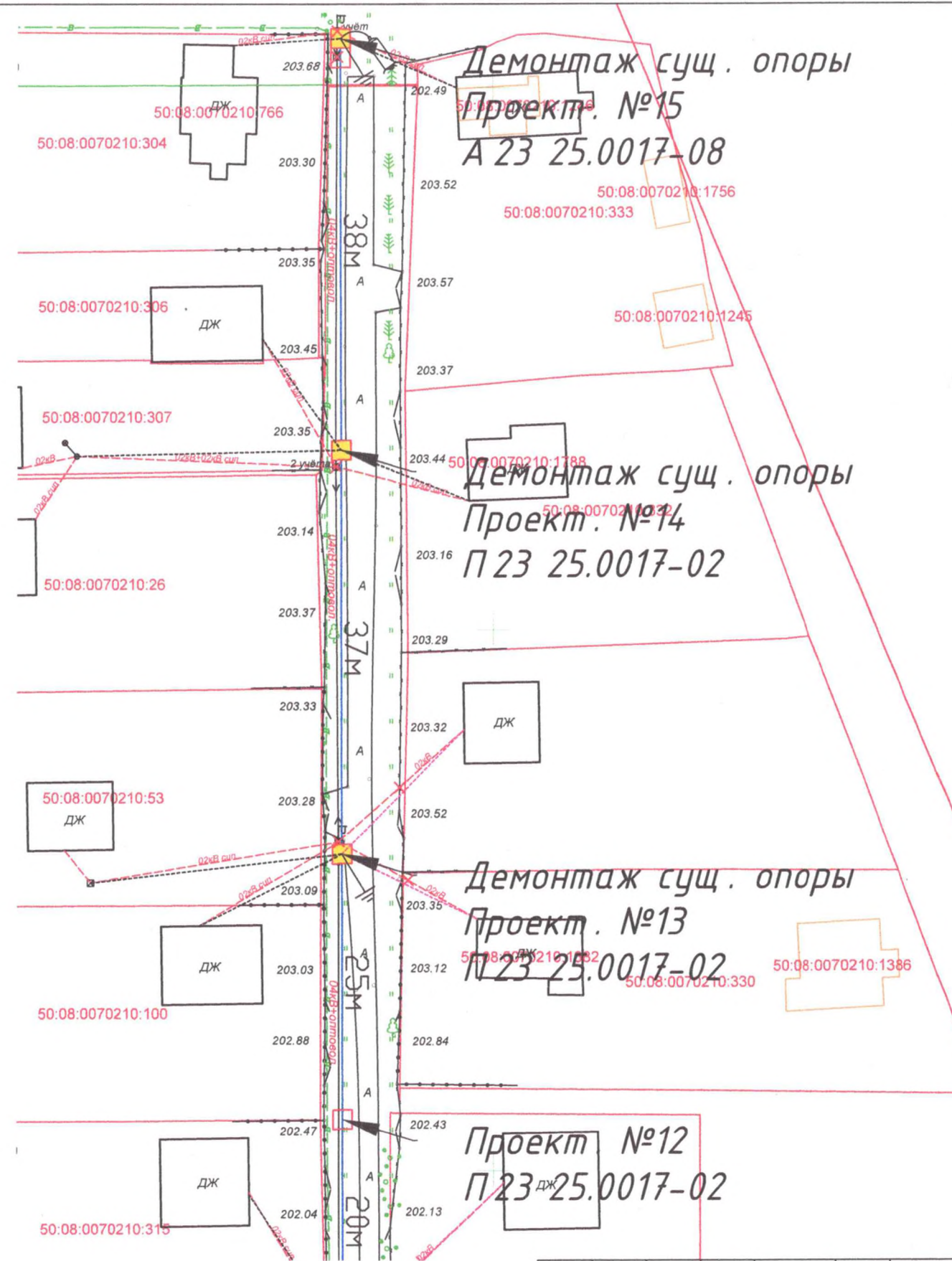
СНТ "Москворечье"



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

Заказчик: ПАО "Россети Московский регион" филиал "Западные электрические сети"					
Заявитель: Зарецкая Ольга Петровна					
Шифр: 1-348470					
Реконструкция ВЛИ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ ТП-151 ПС-110 кВ №423 "Румянцев" (0,3 км), в т.ч. ПИР, МО, Истринский р-н, с.п.Ядроминское, д.Ядромино, с/п Москворечье, 50:08:0070210:280					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Пров.					
Утв.					
Московская область, Истринский район, СНТ "Москворечье"					Стадия
					Лист
					Листов
					РП
					18.3
					26
План трассы М 1:500					000 «МСТЭнерго»

Ведомость опор			
Номер опоры	тип опоры	Узел крепления СИП	Примечание
сущ. 6/н(1)	Точка присоединения		
1	СВ-95-3	25.0017-02	П23
2	СВ-95-3	25.0017-02	П23
3	СВ-95-3	25.0017-02	П23
4	СВ-95-3	25.0017-02	П23
5	СВ-95-3	25.0017-02	П23
6	СВ-95-3	25.0017-02	П23
7	СВ-95-3	25.0017-02	П23
8	СВ-95-3	25.0017-08	А23
сущ. 6/н(2)	Точка присоединения		
9	СВ-95-3	25.0017-02	П23
10	СВ-95-3	25.0017-02	П23
11	СВ-95-3	25.0017-02	П23
12	СВ-95-3	25.0017-02	П23
13	СВ-95-3	25.0017-02	П23
14	СВ-95-3	25.0017-02	П23
15	СВ-95-3	25.0017-08	А23



-  - проект. В/ИИ-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;
-  - опора с фонарем ул. освещения

Тип провода: СИПга 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	

СНТ "Москворечье"



Истринский РЭС
Западные электрические сети - филиал
ПАО "Россети Московский регион"
Сотрудник
Глушклер РЭС
Подпись: *Александр М. [подпись]*

Заказчик: ПАО "Россети Московский регион" филиал "Западные электрические сети"
Заявитель: Зарецкая Ольга Петровна
Шифр: 1-348470

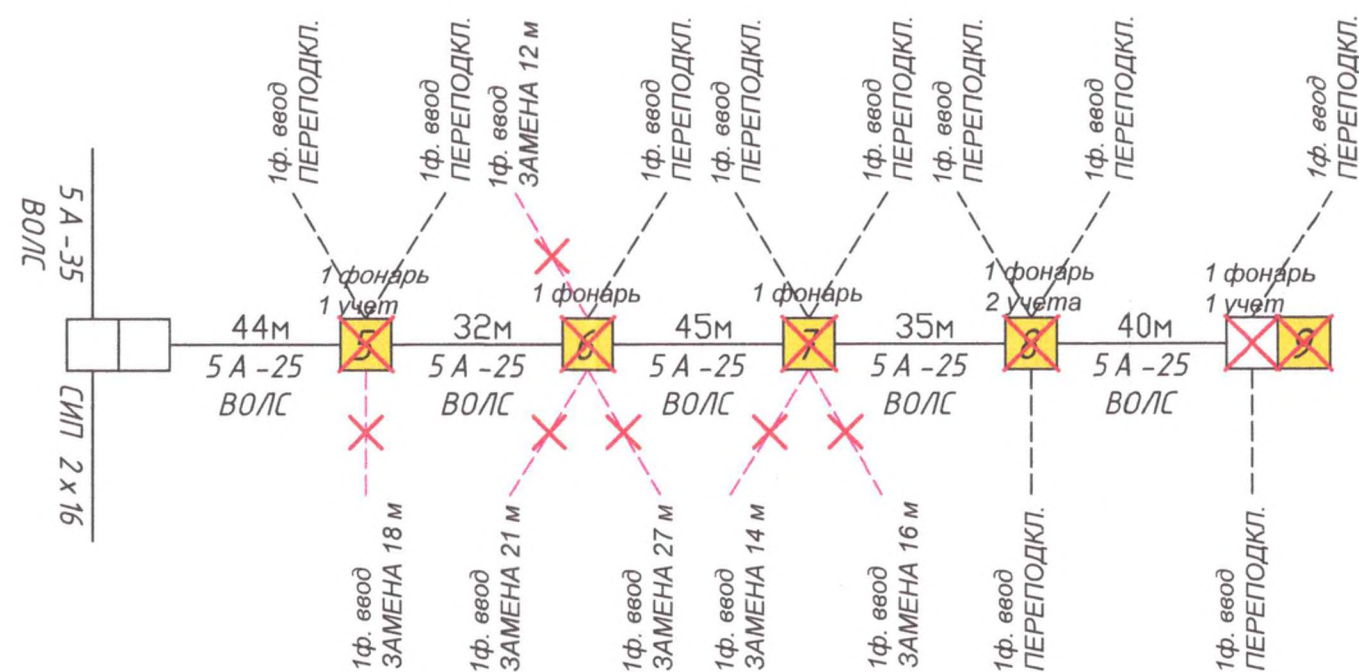
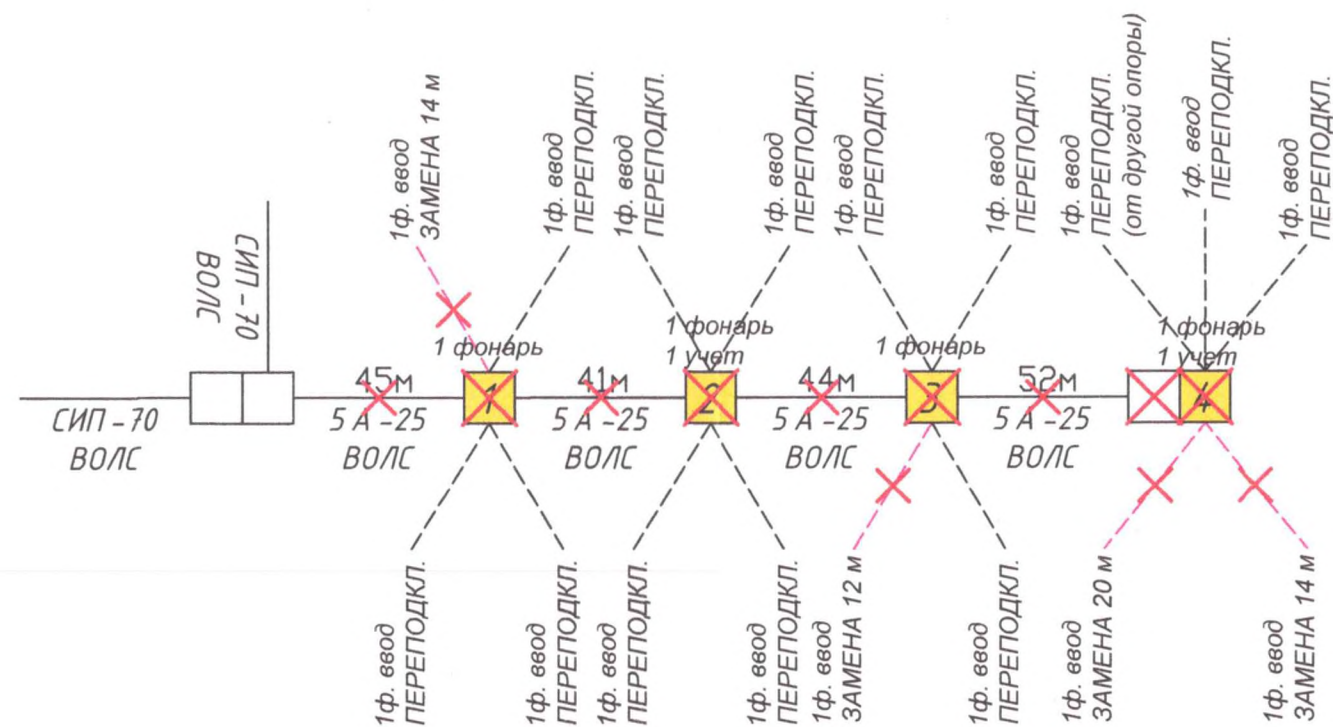
Реконструкция ВЛИ-0,4 кВ от РЧ-0,4 кВ ТП-151 ПС-110 кВ №423 "Румянцево" (0,3 км), в т.ч. ПИР, МО, Истринский р-н, с.п.Ядроминское, д.Ядромино, с/т Москворечье, 50:08:0070210:280

Московская область, Истринский район,
СНТ "Москворечье"

Стадия	Лист	Листов
РЛ	18.4	26

План трассы
М 1:500

ООО «МСТЭнерго»

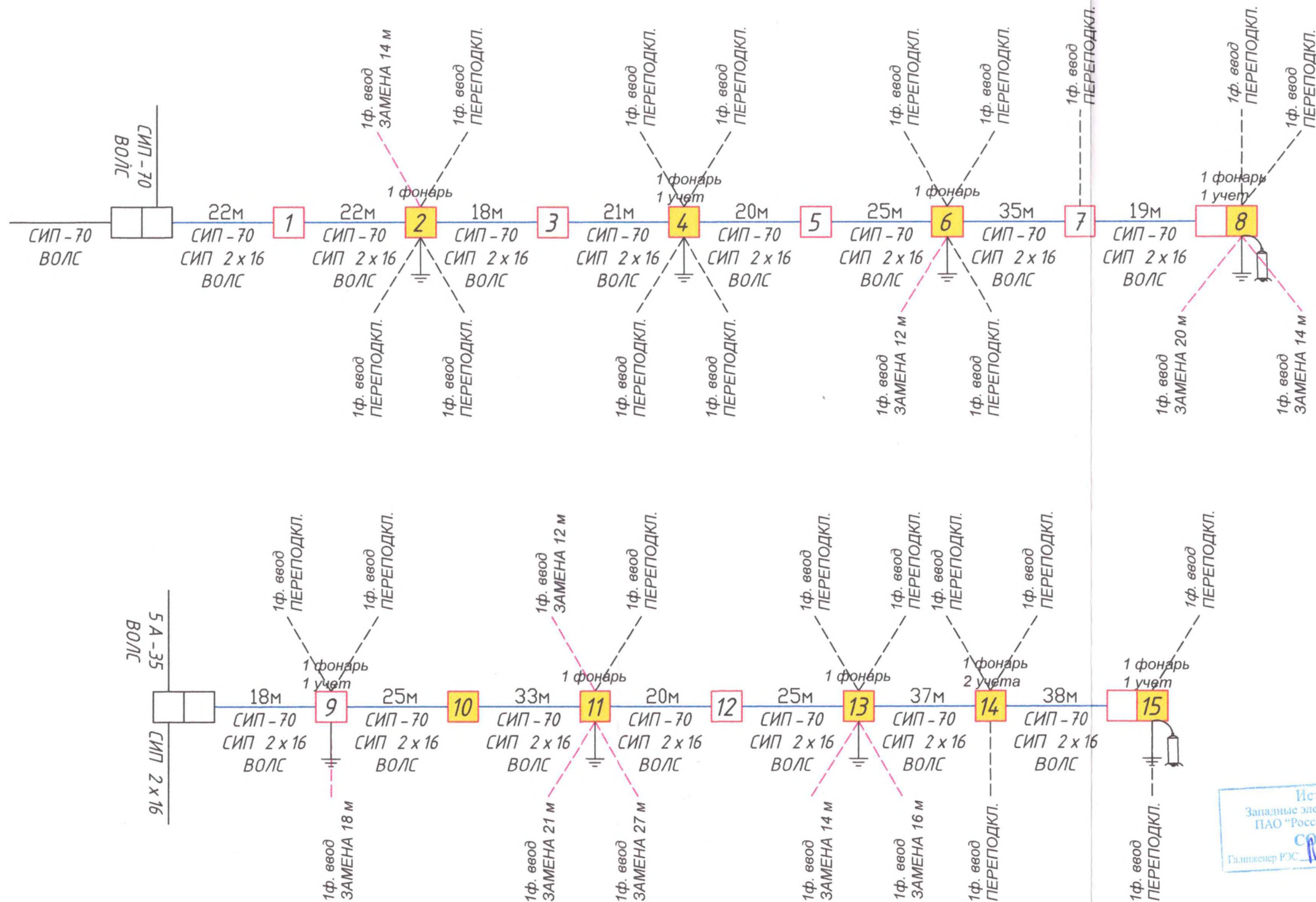


УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- 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;
- — опора с фонарем ул. освещения

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

Заказчик: ПАО "Россети Московский регион" филиал "Западные Электрические сети"					
Заявитель: Зарецкая Ольга Петровна					
Шифр: 1-348470					
Реконструкция ВЛИ-0,4 кВ от РЧ-0,4 кВ ТП-151 ПС-110 кВ №423 "Румянцево" (0,3 км), в т.ч. ПИР, МО, Истринский р-н, с.п.Ядроминское, д.Ядромино, с/п Москворечье, 50:08:0070210:280					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Пров.					
Утв.					
Московская область, Истринский район, СНТ "Москворечье"				Стадия	Лист
				РП	19.1
Поопорная схема демонтаж				Листов	
				000 «МСТЭнерго»	



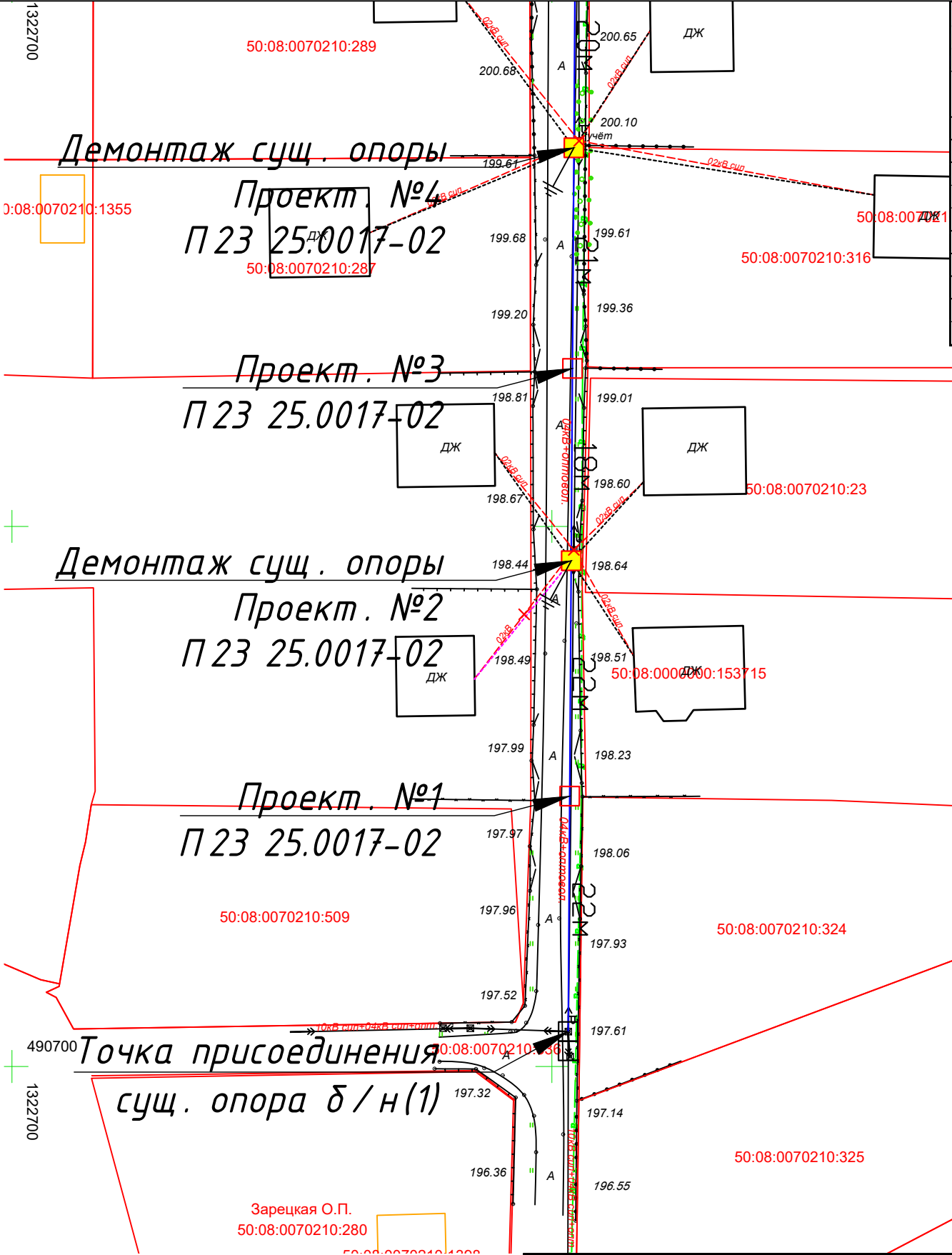
Истринский РЭС
Западные электрические сети - филиал
ПАО "Россети Московский регион"
Согласовано
Главинженер РЭС

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;
- — опора с фонарем ул. освещения

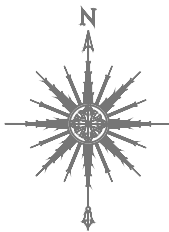
Заказчик: ПАО "Россети Московский регион" филиал "Западные электрические сети"					
Заявитель: Заречная Ольга Петровна					
Шифр: 1-348470					
Реконструкция ВЛИ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ ТП-151 ПС-110 кВ №423 "Румянцев" (0,3 км), в т.ч. ПИР, МО, Истринский р-н, с.п.Ядроминское, д.Ядромино, с/п Москворечье, 50:08:0070210:280					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Пров.					
Утв.					
Московская область, Истринский район, СНТ "Москворечье"					Стадия
					Лист
					Листов
Поопорная схема монтаж					000 «МСТЭнерго»

Ведомость опор			
Номер опоры	тип опоры	Узел крепления СИП	Примечание
сущ. б/н(1)	Точка присоединения		
1	СВ-95-3	25.0017-02	П23
2	СВ-95-3	25.0017-02	П23
3	СВ-95-3	25.0017-02	П23
4	СВ-95-3	25.0017-02	П23
5	СВ-95-3	25.0017-02	П23
6	СВ-95-3	25.0017-02	П23
7	СВ-95-3	25.0017-02	П23
8	СВ-95-3	25.0017-08	A23
сущ. б/н(2)	Точка присоединения		
9	СВ-95-3	25.0017-02	П23
10	СВ-95-3	25.0017-02	П23
11	СВ-95-3	25.0017-02	П23
12	СВ-95-3	25.0017-02	П23
13	СВ-95-3	25.0017-02	П23
14	СВ-95-3	25.0017-02	П23
15	СВ-95-3	25.0017-08	A23



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

СНТ "Москворечье"



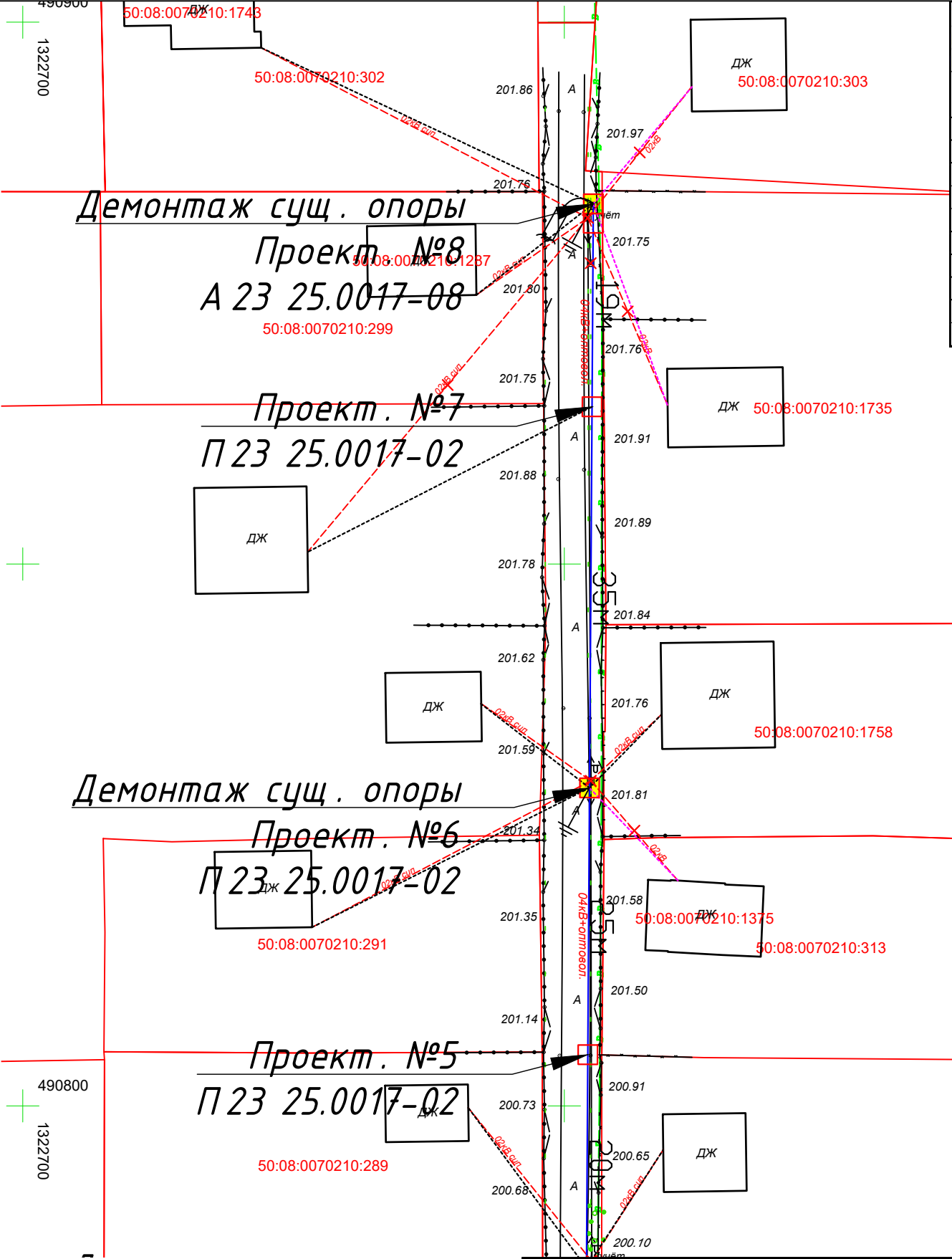
Согласовано:			
Инв. N подл.	Взам. инв. N		
	Подп. и дата		

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;
- — опора с фонарем ул. освещения

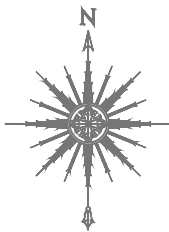
Заказчик: ПАО "Россети Московский регион" филиал "Западные электрические сети"					
Заявитель: Зарецкая Ольга Петровна					
Шифр: I-348470					
Реконструкция ВЛИ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ ТП-151 ПС-110 кВ №423 "Румянцев" (0,3 км), в т.ч. ПИР, МО, Истринский р-н, с.п.Ядроминское, д.Ядромино, с/п Москворечье, 50:08:0070210:280					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Пров.					
Утв.					
Московская область, Истринский район, СНТ "Москворечье"					Стадия
					Лист
					Листов
План трассы М 1:500					000 «МСТЭнерго»

Ведомость опор			
Номер опоры	тип опоры	Узел крепления СИП	Примечание
сущ. б/н(1)		Точка присоединения	
1	СВ-95-3	25.0017-02	П23
2	СВ-95-3	25.0017-02	П23
3	СВ-95-3	25.0017-02	П23
4	СВ-95-3	25.0017-02	П23
5	СВ-95-3	25.0017-02	П23
6	СВ-95-3	25.0017-02	П23
7	СВ-95-3	25.0017-02	П23
8	СВ-95-3	25.0017-08	A23
сущ. б/н(2)		Точка присоединения	
9	СВ-95-3	25.0017-02	П23
10	СВ-95-3	25.0017-02	П23
11	СВ-95-3	25.0017-02	П23
12	СВ-95-3	25.0017-02	П23
13	СВ-95-3	25.0017-02	П23
14	СВ-95-3	25.0017-02	П23
15	СВ-95-3	25.0017-08	A23



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

СНТ "Москворечье"

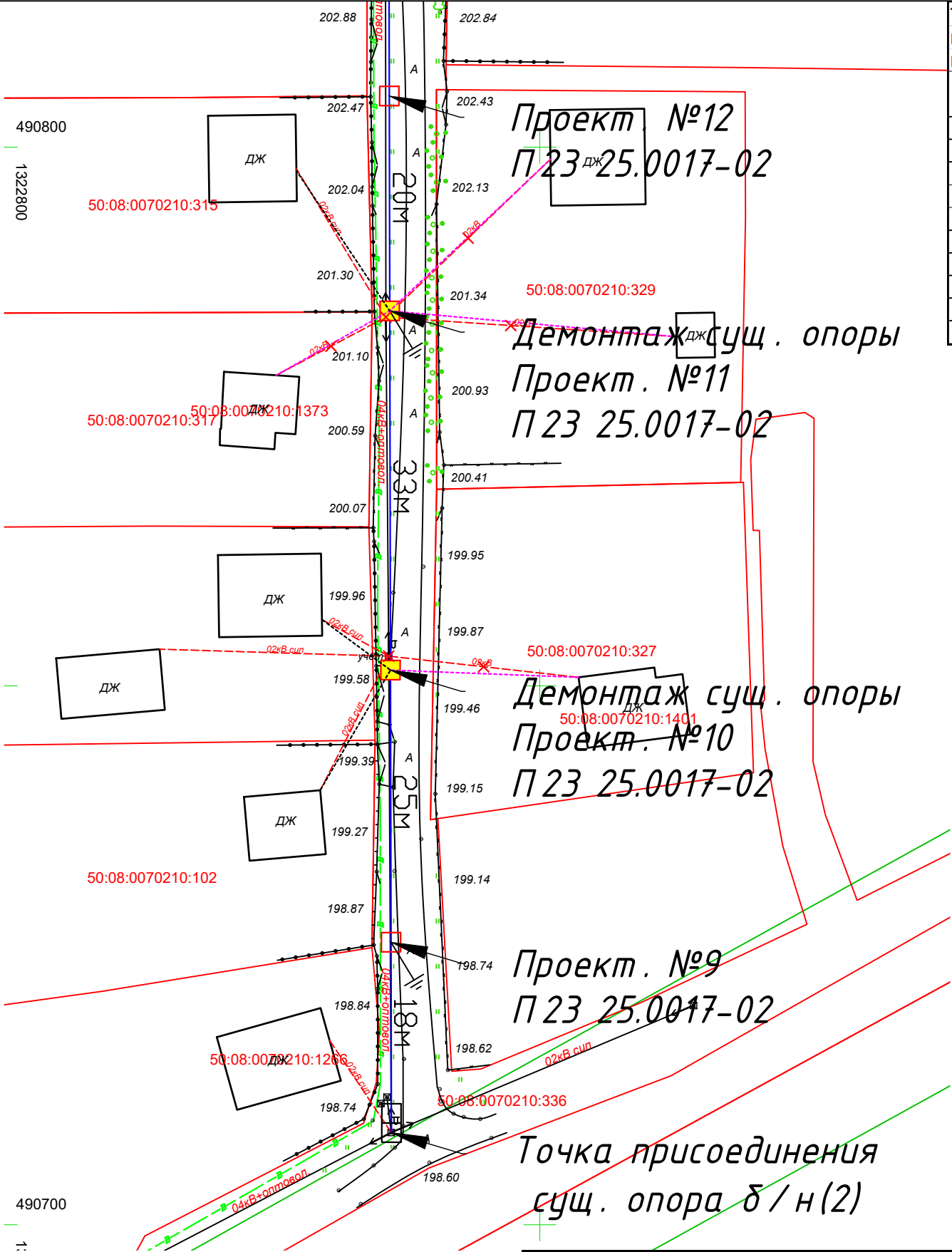


УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- 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;
- — опора с фонарем ул. освещения

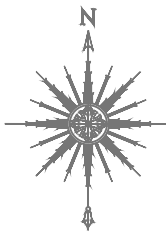
Заказчик: ПАО "Россети Московский регион" филиал "Западные электрические сети"								
Заявитель: Зарецкая Ольга Петровна								
Шифр: I-348470								
Реконструкция ВЛИ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ ТП-151 ПС-110 кВ №423 "Румянцев" (0,3 км), в т.ч. ПИР, МО, Истринский р-н, с.п.Ядроминское, д.Ядромино, с/п Москворечье, 50:08:0070210:280								
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Московская область, Истринский район, СНТ "Москворечье"	Стадия	Лист
Разраб.							РП	18.2
Пров.						План трассы М 1:500	000 «МСТЭнерго»	26
Утв.								

Ведомость опор			
Номер опоры	тип опоры	Узел крепления СИП	Примечание
сущ. б/н(1)	Точка присоединения		
1	СВ-95-3	25.0017-02	П23
2	СВ-95-3	25.0017-02	П23
3	СВ-95-3	25.0017-02	П23
4	СВ-95-3	25.0017-02	П23
5	СВ-95-3	25.0017-02	П23
6	СВ-95-3	25.0017-02	П23
7	СВ-95-3	25.0017-02	П23
8	СВ-95-3	25.0017-08	A23
сущ. б/н(2)	Точка присоединения		
9	СВ-95-3	25.0017-02	П23
10	СВ-95-3	25.0017-02	П23
11	СВ-95-3	25.0017-02	П23
12	СВ-95-3	25.0017-02	П23
13	СВ-95-3	25.0017-02	П23
14	СВ-95-3	25.0017-02	П23
15	СВ-95-3	25.0017-08	A23



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

СНТ "Москворечье"

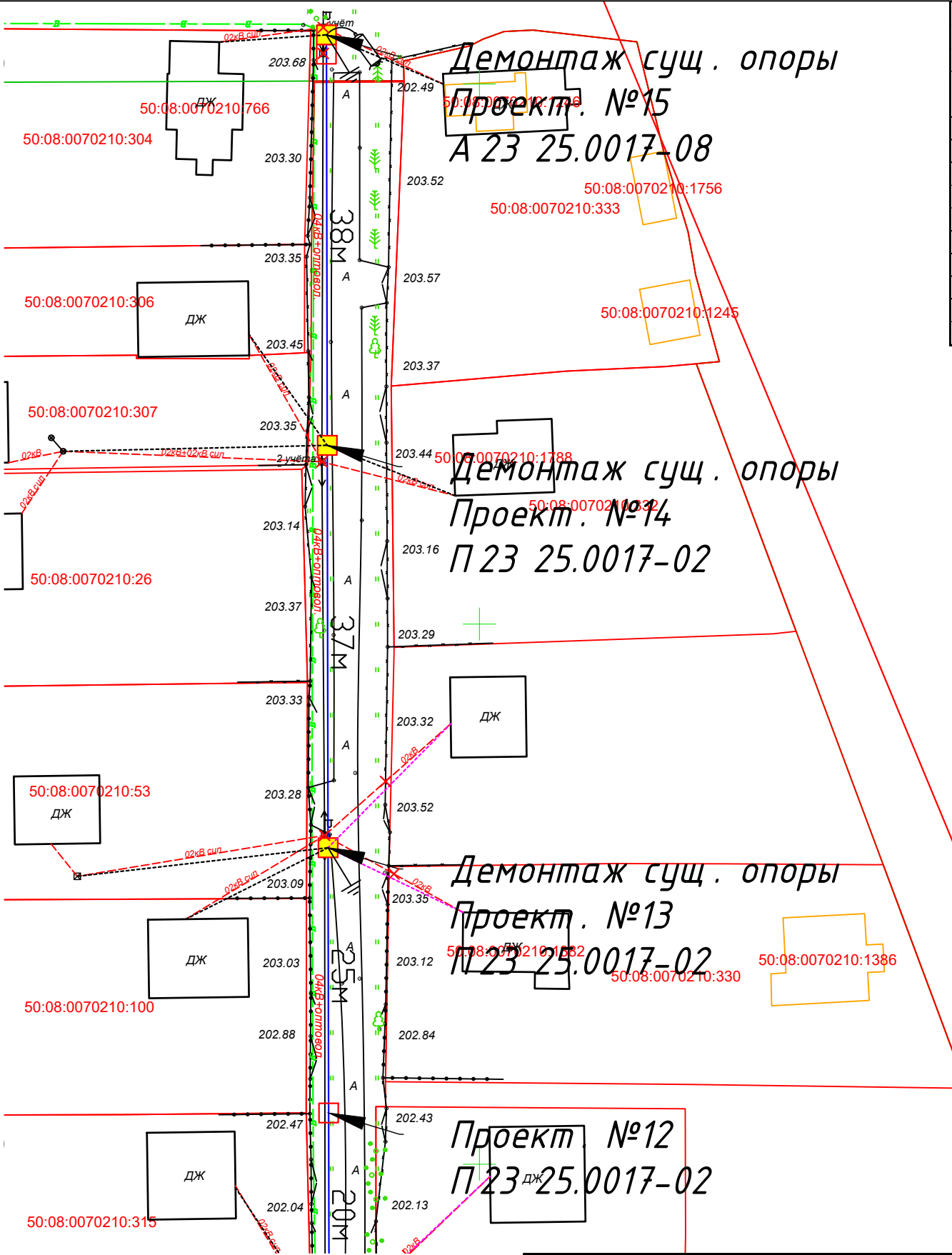


УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- 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;
- ◻ — опора с фонарем ул. освещения

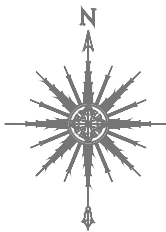
Заказчик: ПАО "Россети Московский регион" филиал "Западные электрические сети"								
Заявитель: Зарецкая Ольга Петровна								
Шифр: I-348470								
Реконструкция ВЛИ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ ТП-151 ПС-110 кВ №423 "Румянцево" (0,3 км), в т.ч. ПИР, МО, Истринский р-н, с.п.Ядроминское, д.Ядромино, с/п Москворечье, 50:08:0070210:280								
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Московская область, Истринский район, СНТ "Москворечье"	Стадия	Лист
Разраб.							РП	18.3
Пров.								26
						План трассы М 1:500	000 «МСТЭнерго»	
Утв.								

Ведомость опор			
Номер опоры	тип опоры	Узел крепления СИП	Примечание
сущ. б/н(1)	Точка присоединения		
1	СВ-95-3	25.0017-02	П23
2	СВ-95-3	25.0017-02	П23
3	СВ-95-3	25.0017-02	П23
4	СВ-95-3	25.0017-02	П23
5	СВ-95-3	25.0017-02	П23
6	СВ-95-3	25.0017-02	П23
7	СВ-95-3	25.0017-02	П23
8	СВ-95-3	25.0017-08	A23
сущ. б/н(2)	Точка присоединения		
9	СВ-95-3	25.0017-02	П23
10	СВ-95-3	25.0017-02	П23
11	СВ-95-3	25.0017-02	П23
12	СВ-95-3	25.0017-02	П23
13	СВ-95-3	25.0017-02	П23
14	СВ-95-3	25.0017-02	П23
15	СВ-95-3	25.0017-08	A23



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

СНТ "Москворечье"



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

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;
- ◻ — опора с фонарем ул. освещения

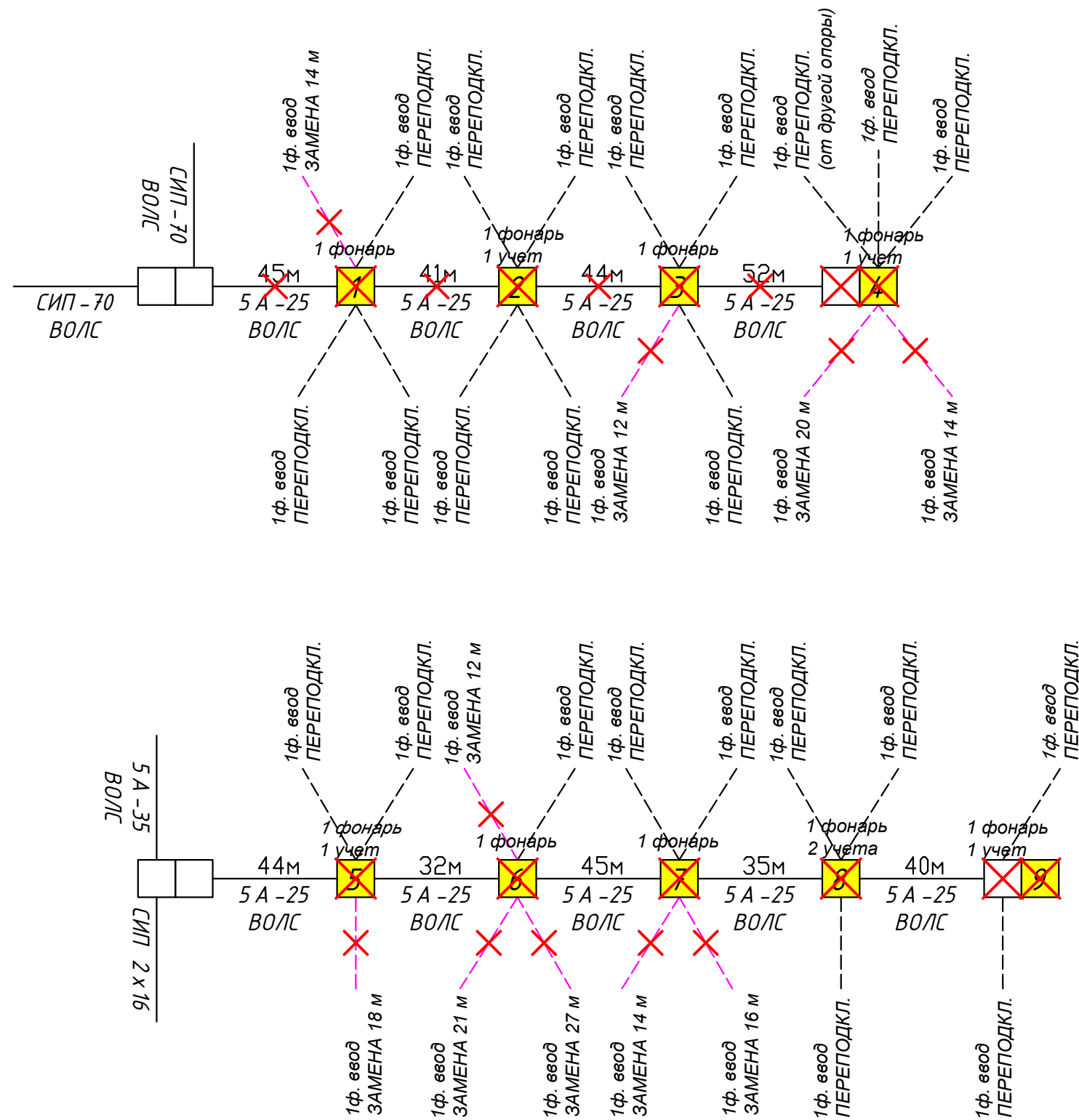
						Заказчик: ПАО "Россети Московский регион" филиал "Западные электрические сети"			
						Заявитель: Зарецкая Ольга Петровна			
						Шифр: I-348470			
						Реконструкция ВЛИ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ ТП-151 ПС-110 кВ №423 "Румянцево" (0,3 км), в т.ч. ПИР, МО, Истринский р-н, с.п.Ядроминское, д.Ядромино, с/п Москворечье, 50:08:0070210:280			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Московская область, Истринский район, СНТ "Москворечье"	Стадия	Лист	Листов
Разраб.							РП	18.4	26
Пров.									
						План трассы М 1:500	ООО «МСТЭнерго»		
Утв.									

Согласовано:

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

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

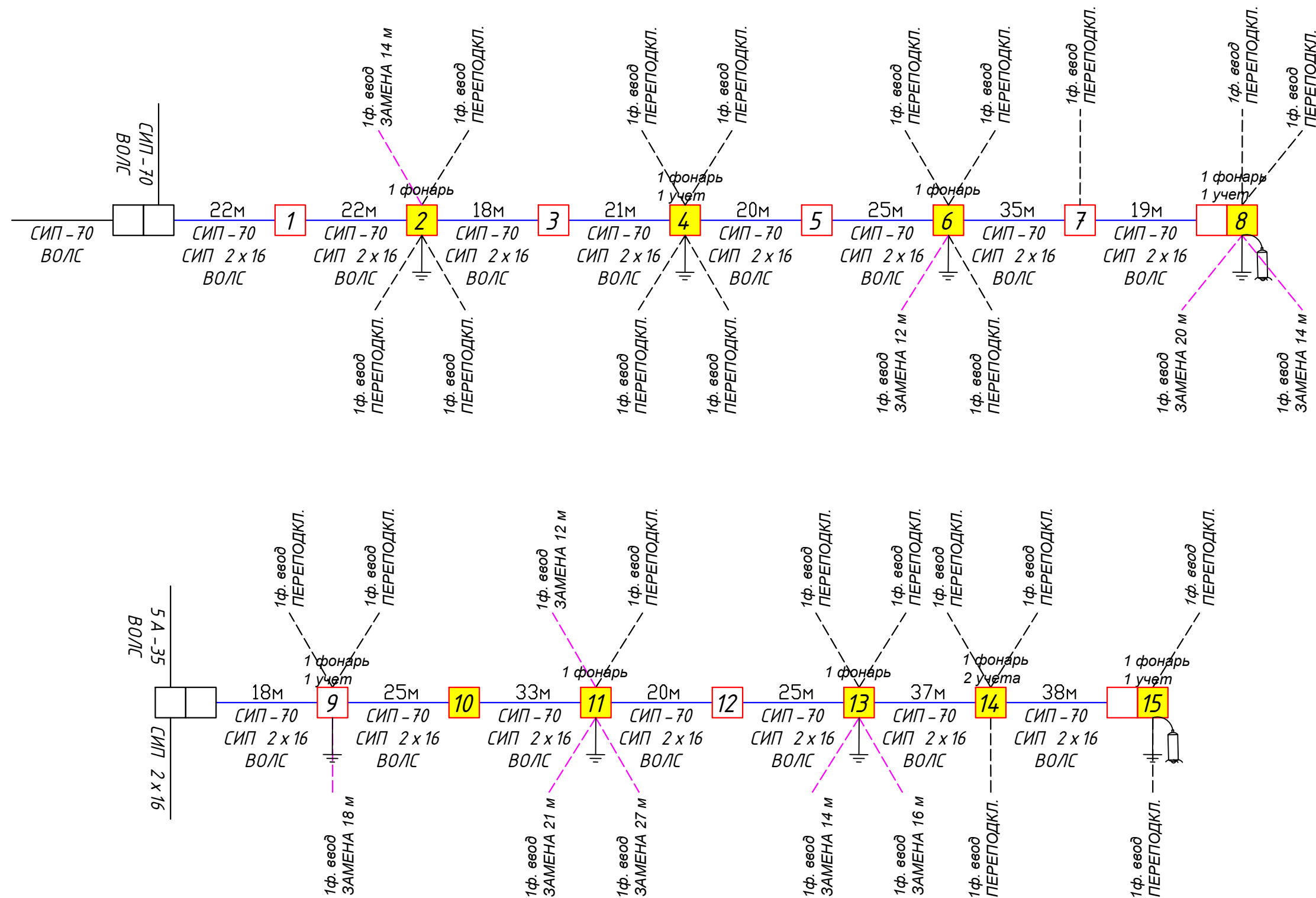
- проект. ВЛИ-0,4 кВ;
- ◊ — опора промежуточная на ж/б стойке (проект.);
- ◻ — опора анкерная на ж/б стойках (проект.);
- ◻ — опора угловая поворотная анкерная на ж/б стойках (проект.);
- повторное (грозозащитное) заземление на опоре;
- зажим для наложения защитного заземления РС-481;
- ◻ — опора с фонарем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



						Заказчик: ПАО "Россети Московский регион" филиал "Западные электрические сети" Заявитель: Зарецкая Ольга Петровна Шифр: I-348470			
						Реконструкция ВЛИ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ ТП-151 ПС-110 кВ №423 "Румянцево" (0,3 км), в т.ч. ПИР, МО, Истринский р-н, с.п.Ядроминское, д.Ядромино, с/п Москворечье, 50:08:0070210:280			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Московская область, Истринский район, СНТ "Москворечье"	Стадия	Лист	Листов
Разраб.							РП	19.1	26
Утв.						Поопорная схема демонтаж		000 «МСТЭнерго»	

Согласовано:

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



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;
- — опора с фонарем ул. освещения

						Заказчик: ПАО "Россети Московский регион" филиал "Западные электрические сети"			
						Заявитель: Зарецкая Ольга Петровна			
						Шифр: I-348470			
						Реконструкция ВЛИ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ ТП-151 ПС-110 кВ №423 "Румянцево" (0,3 км), в т.ч. ПИР, МО, Истринский р-н, с.п.Ядроминское, д.Ядромино, с/п Москворечье, 50:08:0070210:280			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Московская область, Истринский район, СНТ "Москворечье"	Стадия	Лист	Листов
Разраб.							РП	19.2	26
Пров.									
Утв.						Поопорная схема монтаж		000 «МСТЭнерго»	

Расчет сети 0,4 кВ

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

$$I_d \geq I_p, \text{ где}$$

I_p – расчетный ток, А

I_d – длительно допустимый ток, А

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

$$I_p = 51 / 1,73 \times 0,38 \times 0,92 = 85 \text{ А}$$

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

$$240 \text{ А} > 85 \text{ А}$$

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

$$\text{Для рабочего режима } S = 85 / 1,4 = 61 \text{ мм}^2$$

Т.е. сечение провода должно быть не менее 61 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

$$\Delta U\% = 10^{-5} \times 51 \times 0,182 \times (0,6320 + 0,0774 \times 0,29) / 380^2 = 3,2\%$$

Потери напряжения на данном участке находятся в допустимых пределах.

Расчет сети участок оп. 9–15 аналогичен. Результаты расчетов сведены в таблице.

Согласовано:				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%. $\Delta U\% = 10^5 \times P \times L (RL + XL \times Tg\Phi) / U_n^2$, где P – мощность, кВт U_n – номинальное напряжение, В L – длина линии, км RL – удельное активное сопротивление линии, Ом/км XL – удельное индуктивное сопротивление линии, Ом/км $\Delta U\% = 10^5 \times 51 \times 0,182 \times (0,6320 + 0,0774 \times 0,29) / 380^2 = 3,2\%$ Потери напряжения на данном участке находятся в допустимых пределах. Расчет сети участок оп. 9–15 аналогичен. Результаты расчетов сведены в таблице.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
	Взам. инв. N							Заказчик: ПАО "Россети Московский регион" филиал "Западные электрические сети"																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
								Заявитель: Зарецкая Ольга Петровна																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
								Шифр: 1-348470																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Погр. и дата								Реконструкция ВЛИ-0,4 кВ от РЧ-0,4 кВ ТП-151 ПС-110 кВ №423 "Румянцево" (0,3 км), в т.ч. ПИР, МО, Истринский р-н, с.п.Ядроминское, д.Ядромино, с/п Москворечье, 50:08:0070210:280																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
								Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Разраб.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													

Согласовано:

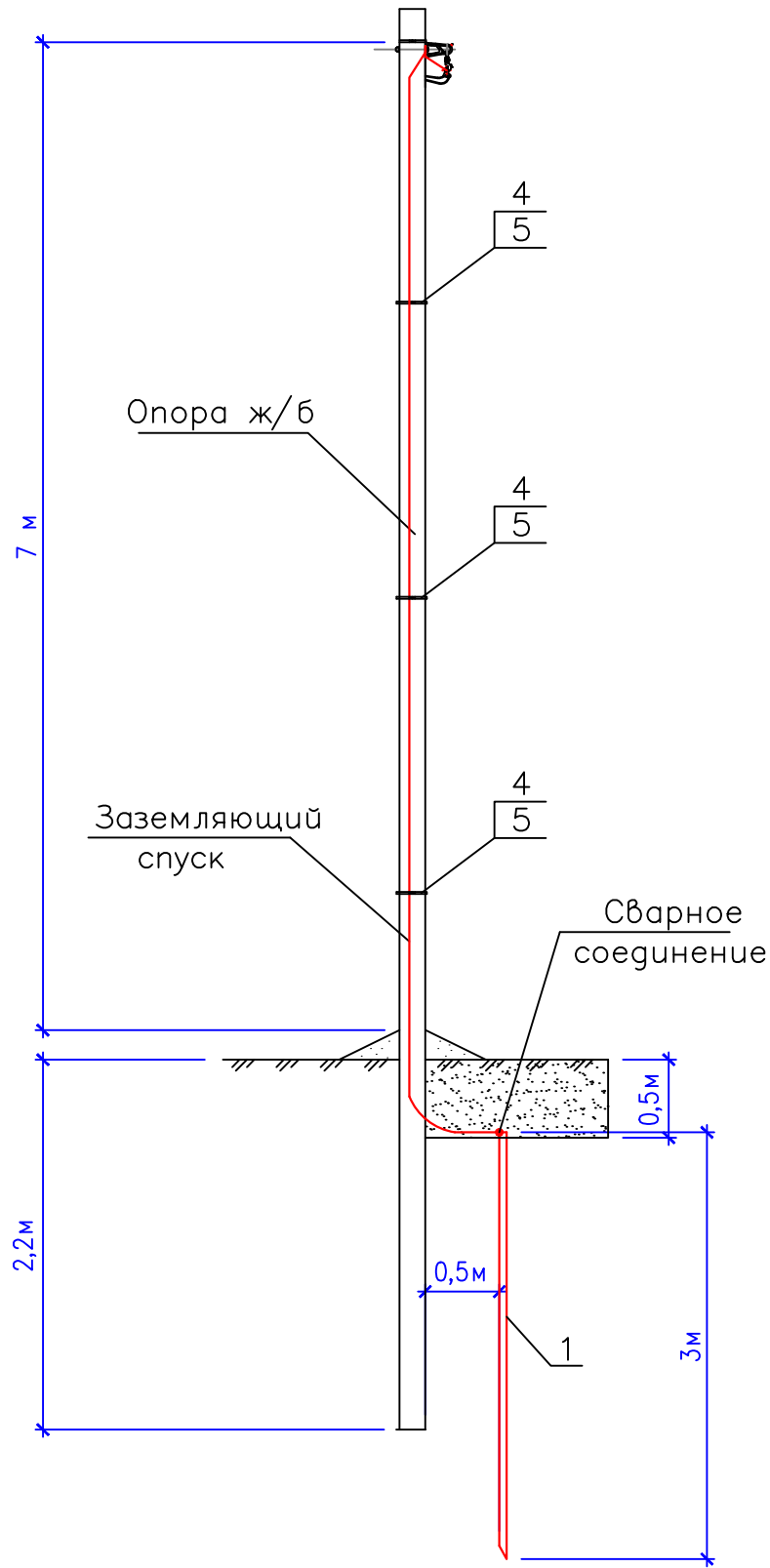
Инв. N подл.

Погр. и дата

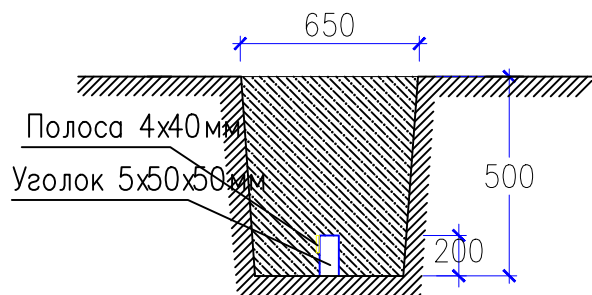
Взам. инв. N

Индекс группы	Участок и/в сети	Марка и сечение кабеля	ΣPu, кВт	cos φL, до компенс.	tg φL, до компенс.	Qp, до компенс., квар	Напряжение сети U, кВ	Sp, кВА	Ip, А	Ток допустимый, Iдоп, А	Кoeffициент прокладки	Наличие аварийного режима	Ток допустимый расчетный, Iдоп.р., А	Длина участка, м	Сечение проводника, мм ²	Уд.акт.с опр. r1, МОм/м	Уд.реакт.сопр. x1, МОм/м	Полн.сопр. р. линии Zп1, МОм	Полн.сопр. петл. линии Zп, МОм	Мощность трансформатора, кВА	Полн.сопр. тр-ра Z'кз.тр. Току 1-ф К.З., МОм	Потеря напряжения, ΔU			Ток 1-фазн. К.З. I'кз, кА	Ток 3-фазн. К.З. I ³ 'кз, кА	Тепловой импульс, Вк	Мин. сеч. по терм. стойкости, мм ²	Момент, кВт*м	Ином. Защиты, А	Допустимое время автоматического отключения, с. ПУЭ 1.7.79	Время срабатывания аппарата защиты, согласно времени-токовой х-ве, с	Кратность Iкз./In ом	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·м/м	ΔUф, %	Допустимая длина проводника по потерям	Тип характеристики защиты	Тип, марка защитного аппарата	Обязательная проверка по допустимому току!!!
																						В	Σ	Суммарная потеря в линии, %																		
1	1-8	СИП2 3х70+1х70	51,00	0,92			0,38	51,00	84,22	240,0	1,0	Нет	240,0	182,0	70,0	0,6320	0,0774	115,88	231,77	250	312	15,437	3,2	3,2	0,655	1,697	867207	6,652	9282,0	160	5,0	3,00	4,10	-	12,29	12,287 > 3	0,018	5,00	224,00	D	ВА-57-35-160 А	Проходит
1	9-15	СИП2 3х70+1х70	48,00	0,92			0,38	48,00	79,27	240,0	1,0	Нет	240,0	196,0	70,0	0,6320	0,0774	124,80	249,59	250	312	15,647	3,3	3,3	0,622	1,589	760337	6,228	9408,0	160	5,0	3,00	3,89	-	12,94	12,939 > 3	0,018	5,00	238,00	D	ВА-57-35-160 А	Проходит

						Заказчик: ПАО "Россети Московский регион" филиал "Западные электрические сети" Заявитель: Зарецкая Ольга Петровна Шифр: I-348470			
						Реконструкция ВЛИ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ ТП-151 ПС-110 кВ №423 "Румянцевое" (0,3 км), в т.ч. ПИР, МО, Истринский р-н, с.п.Ядроминское, д.Ядромино, с/т Москворечье, 50:08:0070210:280			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.									
Пров.						Московская область, Истринский район, СНТ "Москворечье"	Стадия	Лист	Листов
							РП	21	26
Утв.						Расчёт сети 0,4 кВ	ООО "МСТЭнерго"		



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 $\eta_v = 0,86$

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

Сопротивление одиночного вертикального заземлителя определяется по формуле:

$$R_{в0} = q_z / (2\pi * L * (\ln(2L/D) + 0.5 \ln((4h+L)/(4h-L))))$$

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:

$$R_{в,общ} = R_{в0} / (n / \eta_v)$$

где:

n – количество электродов

η_v – коэффициент спроса (использования) вертикальных заземлителей

Сопротивление одного вертикального заземлителя равно:

$$R_{в0} = 100 * 1,3 / (2 * 3,14 * 3) * (\ln(2 * 3 / 0.0475) + 0.5 * \ln((4 * 2 + 3) / (4 * 2 - 3))) = 28,1 \text{ Ом}$$

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	17		
	2. Линейная арматура ВЛИ-0,4кВ							
2.1	Металлическая лента 20x0,7x1000 мм F207			НИЛЕД	шт	58		
2.2	Скрепа NC20	ТУ 34-13-10273-88		НИЛЕД	шт	50		
2.3	Бугель NB20			НИЛЕД	шт	8		
2.4	Комплект промежуточной подвески ES 1500 E			НИЛЕД	шт	13		
2.5	Зажим Р 72 для ЗП6			НИЛЕД	шт	15		
2.6	Плашечный зажим CD35			НИЛЕД	шт	17		
2.7	Стяжной хомут E778 (E260)			НИЛЕД	шт	30		
2.8	Анкерный зажим РА1500 (сечение 50-70мм2)			НИЛЕД	шт	4		
2.9	Анкерный кронштейн CS10.3			НИЛЕД	шт	4		
2.10	Герметичный колпачек CE25-150			НИЛЕД	шт	8		
	3. Электропроводящая продукция							
3.1	Провод СИП2 3x70+1x70	ТУ 16-705.500-2006		Россия	м	415		
	4. Стальные конструкции							
4.1	Заземляющий проводник ЗП6 см. (0,3/0,65/1,0 м)			НИЛЕД	шт	13/2/0		
4.2	Кронштейн У4			НИЛЕД	шт	2		
	5. Заземление опор							
5.1	Вертикальный заземлитель, ст. угловая 50x50x5, L=3м	Гост 103-76		НИЛЕД	шт	8		
5.2	Проволка стальная D=12мм, L=8м.				шт	8		
	6. Оборудование и материалы							
6.1	Заземляющий зажим РС 481			НИЛЕД	шт	8		
6.3	Зажим прокалывающий Р 95			НИЛЕД	шт	4		
6.3	Зажим ответвительный N70			НИЛЕД	шт	4		
	7. Линейная арматура для СИП4 16-25 мм2							
7.1	СИП4 2x16			Россия	м	415		ул. освещение
7.2	СИП4 2x16			Россия	м	176		ввода
7.3	Анкерный кронштейн CS10.3			НИЛЕД	шт	4		
7.4	Анкерный кронштейн СА16			НИЛЕД	шт	33		
7.5	Металлическая лента 20x0,7x1000 мм F207			НИЛЕД	шт	67		
7.6	Бугель NB20			НИЛЕД	шт	8		
7.7	Скрепа NC20			НИЛЕД	шт	59		
7.8	Кронштейн СТ600 в т.ч. анкерные болты			НИЛЕД	шт	10		
7.9	Анкерный зажим DN123			НИЛЕД	шт	47		
7.10	Комплект промежуточной подвески ES 1500 E			НИЛЕД	шт	13		
7.11	Зажим ответвительный Р645			НИЛЕД	шт	116		
					Спецификация			Лист
								23