МСТ Энерго
127015, г. Москва, ул. Бутырская, д.86б (495)233-42-32

«Строительство ВЛИ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ ТП-2467 ПС-35 кВ №350 "Шишково" (0,22 км), в т.ч. ПИР, МО, Волоколамский р-н, д.Шишково, 50:07:0020301:436»

Адрес: Московская обл., Волоколамский район, д. Шишково

Заказчик: ПАО "Россети Московский регион"
Заявитель: Бажина Н.В.

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ
Шифр I-353716

РОССЕТИ ва
г.
0 520000 952937

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

1 250620 828327

Волоколамский РЭС

№ 38-25-302-211584(560490) «_____» _____ 20 ___ г.

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

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

для присоединения к электрическим сетям
ПАО «Россети Московский регион»
впервые вводимых в эксплуатацию энергопринимающих устройств

Бажина Надежда Васильевна

1. Наименование энергопринимающих устройств заявителя: **Земельный участок с жилым строением.**
2. Наименование и место нахождения объектов, в целях электроснабжения которых осуществляется технологическое присоединение энергопринимающих устройств заявителя: **Земельный участок с жилым строением, 143600, Московская обл., Волоколамский р-н, д.Шишково,** кадастровый номер: **50:07:0020301:436**.
3. Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств заявителя составляет: **15 кВт**.
4. Категория надежности: **третья**.
5. Класс напряжения электрических сетей, к которым осуществляется технологическое присоединение: **0,4 кВ**.
6. Год ввода в эксплуатацию энергопринимающих устройств заявителя: **2026.**
7. Точка (точки) присоединения (вводные распределительные устройства, линии электропередачи, базовые подстанции, генераторы) и максимальная мощность энергопринимающих устройств по каждой точке присоединения:

7.1. 1 точка – отходящие клеммы (или контактные соединения) коммутационного аппарата, установленного в составе измерительного

комплекса, расположенного на опоре, которая не может располагаться далее 15 метров во внешнюю сторону от границы участка Заявителя, подключаемого от вновь сооружаемой ВЛ-0,4 кВ отходящей от секции РУ-0,4кВ ТП-10/0,4кВ № 2467 - 15 кВт.

8. Основной источник питания: **ПС 35 кВ Шишково 35/10 кВ.**

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

10. Сетевая организация осуществляет:

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

10.1.1. Строительство ВЛ-0,4кВ, 1 шт., от РУ-0,4кВ ТП-10/0,4кВ 2467 до границ земельного участка Заявителя. Протяженность воздушной линии на железобетонных опорах изолированным сталеалюминиевым проводом сечением 70 кв. мм. (одноцепные) – 0,22 км.

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. Запроектировать и произвести реконструкцию ТП-10/0,4кВ 2467 с демонтажом трансформатора мощностью 25 кВА и установкой трансформатора мощностью 63 кВА.

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 с функцией ограничения максимального потребления мощности согласно ТУ, трехфазный прямого включения, тип связи ПУ определяется по месту работ, поддерживающий многотарифный учет с применением тарифа, дифференцированного по трём зонам суток, 1 шт. Точные параметры, место установки и конструктивное исполнение измерительного комплекса определить в соответствии с утвержденными ПАО «Россети Московский регион» типовыми техническими решениями.

10.3.2. Мероприятия, выполняемые ПАО «Россети Московский регион» по установке комплекса оборудования, обеспечивающего возможность действиями заявителя осуществить фактическое присоединение объектов заявителя к электрическим сетям и фактический прием (подачу) напряжения и мощности, в т.ч. с прокладкой цепи СИП-4 по опоре – 10 м. до устройств защиты энергопринимающего оборудования потребителя – автоматического выключателя (1 шт.) на ток 25 А, коммутационных аппаратов – 1 шт., подключаемого от вновь сооружаемой ВЛ-0,4 кВ, отходящей от секции РУ-0,4 кВ ТП № 2467.

11. Заявитель осуществляет:
11.1. Мероприятия, выполняемые Заявителем и необходимые для осуществления технологического присоединения:
11.1.1. Заявитель осуществляет мероприятия, необходимые для осуществления технологического присоединения от присоединяемых энергопринимающих устройств до точки присоединения.
12. Срок действия настоящих технических условий **2 года** со дня заключения договора об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям.
13. Срок выполнения мероприятий по технологическому присоединению со стороны заявителя и сетевой организации **6 месяцев** со дня заключения договора об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям.
14. Размер платы за технологическое присоединение определяется в соответствии с **Распоряжением Комитета по ценам и тарифам Московской области от 29.11.2024 г. № 242-Р** и составляет **17 981,56 (Семнадцать тысяч девятьсот восемьдесят один рубль 56 копеек)**, в том числе НДС **(20%) 2 996,93 (Две тысячи девятьсот девяносто шесть рублей 93 копейки)**.
14.1. Внесение платы за технологическое присоединение энергопринимающих устройств, осуществляется заявителем в следующем порядке:

100 процентов платы за технологическое присоединение в размере 17 981,56 рублей вносятся в течение 5 рабочих дней со дня выставления сетевой организацией счета;
15. Если в соответствии с законодательством Российской Федерации установка приборов учета электрической энергии и (или) иного оборудования, необходимого для обеспечения коммерческого учета электрической энергии и обеспечения ПАО «Россети Московский регион» возможности действиями заявителя осуществить фактическое присоединение объектов заявителя к электрическим сетям и фактический прием (подачу) напряжения и мощности для потребления энергопринимающими устройствами заявителя электрической энергии (мощности), возможна только в границах участка заявителя или на объектах заявителя, заявитель обязан в течение 7 календарных дней со дня обращения ПАО «Россети Московский регион» на безвозмездной основе обеспечить предоставление ПАО «Россети Московский регион» мест установки приборов учета электрической энергии и (или) иного указанного оборудования и доступ к таким местам.
16. Установку и допуск в эксплуатацию установленных приборов учета ПАО «Россети Московский регион» осуществляет самостоятельно (без участия иных субъектов розничных рынков). После осуществления допуска в эксплуатацию прибора учета ПАО «Россети Московский регион» не позднее окончания рабочего дня, когда был осуществлен допуск в эксплуатацию

прибора учета, размещает в личном кабинете потребителя акт допуска прибора учета в эксплуатацию, оформленный в соответствии с требованиями раздела X Основных положений функционирования розничных рынков электрической энергии, о чем ПАО «Россети Московский регион» в течение 1 рабочего дня со дня размещения в личном кабинете потребителя акта допуска прибора учета в эксплуатацию уведомляет заявителя и субъекта розничного рынка, указанного в заявке.

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

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

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

18.2. При осуществлении своими действиями фактического присоединения и фактического приема напряжения и мощности заявитель обязуется знать и выполнять требования Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭЭП), утвержденных Приказом Минэнерго РФ от 12.08.2022 № 811, зарегистрированным в Минюсте РФ 07.10.2022 № 70433; Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок, утвержденных Приказом Минтруда России от 15.12.2020 № 903н, зарегистрированным в Минюсте России 30.12.2020 № 61957.

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

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

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

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

Банк	БАНК ГПБ (АО)
Расчетный счет	40702810981083363363
Корреспондентский счет	30101810200000000823
БИК	044525823

ПОДПИСАНО
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
3362adf7
Заместитель директора по технологическому присоединению филиала ПАО «Россети Московский регион» - Западные электрические сети
Г.В.Сакания

Реквизиты счета на оплату
№ ТП-2321497
Дата 18.11.2025
Сумма (руб.) 17 981,56

АССОЦИАЦИЯ САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ ОБЩЕРОССИЙСКАЯ НЕГОСУДАРСТВЕННАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ – ОБЩЕРОССИЙСКОЕ МЕЖОТРАСЛЕВОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ РАБОТОДАТЕЛЕЙ «НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ, ОСНОВАННЫХ НА ЧЛЕНСТВЕ ЛИЦ, ВЫПОЛНЯЮЩИХ ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ, И САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ, ОСНОВАННЫХ НА ЧЛЕНСТВЕ ЛИЦ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИХ ПОДГОТОВКУ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ»

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**

НОПРИЗ

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

АССОЦИАЦИЯ САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ ОБЩЕРОССИЙСКАЯ НЕГОСУДАРСТВЕННАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ – ОБЩЕРОССИЙСКОЕ МЕЖОТРАСЛЕВОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ РАБОТОДАТЕЛЕЙ «НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ, ОСНОВАННЫХ НА ЧЛЕНСТВЕ ЛИЦ, ВЫПОЛНЯЮЩИХ ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ, И САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ, ОСНОВАННЫХ НА ЧЛЕНСТВЕ ЛИЦ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИХ ПОДГОТОВКУ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ»

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**

НОПРИЗ

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:

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Пров.					
Утв.					

Заказчик: ПАО "Россети Московский регион" филиал "Западные электрические сети"
Заявитель: Бажина Надежда Васильевна
Шифр: 1-353716

Строительство ВЛИ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ ТП-2467 ПС-35 кВ №350 "Шишково" (0,22 км), в т.ч. ПИР, МО, Волоколамский р-н, д.Шишково, 50:07:0020301:436

Московская область, Волоколамский район, д. Шишково

Стадия	Лист	Листов
РП	2	35

Содержание

ООО "МСТЭнерго"

А4

Паспорт проекта

№ п/п	Наименование	Единица измерения	Показатели	
			0.38кВ	10кВ
1	Количество построек, всего в том числе жилых домов в одноквартирном 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.	253	
	Водзушная	м.	207	-
	Кабельная	м.	46	-
9	Количество опор всего, из них:	шт.	8	
	промежуточных	шт.	6	-
	сложных	шт.	2	-
10	Количество требуемых стоек для опор, всего:	шт.	10	
	СВ 95-3	шт	10	-
	СВ 110-5	шт	0	-
11	Расход материалов:			
	СИП2 3х70+1х70	м.	226	-
	АВБбШВ 4х120	м.	48	-
12	Демонтаж провода 5А-35	м.	0	-
13	Демонтаж опор/стоек	шт	0	-
14	Переподключение однофазных вводов	шт	0	-

Согласовано:

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Пров.					
Утв.					

Заказчик: ПАО "Россети Московский регион" филиал "Западные электрические сети"
Заявитель: Бажина Надежда Васильевна
Шифр: 1-353716

Строительство ВЛИ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ ТП-2467 ПС-35 кВ №350 "Шишково" (0,22 км), в т.ч. ПИР, МО, Волоколамский р-н, д.Шишково, 50:07:0020301:436

Московская область, Волоколамский район, д. Шишково

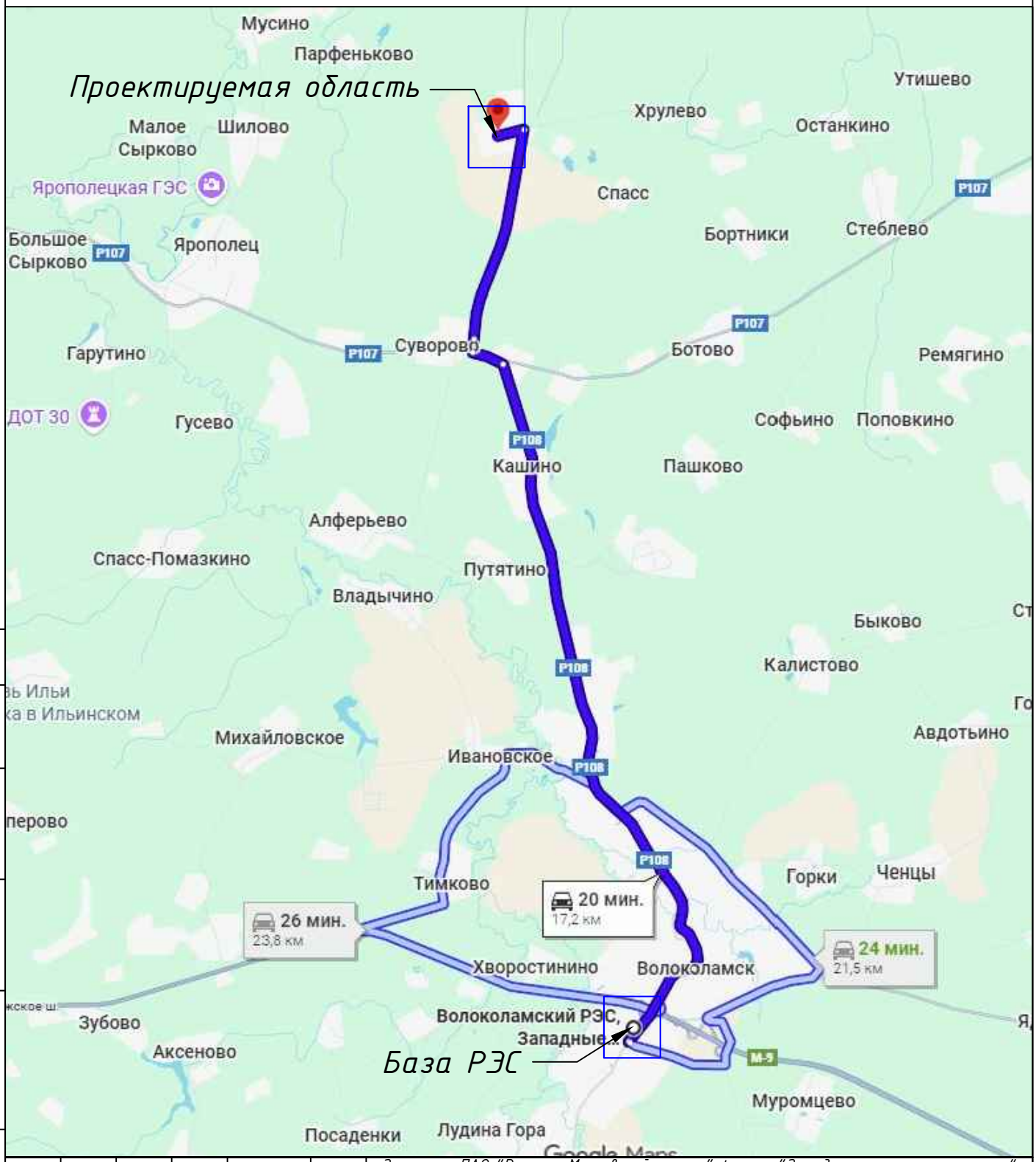
Стадия	Лист	Листов
РП	3	35

Паспорт проекта

ООО "МСТЭнерго"

А4

Ситуационный план
д. Шишково



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Пров.					
Утв.					

Заказчик: ПАО "Россети Московский регион" филиал "Западные электрические сети"
Заявитель: Бажина Надежда Васильевна
Шифр: 1-353716

Строительство ВЛИ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ ТП-2467 ПС-35 кВ №350 "Шишково" (0,22 км), в т.ч. ПИР, МО, Волоколамский р-н, д.Шишково, 50:07:0020301:436

Московская область, Волоколамский район, д. Шишково

Стадия	Лист	Листов
РП	4	35

Ситуационный план

ООО "МСТЭнерго"

Согласовано:

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

А4

Пояснительная записка

1. Исходные данные

Настоящий проект электроснабжения энергопринимающих устройств Заявителя Бажина Надежда Васильевна, расположенных по адресу: Московская область, Волоколамский район, д. Шишково, 50:07:0020301:436 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/г: 200 Па
- нормативная скорость ветра при гололеде V/г: 18 м/с
- максимальная температура воздуха: +40 С
- минимальная температура воздуха: -40 С
- среднегодовая температура воздуха: +5 С
- удельное сопротивление грунта: 100 Ом.м
- степень загрязнения атмосферы: I, II

Согласовано:

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Заказчик: ПАО "Россети Московский регион" филиал "Западные электрические сети" Заявитель: Бажина Надежда Васильевна Шифр: 1-353716		
						Строительство ВЛИ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ ТП-2467 ПС-35 кВ №350 "Шишково" (0,22 км), в т.ч. ПИР, МО, Волоколамский р-н, д.Шишково, 50:07:0020301:436		
Разраб.						Московская область, Волоколамский район, д. Шишково	Стадия	Лист	Листов
Пров.							РП	5	35
Утв.						Пояснительная записка	ООО "МСТЭнерго"		

А4

2. Электротехнические решения

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

От РУ-0,4 кВ МТП-2467 до проектируемой опоры №9 построить КВЛ-0,4 кВ в одноцепном исполнении (согласно плана трассы). Проектируемую КВЛ-0,4 кВ выполнить: кабелем АВБбШВ 4х120 на участке от сущ. опоры №1 до проектируемой опоры №2 в траншее Т-2 (место пересечения с ВЛ-35 кВ), на стойках СВ-95-3 проводом СИП2 3х70+1х70 от РУ-0,4 кВ МТП-2467 до существующей опоры №1, от проектируемой опоры №2 до проектируемой опоры №9.

Выполнить механическую защиту кабеля путем установки кожуха на подъеме и спуске с опор.

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, расчитанного 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

Согласовано:

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Обратная засыпка грунтов должна выполняться послойно с тщательным трамбованием грунта.

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

- подвески неизолированних или изолированых 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 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 PC-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 грозовывх 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".

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 соответствиями 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 соответствиями с правилами техники безопасности, указанными выше,

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 несгораемых 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 вырубки 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".

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.

Строительно-монтажные работы выполняются в охранной зоне действующей ВЛ-35 кВ. При выполнении работ в ОЗ принять меры безопасного производства 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-техноческая 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 каебльных барабанов по трассе ЛЭС осуществляется механизмами и транспортными средствами строительной организации. Для строительства ЛЭП местные строительные материалы не используются.

Ведомость потребности в основных строительных машинах, оборудовании и транспортных средств

№ п/п	Наименование	Индекс (марка)	Главный параметр	Потребности
1	Кран автомобильный	КС-2561	г/п 3,6 т	
2	Буровая машина на автомобиле	БМ-302А	г/п 1,25 т, глубина бурения 3м	
3	Автомобиль грузовой бортовой	ЗИЛ-157 к	г/п 4,5 т	
4	Автомобиль самосвал	ЗИЛ-ММЗ-555	г/п 4,5 т	
5	Агрегат сварочный	EB7/0/230-W220RE	Ток св. 220 А	

Согласовано:

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Характеристики кабеля АВБбШВ 4х120

Данная кабельная единица АВБбШв 4х120 является силовым проводником, заключенным в бронированную оболочку. Кабель АВБбШв 4х120 включает в себя четыре токопроводящие жилы, выполненные из алюминия, сечением S=120 мм2. Жильная изоляция и изолирующая оболочка изготовлены из поливинилхлоридного пластиката.
Срок гарантийной эксплуатации входит в силу с момента введения проводника в работу и составляет 5 лет. При выполнении всех требований и указаний для монтажных и эксплуатационных работ производители подтверждают все заявленные качества и характеристики продукции. Общий эксплуатационный срок составляет порядка 30-ти лет.
Монтажные работы следует проводить в условиях допустимых температур для проводника и учёте наименьшего радиуса изгиба на трудных участках сетей в грунте или вдоль стен различных помещений, в том числе в сетях электрифицированного подземного транспорта, шахтах, канализационных туннелей. Необходимо исключить получение различных механических деформаций.

Технические характеристики
Расчётный вес кабеля АВБбШв-1 4х120 составляет 3430 кг/км
Диаметр сечения 41.9 мм;
Наименьший радиус изгиба R=419 мм и R=314 мм для исполнений «ож» и «мп» соответственно
Толщина жильной изоляции 1.3 мм;
Удельное электрическое сопротивление изоляции при t=20С R=7 МОм/км;
Допустимая токовая нагрузка АВБбШв 4х120 в воздухе I=0.236 кА; в земле I=0.241 кА;
Допустимый ток в режиме короткого замыкания IКЗ=8.66 кА;
Строительная длина АВБбШв 4х120 200 м;
Тип климатической зоны УХЛ;
Категория помещения 1 и 5 по ГОСТу 15150-69
Наименьшая допустимая температура работыt=-50С;
Наибольшее допустимое влагосодержание окружающей среды =98%;
Наименьший допускаемый радиус изгиба АВБбШв 4х120 во время монтажных работ R=360 мм
Величина механического растяжения не должна быть больше значения F=14.4 кН (килоньютон);
Продолжительно допустимое значение температуры нагрева t=70С;
В режиме короткого замыкания наибольшая температура нагрева проводника АВБбШв 4х120 мм2 t=160?С при длительности менее 5 с;
Предельно допустимая температура нагрева жил при невозгорании t=350С;
Внешний диаметр кабеля D=43.67 мм;
Период эксплуатации 30 лет;
Удельная масса кабеля АВБбШв 4х1203.43 кг/м;
Длительно допустимый ток кабеля АВБбШв 4х120 во время монтажных работ на воздухе I=0.253 кА; в земле I=0.252 кА;
Удельное активное сопротивление жилы R=0.27 Ом/км.

Монтажные работы должны проводиться при температуре не менее -15?С. В противном случае необходим дополнительный нагрев кабеля. Оконцовка кабеля осуществляется путем использования концевых муфт для внутренних установок (например, 4КВТп-110/120) и наружных установок (например, 4КНТп-1-25/50). Применение таких муфт повышает надежность присоединения и продлевает срок службы изделия. Отличается простым монтажом.

Согласовано:

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Пров.					
Утв.					

Заказчик: ПАО "Россети Московский регион" филиал "Западные электрические сети"
Заявитель: Бажина Надежда Васильевна
Шифр: I-353716

Строительство ВЛИ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ ТП-2467 ПС-35 кВ №350 "Шишково" (0,22 км), в т.ч. ПИР, МО, Волоколамский р-н, д.Шишково, 50:07:0020301:436

Московская область, Волоколамский район, д. Шишково

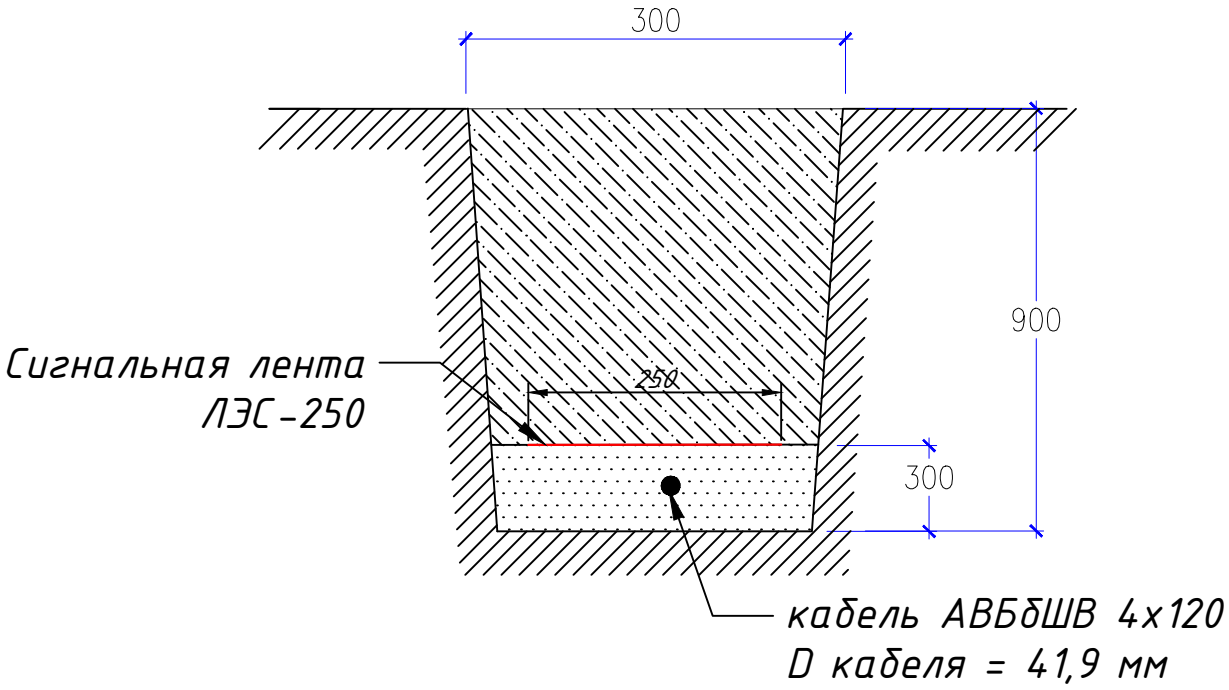
Стадия	Лист	Листов
РП	12	35

Характеристика кабеля

ООО "МСТЭнерго"

А4

Габариты кабельной траншеи КЛ-0,4 кВ (при прокладке одного кабеля в траншее)



Тип траншеи	Размеры, мм.			Объём земляных работ на 100м траншеи, м3		Устройство постели (песок) на 100 м траншеи, м3
	H	B	L	Рытьё	Засыпка	
Т-1	900 мм	200		18,0	12,0	6
Т-2		300	18м	27,0	18,0	9
Т-3		400		36,0	24,0	12
Т-4		500		45,0	30,0	15
Т-5		600		54,0	36,0	18

Объемы земельных работ

n/n	Наименование работ	ед. изм.	Количество
1	Устройство кабельной траншеи	м3	4,86
2	Устройство постели	м3	1,62
3	Обратная засыпка	м3	3,24

Согласовано:

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Пров.					
Утв.					

Заказчик: ПАО "Россети Московский регион" филиал "Западные электрические сети"
Заявитель: Бажина Надежда Васильевна
Шифр: 1-353716

Строительство ВЛИ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ ТП-2467 ПС-35 кВ №350 "Шишково" (0,22 км), в т.ч. ПИР, МО, Волоколамский р-н, д.Шишково, 50:07:0020301:436

Московская область, Волоколамский район, д. Шишково

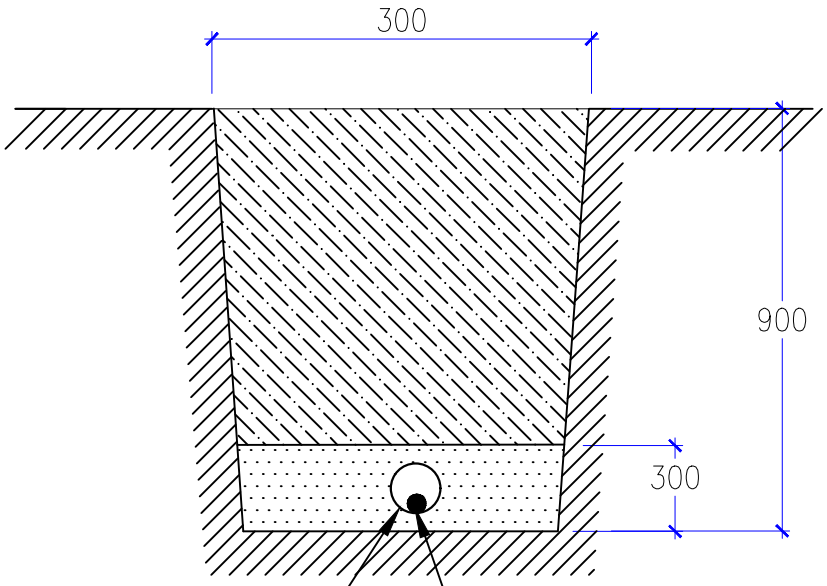
Стадия	Лист	Листов
РП	13	35

Устройство кабельной траншеи

ООО "МСТЭнерго"

А4

Габариты кабельной траншеи КЛ-0,4 кВ (при прокладке одного кабеля в трубе в траншее)



Труба ПЭ D=160 мм

кабель АВБбШВ 4х120
D кабеля = 41,9 мм

Тип траншеи	Размеры, мм.			Объём земляных работ на 100м траншеи, м3		Устройство постели (песок) на 100 м траншеи, м3
	H	B	L	Рытьё	Засыпка	
Т-1	900 мм	200		18,0	12,0	6
Т-2		300	12м	27,0	18,0	9
Т-3		400		36,0	24,0	12
Т-4		500		45,0	30,0	15
Т-5		600		54,0	36,0	18

Объемы земельных работ

n/n	Наименование работ	ед. изм.	Количество
1	Устройство кабельной траншеи	м3	3,24
2	Устройство постели	м3	1,08
3	Обратная засыпка	м3	2,16

Согласовано:

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Пров.					
Утв.					

Заказчик: ПАО "Россети Московский регион" филиал "Западные электрические сети"
Заявитель: Бажина Надежда Васильевна
Шифр: 1-353716

Строительство ВЛИ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ ТП-2467 ПС-35 кВ №350 "Шишково" (0,22 км), в т.ч. ПИР, МО, Волоколамский р-н, д.Шишково, 50:07:0020301:436

Московская область, Волоколамский район, д. Шишково

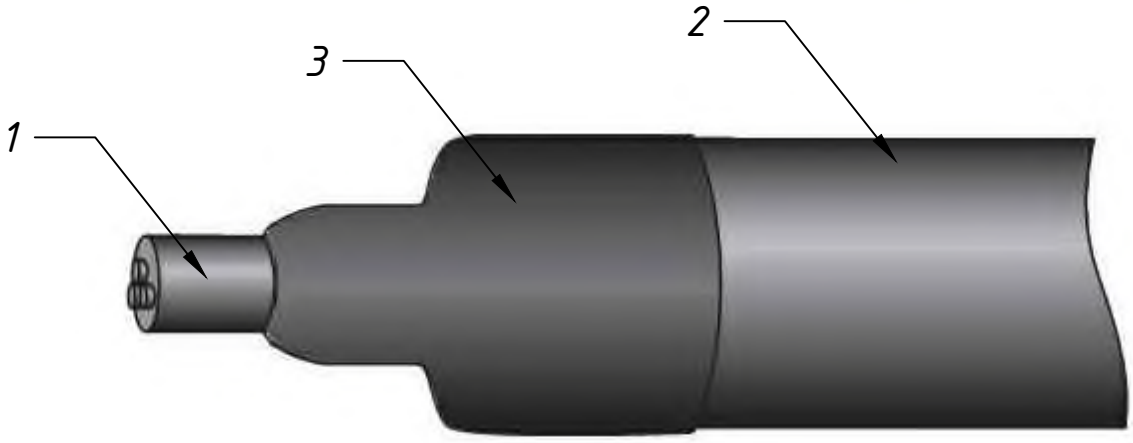
Стадия	Лист	Листов
РП	14	35

Устройство кабельной траншеи

ООО "МСТЭнерго"

А4

Прокладка кабеля в асбестовых и ПНД трубах



1. Кабель АВБбШВ 4х120 (D=41,9 мм)
2. Труба ПНД D=160 мм или асбестоцементная D=160 мм
3. Термоусаживаемый уплотнитель УКПт-180/50

Для монтажа термоусаживаемых манжет уплотнителя предпочтительно использовать пропановую газовую горелку с широкой насадкой диаметром 40—50 мм. Пламя газовой горелки следует отрегулировать таким образом, чтобы оно было мягким, с языками желтого цвета.

Остроконечное клиновидное синее пламя не допускается. Усадка термоусаживаемых элементов с использованием газовой горелки требует определенных навыков и опыта. Перед проведением термоусадки, поверхность, на которую усаживается манжета уплотнителя, должна быть очищена от загрязнений, пыли и жировых пятен. Для обеспечения равномерной усадки и предотвращения «подгорания», пламя горелки должно находиться в постоянном колебательном движении. Интенсивность усадки может регулироваться расстоянием от горелки до изделия. Во избежание образования морщин и воздушных пузырей на поверхности манжеты уплотнителя, термоусадку следует производить последовательно от одного конца манжеты уплотнителя к другому. Прежде чем продолжить термоусадку вдоль трубы кабельного прохода, манжета уплотнителя должна быть усажена покругу.

Усадка толстостенной манжеты уплотнителя должна сопровождаться предварительным медленным и равномерным прогревом. Перед усадкой манжеты уплотнителя на металлическую трубу следует убедиться в отсутствии на ней острых кромок и заусенцев. Все неровности должны быть предварительно зашлифованы. После зашлифовки убедитесь, что на поверхности кабельного прохода не осталось металлических опилок. Для обеспечения хорошего прилегания термоусаживаемой манжеты уплотнителя на металлических поверхностях, последние рекомендуется предварительно прогреть до 50—70°С.

Избыток термоплавкого клея, выступающий из под кромок усаживаемой манжеты уплотнителей с внутренним клеевым подслоем подтверждает хорошее качество герметизации. Убедитесь в отсутствии повреждений, морщин и вздутий на поверхности усаженного изделия.

После завершения монтажа не подвергайте уплотнитель кабельных проходов механическим воздействиям до его полного остывания.

Согласовано:

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Заказчик: ПАО "Россети Московский регион" филиал "Западные электрические сети" Заявитель: Бажина Надежда Васильевна Шифр: I-353716
						Строительство ВЛИ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ ТП-2467 ПС-35 кВ №350 "Шишково" (0,22 км), в т.ч. ПИР, МО, Волоколамский р-н, д.Шишково, 50:07:0020301:436
Разраб.						Московская область, Волоколамский район, д. Шишково
Пров.						
Утв.						Прокладка кабеля в асбестовых и ПНД трубах

Стадия	Лист	Листов
РП	15	35

ООО "МСТЭнерго"

А4

Ведомость объемов основных работ

№ п/п	Наименование	Ед. изм	Кол-во	Примечание
1	Установка опор ВЛИ-0,4 кВ	шт.	8	выполнение работ в охранной зоне ВЛ-35 кВ
	в том числе:			
	Промежуточная опора (П23)	шт.	6	выполнение работ в охранной зоне ВЛ-35 кВ
	Анкерная одноцепная (А23)	шт.	2	выполнение работ в охранной зоне ВЛ-35 кВ
	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.	0	
3	Монтаж провода СИП2 3х70+1х70	м.	207	выполнение работ в охранной зоне ВЛ-35 кВ
4	Монтаж провода СИП4 4х16	м.	0	Строительная длина
5	Установка заземляющего зажима РС - 481	шт.	8	выполнение работ в охранной зоне ВЛ-35 кВ
6	Заземление опор (забивка вертикального электрода на глубину 3 м, устройство заземляющего спуска по опоре)	шт.	4	выполнение работ в охранной зоне ВЛ-35 кВ
7	Монтаж ограничителя перенапряжения ОР 600/28	шт.	0	
8	Демонтаж провода 3А-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	26	выполнение работ в охранной зоне ВЛ-35 кВ
13	Нанесение фона, нумерации и знаков трафоретом	шт.	8	выполнение работ в охранной зоне ВЛ-35 кВ

Примечание:
Работы по устройству ВЛ-0,4 кВ выполняются в охранной зоне действующей ВЛ-35 кВ. При выполнении работ принять меры безопасного производства работ.

Согласовано:

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

№ п/п	Наименование	Ед. изм	Кол-во	Примечание
	КЛ-0,4 кВ по конструкциям			
1	Монтаж кабеля АВБбШВ 4х120 по конструкции опоры	м	16	
2	Устройство механической защиты кабеля (установка кожуха) на опоре №1, №2	м	4	
3	Установка концевой муфты 4ПКТп(б)-1-70/120	шт.	2	
4	Соединение жил кабельной и воздушной линии на опорах №1, №2 с помощью прокалывающего зажима	шт.	8	
	КЛ-0,4 кВ в траншее			
1	Разбивка кабельной трассы	м	18	
2	Разработка кабельной траншеи вручную	м3	4.86	18х0,3х0,9
3	Устройство подсыпки из песка (устройство постели)	м3	1.62	18х0,3х0,3
4	Укладка кабеля АВБбШВ 4х120 в готовую траншею	м	18	
6	Укладка сигнальной ленты ЛЭС-250	м	18	
8	Ручная засыпка с трамбовкой	м3	3.24	4,86-1,62
9	Уплотнение грунта	м2	5.40	18 м х 0,3 м
10	Устройство временного ограждения мест проведения земельных работ	м	18	
11	Планировка остатков грунта по месту	м3	1,62	
12	Установка кабельных пикетов и информационных табличек	шт.	1	
	КЛ-0,4 кВ в трубах			
1	Разбивка кабельной трассы	м	12	
2	Разработка кабельной траншеи вручную	м3	3.24	12х0,3х0,9
3	Устройство подсыпки из песка (устройство постели)	м3	1,08	12х0,3х0,3
4	Укладка труб ПНД (ПЭ100) для защиты кабеля SDR11 d160 мм в готовую траншею	м	12	
5	Сварка ПЭ труб	шт.	2	
6	Прокладка кабеля АВБбШВ 4х120 в ПНД трубах d160 мм	м	12	
7	Герметизация концов труб (монтаж термоусаживаемого уплотнителя)	шт.	2	
8	Ручная засыпка с трамбовкой	м3	2.16	3,24-1,08
9	Уплотнение грунта	м2	3.60	12 м х 0,3 м
10	Устройство временного ограждения мест проведения земельных работ	м	12	
11	Планировка остатков грунта по месту	м3	1,08	

Примечание:
Работы по устройству КЛ-0,4 кВ выполняются под действующей ВЛ-35 кВ (в охранной зоне действующей ВЛ-35 кВ). При выполнении работ принять меры безопасного производства работ. Работы по устройству траншеи выполнять вручную.

Согласовано:

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

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 переодический (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 проодов 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, дл 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).

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
18	План трассы по сетям 0,4 кВ	
19	Поопорная схема	
20-21	Расчёт сети 0,4 кВ	
22	Схема заземления опор	

Согласовано:

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Пров.					
Утв.					

Заказчик: ПАО "Россети Московский регион" филиал "Западные электрические сети"
Заявитель: Бажина Надежда Васильевна
Шифр: 1-353716

Строительство ВЛИ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ ТП-2467 ПС-35 кВ №350 "Шишково" (0,22 км), в т.ч. ПИР, МО, Волоколамский р-н, д.Шишково, 50:07:0020301:436

Московская область, Волоколамский район, д. Шишково

Стадия	Лист	Листов
РП	19	35

Ведомость рабочих чертежей

ООО "МСТЭнерго"

А4

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	
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	

Согласовано:

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Пров.					
Утв.					

Заказчик: ПАО "Россети Московский регион" филиал "Западные электрические сети"
Заявитель: Бажина Надежда Васильевна
Шифр: 1-353716

Строительство ВЛИ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ ТП-2467 ПС-35 кВ №350 "Шишково" (0,22 км), в т.ч. ПИР, МО, Волоколамский р-н, д.Шишково, 50:07:0020301:436

Московская область, Волоколамский район, д. Шишково

Стадия	Лист	Листов
РП	20	35

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

ООО "МСТЭнерго"

А4

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначения	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
	Справка ГИПа	
	Лицензия проектной организации	
	ТУ электросетевой организации	
	Задание на проектирование	
	Ситуационный план зем. участка	
-ЭС.СО	Спецификация оборудования,	
	изделий и материалов	

Согласовано:

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист.	N док.	Подп.	Дата

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

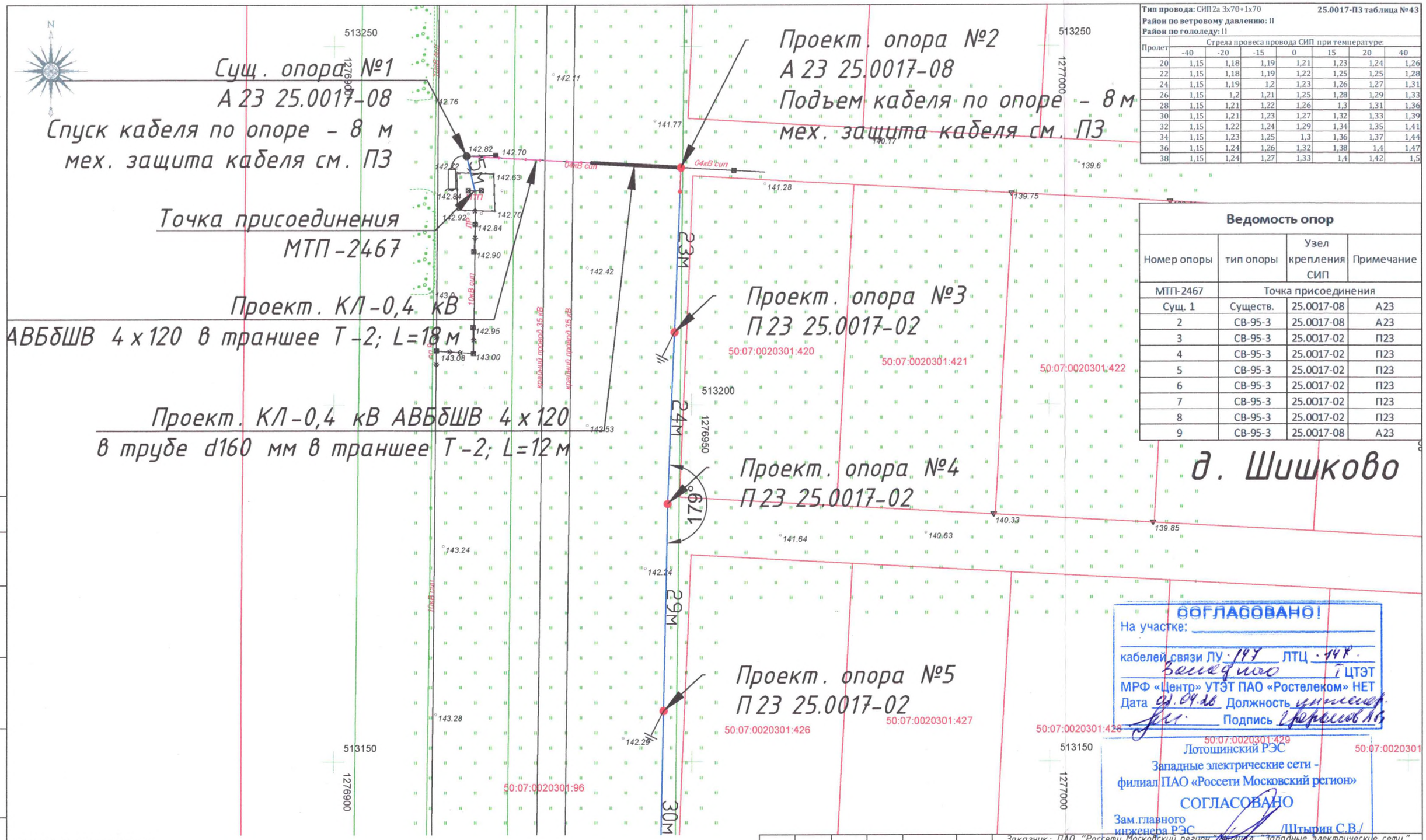
А4

						Заказчик: ПАО "Россети Московский регион" филиал "Западные электрические сети" Заявитель: Бажина Надежда Васильевна Шифр: 1-353716
						Строительство ВЛИ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ ТП-2467 ПС-35 кВ №350 "Шишково" (0,22 км), в т.ч. ПИР, МО, Волоколамский р-н, д.Шишково, 50:07:0020301:436
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Разраб.						Московская область, Волоколамский район, д. Шишково
Пров.						
Утв.						Ситуационный план

Стадия	Лист	Листов
РП	22	35

ООО "МСТЭнерго"

А3



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
МТП-2467	Точка присоединения		
Сущ. 1	Существ.	25.0017-08	А23
2	СВ-95-3	25.0017-08	А23
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	25.0017-02	П23
9	СВ-95-3	25.0017-08	А23

СОГЛАСОВАНО!
На участке: _____
кабелей связи ЛУ 147 ЛТЦ 148
Западного ЦТЭТ
МРФ «Центр» УТЭТ ПАО «Ростелеком» НЕТ
Дата 03.04.26 Должность инженер
Подпись Черемных А.В.

Лотошинский РЭС
Западные электрические сети -
филиал ПАО «Россети Московский регион»
СОГЛАСОВАНО
Зам.главного инженера РЭС /Штырин С.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;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Пров.					
Утв.					

Заказчик: ПАО "Россети Московский регион" филиал "Западные электрические сети"
Заявитель: Бажина Надежда Васильевна
Шифр: 1-353719

Строительство ВЛИ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ ТП-2467 ПС-35 кВ №350 "Шишково" (0,22 км), в т.ч. ПИР, МО, Волоколамский р-н, д.Шишково, 50:07:0020301:436

Московская область, Волоколамский район, д. Шишково

Стадия	Лист	Листов
РП		26

План трассы
М 1:500

ООО "МСТЭнерго"

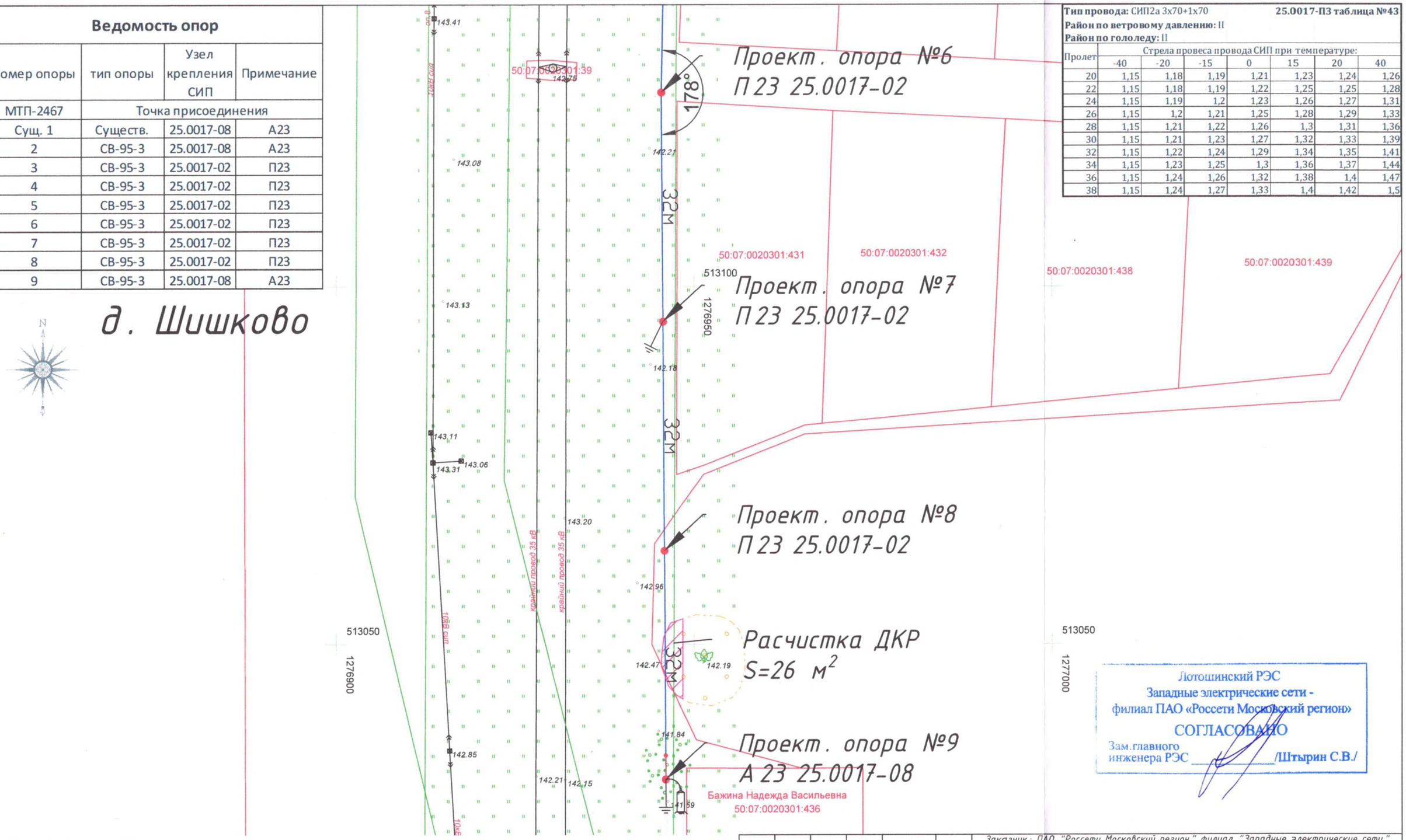
Взам. инв. N | Подп. и дата | Инв. N подл.

Ведомость опор

Номер опоры	тип опоры	Узел крепления СИП	Примечание
МТП-2467	Точка присоединения		
Сущ. 1	Существ.	25.0017-08	А23
2	СВ-95-3	25.0017-08	А23
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	25.0017-02	П23
9	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



Лютошинский РЭС
Западные электрические сети -
филиал ПАО «Россети Московский регион»
СОГЛАСОВАНО
Зам.главного инженера РЭС _____ /Штырин С.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;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Пров.					
Утв.					

Заказчик: ПАО "Россети Московский регион" филиал "Западные электрические сети"
Заявитель: Бажина Надежда Васильевна
Шифр: I-353719

Строительство ВЛИ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ ТП-2467 ПС-35 кВ №350 "Шишково" (0,22 км), в т.ч. ПИР, МО, Волоколамский р-н, д.Шишково, 50:07:0020301:436

Московская область, Волоколамский район, д. Шишково

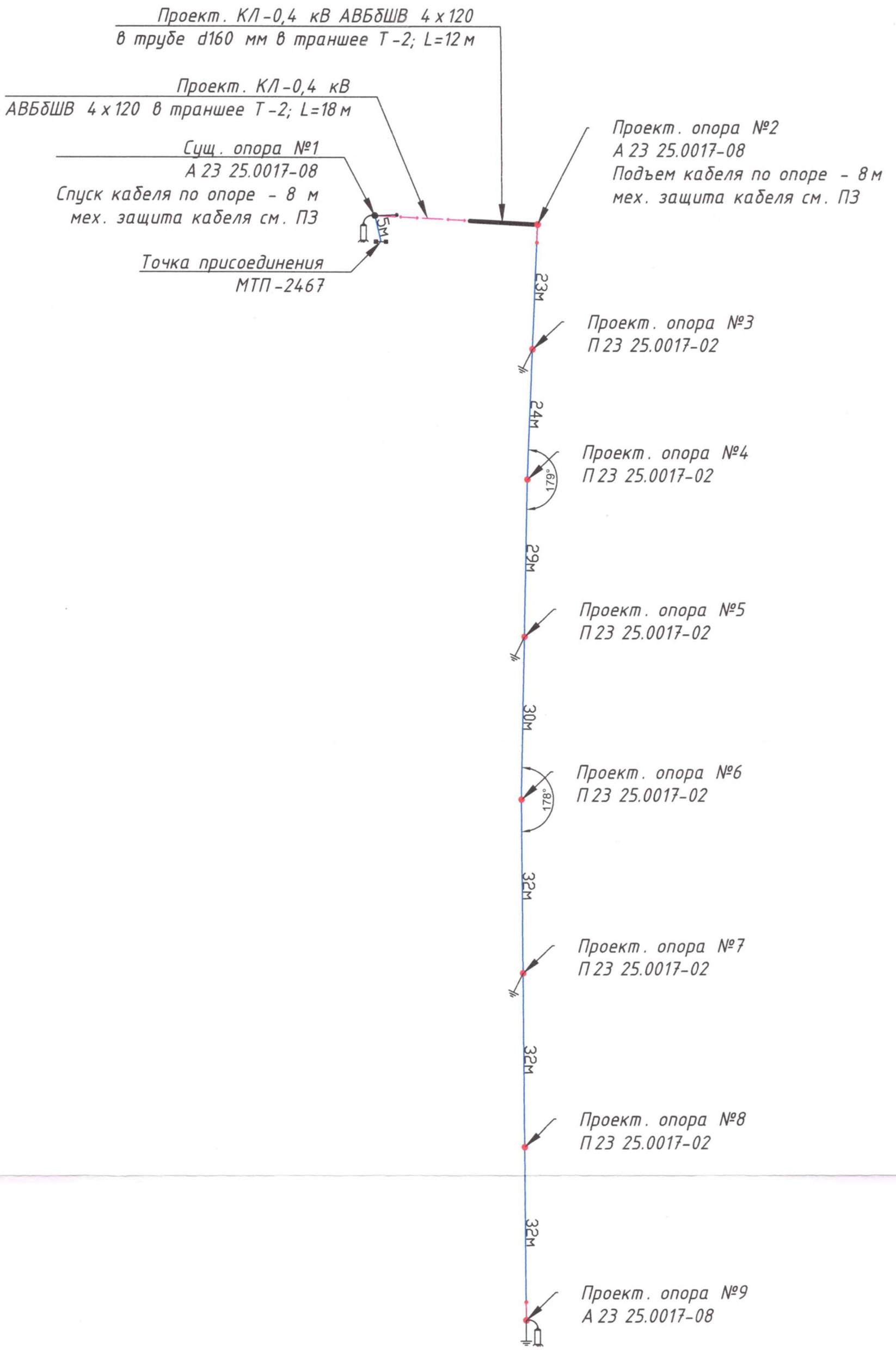
Стадия	Лист	Листов
РП		26

План трассы
М 1:500

ООО "МСТЭнерго"

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

д. Шишково



Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Лотошинский РЭС
Западные электрические сети -
филиал ПАО «Россети Московский регион»
СОГЛАСОВАНО
Зам.главного
инженера РЭС _____ /Штырин С.В./

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Пров.					
Утв.					

Заказчик: ПАО "Россети Московский регион" филиал "Западные электрические сети"
Заявитель: Бажина Надежда Васильевна
Шифр: I-353719

Строительство ВЛИ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ ТП-2467 ПС-35 кВ №350 "Шишково" (0,22 км), в т.ч. ПИР, МО, Волоколамский р-н, д.Шишково, 50:07:0020301:436

Московская область, Волоколамский район, д. Шишково	Стадия	Лист	Листов
	РП		26
Поопорная схема	ООО "МСТЭнерго"		

А2

Сущ. опора №1
А 23 25.0017-08
Спуск кабеля по опоре - 8 м
мех. защита кабеля см. ПЗ

Точка присоединения
МТП-2467

Проект. КЛ-0,4 кВ
АВБбШВ 4 х 120 в траншее Т-2; L=18 м

Проект. КЛ-0,4 кВ АВБбШВ 4 х 120
в трубе d160 мм в траншее Т-2; L=12 м

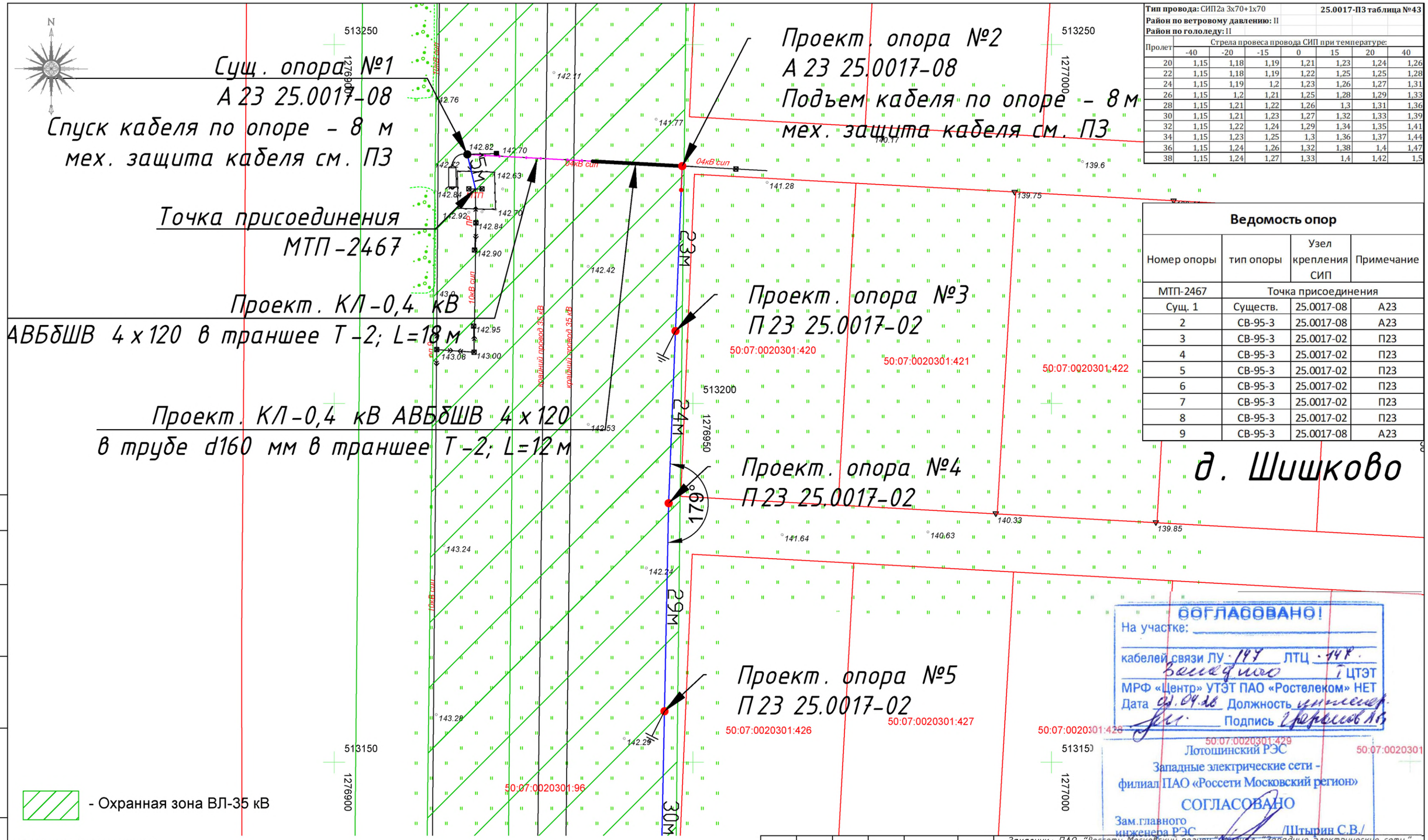
Проект. опора №2
А 23 25.0017-08
Подъем кабеля по опоре - 8 м
мех. защита кабеля см. ПЗ

Проект. опора №3
П 23 25.0017-02

Проект. опора №4
П 23 25.0017-02

Проект. опора №5
П 23 25.0017-02

д. Шишково



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
МТП-2467	Точка присоединения		
Сущ. 1	Существ.	25.0017-08	А23
2	СВ-95-3	25.0017-08	А23
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	25.0017-02	П23
9	СВ-95-3	25.0017-08	А23

- Охранная зона ВЛ-35 кВ

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;

СОГЛАСОВАНО!
На участке:
кабелей связи ЛУ 147 ЛТЦ 148
Западное ЦТЭТ
МРФ «Центр» УТЭТ ПАО «Ростелеком» НЕТ
Дата 01.04.20 Должность инженер
Подпись Гераськов А.В.

Лотошинский РЭС
Западные электрические сети -
филиал ПАО «Россети Московский регион»
СОГЛАСОВАНО
Зам.главного инженера РЭС /Штырин С.В./

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Пров.					
Утв.					

Заказчик: ПАО "Россети Московский регион" филиал "Западные электрические сети"
Заявитель: Бажина Надежда Васильевна
Шифр: 1-353719

Строительство ВЛИ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ ТП-2467 ПС-35 кВ №350 "Шишково" (0,22 км), в т.ч. ПИР, МО, Волоколамский р-н, д.Шишково, 50:07:0020301:436

Московская область, Волоколамский район, д. Шишково

Стадия	Лист	Листов
РП	18.1	26

План трассы
М 1:500

ООО "МСТЭнерго"

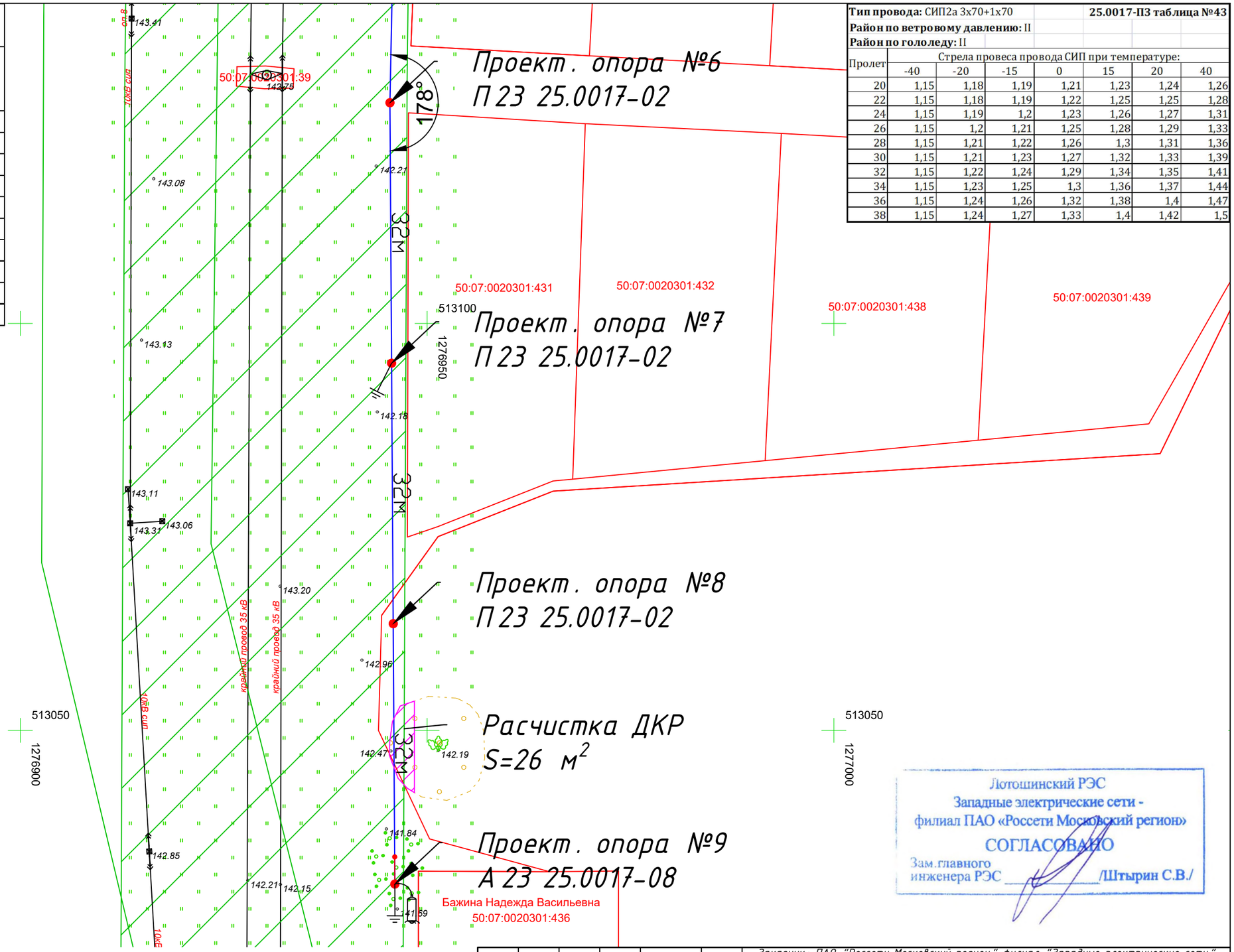
А3

Ведомость опор

Номер опоры	тип опоры	Узел крепления СИП	Примечание
МТП-2467	Точка присоединения		
Сущ. 1	Существ.	25.0017-08	А23
2	СВ-95-3	25.0017-08	А23
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	25.0017-02	П23
9	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



Лотошинский РЭС
Западные электрические сети -
филиал ПАО «Россети Московский регион»
СОГЛАСОВАНО
Зам.главного инженера РЭС _____ /Штырин С.В./

- Охранная зона ВЛ-35 кВ

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;

Согласовано:

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Пров.					
Утв.					

Заказчик: ПАО "Россети Московский регион" филиал "Западные электрические сети"
Заявитель: Бажина Надежда Васильевна
Шифр: 1-353719

Строительство ВЛИ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ ТП-2467 ПС-35 кВ №350 "Шишково" (0,22 км), в т.ч. ПИР, МО, Волоколамский р-н, д.Шишково, 50:07:0020301:436

Московская область, Волоколамский район, д. Шишково

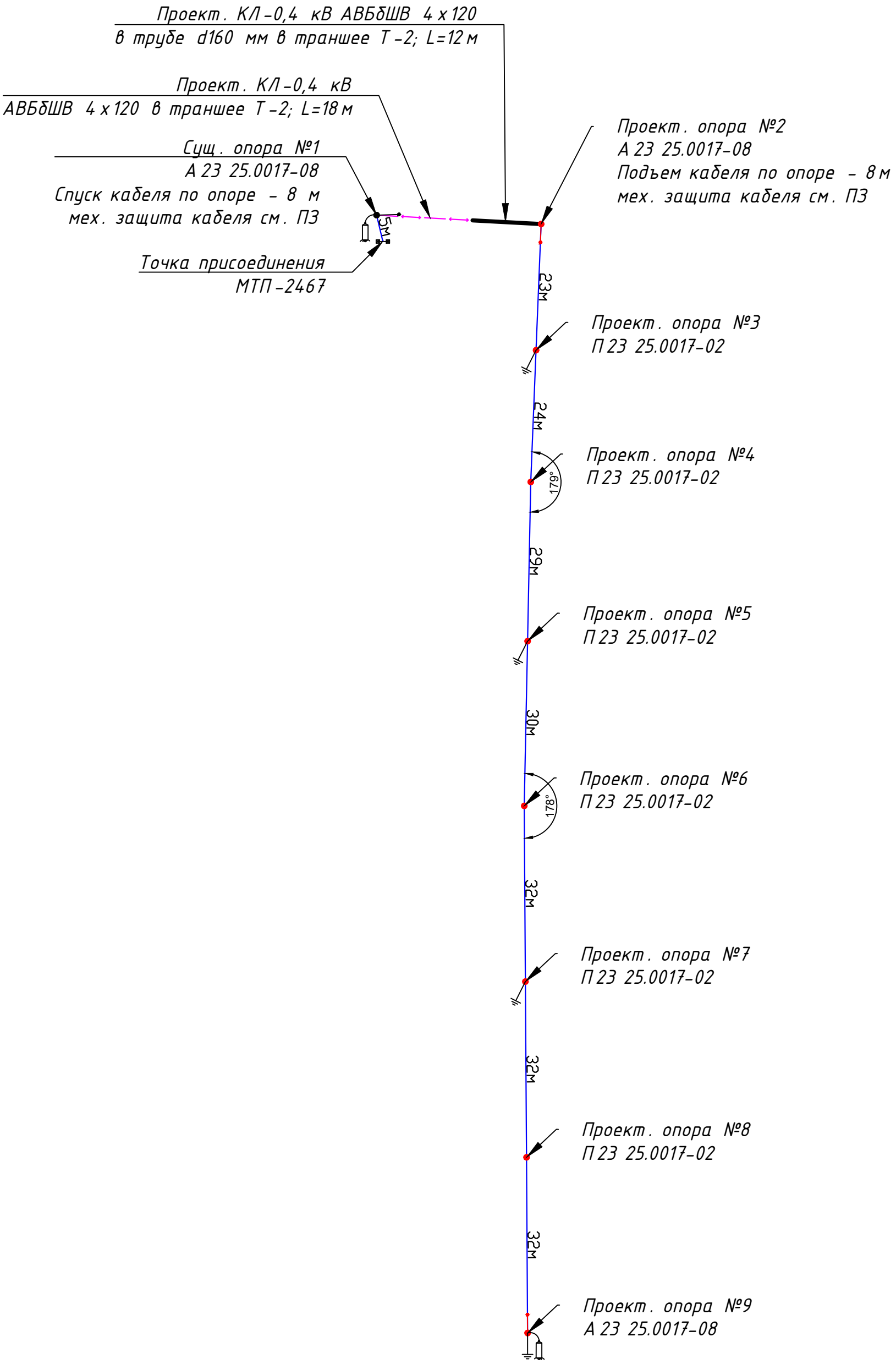
Стадия	Лист	Листов
РП	18.2	26

План трассы
М 1:500

ООО "МСТЭнерго"

А3

д. Шишково



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Пров.					
Утв.					

Заказчик: ПАО "Россети Московский регион" филиал "Западные электрические сети"
Заявитель: Бажина Надежда Васильевна
Шифр: 1-353719

Строительство ВЛИ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ ТП-2467 ПС-35 кВ №350 "Шишково" (0,22 км), в т.ч. ПИР, МО, Волоколамский р-н, д.Шишково, 50:07:0020301:436

Московская область, Волоколамский район, д. Шишково

Стадия	Лист	Листов
РП		26

Поопорная схема

ООО "МСТЭнерго"

Согласовано:

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

А3

Расчет сети 0,4 кВ

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

Проверка производится по формуле:

Iд ≥ Iр, где

Iр – расчетный ток, А

Iд – длительно допустимый ток, А

$Iр = P/\sqrt{3} x U x Cos Ф$

Iр = 15/1,73x0,38x0,92 = 24,8 А

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

240 А > 24,8 А

Вывод: по длительно допустимому току провод выбран правильно.

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

Экономически целесообразное сечение кабеля определяется по формуле:

S = I/Iэк, где

S – целесообразное сечение кабеля, мм2

I – расчетный ток при максимальной загрузке, А

Iэк – нормируемое значение экономической плотности тока, А/мм2

Для рабочего режима S = 24,8/1.4 = 17,7 мм2

Т.е. сечение провода должно быть не менее 17,7 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%.

ΔU% = 10^5xPxL(RL+XLxTgФ)/Uн^2, где

P – мощность, кВт

Uн – номинальное напряжение, В

L – длина линии, км

RL – удельное активное сопротивление линии, Ом/км

XL – удельное индуктивное сопротивление линии, Ом/км

ΔU% = 10^5x15x0,237x(0,6320+0,0774x0,29)/380^2 = 1,2 %

Потери напряжения на данном участке находятся в допустимых пределах.

Результаты расчетов сведены в таблице.

Согласовано:

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Заказчик: ПАО "Россети Московский регион" филиал "Западные электрические сети" Заявитель: Бажина Надежда Васильевна Шифр: 1-353716
						Строительство ВЛИ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ ТП-2467 ПС-35 кВ №350 "Шишково" (0,22 км), в т.ч. ПИР, МО, Волоколамский р-н, д.Шишково, 50:07:0020301:436
Разраб.						Московская область, Волоколамский район, д. Шишково
Пров.						Стадия: РП; Лист: 25; Листов: 35
Утв.						Расчёт сети 0,4 кВ; ООО "МСТЭнерго"

Индекс группы	Участок н/в сети	Марка и сечение кабеля	ΣPу, кВт	Напряжение сети U, кВ	Sр, кВА	Iр, А	Ток допустимый, Iдоп, А	Длина участка, м	Сечение проводника, мм.кв.	Уд.акт.сопр. r1, мОм/м	Уд. реакт. сопр. x1, мОм/м	Полн.сопр. линии Zл1, мОм	Полн.сопр. петли 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	Iном. 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	tрасч к.р., с > tрасч.с.з., с	ρ, Ом · мм^2/м	ΔUф, %	Допустимая длинна проводника по потерям	Тип характеристики защиты	Тип, марка защитного аппарата	Обязательная проверка по допустимому току!!!
																В	%	Суммарная потеря в линии, %																			
Нов.	МТП - №9	СИП2 3х70+1х70	15,00	0,38	16,30	24,77	240,0	237,0	70,0	0,6320	0,0774	150,90	301,81	63	1237	5,913	1,2	1,2	0,308	0,975	286886	3,826	3555,0	63	5,0	1,00	4,89	-	26,13	26,132 > 1	0,018	5,00	761,60	D	ВА-57-35-63 А	Проходит

Согласовано:

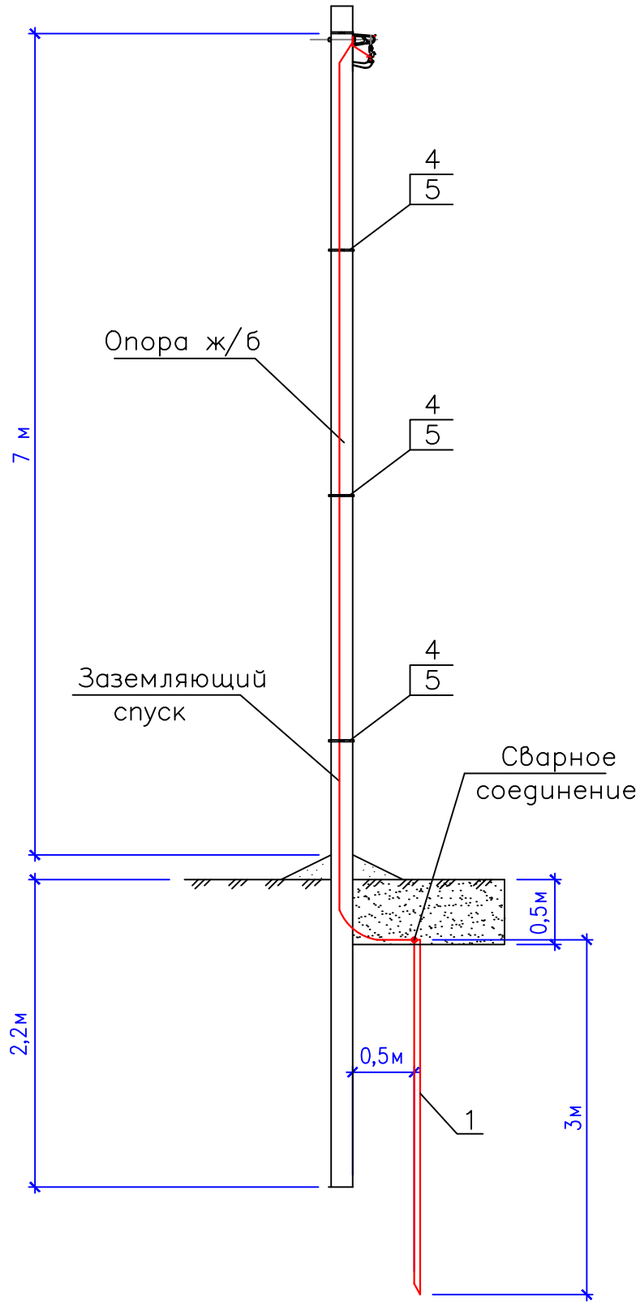
Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Заказчик: ПАО "Россети Московский регион" филиал "Западные электрические сети" Заявитель: Бажина Надежда Васильевна Шифр: 1-353716
						Строительство ВЛИ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ ТП-2467 ПС-35 кВ №350 "Шишково" (0,22 км), в т.ч. ПИР, МО, Волоколамский р-н, д.Шишково, 50:07:0020301:436
Разраб.						Московская область, Волоколамский район, д. Шишково
Пров.						Стадия: РП; Лист: 26; Листов: 35
Утв.						Расчёт сети 0,4 кВ
						ООО "МСТЭнерго"

А3



	Стальные конструкции				
		Вертикальный заземлитель			
1	б. ч.	*Уголок* $\frac{50x50x5\ ГОСТ\ 8509-93}{Ст\ 3\ Гост\ 19281-80}$ *L=3000*	1		
		Горизонтальный заземлитель			
2	б. ч.	*Полоса* $\frac{4x40\ ГОСТ103-84}{Ст\ 3\ Гост\ 535-88}$ *L=3000*	0		
		Заземляющий проводник			
3	б. ч.	*Проволока стальная* Ф12мм, 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 $\eta_в$ *= 0,86*

Коэффициент использования горизонтальных заземлителей $\eta_г$ *= 0,77*

Сопротивление одиночного вертикального заземлителя определяется по формуле:

$$R_{во} = q_э / (2П*L)*(l_n(2L/D)+0.5l_n((4h+L)/(4h-L)))$$

где:

$q_э$ *- эквивалентное удельно 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:

$$R_{в.общ} = R_{во} / (n/\eta_в)$$

где:

n - количество электродов

$\eta_в$ *- коэффициент спроса (использования) вертикальных заземлителей*

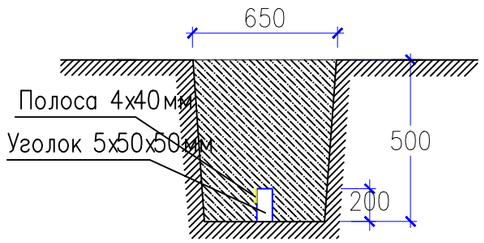
Сопротивление одного вертикального заземлителя равно:

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

Объемы земельных работ

N n/n	Наименование работ	ед. изм.	
1	Траншея под заземлитель	$м^3$	0,16

Габариты траншея под заземления и объёмы земляных работ



1. Все соединения металлоконструкций заземляющего устройства – сварные по ГОСТ 9467–75 с длиной примыкания 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.

Согласовано:

Взам. инв. N

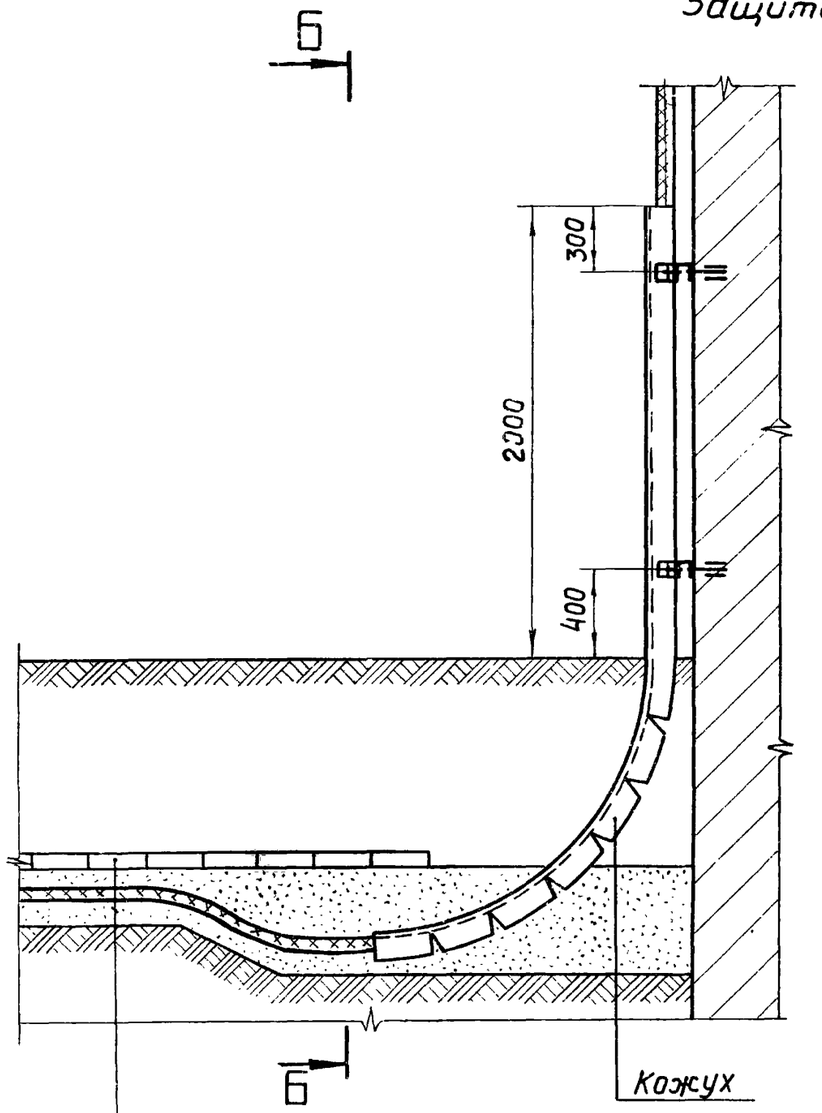
Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист.	N док.	Подп.	Дата	Заземление опор	Лист 27

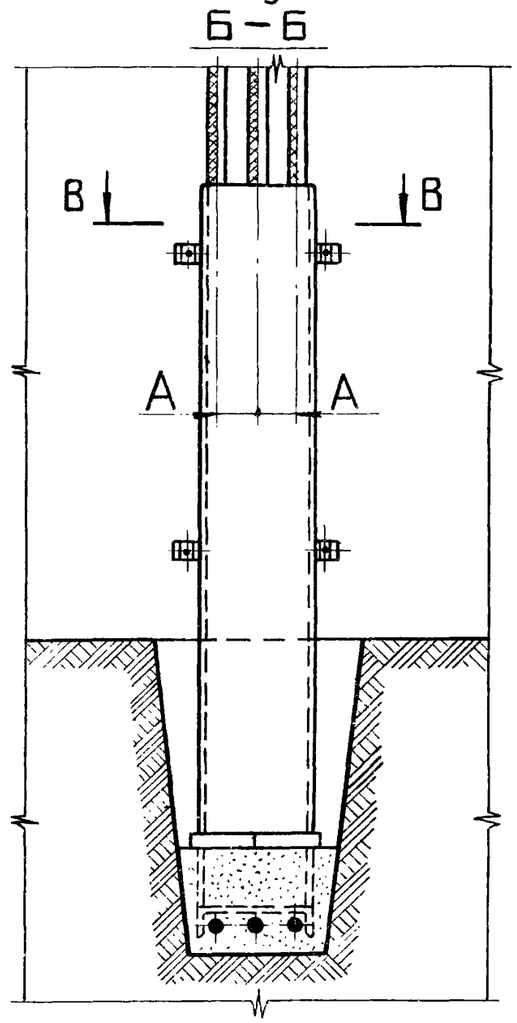
А3

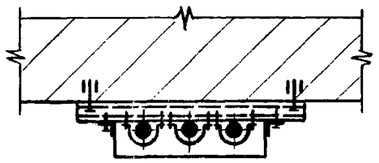
Защита кабелей кожухом



Плиты или кирпичи

Мелкая земля (без камней, шлака и т.п.)





Наружный диаметр кабеля, мм	Количество кабелей	А, мм	Исполнение кожуха см. 4.407-251-021
до 35	1	70	1
	2		2
	3		3
	4		4
	5		5
	6		6
до 50	1	100	7
	2		8
	3		9
	4		10
	5		11
	6		12
до 70	1	140	13
	2		14
	3		15
	4		16
	5		17
	6		18
до 100	1	200	19
	2		20
	3		21

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Плохих		
Пров.		Мясников		
Гл.констр.		Мясников		
Гл.спец.		Чернышев		
Нач.отд.		Лигерман		

4407-251-017

Вывод кабелей напряжением до 35кВ из траншеи на стену

Лит.	Лист	Листов
Р		1

ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б.ЯКУБОВСКОГО МОСКВА

Согласовано:

Взам. инв. N

Подп. и дата

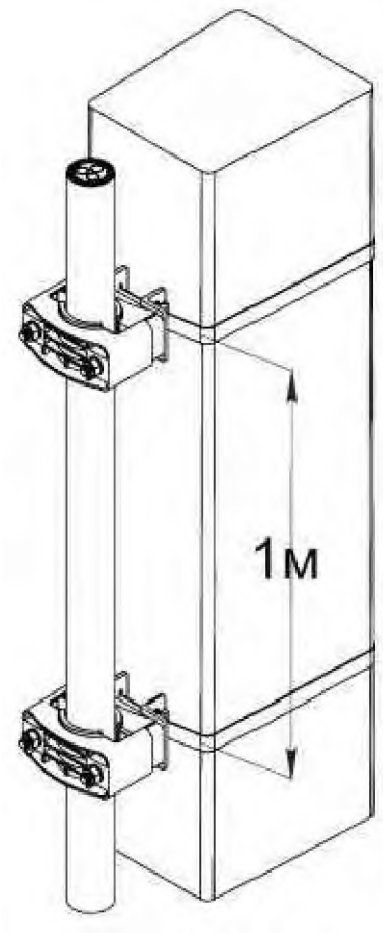
Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист.	N док.	Подп.	Дата

Кожух для защиты кабеля

А3

Подъем/спуск кабеля по опоре



Крепление кабеля АВБбШВ 4х95 по опорам ВЛ-0,4 кВ выполняется с применением креплений КА 40-65 КХЛ1 с фиксацией к телу опоры лентой F207 через каждые 1 м. Выход кабеля из земли защитить стальным кожухом на высоту не менее +3 м и -0,3 м от уровня грунта.

Комплект кабельного вертикального крепления КА 40-65 УХЛ1 - предназначен для вертикального монтажа одно- и многожильных кабелей к круглой или прямоугольной опорам без повреждения их поверхности от технологического сверления отвестий. Комплект можно применять для кабеля с различными видами изоляции: с ПВХ-изоляцией, из этиленпропиленовой резины и изоляцией из сшитого полиэтилена.

Кабельное крепление КА применяется для крепления одно и многожильных кабелей разных классов напряжения до 500 кВ с изоляцией из поливинилхлоридного пластиката (ПВХ), сшитого полиэтилена (СПЭ), этиленпропиленовой резины (ЭПР), а так же других видов изоляций. Крепление обеспечивает надежную фиксацию кабеля в горизонтальной и наклонной плоскостях без применения дополнительных прокладок.
При установке креплений на вертикальных участках высотой более 4 метров рекомендуется использовать эластичные уплотнительные ленты для предотвращения выскальзывания кабелей и деформации под действием собственного веса.

Производится по ТУ 3449 - 001- 25012582 - 2015.

Согласовано:

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист.	N док.	Подп.	Дата	Подъем/спуск кабеля по опоре	Лист 29

А4

Основные требования:

1. Кабельная линия напряжением 0,4 кВ разработана на основании типового проекта Л3006-12 "Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях";
2. Глубина траншеи задана от поверхности земли окончательно спланированной территории;
3. Объемы земельных работ приведены для траншей с отвесными стенками;
4. Охранная зона проектируемой кабельной линии напряжением 0,4 кВ - 1 м в обе стороны от краев траншеи. В границах охранной зоны запрещается сбрасывать большие тяжести, выливать кислоты и щелочи, устраивать свалки, в т.ч. свалки шлака и снега. В границах охранной зоне КЛ-0,4 кВ прокладка других коммуникаций без согласования эксплуатирующей организации запрещена;
5. Перед непосредственной прокладкой кабелей траншея должна быть осмотрена для выявления на трассе мест, содержащих вещества, разрушительно действующих на металлический покров и оболочку кабелей;
6. При монтаже кабелей следуют принимать меры для защиты их от механических повреждений (например, раскаточные ролики). лебедки и другие тяговые средства необходимо оборудовать регулирующими ограничивающими устройствами для отключения тяжения при появлении усилий выше допустимых;
7. Концы всех кабелей, у которых в процессе прокладки была нарушена герметизация должны быть временно загерметизированы до момента монтажа соединительных муфт;
8. Проложенный кабель должен быть присыпан первым слоем мелкой земли просеянной земли или песком, уложена механическая защита или сигнальная лента. В настоящем проекте предусмотрен монтаж сигнальной ленты ЛЭС-250 "Осторожно кабель";
9. После монтажа соединительных муфт и выполнения комплекса пуско-наладочных работ кабельная траншея должна быть засыпана землей и утрамбована;
10. Засыпка комьями мерзлой земли, грунтом, содержащим камни, куски металла, и т.п. не допускается;
11. Кабельная трасса проходит вблизи трасы прохождения газопровода. Прокладку КЛ параллельно с трубопроводом и при пересечении см. лист №
12. Кабельная трасса проходит вблизи водопровода. Прокладку КЛ параллельно с водопроводом и при пересечении см. лист №
13. Кабельная трасса не проходит вблизи теплопроводом. Прокладку КЛ вблизи теплопровода и при пересечении см. лист №
14. Кабельная трасса проходит вблизи кустарников и деревьев. Прокладку КЛ вблизи кустарников и деревьев см. лист №
15. Кабельная трасса не имеет пересечения с автомобильной дорогой.

Согласовано:

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Заказчик: ПАО "Россети Московский регион" филиал "Западные электрические сети" Заявитель: Бажина Надежда Васильевна Шифр: 1-353716
						Строительство ВЛИ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ ТП-2467 ПС-35 кВ №350 "Шишково" (0,22 км), в т.ч. ПИР, МО, Волоколамский р-н, д.Шишково, 50:07:0020301:436
Разраб.						Московская область, Волоколамский район, д. Шишково
Пров.						
Утв.						Кабельная траншея (основные требования)

Стадия	Лист	Листов
РП	30	35

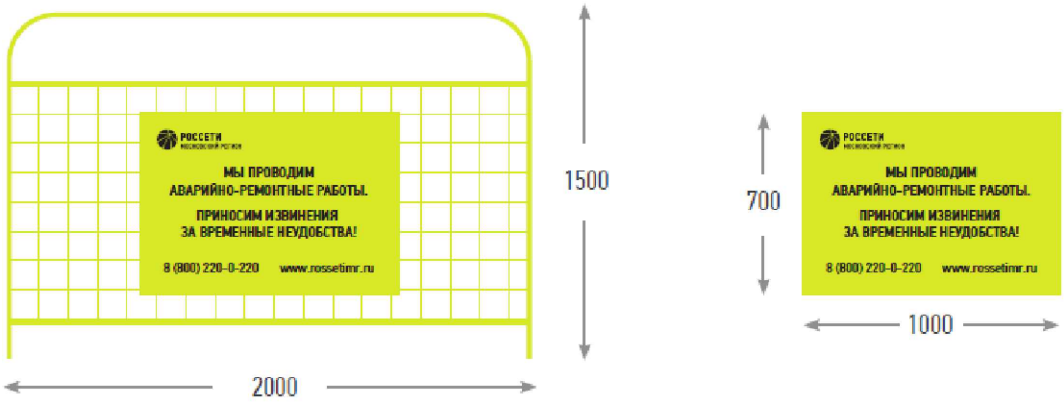
ООО "МСТЭнерго"

А4

Установка временного ограждения:

В соответствии с технической полотикой ПАО "Россети Московский регион" место выполнения земельных работ должно быть огорожено и иметь соответствующие знаки. Место для временного складирования материалов и приспособлений должно быть согласовано с органами местного самоуправления и так же иметь ограждение и информационные знаки.

Макеты ограждения мест проведения земляных работ в Московской области



Ограждения представляют собой типовое строительное заграждение из металлической сетки и опорного блока, размер ограждения 1500 на 2000 мм. В центре ограждения помещается металлическая окрашенная табличка размером 1000х700 мм с нанесенной методом трафарета информацией, согласно макету.

Согласовано:

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Пров.					
Утв.					

Заказчик: ПАО "Россети Московский регион" филиал "Западные электрические сети"
Заявитель: Бажина Надежда Васильевна
Шифр: 1-353716

Строительство ВЛИ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ ТП-2467 ПС-35 кВ №350 "Шишково" (0,22 км), в т.ч. ПИР, МО, Волоколамский р-н, д.Шишково, 50:07:0020301:436

Московская область, Волоколамский район, д. Шишково

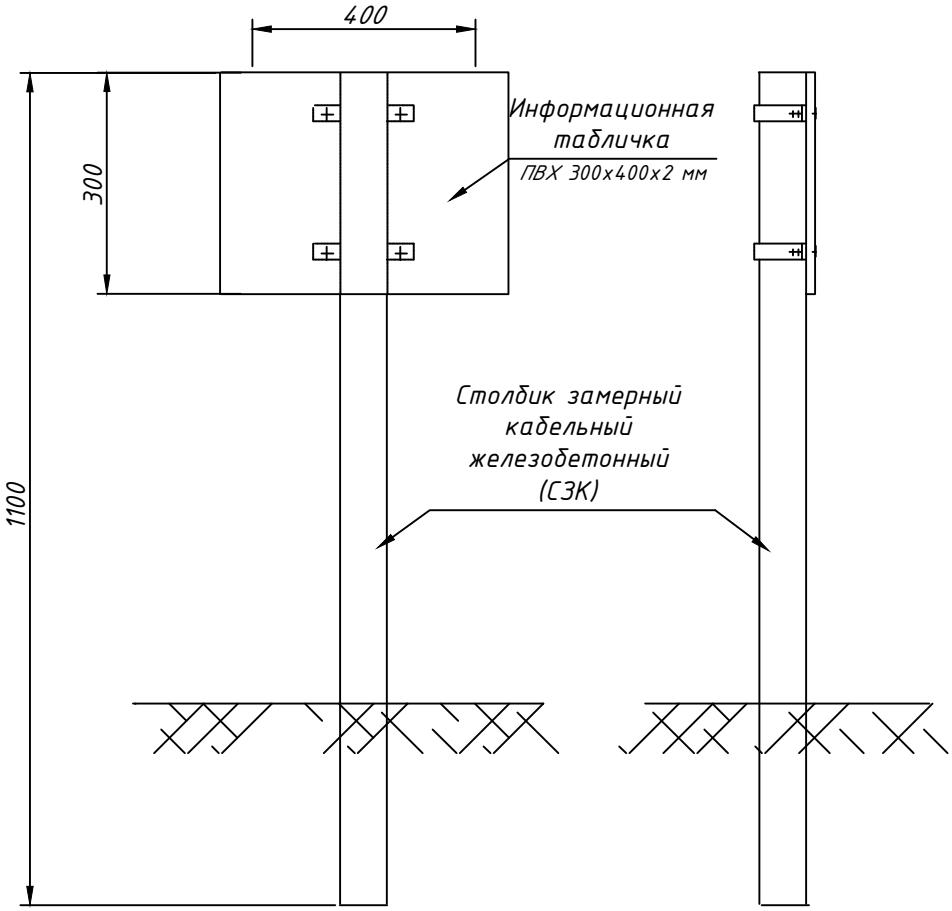
Стадия	Лист	Листов
РП	31	35

Установка временного ограждения

ООО "МСТЭнерго"

А4

Конструкция опознавательных знаков кабельной траншеи



Образец информационной таблички

Согласовано:

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Пров.					
Утв.					

Заказчик: ПАО "Россети Московский регион" филиал "Западные электрические сети"
Заявитель: Бажина Надежда Васильевна
Шифр: 1-353716

Строительство ВЛИ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ ТП-2467 ПС-35 кВ №350 "Шишково" (0,22 км), в т.ч. ПИР, МО, Волоколамский р-н, д.Шишково, 50:07:0020301:436

Московская область, Волоколамский район, д. Шишково

Стадия	Лист	Листов
РП	32	35

Установка кабельных пикетов

ООО "МСТЭнерго"

А4

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	10		
1.2	Стойка СВ110-5-АТ	ТУ 5863-007-00113557-94		Россия	шт	0		
	2. Линейная арматура ВЛИ-0,4кВ							
2.1	Металлическая лента 20х0,7х1000 мм F207			НИЛЕД	шт	36		
2.2	Скрепа NC20	ТУ 34-13-10273-88		НИЛЕД	шт	24		
2.3	Бугель NB20			НИЛЕД	шт	12		
2.4	Комплект промежуточной подвески ES 1500 E			НИЛЕД	шт	6		
2.5	Зажим Р 72 для ЗП6			НИЛЕД	шт	9		
2.6	Плашечный зажим CD35			НИЛЕД	шт	12		
2.7	Стяжной хомут Е778 (Е260)			НИЛЕД	шт	18		
2.8	Анкерный зажим РА1500 (сечение 50-70мм2)			НИЛЕД	шт	6		
2.9	Анкерный кронштейн CS10.3			НИЛЕД	шт	6		
2.10	Герметичный колпачек СЕ25-150			НИЛЕД	шт	4		
	3. Электропроводящая продукция							
3.1	Провод СИП2 3х70+1х70	ТУ 16-705.500-2006		Россия	м	226		
	4. Стальные конструкции							
4.1	Заземляющий проводник ЗП6 см. (0,3/0,65/1,0 м)			НИЛЕД	шт	6/3/0		
4.2	Кронштейн У4			НИЛЕД	шт	2		
4.3	Хомут Х89			НИЛЕД	шт	0		
	5. Заземление опор							
5.1	Горизонтальный заземлитель, сталь полосовая	Гост 103-76		НИЛЕД	шт	0		
	40х4мм, L=3,2м.							
5.2	Вертикальный заземлитель, сталь угловая	Гост 103-76		НИЛЕД	шт	4		
	50х50х5, L=3м							
5.3	Проволка стальная D=12мм, L=8м.				шт	4		
	6. Оборудование и материалы							
6.1	Заземляющий зажим РС 481			НИЛЕД	шт	8		
6.2	Наконечник CPTAU 70			НИЛЕД	шт	4		
6.3	Труба гофрированная ПНД d63 мм для эл.кабелей			ДКС	м	5		

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись Дата

Инв.N подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение	Код	Изготовитель	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
	КЛ-0,4 кВ траншея						
1	Кабель АВБбШВ 4х70	АВБбШВ 4х70		Россия	м	48	(18+12+16)+4,5%
2	Песок строительный			Россия	м3	1,62	
3	Муфта кабельная концевая 4ПКТп(б)-1-70/120(Б)	4ПКТп(б)-1-70/120(Б)		Россия	шт	8	
4	Лента сигнальная ЛЭС-250	ЛЭС-250		Россия	м	48	
5	Кабельный пикет	СЗК		Россия	шт	1	
6	Информационная табличка "Не копать. Кабель"	ПВХ 300х400х2 мм		Россия	шт	1	
	КЛ-0,4 кВ в трубах						
7	Песок строительный			Россия	м3	1,08	
8	Труба ПНД (ПЭ100) SDR11 d160 мм			Россия	м	12	
9	Уплотнитель каб. проходов УКПт-180/50 термоус.	УКПт-180/50		Россия	шт	2	
	КЛ-0,4 кВ по конструкциям						
10	Кабельное крепление КА 40-65 КХЛ1	КА 40-65 КХЛ1		Россия	шт	20	
11	Кожух для кабеля 1.2 м ЭСИ300.10.11	ЭСИ300.10.11		Россия	шт	4	
12	Металлическая лента 20х0,7х1000 мм F207	F207		НИЛЕД	шт.	28	
13	Скрепа NC20	NC20		НИЛЕД	шт.	28	
14	Зажим PI 153+BI	PI 153+BI		НИЛЕД	шт	8	соединение СИП с кабелем

Согласовано:

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Пров.					
Утв.					

Заказчик: ПАО "Россети Московский регион" филиал "Западные электрические сети"
Заявитель: Бажина Надежда Васильевна
Шифр: 1-353716

Строительство ВЛИ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ ТП-2467 ПС-35 кВ №350 "Шишково" (0,22 км), в т.ч. ПИР, МО, Волоколамский р-н, д.Шишково, 50:07:0020301:436

Московская область, Волоколамский район, д. Шишково

Стадия	Лист	Листов
РП	34	35

Спецификация

ООО "МСТЭнерго"

Копировал

А3

Обозначение кабеля	Трасса		Участок прокладки кабеля				Кабель			
	начало	конец	в траншее	в трубе в траншее	в ГНБ	по конструкциям	марка	количество и сечение	длина, м	длина с учетом запаса 4,5%, м
W1	Сущ. опора №1	Проект. опора №2	18	12	0	16	АВБбШВ 4х120	4х120	46	48

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись Дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Пров.					
Утв.					

Заказчик: ПАО "Россети Московский регион" филиал "Западные электрические сети"
Заявитель: Бажина Надежда Васильевна
Шифр: 1-353716

Строительство ВЛИ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ ТП-2467 ПС-35 кВ №350 "Шишково" (0,22 км), в т.ч. ПИР, МО, Волоколамский р-н, д.Шишково, 50:07:0020301:436

Московская область, Волоколамский район, д. Шишково

Стадия	Лист	Листов
РП	35	35

Кабельный журнал

ООО "МСТЭнерго"

А3