



*«Строительство МТП-63 10/0,4 кВ,
ВЛЗ-10 кВ от ВЛЗ-10 кВ ф.Ананово
РП-29 ПС-110 кВ №551 "Пернатово",
ЛР-10 кВ, ВЛИ-0,4 кВ (ВЛ-10 кВ-0,08
км, ВЛ-0,4 кВ-0,14 км), в т.ч. ПИР, МО,
Истринский р-н, с.п.Бужаровское,
50:08:0070345:550»*

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

*Заказчик: ПАО "Россети Московский
регион"*

Заявитель: Факира В.И.

*РАБОЧИЙ ПРОЕКТ
Шифр 1-354565*

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





Истринский РЭС

№ 38-25-302-212123(572980)

«_____» _____ 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**

Факира Виктор Иванович

1. Наименование энергопринимающих устройств заявителя: **Земельный участок со строением.**
2. Наименование и место нахождения объектов, в целях электроснабжения которых осуществляется технологическое присоединение энергопринимающих устройств заявителя: **Земельный участок со строением, 143514, Московская обл., р-н Истринский, с/пос. Бужаровское, кадастровый номер: 50:08:0070345:550.**
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, подключаемого от вновь сооружаемой ВЛ-0,4 кВ отходящей от секции РУ-0,4 кВ МТП-10/0,4кВ №нов. - 15 кВт.

8. Основной источник питания: ПС 110 кВ Пернатово №551 110/10/6 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. Строительство МТП-10/0,4кВ, установить трансформатор мощностью 63 кВА. Размещение МТП выполнить вне границ земельного участка Заявителя. Предусмотреть возможность круглогодичного подъезда персонала к МТП;

10.1.2. Строительство ВЛ-10 кВ, 1 шт., ответвление от ВЛ-10 кВ фид.Ананово РП-29 ПС 110 кВ Пернатово №551 110/10/6 кВ до с.ш. РУ-10 кВ вновь сооружаемой МТП-10/0,4кВ. Протяженность ВЛ-10 кВ на железобетонных опорах изолированным сталеалюминиевым проводом сечением 70 кв. мм. (одноцепная) - 0,080 км. В месте отпайки установить линейные разъединители номинальным током от 250 до 500А включительно, всего 1 шт;

10.1.3. Строительство ВЛ- 0,4 кВ, 1 шт., от вновь сооружаемой сборки н/н РУ-0,4 кВ МТП-10/0,4кВ до границы земельного участка Заявителя. Протяженность ВЛ-0,4 кВ на железобетонных опорах изолированным сталеалюминиевым проводом сечением 70 кв. мм. (одноцепная) - 0,140 км.

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

10.2.1. Отсутствуют.

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 вновь сооружаемой ВЛ-0,4 кВ, отходящей от секции РУ-0,4кВ МТП-10/0,4кВ №нов. 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.

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 энергопринимающих устройств, контролем величины максимальной мощности – автоматическим выключателем 1 шт. на ток 25А, коммутационными аппаратами 1 шт.

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

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

13. Срок выполнения мероприятий по технологическому присоединению со стороны заявителя и сетевой организации 4 месяца 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 1 735 506,92 (Один миллион семьсот тридцать пять тысяч пятьсот шесть рублей 92 копейки), в том числе НДС (20%) 289 251,15 (Двести восемьдесят девять тысяч двести пятьдесят один рубль 15 копеек).

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

а) 15 процентов платы за технологическое присоединение в размере 260 326,04 рублей вносятся в течение 5 рабочих дней со дня выставления сетевой организацией счета;

б) 30 процентов платы за технологическое присоединение в размере 520 652,08 рублей вносятся в течение 20 дней со дня выставления сетевой организацией счета;

в) 35 процентов платы за технологическое присоединение в размере 607 427,42 рублей вносятся в течение 40 дней со дня выставления сетевой организацией счета;

г) 20 процентов платы за технологическое присоединение в размере 347 101,38 рублей вносятся в течение 60 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 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	40702810181083363749
Корреспондентский счет	30101810200000000823
БИК	044525823

ПОДПИСАНО
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

2df2bd70

***Заместитель директора по
технологическому присоединению
филиала ПАО «Россети***

***Московский регион» - Западные
электрические сети
Г.В.Сакания***

Реквизиты счета на оплату

№ ТП-2325273

Дата 25.11.2025

Сумма (руб.) 1 735 506,92

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)

Согласовано:

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

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Главный инженер проекта _____

Согласовано:

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

Возможна установка изделий производителей отличных от указанных в спецификации. При условии:

- аналогичности параметров заменяемых изделий и изделий указанных в спецификации.*
- согласования с Главным инженером проекта*

Главный инженер проекта _____

ООО "МСТЭнерго"

*"Строительство МТП-63 10/0,4 кВ,
ВЛЗ-10 кВ от ВЛЗ-10 кВ ф.Ананово
РП-29 ПС-110 кВ №551 "Пернатово",
ЛР-10 кВ, ВЛИ-0,4 кВ (ВЛ-10 кВ-0,08
км, ВЛ-0,4 кВ-0,14 км), в т.ч. ПИР,
МО, Истринский р-н, с.п.Бужаровское,
50:08:0070345:550"*

*Адрес: Московская область,
Истринский район,
д. Алёхново*

Рабочий проект

Главный инженер проекта _____

г. Москва

2026 г.

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

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта														
Лист		Наименование								Содержание				
1		Титульный лист												
2		Содержание												
3-4		Ведомость рабочих чертежей												
5-6		Ведомость ссылочных документов												
7		Общие указания												
8		Паспорт проекта												
9		Пояснительная записка												
10		Ситуационны план												
11		Расчет электрических нагрузок ТП												
12		Электрическая схема ТП												
13		Принципиальная схема ТП												
14		Однолинейная схема ТП												
15		Характеристики ПКТ												
16		Расчёт потерь в трансформаторе												
17		Проверка ТТ на точность учета												
18		План трассы												
19		Поопорная схема												
20		Установка ТП и концевых опор												
21		Установка разъединителя												
22		Заземление ТП												
23-25		Заземление опор												
26		Ведомость работ												
Заказчик: "Западные электрические сети" ПАО "Россети Московский регион"														
Заявитель: Факира Виктор Иванович														
Шифр: I-354565														
Строительство МТП-63 10/0,4 кВ, ВЛЗ-10 кВ от ВЛЗ-10 кВ ф.Ананово РП-29 ПС-110 кВ №551 "Пернатово", ЛР-10 кВ, ВЛИ-0,4 кВ (ВЛ-10 кВ-0,08 км, ВЛ-0,4 кВ-0,14 км), в т.ч. ПИР, МО, Истринский р-н, с.п.Бужаровское, 50:08:0070345:550														
Изм.		Кол.уч.		Лист		№ док.		Подп.		Дата				
Разраб.														
Московская область, Истринский район, д. Алёхново												Стадия	Лист	Листов
												РП	3	
Ведомость рабочих чертежей												ООО "МСТЭнерго"		

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

<i>Лист</i>	<i>Наименование</i>	<i>Содержание</i>
<i>27</i>	<i>Ведомость работ</i>	
	<i>Приложения</i>	
	<i>Спецификация</i>	
	<i>Опросный лист на ТП</i>	
	<i>Опросный лист на трансформатор</i>	
	<i>Чертежи типового проекта 27.0002</i>	

						<i>Ведомость рабочих чертежей</i>	<i>Лист</i>
							4
<i>Изм.</i>	<i>Кол.уч.</i>	<i>Лист.</i>	<i>И док.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначения						Наименование						Примечание											
												<u>Ссылочные документы</u>											
ГОСТ Р 50571.4.43-2012						Электроустановки низковольтные. Часть 4-43. Требования по обеспечению безопасности. Защита от сверхтока																	
ПУЭ изд. 7						Правило электроустановок																	
СП 76.13330.2016						Электротехнические устройства																	
СНиП 12-01-2004						Организация строительного производства																	
РД 34.20.185-94						Инструкция по проектированию городских																	
						электрических сетей																	
РД153-34.3-03.285-2002						Правила безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ																	
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"																	
27.0002						Одноцепный железобетонные опоры ВЛ 6-20кВ																	
						с защищенными проводами с линейной																	
						арматурой ООО "НИЛЕД-ТД																	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

[illegible]

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

						Ведомость ссылочных и прилагаемых документов	Лист
							6
Изм.	Кол.уч.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата		

Исходные данные для проектирования

Проект по титулу "Строительство МТП-63 10/0,4 кВ, ВЛЗ-10 кВ от ВЛЗ-10 кВ ф.Ананово РП-29 ПС-110 кВ №551 "Пернатово", ЛР-10 кВ, ВЛИ-0,4 кВ (ВЛ-10 кВ-0,08 км, ВЛ-0,4 кВ-0,14 км), в т.ч. ПИР, МО, Истринский р-н, с.п.Бужаровское, 50:08:0070345:550", выполнен на основании следующих исходных данных:

- Технических условий, выданных ПАО "Россети Московский регион"
- Действующих нормативных документов по проектированию, строительству и эксплуатации электрических сетей.

Согласно технических условий, гарантировано качество электроэнергии по ГОСТ 32144-2013.

По степени надежности электроснабжения электроприемники относятся к III категории надёжности.

Напряжение питающей сети электроприемников потребителей - 380 В; схема с глухо-заземленной нейтралью.

Точка присоединения - вновь устанавливаемая опора ВЛ-0,4 кВ, отходящей от секции РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ - 15 кВт.

Согласовано:													
Инв. N подл.	Взам. инв. N	Погр. и дата							Заказчик: "Западные электрические сети" ПАО "Россети Московский регион"				
									Заявитель: Факира Виктор Иванович				
									Шифр: I-354565				
									Строительство МТП-63 10/0,4 кВ, ВЛЗ-10 кВ от ВЛЗ-10 кВ ф.Ананово РП-29 ПС-110 кВ №551 "Пернатово", ЛР-10 кВ, ВЛИ-0,4 кВ (ВЛ-10 кВ-0,08 км, ВЛ-0,4 кВ-0,14 км), в т.ч. ПИР, МО, Истринский р-н, с.п.Бужаровское, 50:08:0070345:550				

						№ п/п	Наименование	Единица измерения	Показатели	
									0.38кВ	10кВ
						1	Количество построек, всего	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.	156	
							в населенной местности	м.	112	44
							в не населенной местности	м.	0	0
						9	Количество опор, всего в том числе:	шт.	8	
							промежуточных	шт.	2	1
							сложных	шт.	3	2
						10	Количество стоек и приставок для опор, всего в т.ч.:	шт.	15	
							СВ 95-З	шт.	4	-
							СВ 110-5-АТ	шт.	4	5
							Приставка ТП-45	шт.	0	0
							СВ 110-5-АТ для установки МТП	шт.	2	
						11	МТП-10/0,4 кВ с трансформатором ТМГ-63 кВА	шт.	1	
						12	Количество пересечений	шт.	0	0
						13	Расход материалов:			
							СИП-2 3х70х70	м.	127	-
							СИП-3 1х70	м.	-	153
Заказчик: "Западные электрические сети" ПАО "Россети Московский регион" Заявитель: Факира Виктор Иванович Шифр: I-354565										
						Строительство МТП-63 10/0,4 кВ, ВЛЗ-10 кВ от ВЛЗ-10 кВ ф.Ананово РП-29 ПС-110 кВ №551 "Пернатово", ЛР-10 кВ, ВЛИ-0,4 кВ (ВЛ-10 кВ-0,08 км, ВЛ-0,4 кВ-0,14 км), в т.ч. ПИР, МО, Истринский р-н, с.п.Бужаровское, 50:08:0070345:550				
Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата						Разраб.				
Московская область, Истринский район, д. Алёхново						Стадия	Лист	Листов		
						РП	8			
ГИП						Паспорт проекта		000 "МСТЭнерго"		

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

1. Общая характеристика потребителей

Согласно технических условий, гарантировано качество электроэнергии по ГОСТ Р 50571.4.43-2012.

По степени надежности электроснабжения электроприемники относятся к III категории надежности. Напряжение питающей сети электроприемников потребителей – 380 В; схема с глухо-заземленной нейтралью.

Напряжение питающей сети абонента проектируемая ТП – 10/0,4кВ.

Данным проектом решается вопрос подключения энергопринимающих устройств абонентов от проектируемой ТП.

2. Конструктивные решения и указания по монтажу

Установить МТП-10/0,4 кВ с трансформатором 63 кВА.

От проектируемой опоры №1 ВЛ-10 кВ фид. Ананово РП-29 ПС-551 до проектируемой МТП построить отпайку ВЛЗ-10 кВ проводом СИП 1х70 (согласно плану трассы). Новые опоры выполнить с применением стоек СВ-110-5-АТ. На проектируемой опоре №3 установить разъединитель типа РЛР-1-10/400 УХЛ1. При работе на действующей ВЛ-10 кВ (точка присоединения) и работе в охранной зоне действующей ЛЭП принять меры безопасного производства работ;

От РУ-0,4 кВ проектируемой МТП построить ВЛИ-0,4 кВ в одноцепном исполнении согласно плану трассы. Новые опоры выполнить с применением стоек СВ-95-3, СВ-110-5. Проектируемую ВЛИ-0,4 кВ выполнить проводом СИП2 3х70+1х70.

Выполнить заземление опор 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. Охрана окружающей природной среды

Проект разработан с учетом требований законодательства об охране природы и основ законодательства Российской Федерации.

Проектируемая ВЛ-10/0,4кВ сооружается для передачи и распределения электроэнергии на напряжение 10/0,4 кВ. Указанный технологический процесс является безотходным и не сопровождается вредными выбросами в окружающую природную среду.

Производственный шум и вибрации отсутствуют. В связи с этим водо- и воздухоохраные мероприятия и мероприятия по снижению производственного шума и вибраций настоящим проектом не предусматривается.

Вырубка зеленых насаждений при прокладке данной ВЛ не требуется.

4. Охрана труда и техника безопасности

Охрана труда и техника безопасности в строительстве и эксплуатации проектируемых объектов обеспечиваются принятием всех проектных решений в строгом соответствии с ПУЭ 7-го издания, Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок, ПТЭ, СНиП 12-03-2001 и СП 76.13330.2016, требования которых учитывают условия безопасности труда, предупреждения производственного травматизма, профессиональных заболеваний, пожаров и взрывов.

Для обеспечения охраны труда и техники безопасности проектом предусмотрено:

- использование технически совершенного оборудования;
- размещение оборудования, обеспечивающее его свободное обслуживание;
- устройство заземлений элементов электроустановок с нормируемой величиной сопротивления и конструкцией;
- применение типовых конструкций опор линий электропередачи;
- использование при выполнении строительно-монтажных работ машин и механизмов, в конструкции которых заложены принципы охраны труда;
- высокая степень механизации строительно-монтажных работ;

- выполнение строительно-монтажных работ в строгом соответствии с типовыми технологическими картами.

Строительство вблизи участков действующих линий, находящихся под напряжением, должно выполняться с соблюдением нормируемых расстояний от проводов до работающих машин и механизмов, их надлежащего заземления и других мероприятий по обеспечению безопасности ведения работ.

Граница эксплуатационной ответственности между потребителем и энергоснабжающей организацией устанавливаются по договору согласно п. 1.5 ППЭ и статьей 543 ч. II Гражданского кодекса РФ на основании “Акта по разграничению балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности электроустановок и сооружений”.

В условиях, когда требования по “Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок” в части расстояния от находящихся под напряжением элементов действующих электроустановок до работающих механизмов выполнить нельзя, необходимо отключать и заземлять эти электроустановки. Количество, продолжительность и время таких отключений должны быть указаны в проекте производства работ и согласованы с энергоснабжающей организацией.

5. Заземление, защита от перенапряжения и защитные меры безопасности

На опорах ВЛ должны быть выполнены заземляющие устройства, предназначенные для повторного заземления, защиты от грозовых перенапряжений, заземления электрооборудования, установленного на опорах ВЛ.

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

6. Схема сети

Поопорная схема сети представлена на листе №19.

Однолинейная схема с доставляемым оборудованием МТП представлена на листах №12,13,14.

Трасса линии ВЛ-10/0,4кВ приведена на листе №18.

Выбор трассы ВЛ-10/0,4кВ проводился с учетом:

- Схемой строительства РЭС;
- Существующих правил и норм прокладки кабельных трасс
- Специфики рельефа: наличие зеленых насаждений, экологических особенностей;
- Расположенных в зоне прокладки коммуникаций.
- Экономической эффективности

7. Электротехнические решения

В процессе проектирования выполнялись следующие электрические расчеты:

- выбор питающих проводников по длительно допустимому току;
 - ожидаемый уровень падения напряжения на удаленной точке питающей линии;
 - проверка аппаратов защиты на отключающую способность согласно ПУЭ гл.1, п.1.7.79;
 - проверка целостности изоляции кабелей на термическую стойкость от токов короткого замыкания.
 - проверка условий срабатывания защит.
- Все расчеты сведены в таблицы.

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

Найти

Проектируемая область
д. Алёхново

Проект. ВЛИ-0,4 кВ

Проект. МТП-10/0,4 кВ

Участок Заявителя

Проект. ВЛЗ-10 кВ

Согласовано

ЗДМ. УНВ. N

Подпись Дата

Инв. N подл.



30 m

100 f

Заказчик: "Западные электрические сети" ПАО "Россети Московский регион"
Заявитель: Факира Виктор Иванович
Шифр: 1-354565

Строительство МТП-63 10/0,4 кВ, ВЛЗ-10 кВ от ВЛЗ-10 кВ ф.Ананово РП-29 ПС-110 кВ №551 "Пернатово", ЛР-10 кВ, ВЛИ-0,4 кВ (ВЛ-10 кВ-0,08 км, ВЛ-0,4 кВ-0,14 км), в т.ч. ПИР МО, Истринский р-н, с.п.Бжаровское, 50:08:0070345:550

Московская область, Истринский район,
д. Алёхново

Стадія	Лист	Листов
РП	10	

Ситуационный план

ООО "МСТЭнерго"

Расчёт электрических нагрузок.

Для расчёта использовались данные следующего документа:

РД 34.20.185-94 таблица 2.1.1'

№№ п.п.	Наименование нагрузки	Методика расчёта					Расчётные показатели			
		Кол- во N, шт	Мощн ость Р, кВт	Коэфф . спрос	Коэфф . однов	Коэфф . несов	Рр, кВт	cos φ	Sp, кВА	Ip, А
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Нагрузки проектируемой МТП										
1	Фидер №1	1	15	1	1	1	15	0,92	16,3	24,8
2	Фидер №2 (резерв)									
3	Фидер №3 (резерв)									
4	Фидер №4 (резерв)									
5	Полная застройка						15	0,92	16,3	24,8
6	Выбор мощности силового Тр-ра						15,0	0,92	16,3	24,8

- Нагрузка потребителей принята по предоставленным смежным ТУ, по усредненному расчету, по табличным данным РД 34.20.185-94.
- Cos φ принимаем - 0,92

Расчётная мощность 15 кВт

Полная потребляемая мощность 16,3 кВА

Годовой максимальный расход электроэнергии 131,4 тыс.кВт.час

Категория надежности электроприёмников здания - III

Выбор силового трансформатора:

Полная потребляемая мощность 16,3 кВА (в соответствии расчетом)

К установке принимаем силовой трансформатор ТМГ-63 кВА 10/0,4-0,23кВ
(в соответствии с тех. условиями)

коэффициент загрузки силового трансформатора:

Кзагрузки = 0,26

Согласовано:

Взам. инв. №

Погр. и дата

Инв. № подл.

						Заказчик: "Западные электрические сети" ПАО "Россети Московский регион"				
						Заявитель: Факира Виктор Иванович				
						Шифр: I-354565				
						Строительство МТП-63 10/0,4 кВ, ВЛЗ-10 кВ от ВЛЗ-10 кВ ф.Ананово РП-29 ПС-110 кВ №551 "Пернатово", ЛР-10 кВ, ВЛИ-0,4 кВ (ВЛ-10 кВ-0,08 км, ВЛ-0,4 кВ-0,14 км), в т.ч. ПИР, МО, Истринский р-н, с.п.Бужаровское, 50:08:0070345:550				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
Разраб.						Московская область, Истринский район, д. Алёхново		Стадия	Лист	Листов
								РП	11	
						Расчет электрических нагрузок МТП		ООО "МСТЭнерго"		
ГИП										

		-	-	-	-	-			
		1	2	3	4	5	6	7	8
		24,8							
		0,6							
СИПЗ 1х70		СИП2 3х70+1х70							
Ввод	Ввод от трансформатора	ф. 1	Резерв	Резерв	Резерв			Освещение РУ	

Technical drawings of a 10 kV switchgear. The left drawing is a front elevation showing the main busbar system with three vertical busbars, three circuit breakers, and a central transformer. The right drawing is a side elevation showing the internal components, including the circuit breakers, busbars, and a ladder for access. Dimensions are provided for both views.

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

СОГЛАСОВАНО

Глиниженер РЭС *16/05/17* *Где*
11.05.17.

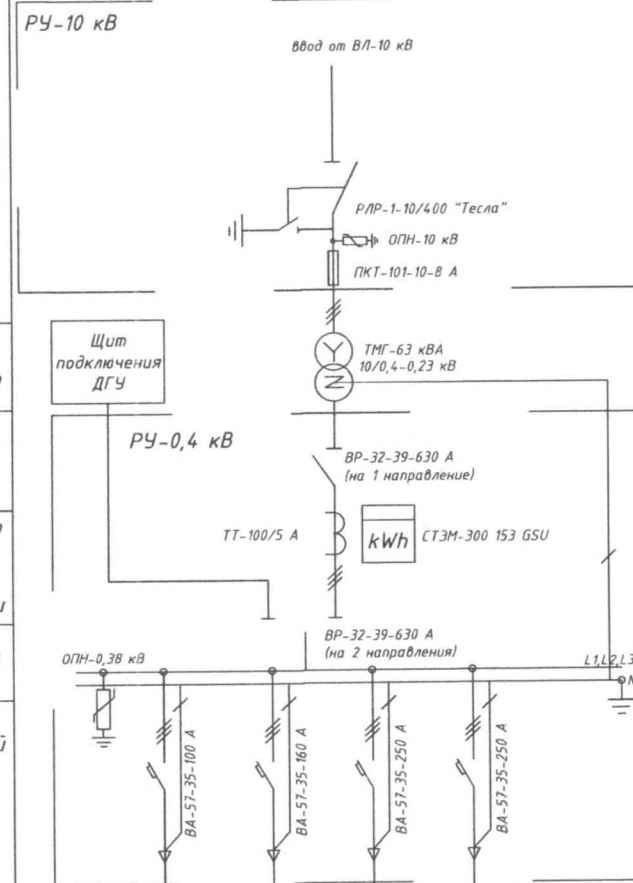
Ввод высокого напряжения

Тип, напряжение, мощность
трансформатора/генератор

	Защитный аппарат: тип, ном.
--	-----------------------------------

Шкаф ввода низкого напряжения	Трансформатор тока: тип, коэф. трансформации
-------------------------------------	---

	Напряжение, В
Аппарат защиты отходящей линии: Тип, Ином, данные электромагнитного расцепителя	



Номер фидера	1	2	3	4
Сечение и марка провода	СИП2 3x70+1x70			
Длина участка, м	112			
P_y , кВт	15,0			
S_p , кВА	16,3			
I , А	24,8			
ΔU , %	0,6			

Заказчик: "Западные электрические сети" ПАО "Россети Московский регион"
Заявитель: Факура Виктор Иванович
Шифр: 1-354565

Строительство МТП-63 10/0,4 кВ, ВЛЗ-10 кВ от ВЛЗ-10 кВ ф.Ананово РП-29 ПС-110 кВ
№551 "Пернатово", ЛР-10 кВ, ВЛИ-0,4 кВ (ВЛ-10 кВ-0,08 км, ВЛ-0,4 кВ-0,14 км), в т.ч.
ПИР МО. Истринский р-н, с.п.Бужаровское, 50-08-0070345:550

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ПИР, МО, Истринский р-н, с.п.Бужаровское, 50-08-0070345:550			
Разраб.						Московская область, Истринский район, д. Алехново	Стадия	Лист	Листов
46							РП	14	
ГИП						Однолинейная схема МТП	ООО "МСТЭнерго"		

Согласовано:

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

Technical drawing of a 10 kV power transformer station, showing two views: front view (left) and side view (right).

Front View (Left):

- Overall height: 2700 mm.
- Height of the transformer core: 1700 mm.
- Height of the high-voltage bushings: 600 mm (each).
- Height of the low-voltage bushings: 600 mm (each).
- Labels: ОПН (Surge arrester), Трансформатор (Transformer), Шкаф РУНН (10 kV cabinet).

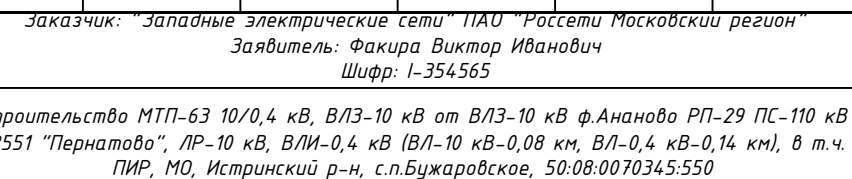
Side View (Right):

- Overall height: 3500 mm.
- Height of the high-voltage bushings: 1000 mm.
- Label: Высоковольтный предохранитель (High-voltage fuse).
- Label: Площадка обслуживания (Service platform).

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

CT3M-300 153 GSU

Разраб.				Московская область, Истринский район, д. Алёхново	Стадия	Лист	Листов
					РП	14	
ГИП				Однолинейная схема МТП	ООО "МСТЭнерго"		



Согласовано:

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

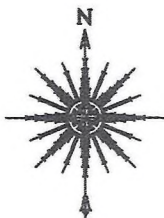
Индекс группы	Участок н/в сети	Марка и сечение кабеля	ΣРу, кВт	Длина участка, м	Сечение проводника, мм.кв.	Уд.акт.с опр. r1, мОм/м	Уд. реакт. сопр. x1, мОм/м	Полн.сопр. р. линии Zл1, мОм	Полн.сопр. петли линии Zп, мОм	Мощность трансформатора, кВА	Полн.сопр. тр-ра Z'кз.тр. Току 1-ф КЗ., мОм	Потеря напряжения, ΔU			Ток 1-фазн. КЗ. I'кз, кА	Ток 3-фазн. КЗ. 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 время-токовой х-ке, 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 · мм ² /м	ΔUф, %	Допустимая длина проводника по потерям	Тип характеристики защиты	Тип, марка защитного аппарата	Обязательная проверка по допустимому току!!!
												В	%	Суммарная потеря в линии, %																		
1	РУ-0,4 кВ - №5	СИП-2 3х70+1х70	15,00	112,0	70,0	0,6320	0,0774	71,31	142,63	63	1237	2,794	0,59	0,6	0,396	1,420	610634	5,582	1680,0	100	5,0	2,00	3,96	-	20,31	20,307 > 2	0,018	10,00	1523,21	С	ВА-57-35-100 А	Проходит

Расчет величины потерь в трансформаторах:																															
S _{тр-ра}	63,00	кВа		ΔP _{х.х}	0,26	кВт/ч		▲ P _{кз}	1,28	кВт/ч																					
I _{н.тр-ра}	95,8	А		T _о	360	ч/месяц		T _р	360	ч/месяц																					
A _а	5400	кВт/ч		U _н	0,4	кВ																									
I _{ср}	=	$\frac{A}{\sqrt{3} \cdot U_n \cdot T_p}$	=	$\frac{5400}{\sqrt{3} \cdot 0,4 \cdot 360}$	=	$\frac{5400}{249,12}$	=	21,676301	А																						
b	=	$\frac{I_{ср}}{I_{н\ tr-ра}}$	=	$\frac{21,6763}{95,8}$	=	0,226266																									
Потери холостого хода:																															
ΔA _{х.х}	=	$\frac{\Delta P_{х.х}}{\Delta A} \cdot 100$	=	$\frac{0,26}{93,6} \cdot 100$	=	0,28	кВт/ч в мес																								
ΔA	=	$\frac{\Delta A}{A_a} \cdot 100$	=	$\frac{0,28}{5400} \cdot 100$	=	0,0052	% в месяц																								
Нагрузочные потери:																															
ΔA _н	=	$\frac{K_{\phi}^2}{\Delta A} \cdot b^2 \cdot \Delta P_{кз} \cdot T_p$	=	$\frac{1,33}{31,4} \cdot 0,226^2 \cdot 1,28 \cdot 360$	=	31	кВт/ч в мес																								
ΔA	=	$\frac{\Delta A}{A_a} \cdot 100$	=	$\frac{31,4}{5400} \cdot 100$	=	0,58	% в месяц																								

						Результаты расчетов сети 0,4 кВ	Лист
							16
Изм.	Кол.уч.	Лист.	N док.	Подп.	Дата		

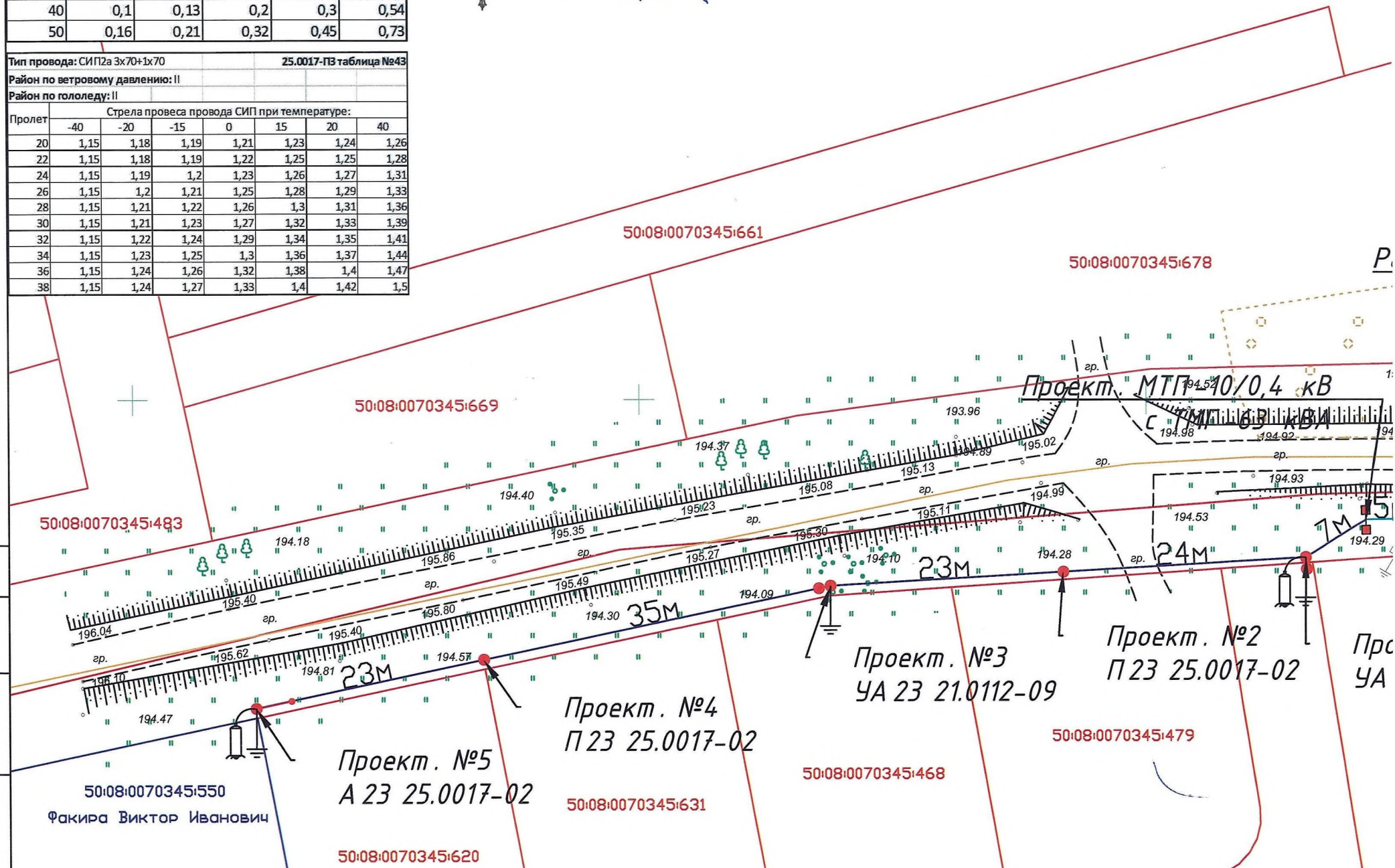
Тип провода: СИПЗ 1х70			26.0071-ПЗ таблица №13		
Район по ветровому давлению: II					
Район по гололеду: II					
Пролет	Стрела провеса провода СИП при температуре:				
	-40	-20	0	15	40
20	0,02	0,03	0,05	0,08	0,22
30	0,05	0,07	0,12	0,18	0,37
40	0,1	0,13	0,2	0,3	0,54
50	0,16	0,21	0,32	0,45	0,73

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



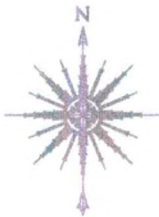
Согласовано
Росне В.И. Физик

д. Алёхново



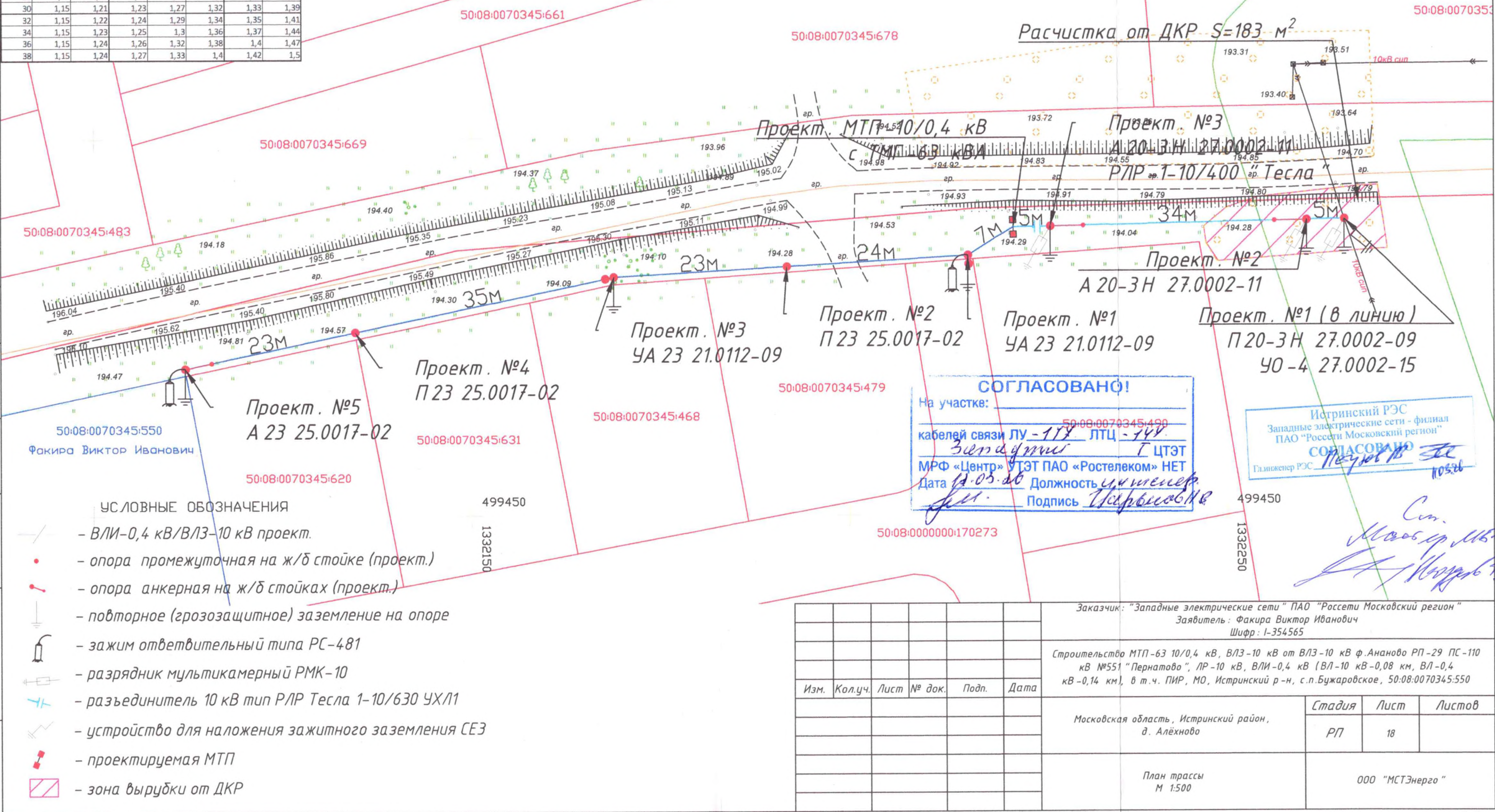
Тип провода: СИПЗ 1х70						26.0071-ПЗ таблица №13
Район по ветровому давлению: II						
Район по гололеду: II						
Пролет	Стрела провеса провода СИП при температуре:					
	-40	-20	0	15	40	
20	0,02	0,03	0,05	0,08	0,22	
30	0,05	0,07	0,12	0,18	0,37	
40	0,1	0,13	0,2	0,3	0,54	
50	0,16	0,21	0,32	0,45	0,73	

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
20	1,15	1,18	1,19	1,21	1,23	1,24
22	1,15	1,18	1,19	1,22	1,25	1,28
24	1,15	1,19	1,2	1,23	1,26	1,31
26	1,15	1,2	1,21	1,25	1,28	1,33
28	1,15	1,21	1,22	1,26	1,3	1,31
30	1,15	1,21	1,23	1,27	1,32	1,33
32	1,15	1,22	1,24	1,29	1,34	1,35
34	1,15	1,23	1,25	1,3	1,36	1,37
36	1,15	1,24	1,26	1,32	1,38	1,4
38	1,15	1,24	1,27	1,33	1,4	1,42



д. Алёхново

Ведомость опор			
номер опоры	тип опоры	Узел крепления СИП	Примечание
1	СВ-110-5-АТ	27.0002-09	П20-3Н + УО-4
2	СВ-110-5-АТ	27.0002-11	А20-3Н
3	СВ-110-5-АТ	27.0002-11	А20-3Н
Проект. МТП-10/0,4 кВ с ТМГ-63 кВА			
1	СВ-110-5-АТ	21.0112-09	УА23
2	СВ-95-3	25.0017-02	П23
3	СВ-110-5-АТ	21.0112-09	УА23
4	СВ-95-3	25.0017-02	П23
5	СВ-95-3	25.0017-08	А23



СОГЛАСОВАНО!
На участке:
кабелей связи ЛУ-111 ЛТЦ-111
МРФ «Центр» УТЭТ ПАО «Ростелеком» НЕТ
Дата 11.05.20 Должность инженер
Подпись [Signature]

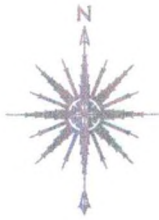
Истринский РЭС
Западные электрические сети - филиал
ПАО «Россети Московский регион»
Согласовано
Генеральный РЭС [Signature]

- УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ
- ВЛИ-0,4 кВ/ВЛЗ-10 кВ проект.
 - опора промежуточная на ж/б стойке (проект.)
 - опора анкерная на ж/б стойках (проект.)
 - повторное (грозозащитное) заземление на опоре
 - зажим ответвительный типа РС-481
 - разрядник мультикамерный РМК-10
 - разъединитель 10 кВ тип РЛР Тесла 1-10/630 УХЛ1
 - устройство для наложения зажатого заземления СЕЗ
 - проектируемая МТП
 - зона вырубki от ДКР

Заказчик: "Западные электрические сети" ПАО "Россети Московский регион"					
Заявитель: Факира Виктор Иванович					
Шифр: I-354565					
Строительство МТП-63 10/0,4 кВ, ВЛЗ-10 кВ от ВЛЗ-10 кВ ф.Ананово РП-29 ПС-110 кВ №551 "Пернатово", ЛР-10 кВ, ВЛИ-0,4 кВ (ВЛ-10 кВ-0,08 км, ВЛ-0,4 кВ-0,14 км), в т.ч. ПИР, МО, Истринский р-н, с.п.Бужаровское, 50:08:0070345:550					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Московская область, Истринский район, д. Алёхново					Стадия
					Лист
					Листов
					РП
					18
План трассы М 1:500					000 "МСТЭнерго"

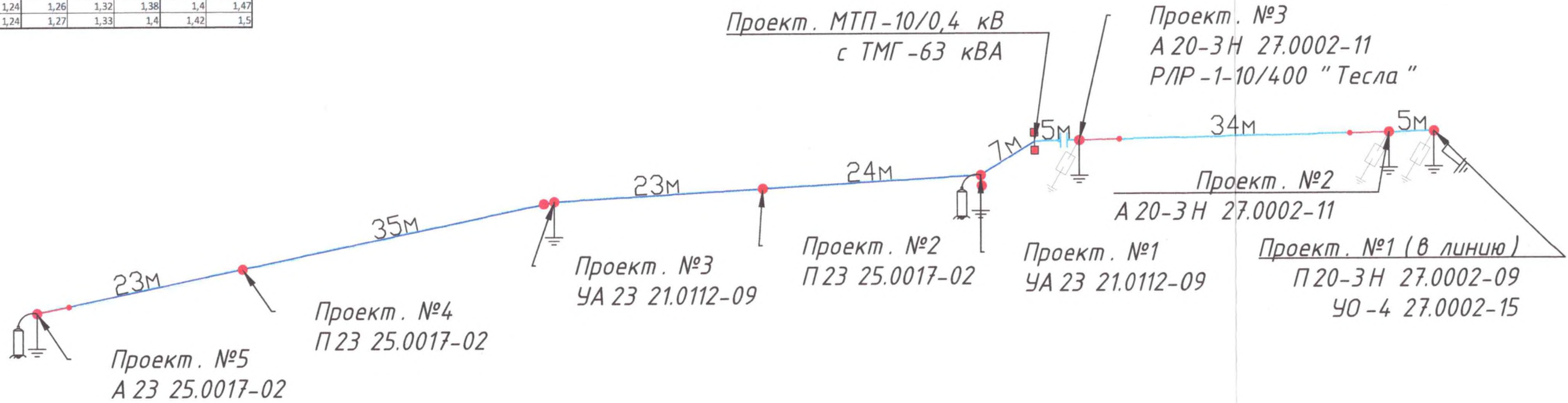
Тип провода: СИПЗ 1х70			26.0071-ПЗ таблица №13		
Район по ветровому давлению: II					
Район по гололеду: II					
Пролет	Стрела провеса провода СИП при температуре:				
	-40	-20	0	15	40
20	0,02	0,03	0,05	0,08	0,22
30	0,05	0,07	0,12	0,18	0,37
40	0,1	0,13	0,2	0,3	0,54
50	0,16	0,21	0,32	0,45	0,73

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



д. Алёхново

Ведомость опор			
номер опоры	тип опоры	Узел крепления СИП	Примечание
1	СВ-110-5-АТ	27.0002-09	П20-3Н + УО-4
2	СВ-110-5-АТ	27.0002-11	А20-3Н
3	СВ-110-5-АТ	27.0002-11	А20-3Н
Проект. МТП-10/0,4 кВ с ТМГ-63 кВА			
1	СВ-110-5-АТ	21.0112-09	УА23
2	СВ-95-3	25.0017-02	П23
3	СВ-110-5-АТ	21.0112-09	УА23
4	СВ-95-3	25.0017-02	П23
5	СВ-95-3	25.0017-08	А23



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

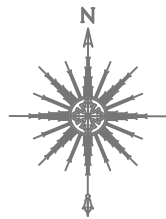
- ВЛИ-0,4 кВ/ВЛЗ-10 кВ проект.
- опора промежуточная на ж/б стойке (проект.)
- опора анкерная на ж/б стойках (проект.)
- повторное (грозозащитное) заземление на опоре
- зажим ответвительный типа РС-481
- разрядник мультикамерный РМК-10
- разъединитель 10 кВ тип РЛР Тесла 1-10/630 УХЛ1
- устройство для наложения зажимного заземления СЕЗ
- проектируемая МТП
- зона вырубki от ДКР



Заказчик: "Западные электрические сети" ПАО "Россети Московский регион"					
Заявитель: Факира Виктор Иванович					
Шифр: I-354565					
Строительство МТП-63 10/0,4 кВ, ВЛЗ-10 кВ от ВЛЗ-10 кВ ф.Ананово РП-29 ПС-110 кВ №551 "Пернатова", ЛР-10 кВ, ВЛИ-0,4 кВ (ВЛ-10 кВ-0,08 км, ВЛ-0,4 кВ-0,14 км), в т.ч. ПИР, МО, Истринский р-н, с.п.Бужаровское, 50:08:0070345:550					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Московская область, Истринский район, д. Алёхново				Стадия	Лист
				РП	19
				Листов	
Поопорная схема				000 "МСТЭнерго"	

Тип провода: СИП3 1х70		26.0071-ПЗ таблица №13			
Район по ветровому давлению: II					
Район по гололеду: II					
Пролет	Стрела провеса провода СИП при температуре:				
	-40	-20	0	15	40
20	0,02	0,03	0,05	0,08	0,22
30	0,05	0,07	0,12	0,18	0,37
40	0,1	0,13	0,2	0,3	0,54
50	0,16	0,21	0,32	0,45	0,73

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



д. Алёхново

Ведомость опор			
номер опоры	тип опоры	Узел крепления СИП	Примечание
1	СВ-110-5-АТ	27.0002-09	П20-3Н + УО-4
2	СВ-110-5-АТ	27.0002-11	А20-3Н
3	СВ-110-5-АТ	27.0002-11	А20-3Н
Проект. МТП-10/0,4 кВ с ТМГ-63 кВА			
1	СВ-110-5-АТ	21.0112-09	УА23
2	СВ-95-3	25.0017-02	П23
3	СВ-110-5-АТ	21.0112-09	УА23
4	СВ-95-3	25.0017-02	П23
5	СВ-95-3	25.0017-08	А23

Согласовано:

Инв. N подл. Инв. N инв. N

Взам. инв. N

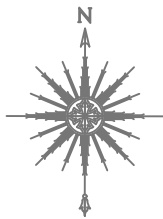
Подп. и дата

- УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ
- ВЛИ-0,4 кВ/ВЛЗ-10 кВ проект.
 - опора промежуточная на ж/б стойке (проект.)
 - опора анкерная на ж/б стойках (проект.)
 - повторное (грозозащитное) заземление на опоре
 - зажим ответвительный типа РС-481
 - разрядник мультикамерный РМК-10
 - разъединитель 10 кВ тип РЛР Тесла 1-10/630 УХЛ1
 - устройство для наложения зажимного заземления СЕЗ
 - проектируемая МТП
 - зона вырубki от ДКР

Заказчик: "Западные электрические сети" ПАО "Россети Московский регион"					
Заявитель: Факира Виктор Иванович					
Шифр: I-354565					
Строительство МТП-63 10/0,4 кВ, ВЛЗ-10 кВ от ВЛЗ-10 кВ ф.Ананово РП-29 ПС-110 кВ №551 "Пернатово", ЛР-10 кВ, ВЛИ-0,4 кВ (ВЛ-10 кВ -0,08 км, ВЛ-0,4 кВ -0,14 км), в т.ч. ПИР, МО, Истринский р-н, с.п.Бужаровское, 50:08:0070345:550					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Московская область, Истринский район, д. Алёхново				Стадия	Лист
				РП	18
План трассы М 1:500				ООО "МСТЭнерго"	

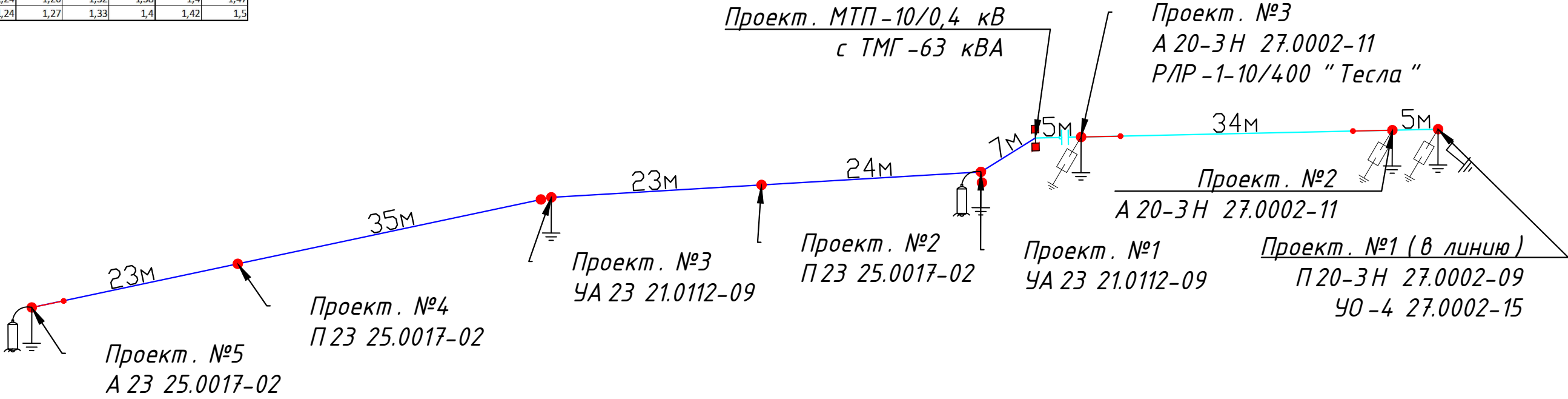
Тип провода: СИП3 1х70			26.0071- ПЗ таблица №13		
Район по ветровому давлению: II					
Район по гололеду: II					
Пролет	Стрела провеса провода СИП при температуре:				
	-40	-20	0	15	40
20	0,02	0,03	0,05	0,08	0,22
30	0,05	0,07	0,12	0,18	0,37
40	0,1	0,13	0,2	0,3	0,54
50	0,16	0,21	0,32	0,45	0,73

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



д. Алёхново

Ведомость опор			
номер опоры	тип опоры	Узел крепления СИП	Примечание
1	СВ-110-5-АТ	27.0002-09	П20-3Н + УО-4
2	СВ-110-5-АТ	27.0002-11	А20-3Н
3	СВ-110-5-АТ	27.0002-11	А20-3Н
Проект. МТП-10/0,4 кВ с ТМГ-63 кВА			
1	СВ-110-5-АТ	21.0112-09	УА23
2	СВ-95-3	25.0017-02	П23
3	СВ-110-5-АТ	21.0112-09	УА23
4	СВ-95-3	25.0017-02	П23
5	СВ-95-3	25.0017-08	А23

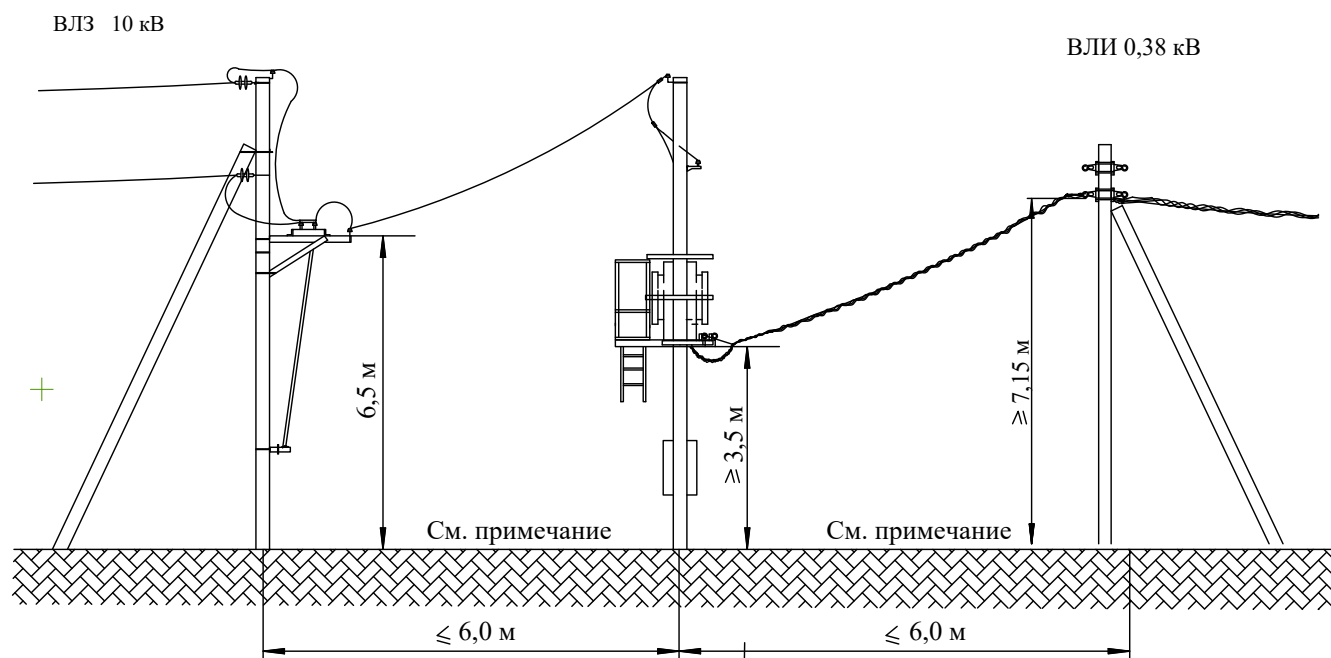


УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- ВЛИ-0,4 кВ/ВЛЗ-10 кВ проект.
- опора промежуточная на ж/б стойке (проект.)
- опора анкерная на ж/б стойках (проект.)
- повторное (грозозащитное) заземление на опоре
- зажим ответственный типа РС-481
- разрядник мультикамерный РМК-10
- разъединитель 10 кВ тип РЛР Тесла 1-10/630 УХЛ1
- устройство для наложения зажимного заземления СЕЗ
- проектируемая МТП
- зона вырубki от ДКР

Заказчик: "Западные электрические сети" ПАО "Россети Московский регион"					
Заявитель: Факира Виктор Иванович					
Шифр: I-354565					
Строительство МТП-63 10/0,4 кВ, ВЛЗ-10 кВ от ВЛЗ-10 кВ ф.Ананово РП-29 ПС-110 кВ №551 "Пернатово", ЛР-10 кВ, ВЛИ-0,4 кВ (ВЛ-10 кВ -0,08 км, ВЛ-0,4 кВ -0,14 км), в т.ч. ПИР, МО, Истринский р-н, с.п.Бужаровское, 50:08:0070345:550					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Московская область, Истринский район, д. Алёхново				Стадия	Лист
				РП	19
Поопорная схема				ООО "МСТЭнерго"	

Установка МТП и конечных опор



Рекомендации по монтажу:

- В соответствии с ПУЭ расстояние от токоведущих частей подстанции напряжением 10 кВ до земли должно быть не менее 4,5 м. и напряжением 0,38 кВ- не менее 3,5 м., поэтому установка силового трансформатора на опоре должна быть на отметке не менее 3500 мм.
- При монтаже проводов ВЛЗ 10 кВ в пролете между МТП и конечной опорой должны быть обеспечены стрелы провеса равные:
 - в пролете длиной 5 м. - 0,2 м.
 - в пролете длиной 6 м. - 0,4 м.
- Для исключения возможности проезда между конечной опорой 10 кВ и мачтовой подстанцией должны быть приняты меры предосторожности: - путем установки в промежутке специальных тумб, труб и т.д.

№ п/п	№ проекта	Наименование	Ед. изм.	Кол.
1	ОТП.С.03.61.07	МТП. Общий вид	шт.	1
2	Серия 407-9-23.83	Разъединительный пункт 10 кВ	шт.	1
3	Шифр 25.0017	Концевая опора ВЛИ 0,4 кВ	шт.	1
4	Шифр 24.0027	Сущ. концевая опора ВЛЗ 10 кВ	шт.	1

Согласовано:

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	---------	------	-------	---------	------

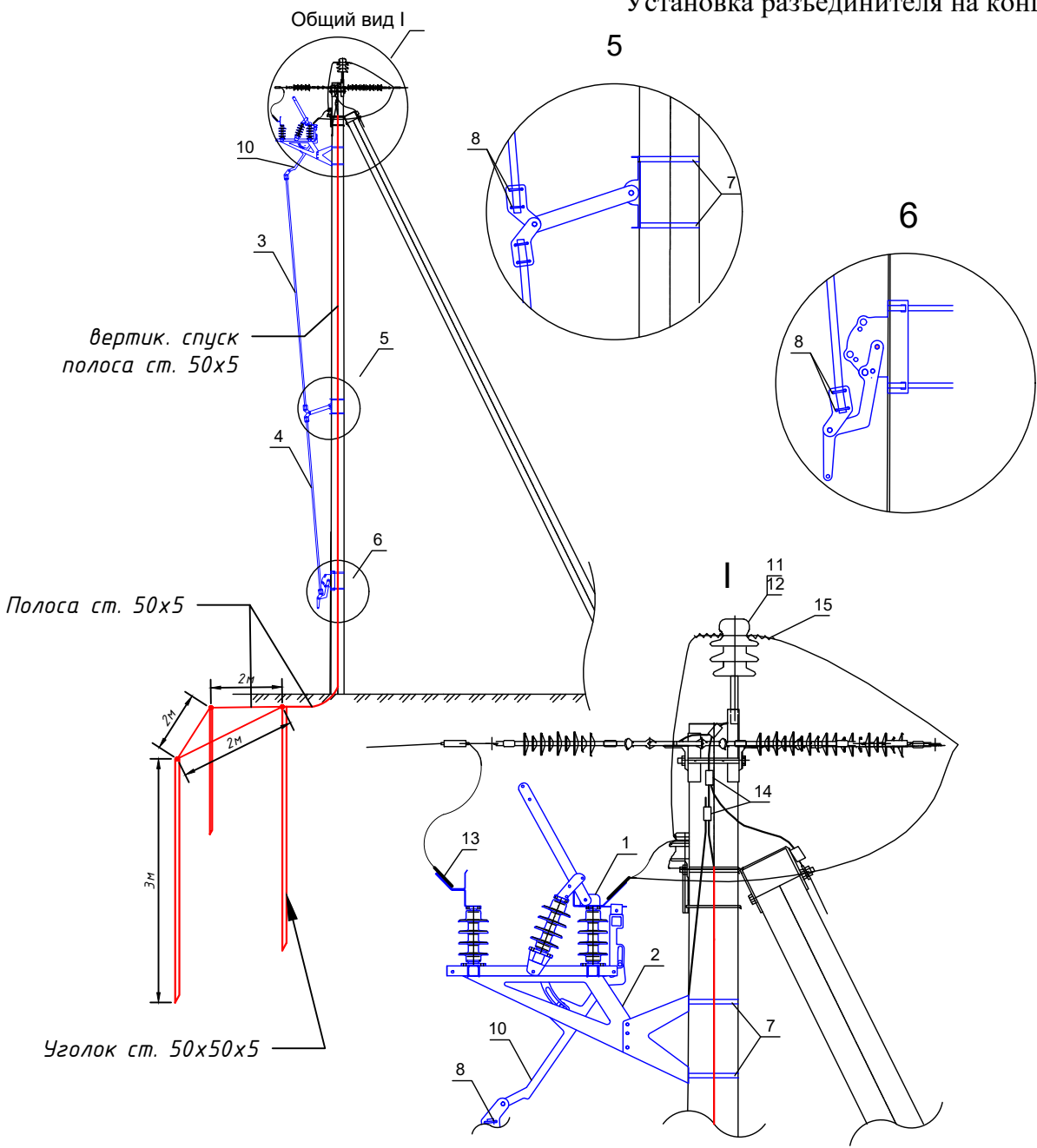
Установка пр.МТП N1 10/0,4 кВ и конечных опор ВЛ 10-0,4 кВ

Лист

20

А4

Установка разъединителя на концевой опоре



Примечание

1. Все кронштейны и вал привода заземлить проводником ЗП 1.
2. На приводе разъединителя предусмотреть возможность установки замка.
3. Заземляющее устройство опоры соединить с заземляющим контуром ТП

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Прим.
Оборудование					
1	ТУ 3414-001-62638552-2014	Разъединитель РЛР Тесла 1-10/400УХЛ1	1	45	
Металлические конструкции					
2		Монтажная рама	1		
3		Тяга 2,600 мм	1		
4		Тяга 2,800 мм	1		
5		Промежуточный элемент	1		
6		Привод	1		
7		Лента F207	1		
8		П-образные хомуты крепления	1		
9		Рычаг	1		
10		Заземляющий проводник ЗП1	4	0,9	
Линейная арматура					
11	Каталог NILED	Изолятор IF 27 или ШФ 20 ГО	1	3,4	
12	Каталог NILED	Колпачок К6	1	0,02	
13	ГОСТ 23065-78	Зажим аппаратный А2А-50	6	0,104	
14		Зажим плашечный ПС 2-2	3	0,19	
15	Каталог NILED	Спиральная вязка СВ 70	1	0,55	

Установка разъединителя на концевой опоре ВЛ-10кВ

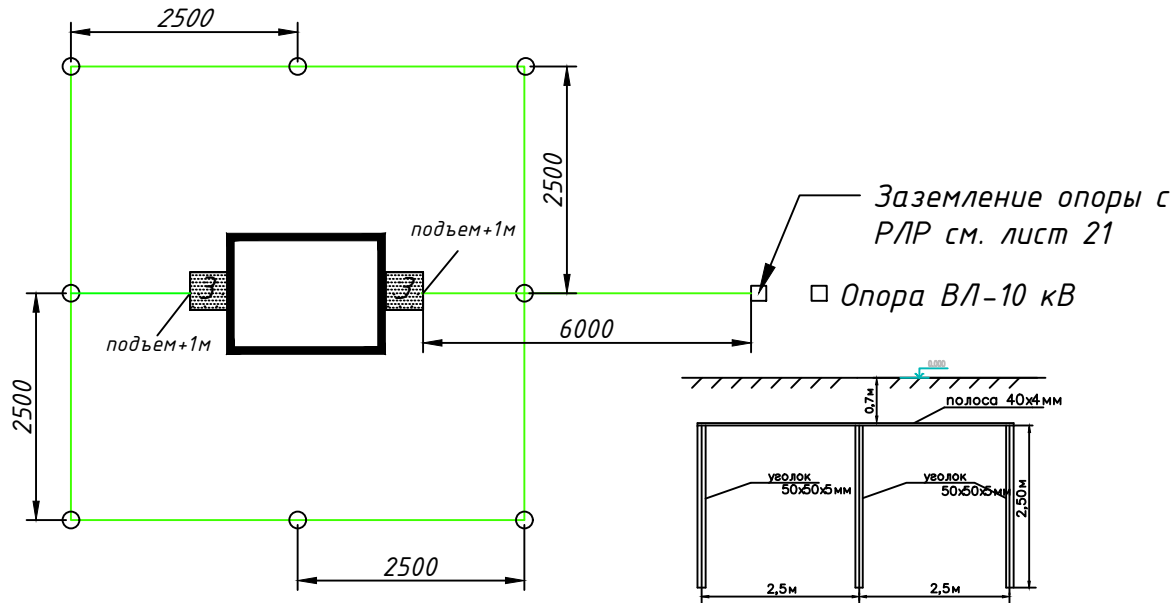
Лист

21

А4

Согласовано:

Инв. N	подл.	Гип	Разраб.	Изм.	Дата	Взам. инв. N
--------	-------	-----	---------	------	------	--------------



Горизонтальный заземлитель МТП присоединить к вертикальному заземлителю опор

№	Наименование	Обозначение	Единица измерения	Количество
1	Горзонтальный заземлитель, сталь полосовая 40х4		м.	34
2	Вертикальный заземлитель, сталь угловая 50х50х5, L=2.5 м.		шт.	8
3	Заземляющие спуски МТП, сталь полосовая 40х4		м.	16

1. В соответствии с ПУЭ п.1.7.54 для электроустановок в первую очередь должны быть использованы естественные заземлители.
2. Все соединения заземляющего контура выполнить электросваркой внахлестку.
3. Контур заземления МТП должен быть соединен с повторным заземляющим устройством конечной опоры ВЛ 10 кВ, с которой производится подключение МТП.
4. Если в случае измерения сопротивления контура заземления оно составит более 4 Ом – забить дополнительные вертикальные заземлители.
5. В соответствии с п.1.7.96 ПУЭ сопротивление заземляющего устройства в электроустановках напряжением выше 1 кВ с изолированной нейтралью при использовании заземляющего устройства одновременно для электроустановок напряжением до 1 кВ $R=125/I_{p.m.з.}$ где $I_{p.m.з.}$ – расчетный ток замыкания на землю равный 30А
 $R=125/30=4,16 \text{ Ом}$
6. Согласно ПУЭ п.1.7.101 сопротивление заземляющего устройства, к которому присоединена глухозаземленная устройства, к которому присоединена глухозаземленная нейтраль трансформатора, должно быть не более 4 Ом.

Расчет заземляющего устройства ТП

Характеристика проектируемого заземляющего устройства ТП:

- Сталь угловая 50х50х5 L=2,5 м – 8 шт
- Горизонтальный заземлитель – стальная полоса 50х5 мм, длина 34 м, глубина заложения – 0,7 м.

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

Коэффициент использования вертикальных заземлителей $\eta_{\text{в}} = 0,58$

Коэффициент использования горизонтальных заземлителей $\eta_{\text{г}} = 0,34$

Сопротивление одиночного вертикального заземлителя определяется по формуле:

$$R_{\text{в}0} = q_{\text{э}} / (2\pi \cdot L) \cdot (l_{\text{н}}(2L/D) + 0.5l_{\text{н}}((4h+L)/(4h-L)))$$

где:

$q_{\text{э}}$ – эквивалентное удельное сопротивление грунта (с учетом сезонного климатического коэффициента для вертикальных электродов, равного 1,5), 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:

$$R_{\text{в.общ}} = R_{\text{в}0} / (n / \eta_{\text{в}})$$

где:

n – количество электродов

$\eta_{\text{в}}$ – коэффициент спроса (использования) вертикальных заземлителей

Сопротивление одного вертикального заземлителя равно:

$$R_{\text{в}0} = 100 \cdot 1,5 / (2 \cdot 3,14 \cdot 2,5) \cdot (\ln(2 \cdot 2,5 / 0,016) + 0,5 \cdot \ln((4 \cdot 1,6 + 2,5) / (4 \cdot 1,6 - 2,5))) = 21,15 \text{ Ом}$$

Сопротивление всех вертикальных заземлителей составляет:

$$R_{\text{в.общ}} = 21,15 / (8 \cdot 0,58) = 4,55 \text{ Ом}$$

Сопротивление горизонтального заземлителя определяется по формуле:

$$R_{\text{г}} = q \cdot K_{\text{сг}} / (2\pi \cdot L) \cdot \ln(2L^2 / (h_{\text{г}} \cdot b))$$

где:

q – удельное сопротивление грунта, Ом*м

$K_{\text{сг}}$ – сезонный климатический коэффициент для горизонтальных заземлителей ($K_{\text{сг}} = 3,5$)

L – длина горизонтального заземлителя, м

$h_{\text{г}}$ – глубина заложения горизонтального заземлителя, м

b – ширина горизонтального заземлителя, м

Сопротивление горизонтального заземлителя равно:

$$R_{\text{г}} = 100 \cdot 3,5 / (2 \cdot 3,14 \cdot 22,4) \cdot \ln(2 \cdot 22,4^2 / (0,5 \cdot 0,04)) = 11,25 \text{ Ом}$$

Сопротивление горизонтального заземлителя с учетом коэффициента использования составляет:

$$R_{\text{гв}} = 11,25 / 0,34 = 33,1 \text{ Ом}$$

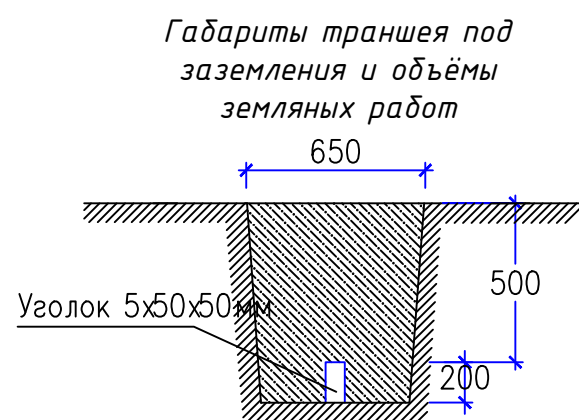
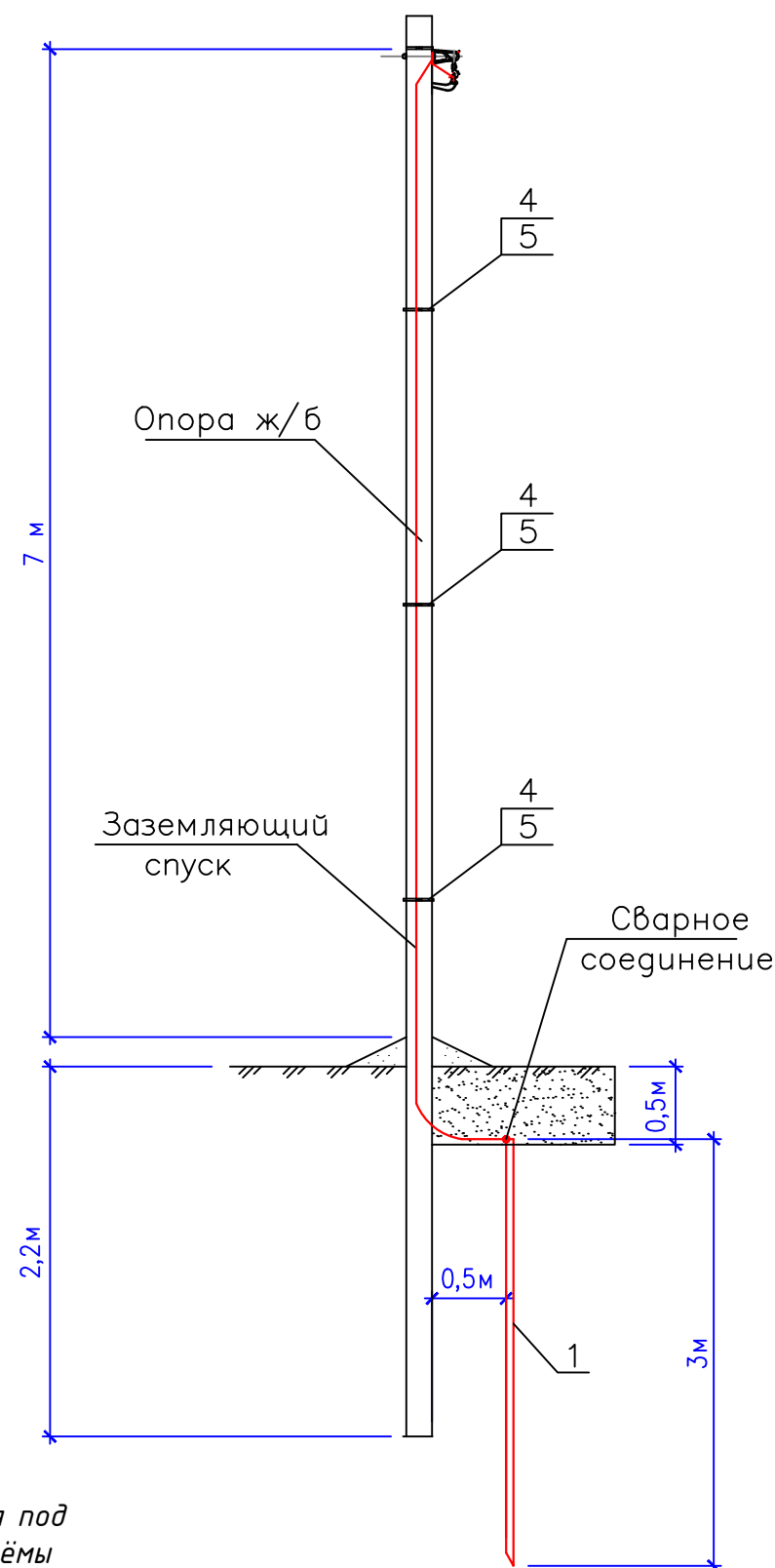
Сопротивление всего заземляющего устройства определяется по формуле:

$$R_{\text{з}} = (R_{\text{в.общ}} \cdot R_{\text{гв}}) / (R_{\text{в.общ}} + R_{\text{гв}})$$

Сопротивление всего заземляющего устройства равно:

$$R_{\text{з}} = (4,55 \cdot 33,1) / (4,55 + 33,1) = 4,00 \text{ Ом} (< 4 \text{ Ом}) - \text{соответствует.}$$

						Заказчик: "Западные электрические сети" ПАО "Россети Московский регион"			
						Заявитель: Факира Виктор Иванович			
						Шифр: I-354565			
						Строительство МТП-63 10/0,4 кВ, ВЛЗ-10 кВ от ВЛЗ-10 кВ ф.Ананово РП-29 ПС-110 кВ №551 "Пернатово", ЛР-10 кВ, ВЛИ-0,4 кВ (ВЛ-10 кВ-0,08 км, ВЛ-0,4 кВ-0,14 км), в т.ч. ПИР, МО, Истринский р-н, с.п.Бужаровское, 50:08:0070345:550			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			Стадия	Лист
Разраб.								РП	22
Гип						Схема заземляющего контура МТП		ООО "МСТЭнерго"	



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

						Заказчик: "Западные электрические сети" ПАО "Россети Московский регион"				
						Заявитель: Факира Виктор Иванович				
						Шифр: 1-354565				
						Строительство МТП-63 10/0,4 кВ, ВЛ3-10 кВ от ВЛ3-10 кВ ф.Ананово РП-29 ПС-110 кВ №551 "Пернатово", ЛР-10 кВ, ВЛИ-0,4 кВ (ВЛ-10 кВ-0,08 км, ВЛ-0,4 кВ-0,14 км), в т.ч. ПИР, МО, Истринский р-н, с.п.Бужаровское, 50:08:0070345:550				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
Разраб.						Московская область, Истринский район, д. Алёхново		Стадия	Лист	Листов
								РП	23	
ГИП						Заземление опор ВЛ-0,4 кВ		ООО "МСТЭнерго"		

Расчет заземляющего устройства ВЛ-10, ВЛ-0,4 кВ

Характеристика проектируемого заземляющего устройства:

- Вертикальные заземлители - стальные уголки с полкой 50 мм (эквивалентный диаметр стержня $50 \times 0,95 = 47,5$ мм), длиной 5 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:

$$R_{\theta 0} = q_z / (2\pi \cdot L) \cdot (\ln(2L/D) + 0.5 \ln((4h+L)/(4h-L)))$$

где:

q_z - 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:

$$R_{\theta, \text{общ}} = R_{\theta 0} / (n / \eta_v)$$

где:

n - количество электродов

η_v - коэффициент спроса (использования) вертикальных заземлителей

Сопротивление одного вертикального заземлителя равно:

$$R_{\theta 0} = 100 \times 1,3 / (2 \times 3,14 \times 3) \cdot (\ln(2 \times 3 / 0.0475) + 0.5 \cdot \ln((4 \times 2 + 3) / (4 \times 2 - 3))) = 28,1 \text{ Ом}$$

Согласовано:

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

Изм.	Кол.уч.	Лист.	N док.	Подп.	Дата

Заземление опор

Лист

25

Согласовано:

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

Ведомость объемов основных работ										
№	Наименование					Ед. изм	Кол-во	Примечание		
ВЛЗ-10 кВ										
1	Установка опор ВЛЗ-10 кВ, в т.ч.:					шт.	3			
	-промежуточная опора (одностоечная)					шт.	1	выполнение работ на действующей ВЛ-10 кВ		
	-концевая либо анкерная опора (двухстоечная)					шт.	2			
2	Устройство ответвления УО-4 на существующей опоре					шт.	1	выполнение работ на действующей ВЛ-10 кВ		
3	Монтаж провода СИПЗ 1х70 (в три провода)					м.	44	строительная длина		
4	Заземление опор (забивка вертикального электрода на глубину 3 м, устройство заземляющего спуска по опоре)					шт.	3	см. лист 24		
5	Монтаж разрядника РМК					шт.	3			
6	Установка зажимов СЕ-3 для ПЗЗ					шт.	3			
7	Установка и ошиновка РЛР Тесла-1-10/400					шт.	0			
8	Расчистка трассы от ДКР					м2	183			
9	Нанесение нумерации и знаков трафоретом					шт.	3			
МТП-10/0,4 кВ										
1	Установка стоек СВ-110-5-АТ для МТП					шт.	2			
2	Монтаж и ошиновка МТП-250/10/0,4 кВ в комплекте с силовым трансформатором ТМГ-63/10/0,4кВ					шт.	1			
3	Установка и ошиновка РЛР Тесла-1-10/400 УХЛ1					шт.	1	опора №3		
4	Устройство контура заземления МТП и ВР					шт.	1	см. лист 22		
5	Нанесение наименований и знаков трафоретом					шт.	2			
						Заказчик: "Западные электрические сети" ПАО "Россети Московский регион"				
						Заявитель: Факира Виктор Иванович				
						Шифр: 1-354565				
						Строительство МТП-63 10/0,4 кВ, ВЛЗ-10 кВ от ВЛЗ-10 кВ ф.Ананово РП-29 ПС-110 кВ №551 "Пернатово", ЛР-10 кВ, ВЛИ-0,4 кВ (ВЛ-10 кВ-0,08 км, ВЛ-0,4 кВ-0,14 км), в т.ч. ПИР, МО, Истринский р-н, с.п.Бужаровское, 50:08:0070345:550				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
Разраб.						Московская область, Истринский район, д. Алёхново		Стадия	Лист	Листов
					РП			26		
ГИП						Ведомость объемов выполняемых работ		ООО "МСТЭнерго"		

Ведомость объемов основных работ

№ п/п	Наименование	Ед. изм	Кол-во	Примечание
ВЛИ-0,4 кВ				
1	Установка опор ВЛИ-0,4 кВ, в т.ч.:	шт.	5	
	-промежуточная опора П23 (одноствоечная)	шт.	2	
	-концевая либо анкерная опора А23 (двухствоечная)	шт.	1	
	-угловая анкерная опора УА23 на базе 2х стоек СВ-110-5	шт.	2	
2	Монтаж провода СИП-2 3х70+1х70	м.	112	строительная длина
3	Установка заземляющего зажима РС - 481	шт.	8	
4	Заземление опор (забивка вертикального электрода на глубину 3 м, устройство заземляющего спуска по опоре)	шт.	3	см. лист 23
5	Расчистка трассы от ДКР	м2	0	
8	Нанесение нумерации и знаков трафоретом	шт.	5	

						Ведомость объемов выполняемых работ	Лист
							27
Изм.	Кол.уч.	Лист.	И док.	Подп.	Дата		

Согласовано:

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение	Код	Завод - изготовитель	Единица	Количество	Масса	Примечание
	ВЛИ-0,4 кВ							
	1. Железобетонные элементы							
1.1	Стойка СВ95-3	ТУ 5863-004-01534086-09		Россия	шт	4		
1.2	Стойка СВ110-5-АТ	ТУ 5863-007-00113557-94		Россия	шт	4		
	2. Линейная арматура ВЛИ-0,4кВ							
2.1	Металлическая лента 20х0,7х1000 мм F207			НИЛЕД	шт	25		
2.2	Скрепа NC20	ТУ 34-13-10273-88		НИЛЕД	шт	13		
2.3	Бугель NB20			НИЛЕД	шт	12		
2.4	Комплект промежуточной подвески ES 1500 E			НИЛЕД	шт	2		
2.5	Зажим Р 72 для ЗП6			НИЛЕД	шт	5		
2.6	Плашечный зажим CD35			НИЛЕД	шт	8		
2.7	Стяжной хомут E778 (E260)			НИЛЕД	шт	10		
2.8	Натяжной зажим РА1500 (сечение 50-70мм2)			НИЛЕД	шт	6		
2.9	Анкерный кронштейн CS10.3			НИЛЕД	шт	6		
2.10	Герметичный колпачек CE25-150			НИЛЕД	шт	4		
	3. Электропроводящая продукция							
3.1	Провод СИП2 3х70+1х70	ТУ 16-705.500-2006		Россия	м	127		
	4. Стальные конструкции							
4.1	Заземляющий проводник ЗП6 см. (0,3/0,65/1,0 м)			НИЛЕД	шт	2/1/2		
4.2	Кронштейн У4			Россия	шт	1		
4.3	Хомут Х89			Россия	шт	2		
	5. Заземление опор							
5.1	Вертикальный заземлитель, сталь угловая 50х50х5, L=3 м			НИЛЕД	шт	3		
5.2	Проволка стальная D=12мм, L=8м.				шт	3		
	6. Материалы							
6.1	Заземляющий зажим РС 481			НИЛЕД	шт	8		
6.2	Труба ПНД гофрированная D63 мм			НИЛЕД	м	5		
6.3	Наконечник СРТАУ 70			НИЛЕД	шт	4		
	7. Линейная арматура для СИП4 16-25 мм2							
7.1	Провод СИП4 4х16			Россия	м	0		
7.2	Анкерный кронштейн CS10.3			НИЛЕД	шт	0		на опоре
7.3	Металлическая лента 20х0,7х1000 мм F207			НИЛЕД	шт	0		
7.4	Бугель NB20			НИЛЕД	шт	0		
7.5	Анкерный зажим DN123			НИЛЕД	шт	0		
7.6	Зажим ответвительный Р645			НИЛЕД	шт	0		на опоре
7.7	Зажим ответвительный Р616			НИЛЕД	шт	0		на фасаде

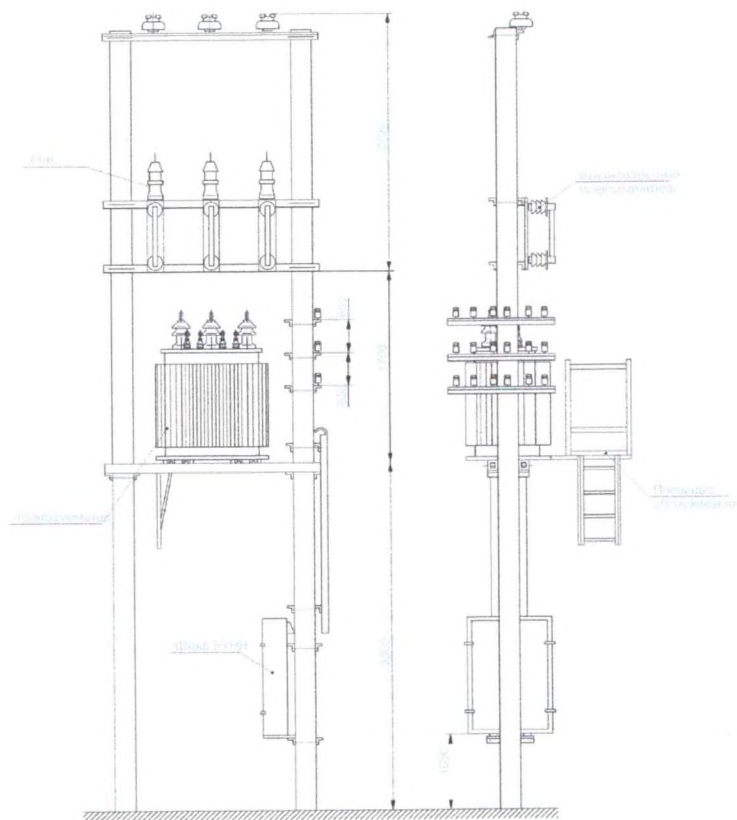
						Заказчик: "Западные электрические сети" ПАО "Россети Московский регион" Заявитель: Факира Виктор Иванович Шифр: I-354565			
						Строительство МТП-63 10/0,4 кВ, ВЛЗ-10 кВ от ВЛЗ-10 кВ ф.Ананово РП-29 ПС-110 кВ №551 "Пернатово", ЛР-10 кВ, ВЛИ-0,4 кВ (ВЛ-10 кВ-0,08 км, ВЛ-0,4 кВ-0,14 км), в т.ч. ПИР, МО, Истринский р-н, с.п.Бужаровское, 50:08:0070345:550			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Московская область, Истринский район, д. Алёхново	Стадия	Лист	Листов
Разраб.							РП	1	
ГИП						Спецификация	ООО "МСТЭнерго"		

Согласовано:

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение	Код	Завод	Единица	Количество	Масса	Примечание
	ВЛЗ-10 кВ							
	8. Железобетонные элементы							
8.1	Стойка СВ110-5-АТ	ТУ 5863-004-01534086-		Россия	шт.	5		
8.2	Приставка ПТ-45			Россия	шт.	0		
	9. Линейная арматура							
9.1	Штыревой изолятор	IF 20 (IF 27)		НИЛЕД	шт.	8		
9.2	Колпачок	К9		НИЛЕД	шт.	8		
9.3	Спиральная вязка	СВ 70		НИЛЕД	шт.	16		
9.4	Анкерный зажим	PAZ-2		НИЛЕД	шт.	9		
9.5	Изолятор	SML 70/20Г		НИЛЕД	шт.	9		
9.6	Ушко (соединитель)	UU-7-16		НИЛЕД	шт.	9		
9.7	Плашечный зажим	ПС2-1		НИЛЕД	шт.	9		
	10. Электропроводящая продукция							
10.1	Провод СИП-3 1х70	ТУ 16-705.500-2006		Россия	м.	153		
	11. Стальные конструкции							
11.1	Крепление подкоса	У52		Россия	шт.	2		
11.2	Стяжка для ПТ-45	СТ51		Россия	шт.	0		
11.3	Траверса	ТМ63		Россия	шт.	1		
11.4	Траверса	ТМ64		Россия	шт.	0		
11.5	Траверса	ТМ65		Россия	шт.	2		
11.6	Траверса	ТМ66		Россия	шт.	2		
11.7	Траверса	ТМ67		Россия	шт.	0		
11.8	Траверса	ТМ68		Россия	шт.	0		
11.9	Траверса	ТМ73		Россия	шт.	1		
11.10	Траверса	ТМ74		Россия	шт.	1		
11.11	Хомут	Х51		Россия	шт.	3		
11.12	Заземляющий проводник	ЗП1		Россия	м.	3		
11.13	Болт	М20х260		Россия	шт.	4		
11.14	Гайка	М20		Россия	шт.	7		
	12. Заземление опор							
12.1	Вертикальный заземл., сталь угловая 50х50х5, L=3м	Гост 103-76		Россия	шт.	3		
12.2	Проволка стальная D=12мм, L=9м.			Россия	шт.	3		
12.3	Металлическая лента 20х0,7х1000 мм F207			НИЛЕД	шт.	9		
12.4	Скрепа NC20			НИЛЕД	шт.	9		
	13. Материалы							
13.1	Зажим СЕ-3 для наложения ПЗЗ	СЕ-3		Россия	шт.	3		
	14. Оборудование							
14.1	Разрядник мультикамерный	РМК-10		Россия	шт.	3		
14.2	Индикатор короткого замыкания (ИКЗ-10)	ИКЗ-10		Россия	комплект	0		
14.3	Разъединитель РЛР-1-10/630 "Тесла"	РЛР-1-10/630 "Тесла"		Россия	шт.	0		
14.4	Траверса ДТ-1	ДТ-1		Россия	шт.	0		
14.5	Штыревой изолятор	IF 20 (IF 27)		НИЛЕД	шт.	0		
14.6	Колпачок	К6		НИЛЕД	шт.	0		
14.7	Спиральная вязка	СВ 70		НИЛЕД	шт.	0		
14.8	Зажим аппаратный А2А-70	А2А-70		Россия	шт.	0		

Габаритные и установочные размеры МТП
мощностью 160, 250 кВ·А



Истринский РЭС
Западные электрические сети - филиал
ПАО "Россети Московский регион"
СОГЛАСОВАНО
Глиниженер РЭС
11.03.2018

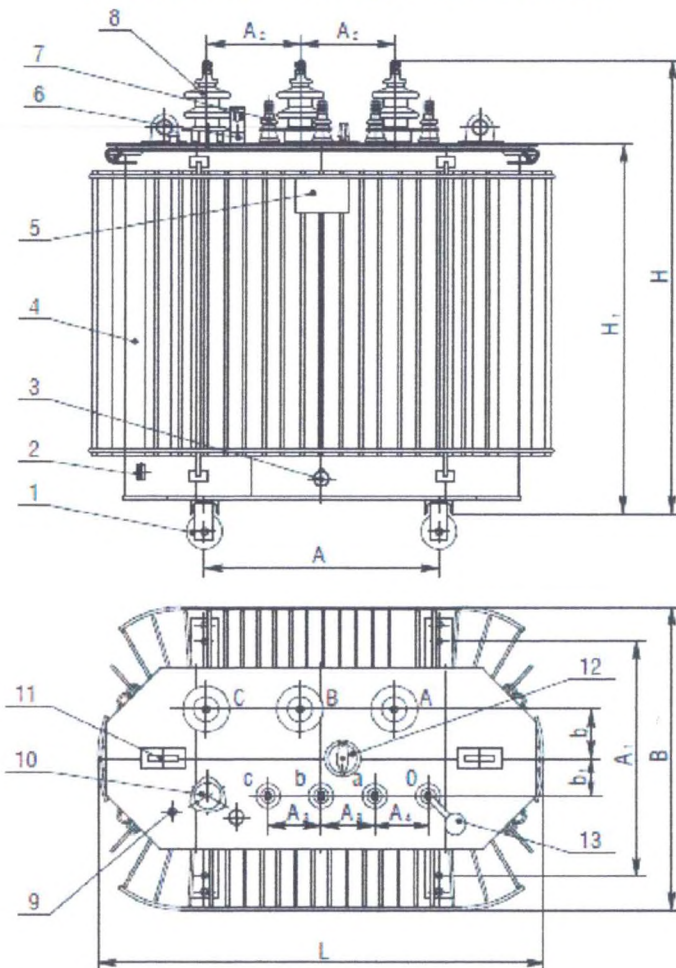
ОПРОСНЫЙ ЛИСТ
на трансформаторные подстанции
для электроснабжения с/х потребителей

Технические характеристики

Габариты МТП	250 кВА
Климатическое исполнение и категория размещения	У1
Номинальное напряжение на стороне ВН, кВ	10
Тип трансформатора	ТМГ - мощностью 63 кВА
Схема и группа соединения силового трансформатора	Y/Zn-11
Тип аппарата защиты от атмосферных перенапряжений на стороне ВН	ОПН
Номинальное напряжение на стороне НН, кВ	0,4
Выходы на стороне НН	воздушный
Шкаф для подключения ДГУ	Да
Тип вводного аппарата на стороне НН	ВР-32-39-630 А (2х позиц.) ВР-32-39-630 А (3х позиц.)
Тип аппаратов на отходящих линиях 0,4кВ	ВА-57-35
Количество и номинальные токи отходящих линий	1: 100А 2: 160А 3: 250А 4: 250А
Наличие освещения РУ	да
Наличие учета электроэнергии	Счетчик электроэнергии СТЭМ-300 153GSU ТТ0,66 100/5А
Расцветка	Расцветка ПАО "МОЭСК". Руководство по фирменному стилю, приказ №1002 от 31.08.2017 г.
Ограждение ТП	нет

Заказчик: "Западные электрические сети" ПАО "Россети Московский регион"					
Заявитель: Факира Виктор Иванович					
Шифр: 1-354565					
Строительство МТП-63 10/0,4 кВ, ВЛЗ-10 кВ от ВЛЗ-10 кВ ф.Ананово РП-29 ПС-110 кВ №551 "Пернаково", ЛР-10 кВ, ВЛН-0,4 кВ (ВЛ-10 кВ-0,08 км, ВЛ-0,4 кВ-0,14 км), в т.ч. ПИР, МО, Истринский р-н, с.п.Бужаровское, 50.08.0070345.550					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Московская область, Истринский район, д. Алёхново				Стадия	Лист
				РП	1
				Листов	1
Опросный лист МТП				ООО "МСТЭнерго"	
ГИП					

Трансформаторы ТМГ мощностью 100...400 кВ·А



- 1 – ролик транспортный (устанавливается по заказу потребителя в трансформаторах мощностью 160, 250, 400 кВ·А);
- 2 – зажим заземления;
- 3 – пробка сливная;
- 4 – бак*;
- 5 – табличка;
- 6 – маслоуказатель;
- 7 – ввод НН;
- 8 – ввод ВН;
- 9 – гильза термометра;
- 10 – патрубок для заливки масла;
- 11 – серьга для подъема трансформатора;
- 12 – переключатель;
- 13 – пробивной предохранитель (устанавливается по заказу потребителя).

* – графика рисунка соответствует трансформатору мощностью 400 кВ·А

Истринский РЭС
Западные электрические сети - филиал
ПАО "Россети Московский регион"
СОГЛАСОВАНО
Гл. инженер РЭС *11.03.26*

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ для заказа силового масляного трансформатора

1. Технические характеристики:

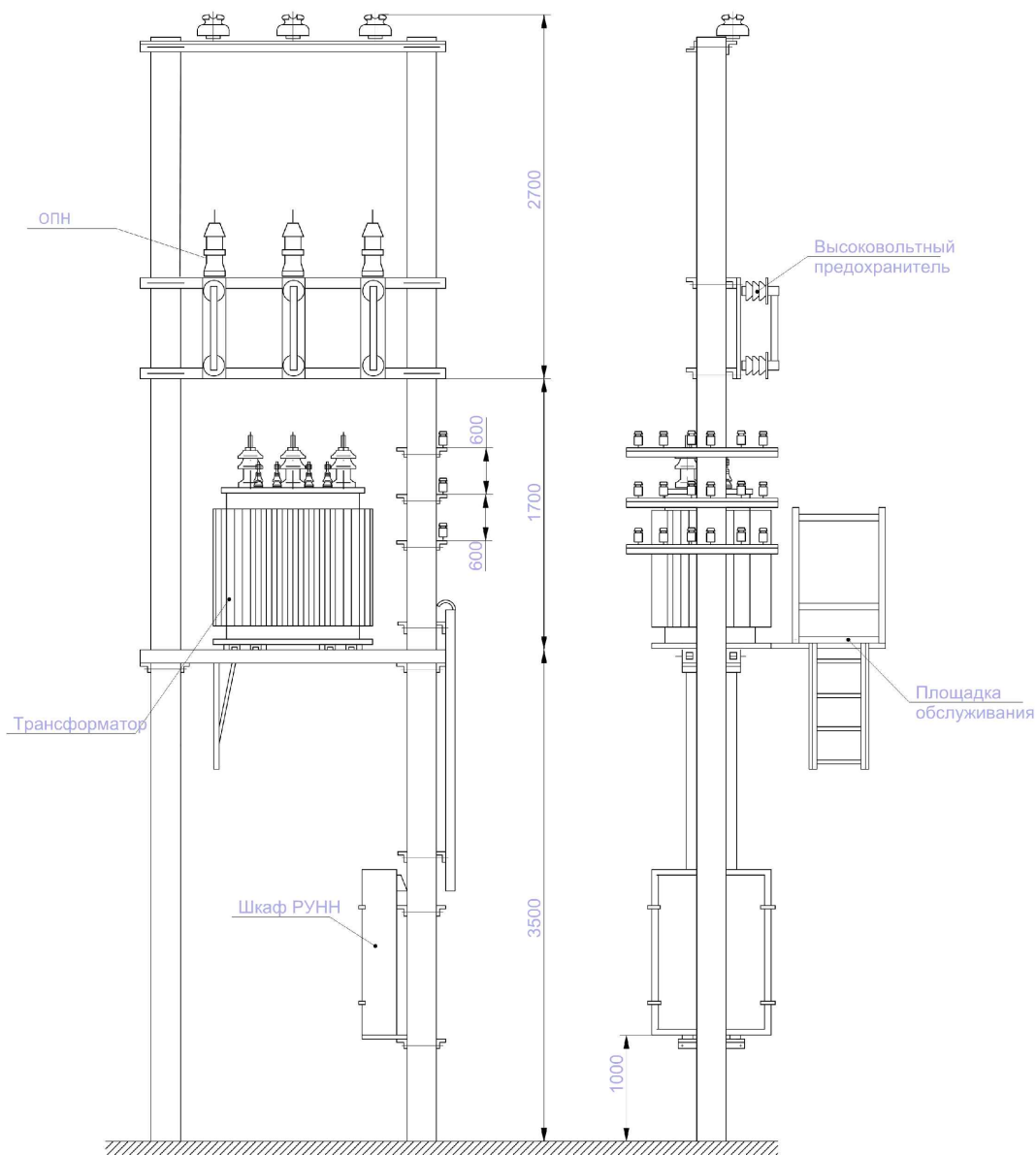
1.1 Тип трансформатора (ТМГ, ТМЭГ, ТМБГ и т.п.)	ТМГ
1.2 Номинальная частота	50 Гц
1.3 Номинальная мощность	63 кВА
1.4 Номинальное напряжение стороны ВН (в режиме холостого хода)	10 кВ
1.5 Номинальное напряжение стороны НН (в режиме холостого хода)	0,4 кВ
1.6 Способ, диапазон и ступени регулирования напряжения на стороне ВН ПБВ (если иное, то указать в п. примечании)	2,5 %
1.7 Напряжение короткого замыкания при 75°C (±10%) (указывается при отклонении от стандартного)	4,7 %
1.8 Потери холостого хода (+15%) (указываются при отклонении от стандартного)	160 Вт
1.9 Потери короткого замыкания при 75°C (+10%) (указываются при отклонении от стандартного)	1270 Вт
1.10 Схема и группа соединения обмоток (первый символ относится к стороне высшего напряжения (ВН))	Y/ZH-11
1.11 Климатическое исполнение и категория размещения (У1, ХЛ1, УХЛ1, Т1 и т.д.)	ХЛ1
1.12 Степень защиты (указывается если отлично от IP00)	
1.13 Габаритные размеры (max) (при отклонении от указанных в каталоге продукции):	длина 950 мм ширина 730 мм высота 1020 мм
1.14 Масса трансформатора полная (+10%) (в случае ограничения)	420 кг
1.15 Конструктивные особенности:	
Примечания: трансформатор с характеристиками Х2К2 – 2 класс энергоэффективности согласно СТО 34.01-3.2-011-2021	

						Заказчик: "Западные электрические сети" ПАО "Россети Московский регион"
						Заявитель: Факира Виктор Иванович
						Шифр: 1-354565
						Строительство МТП-63 10/0,4 кВ, ВЛЗ-10 кВ от ВЛЗ-10 кВ ф.Ананова РП-29 ПС-110 кВ №551 "Пернатова", ЛР-10 кВ, ВЛН-0,4 кВ (ВЛ-10 кВ-0,08 км, ВЛ-0,4 кВ-0,14 км), в т.ч. ПИР, МО, Истринский р-н, с.п.Бужаровское, 50:08:0070345:550
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Разраб.						
						Московская область, Истринский район, д. Алёхново
ГИП						

Согласовано:

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

Габаритные и установочные размеры МТП
мощностью 160, 250 кВ·А



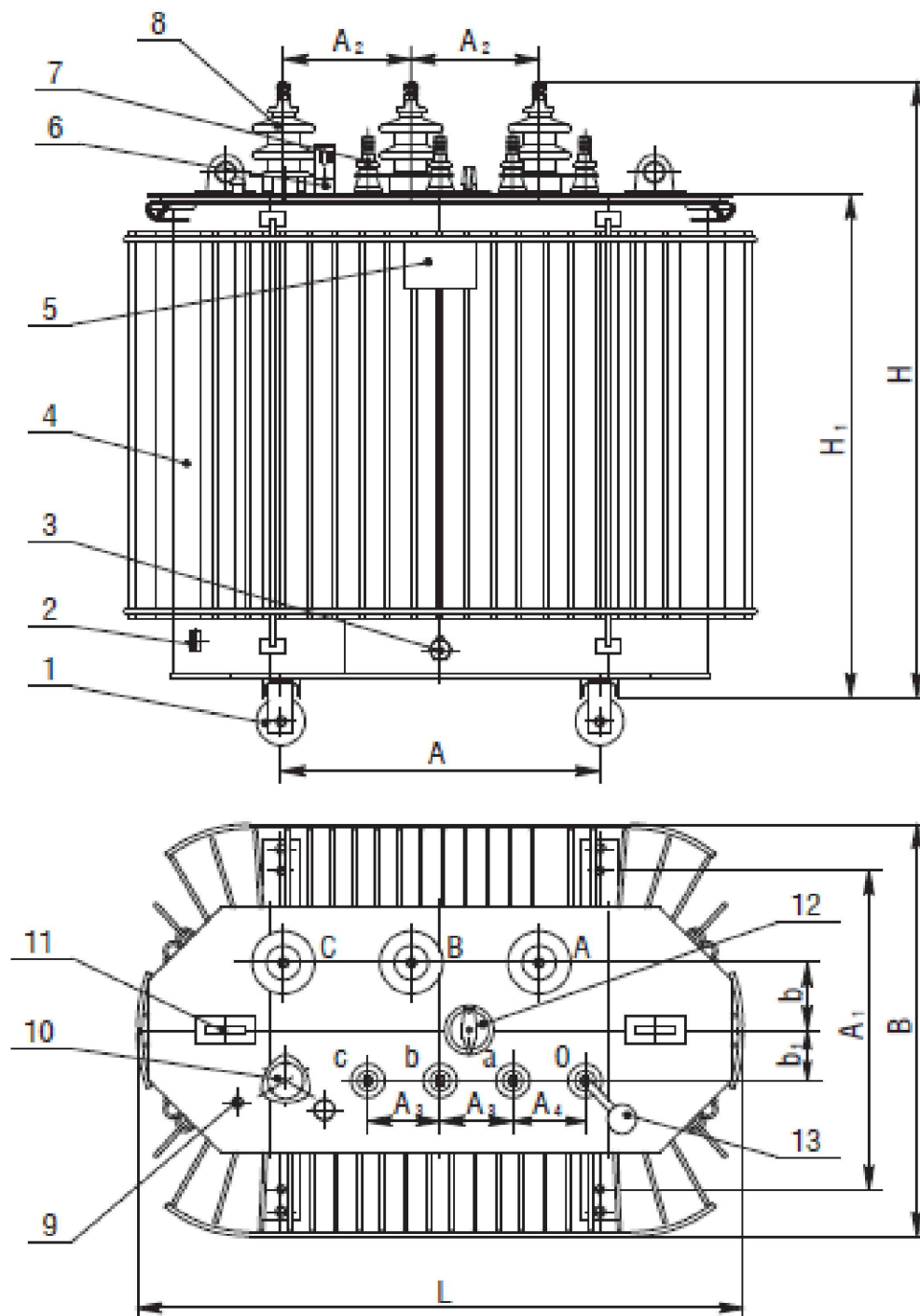
ОПРОСНЫЙ ЛИСТ
на трансформаторные подстанции
для электроснабжения с/х потребителей

Технические характеристики

Габариты МТП	250 кВА
Климатическое исполнение и категория размещения	У1
Номинальное напряжение на стороне ВН, кВ	10
Тип трансформатора	ТМГ – мощностью 63 кВА
Схема и группа соединения силового трансформатора	Y/Zn-11
Тип аппарата защиты от атмосферных перенапряжений на стороне ВН	ОПН
Номинальное напряжение на стороне НН, кВ	0,4
Выходы на стороне НН	воздушный
Шкаф для подключения ДГУ	Да
Тип вводного аппарата на стороне НН	ВР-32-39-630 А (2х позиц.) ВР-32-39-630 А (3х позиц.)
Тип аппаратов на отходящих линиях 0,4кВ	ВА-57-35
Количество и номинальные токи отходящих линий	1: 100А 2: 160А 3: 250А 4: 250А
Наличие освещения РУ	да
Наличие учета электроэнергии	Счетчик электроэнергии СТЭМ-300 153GSU ТТ0,66 100/5А
Расцветка	Расцветка ПАО "МОЭСК". Руководство по фирменному стилю, приказ №1002 от 31.08.2017 г.
Ограждение ТП	нет

						Заказчик: "Западные электрические сети" ПАО "Россети Московский регион" Заявитель: Факира Виктор Иванович Шифр: I-354565				
						Строительство МТП-63 10/0,4 кВ, ВЛЗ-10 кВ от ВЛЗ-10 кВ ф.Ананово РП-29 ПС-110 кВ №551 "Пернатово", ЛР-10 кВ, ВЛИ-0,4 кВ (ВЛ-10 кВ-0,08 км, ВЛ-0,4 кВ-0,14 км), в т.ч. ПИР, МО, Истринский р-н, с.п.Бужаровское, 50:08:0070345:550				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Московская область, Истринский район, д. Алёхново		Стадия	Лист	Листов
Разраб.					РП			1	1	
ГИП						Опросный лист МТП		ООО "МСТ.Энерго"		

Трансформаторы ТМГ мощностью 100...400 кВ·А



- 1 – ролик транспортный (устанавливается по заказу потребителя в трансформаторах мощностью 160, 250, 400 кВ·А);
- 2 – зажим заземления;
- 3 – пробка сливная;
- 4 – бак*;
- 5 – табличка;
- 6 – маслоуказатель;
- 7 – ввод НН;
- 8 – ввод ВН;
- 9 – гильза термометра;
- 10 – патрубок для заливки масла;
- 11 – серьга для подъема трансформатора;
- 12 – переключатель;
- 13 – пробивной предохранитель (устанавливается по заказу потребителя).

* – графика рисунка соответствует трансформатору мощностью 400 кВ·А

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ
для заказа силового масляного трансформатора

1. Технические характеристики:

1.1 Тип трансформатора (ТМГ, ТМЭГ, ТМБГ и т.п)	ТМГ		
1.2 Номинальная частота	50	Гц	
1.3 Номинальная мощность	63	кВА	
1.4 Номинальное напряжение стороны ВН (в режиме холостого хода)	10	кВ	
1.5 Номинальное напряжение стороны НН (в режиме холостого хода)	0,4	кВ	
1.6 Способ, диапазон и ступени регулирования напряжения на стороне ВН ПБВ (если иное, то указать в п. примечании)	2,5	%	
1.7 Напряжение короткого замыкания при 75°С (±10%) (указывается при отклонении от стандартного)	4,7	%	
1.8 Потери холостого хода (+15%) (указываются при отклонении от стандартного)	160	Вт	
1.9 Потери короткого замыкания при 75°С (+10%) (указываются при отклонении от стандартного)	1270	Вт	
1.10 Схема и группа соединения обмоток (первый символ относится к стороне высшего напряжения (ВН))	Y/ZH-11		
1.11 Климатическое исполнение и категория размещения (У1, ХЛ1, УХЛ1, Т1 и т.д.)	ХЛ1		
1.12 Степень защиты (указывается если отлично от IP00)			
1.13 Габаритные размеры (max) (при отклонении от указанных в каталоге продукции):			
длина	950	мм	ширина 730 мм высота 1020 мм
1.14 Масса трансформатора полная (+10%) (в случае ограничения)	420	кг	
1.15 Конструктивные особенности:			

Примечания: трансформатор с характеристиками Х2К2 — 2 класс энергоэффективности согласно СТО 34.01-3.2-011-2021

						Заказчик: "Западные электрические сети" ПАО "Россети Московский регион"				
						Заявитель: Факира Виктор Иванович				
						Шифр: I-354565				
						Строительство МТП-63 10/0,4 кВ, ВЛЗ-10 кВ от ВЛЗ-10 кВ ф.Ананово РП-29 ПС-110 кВ №551 "Пернатово", ЛР-10 кВ, ВЛИ-0,4 кВ (ВЛ-10 кВ-0,08 км, ВЛ-0,4 кВ-0,14 км), в т.ч. ПИР, МО, Истринский р-н, с.п.Бужаровское, 50:08:0070345:550				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
Разраб.						Московская область, Истринский район, д. Алёхново		Стадия	Лист	Листов
								РД	1	1
						Опросный лист Трансформатора		ООО "МСТЭнерго"		
ГИП										

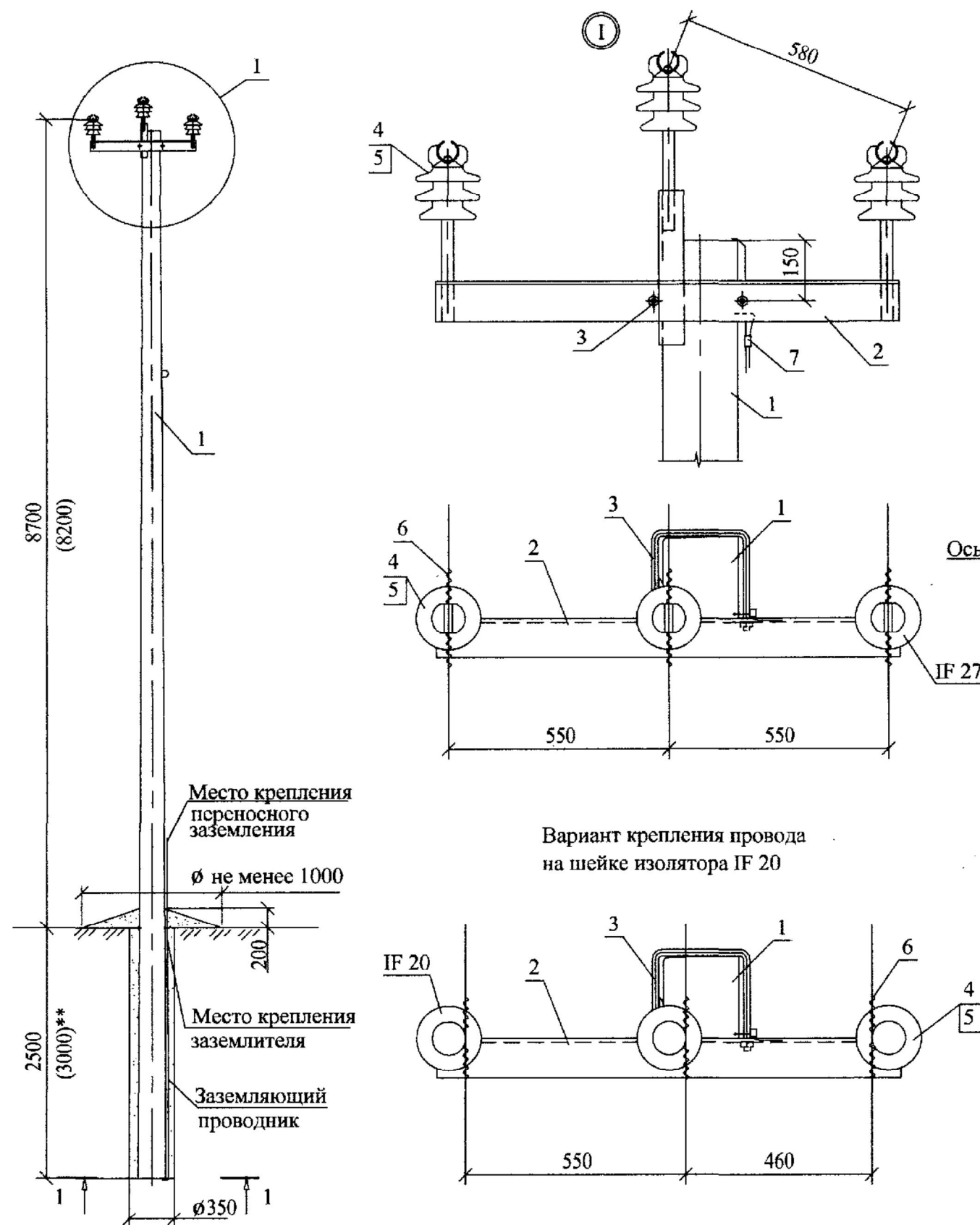


Таблица 1

Марка опоры	Марка стойки	Область применения опоры		
		Район по гололеду	Район по ветру	Местность
П20-3Н	СВ110-5	I-IV	I-IV	ненаселенная, населенная

Схема установки стойки опоры

1-1

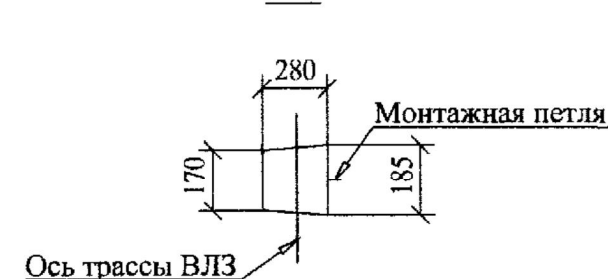
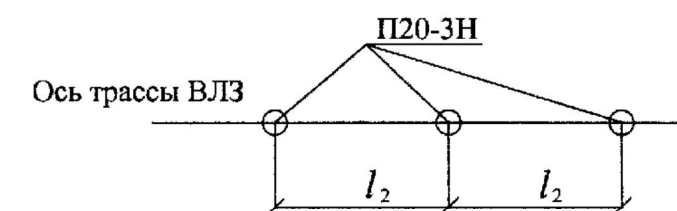


Схема установки промежуточных опор на ВЛ

Пролеты l_2 - см. пояснительную записку

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
Железобетонные элементы					
1	ТУ 5863-007-00113557-94	Стойка СВ110-5	1	1125	
Стальные конструкции					
2	27.0002-28	Траверса ТМ63	1	22,3	
3	27.0002-42	Хомут Х51	1	1,9	
Линейная арматура					
4		Штыревой изолятор IF27 или IF 20	3		НИЛЕД-ТД
5		Колпачок К9	3		НИЛЕД-ТД
6		Спиральная вязка типа СВ*	3(6)		НИЛЕД-ТД
7		Плащечный зажим CD35	1		НИЛЕД-ТД

27.0002-09

Одноцепные железобетонные опоры ВЛ 6-20 кВ
с защищенными проводами с линейной арматурой
ООО "НИЛЕД-ТД"

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП	Ударов				
Н. контр.	Амелина				
Пров.	Гореленко				
Разраб.	Смирнова				

Промежуточная опора П20-3Н

Стадия

Лист

Листов

Р

1

Общий вид
Спецификация

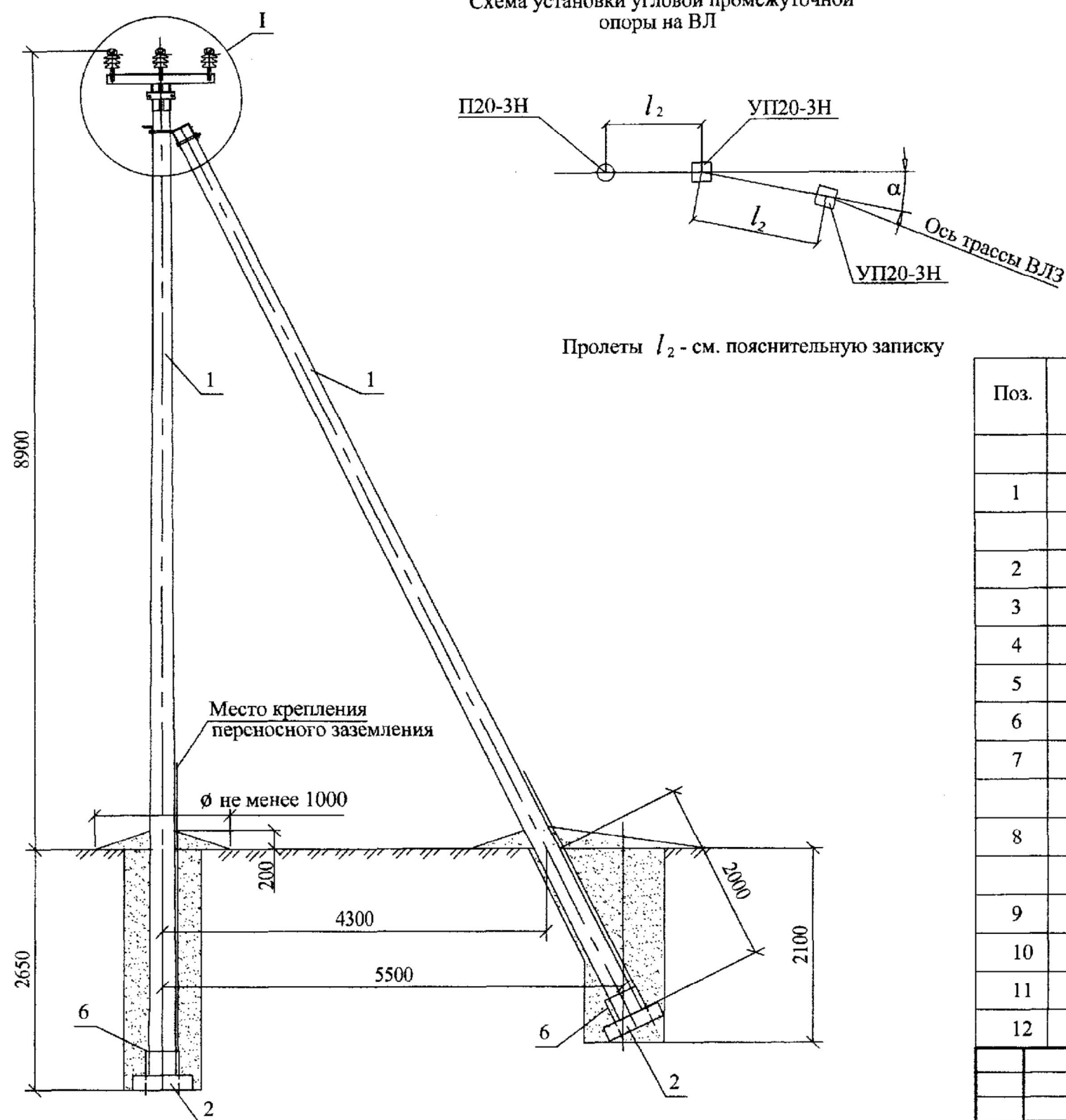
Филиал ОАО
"НТЦ электроэнергетики"-
РОСЭП

*Спиральные вязки СВ35 применять для закрепления проводов сечением 35-50мм², СВ70 для проводов сечением 70-95мм², СВ120 - для проводов сечением 120-150мм², при этом для варианта крепления провода на изоляторе IF 20 количество вязок в ненаселенной местности 3 штуки, в населенной 6 штук.

** См. пояснительную записку.

Изм. № подл. Подп. и дата Взам. инв. №

Схема установки угловой промежуточной опоры на ВЛ



Пролеты l_2 - см. пояснительную записку

Таблица 1

Марка опоры	Марка стойки	Область применения опоры		
		Район по гололеду	Район по ветру	Местность
УП20-3Н	СВ110-5	I-IV	I-IV	ненаселенная, населенная

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		<u>Железобетонные элементы</u>			
1	ТУ 5863-007-00113557-94	Стойка СВ110-5	2	1125	
		<u>Стальные конструкции</u>			
2	27.0002-45	Плита П-3и	2	110	
3	27.0002-41	Крепление подкоса У52	1	7,1	
4	27.0002-29	Траверса ТМ64	1	33,4	
5	27.0002-42	Хомут Х51	1	1,9	
6	27.0002-44	Стяжка Г1	2	5,85	
7	27.0002-43	Заземляющий проводник ЗП1		0,7м	
		<u>Стандартные изделия</u>			
8	ГОСТ 5915-70	Гайка М20	1	0,063	
		<u>Линейная арматура</u>			
9		Штыревой изолятор ИФ27 или ИФ20	3		НИЛЕД-ТД
10		Колпачок К 9	3		НИЛЕД-ТД
11		Спиральная вязка типа СВ*	6		НИЛЕД-ТД
12		Плащечный зажим CD35	1		НИЛЕД-ТД

*Спиральные вязки СВ35 применять для закрепления проводов сечением 35-50мм², СВ70 для проводов сечением 70-95мм², СВ120 - для проводов сечением 120-150мм².
Максимальный угол поворота трассы ВЛЗ $\alpha = 20^\circ$.

						27.0002-10				
						Одноцепные железобетонные опоры ВЛ 6-20 кВ с защищенными проводами с линейной арматурой ООО "НИЛЕД-ТД"				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Угловая промежуточная опора УП20-3Н	Стадия	Лист	Листов	
							Р	1	2	
ГИП		Ударов					Общий вид Спецификация	Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики"- РОСЭП		
Н. контр.		Амелина								
Пров.		Гореленко								
Разраб.		Смирнова								

Изм. № подл. Подп. и дата Взам. инв. №

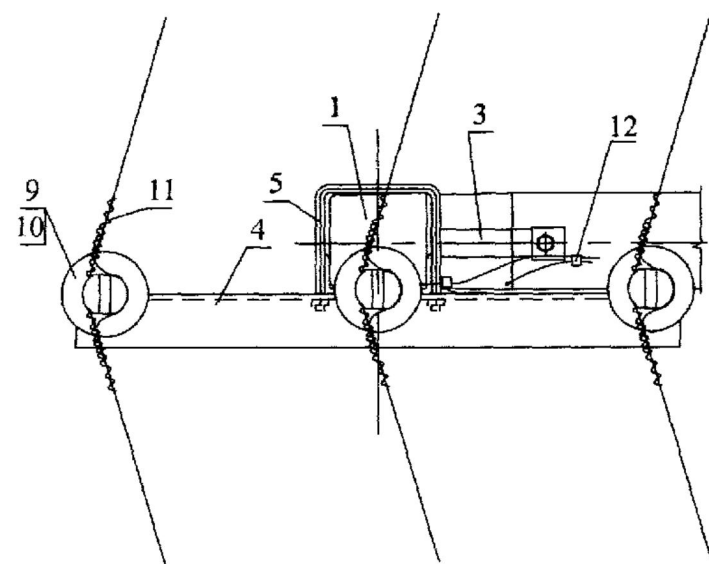
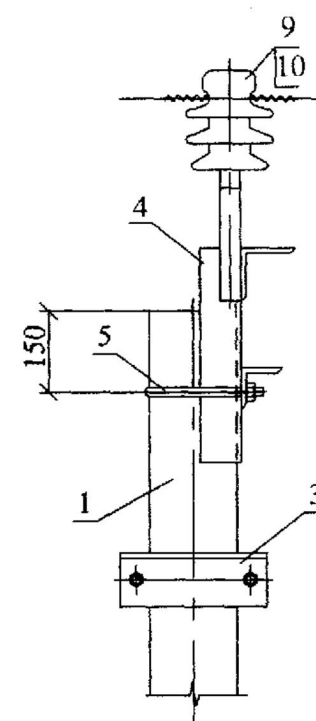
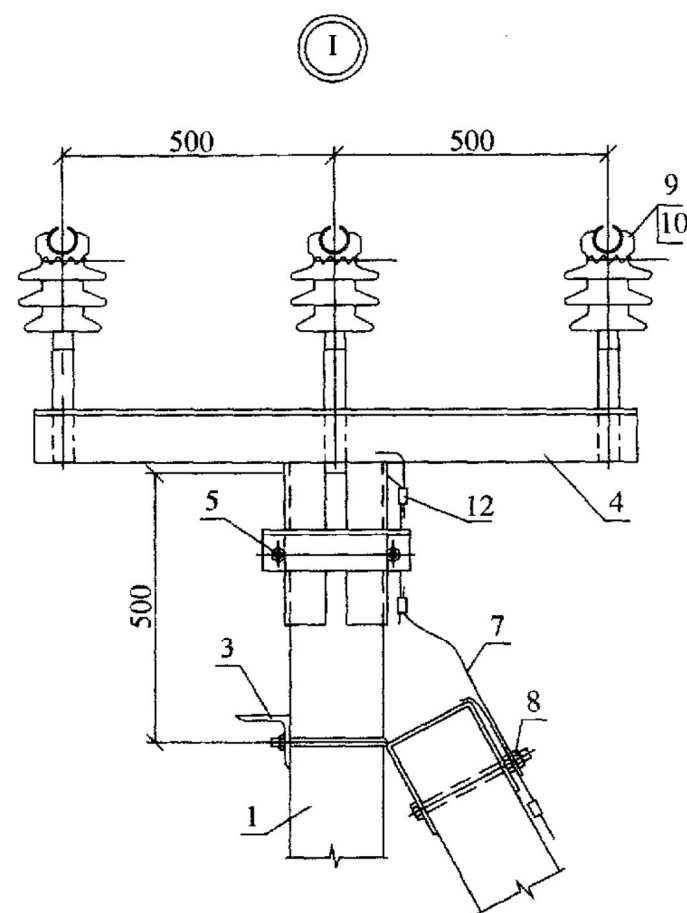


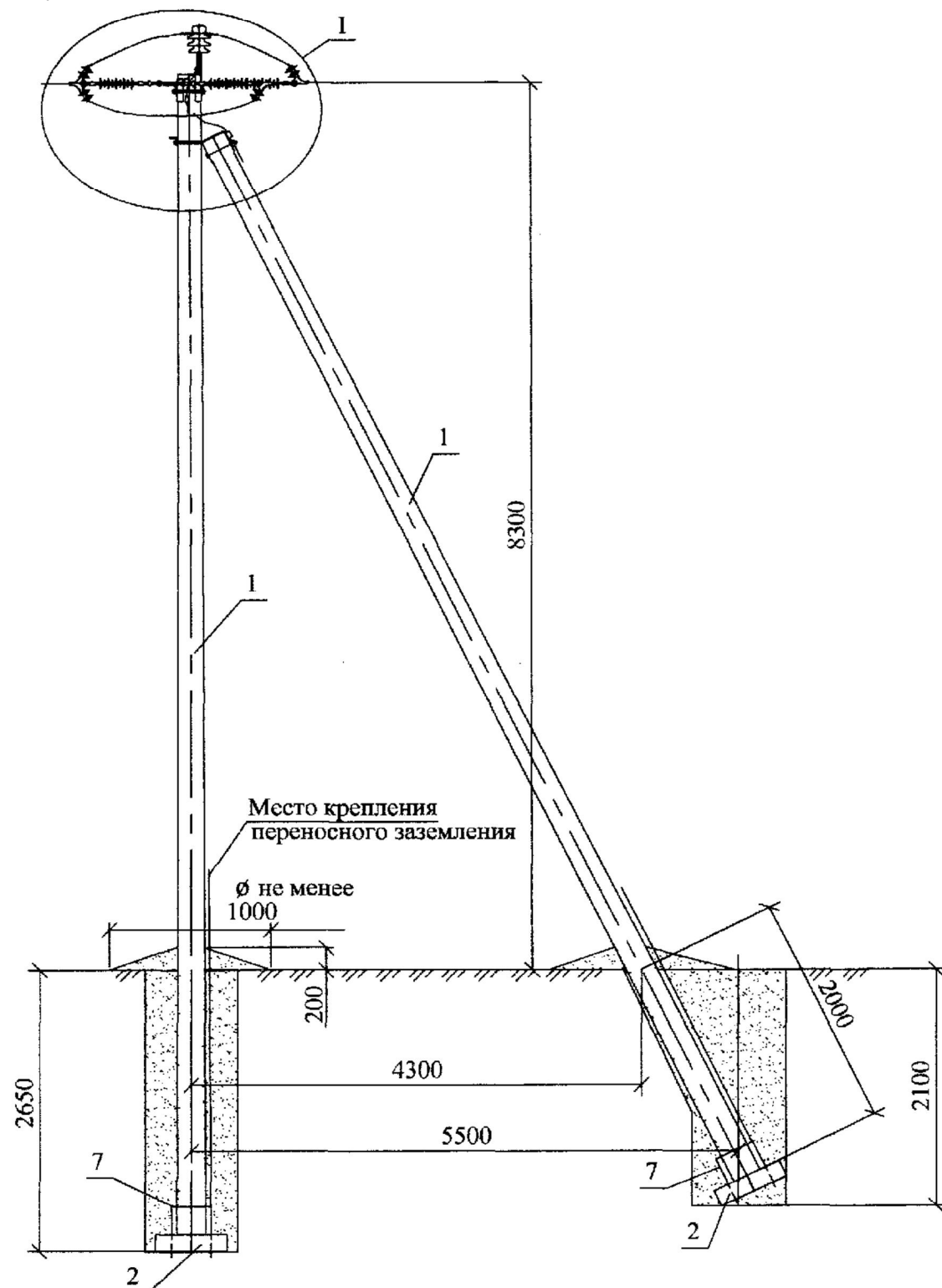
Схема установки стойки и подкоса



Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

27.0002-10



*Спиральные вязки СВ35 применять для закрепления проводов сечением 35-50мм², СВ70 для проводов сечением 70-95мм², СВ120 - для проводов сечением 120-150мм².

**Болт поз.8 отличается от болта М20 по ГОСТ 7798-70 только длиной нарезки (l нарезки = 70мм).

*** Анкерный зажим РАЗ 1 применять для крепления проводов сечением 50мм², РАЗ 2 - для проводов сечением 70-120мм².

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чание
<u>Железобетонные элементы</u>					
1	ТУ 5863-007-00113557-94	Стойка СВ110-5	2	1125	
<u>Стальные конструкции</u>					
2	27.0002-45	Плита П-3и	2	110	
3	27.0002-41	Крепление подкоса У52	1	7,1	
4	27.0002-30	Траверса ТМ65	1	18,8	
5	27.0002-31	Траверса ТМ66	1	6,7	
6	27.0002-43	Заземляющий проводник ЗП1	1,0м		
7	27.0002-44	Стяжка Г1	2	5,85	
<u>Стандартные изделия</u>					
8	ГОСТ 7798-70	Болт М20х260**	2	0,71	
9	ГОСТ 5915-70	Гайка М20	3	0,063	
<u>Линейная арматура</u>					
10		Штыревой изолятор ИФ27 или ИФ20	1		НИЛЕД-ТД
11		Колпачок К9	1		НИЛЕД-ТД
12		Спиральная вязка СВ*	2		НИЛЕД-ТД
13		Подвесной изолятор SML 70/20Г	6		НИЛЕД-ТД
14		Анкерный зажим РАЗ***	6		НИЛЕД-ТД
15		Плащечный зажим CD35	3		НИЛЕД-ТД

27.0002-11

Одноцепные железобетонные опоры ВЛ 6-20 кВ
с защищенными проводами с линейной арматурой
ООО "НИЛЕД-ТД"

Изм. Кол. уч. Лист № док. Подп. Дата

Анкерная (концевая) опора А20-3Н

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

Общий вид
Спецификация

Филиал ОАО
"НТЦ электроэнергетики"
РОСЭП

ГИП Ударов
Н. контр. Амелина
Пров. Гореленко
Разраб. Смирнова

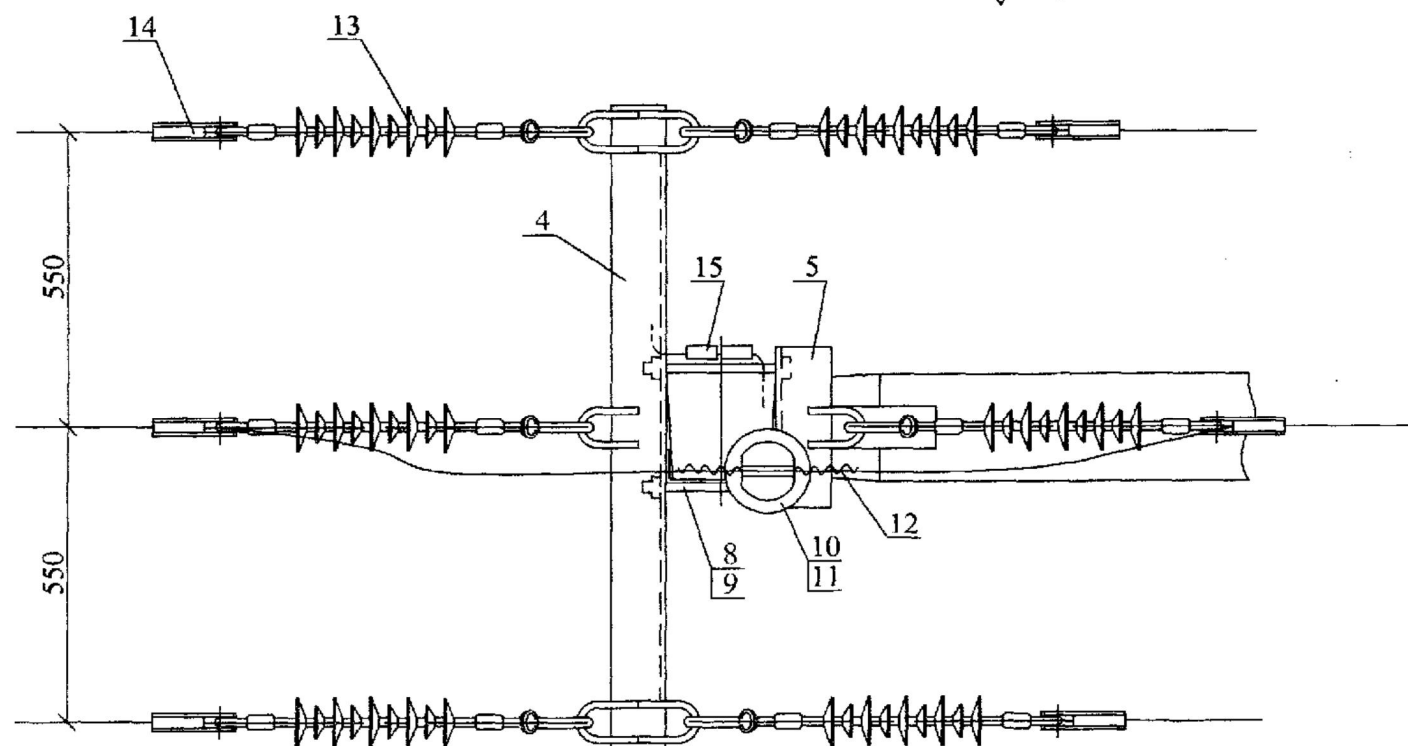
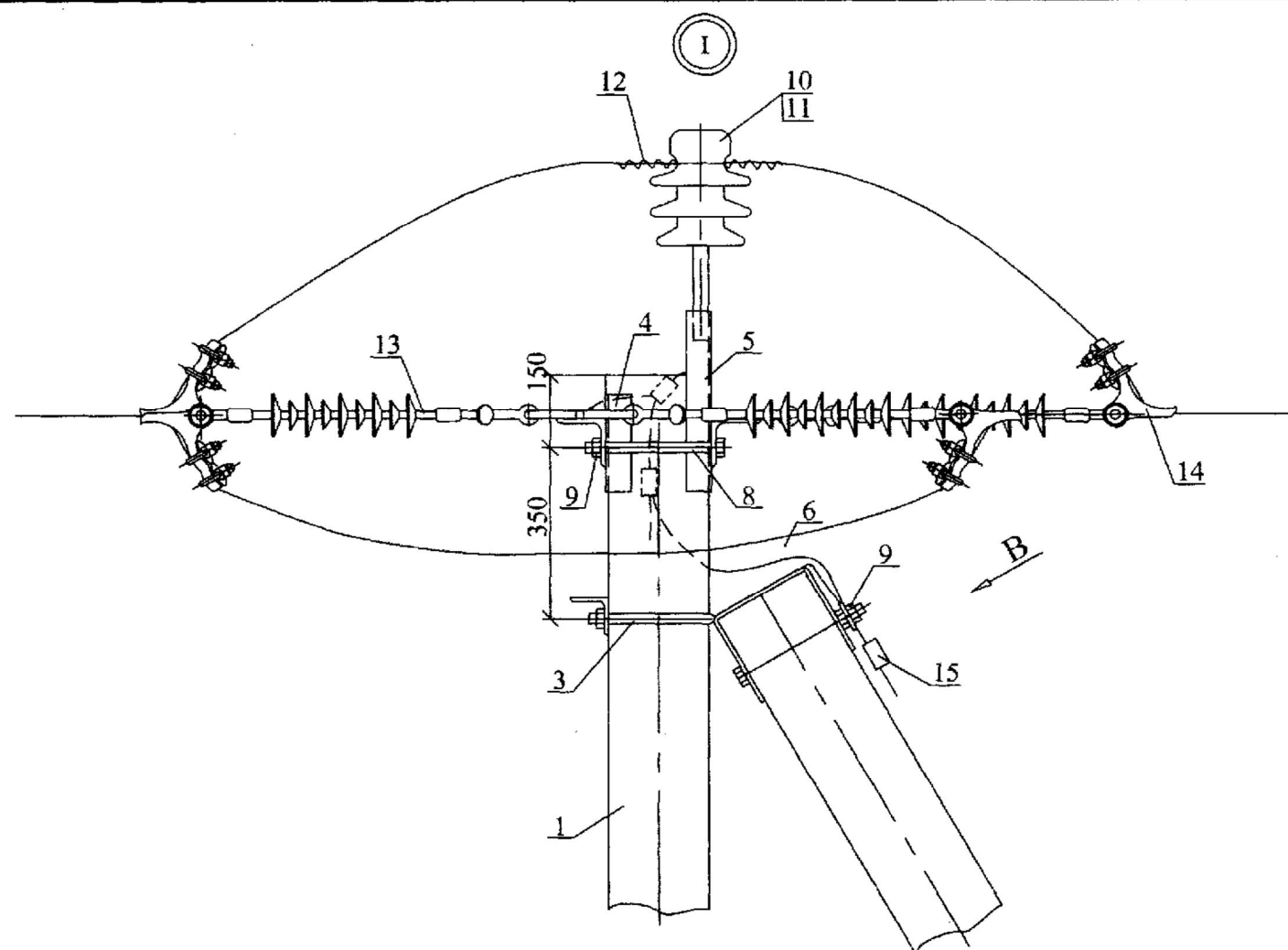


Таблица 1

Марка опоры	Марка стойки	Область применения опоры		
		Район по гололеду	Район по ветру	Местность
A20-3H	CB110-5	I-IV	I-IV	ненаселенная, населенная

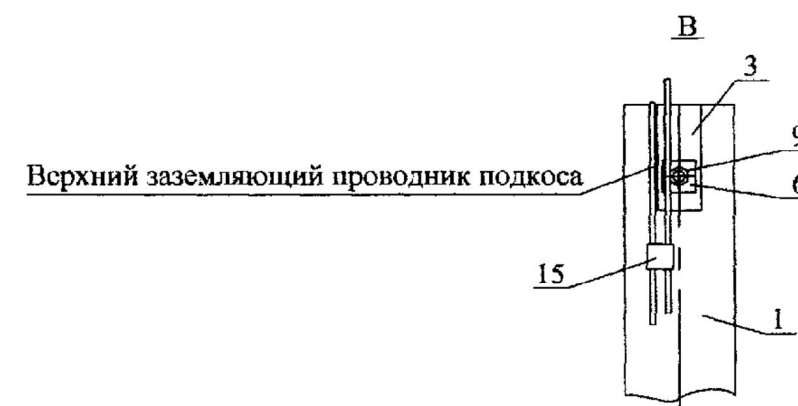


Схема 1 установки на ВЛЗ А20-3Н в качестве анкерной опоры

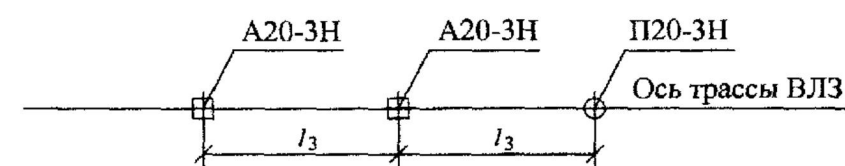


Схема 2 установки на ВЛЗ А20-3Н в качестве концевой опоры

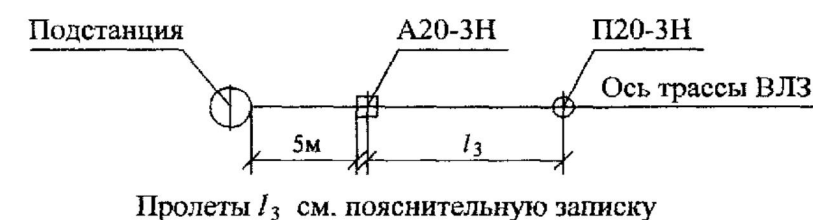
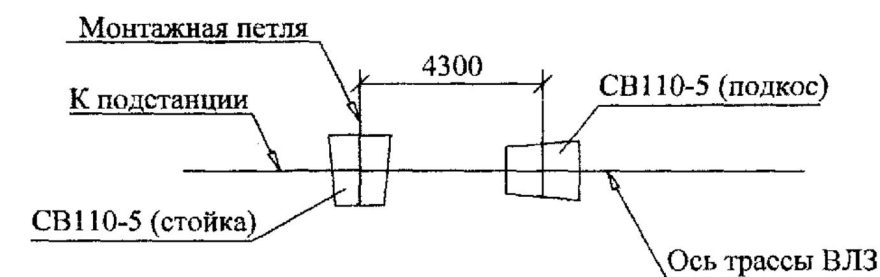


Схема установки стоек

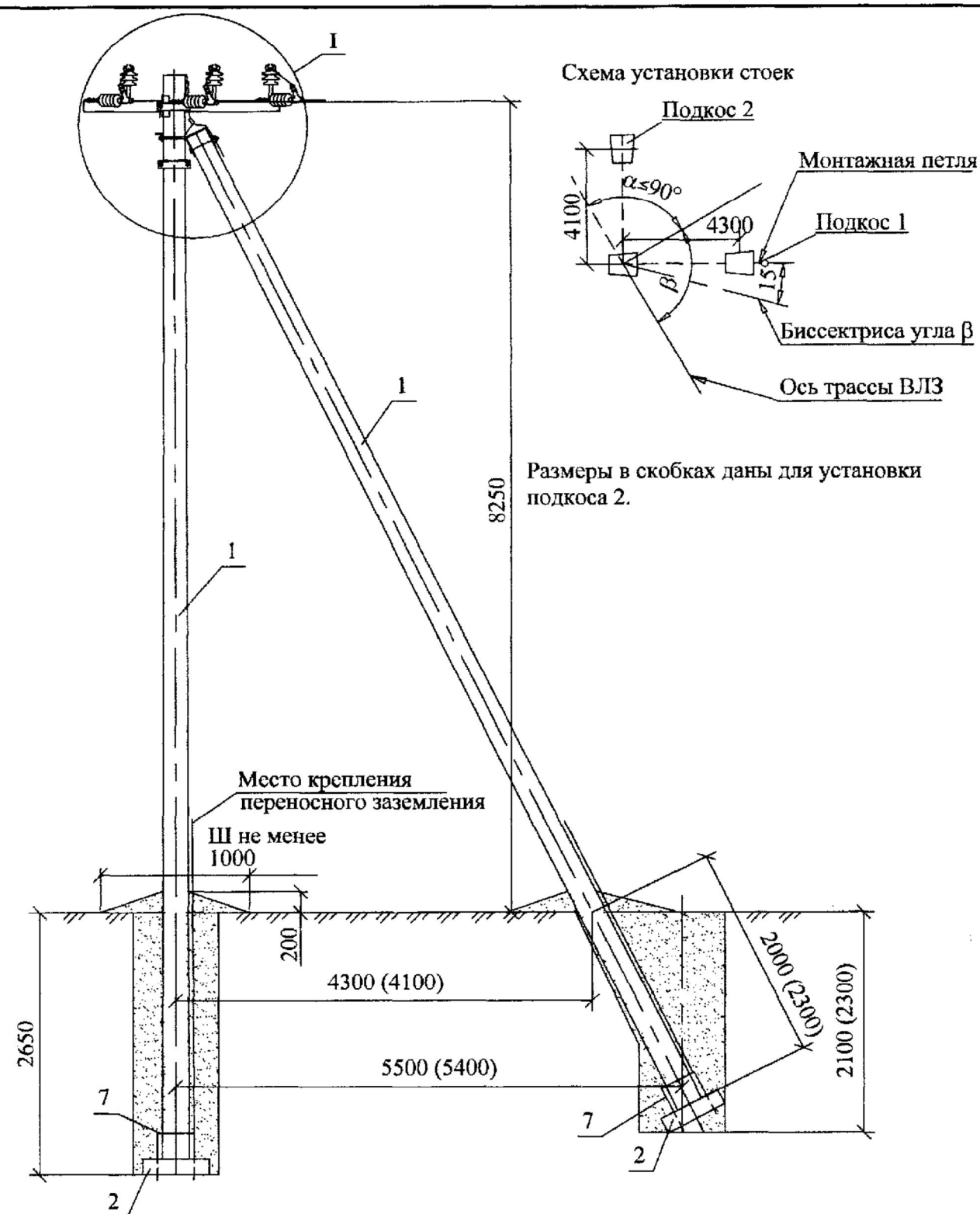


Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

27.0002-11

Лист

2



Максимальный угол поворота ВЛЗ $\alpha=90^\circ$.

*Спиральные вязки СВ35 применять для закрепления проводов сечением 35-50мм², СВ70 для проводов сечением 70-95мм², СВ120 - для проводов сечением 120-150мм².

**Болт поз.8 отличается от болта М20 по ГОСТ 7798-70 только длиной нарезки (l нарезки = 70мм).

*** Анкерный зажим РАЗ 1 применять для крепления проводов сечением 50мм², РАЗ 2 - для проводов сечением 70-120мм².

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чание
<u>Железобетонные элементы</u>					
1	ТУ 5863-007-00113557-94	Стойка СВ110-5	3	1125	
<u>Стальные конструкции</u>					
2	27.0002-45	Плита П-3и	3	110	
3	27.0002-41	Крепление подкоса У52	2	7,1	
4	27.0002-33	Траверса ТМ68	1	33,0	
5	27.0002-32	Траверса ТМ67	1	3,9	
6	27.0002-43	Заземляющий проводник ЗП1	1,5м		
7	27.0002-44	Стяжка Г1	3	5,85	
<u>Стандартные изделия</u>					
8	ГОСТ 7798-70	Болт М20х260**	2	0,71	
9	ГОСТ 5915-70	Гайка М20	4	0,063	
<u>Линейная арматура</u>					
10		Штыревой изолятор ИФ27 или ИФ20	3		НИЛЕД-ТД
11		Колпачок К 9	3		НИЛЕД-ТД
12		Спиральная вязка СВ*	6		НИЛЕД-ТД
13		Подвесной изолятор SML 70/20Г	6		НИЛЕД-ТД
14		Анкерный зажим РАЗ***	6		НИЛЕД-ТД
15		Плассечный зажим CD35	3		НИЛЕД-ТД

27.0002-12

Одноцепные железобетонные опоры ВЛ 6-20 кВ
с защищенными проводами с линейной арматурой
ООО "НИЛЕД-ТД"

Изм. Кол. уч. Лист № док. Подп. Дата

Угловая анкерная опора УА20-3Н

Стадия Лист Листов

Р 1 2

ГИП Ударов
Н. контр. Амелина
Пров. Гореленко
Разраб. Смирнова

Общий вид
Спецификация

Филиал ОАО
"НТЦ электроэнергетики"-
РОСЭП

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

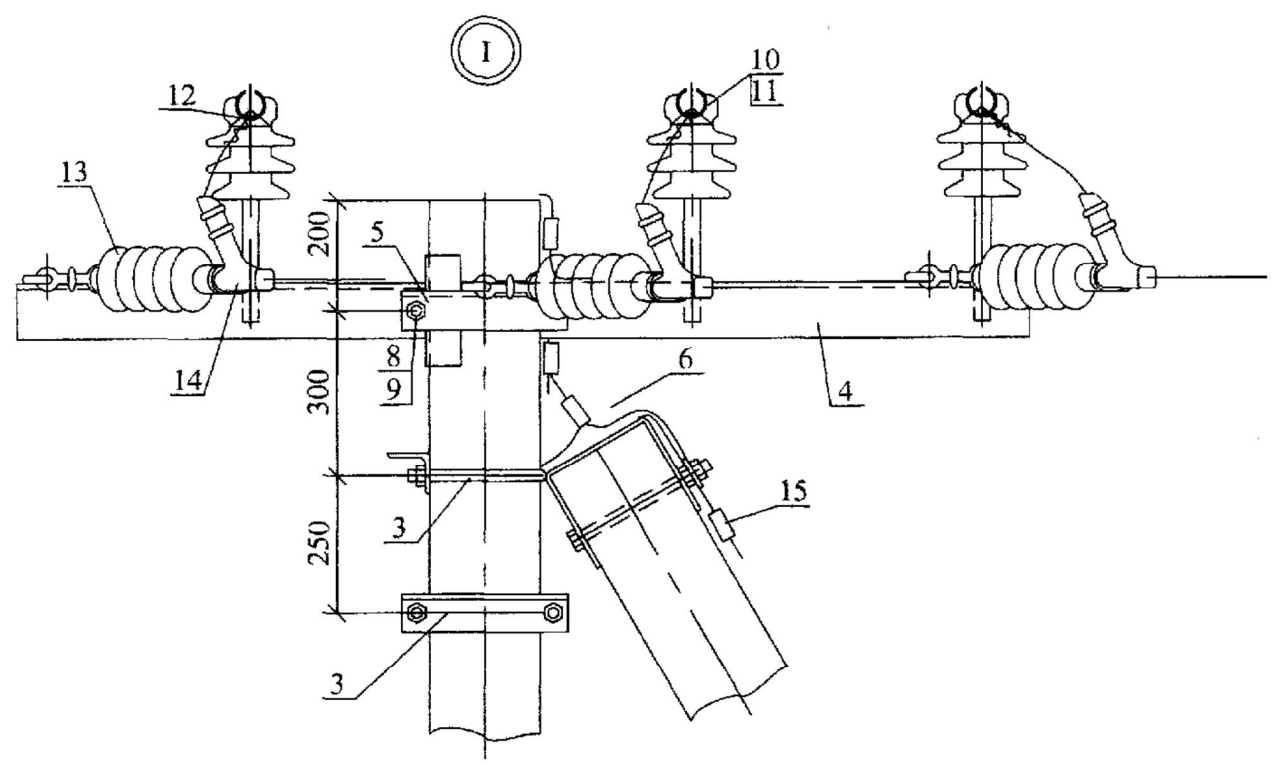
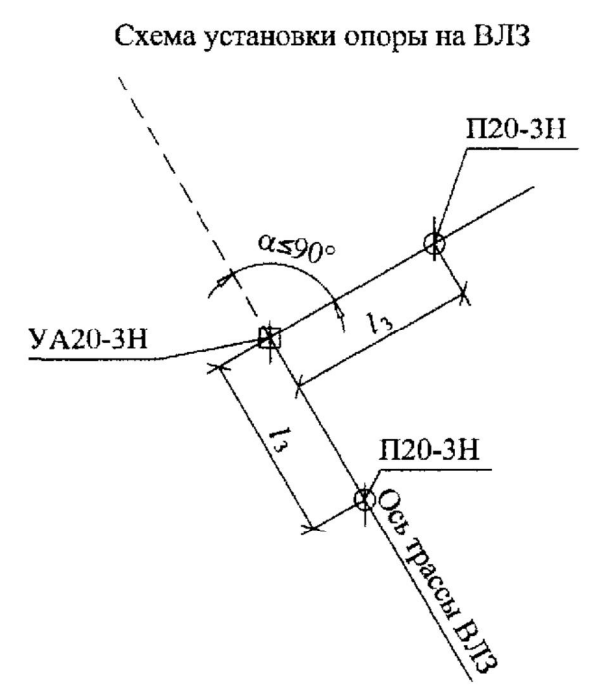
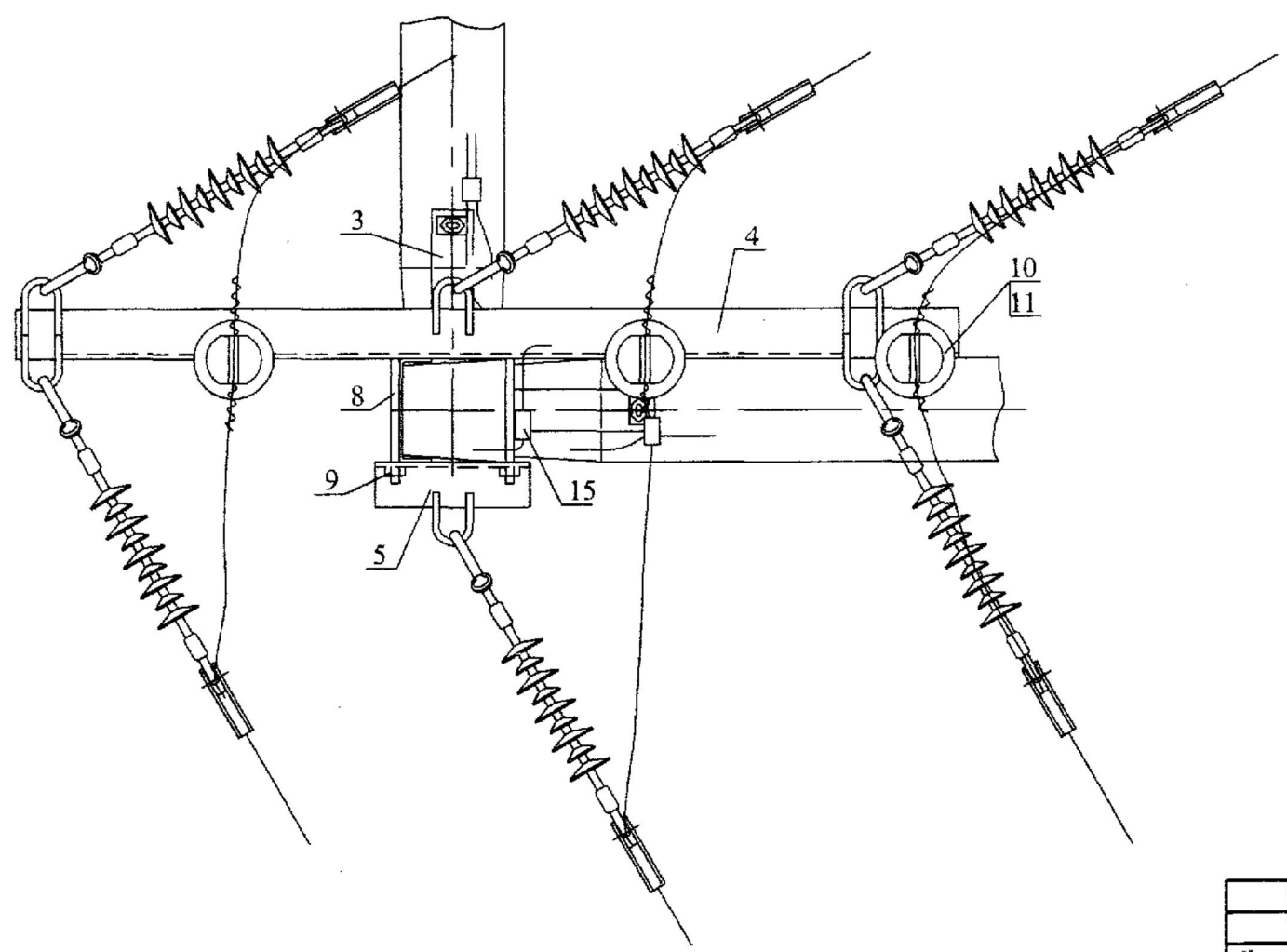


Таблица 1

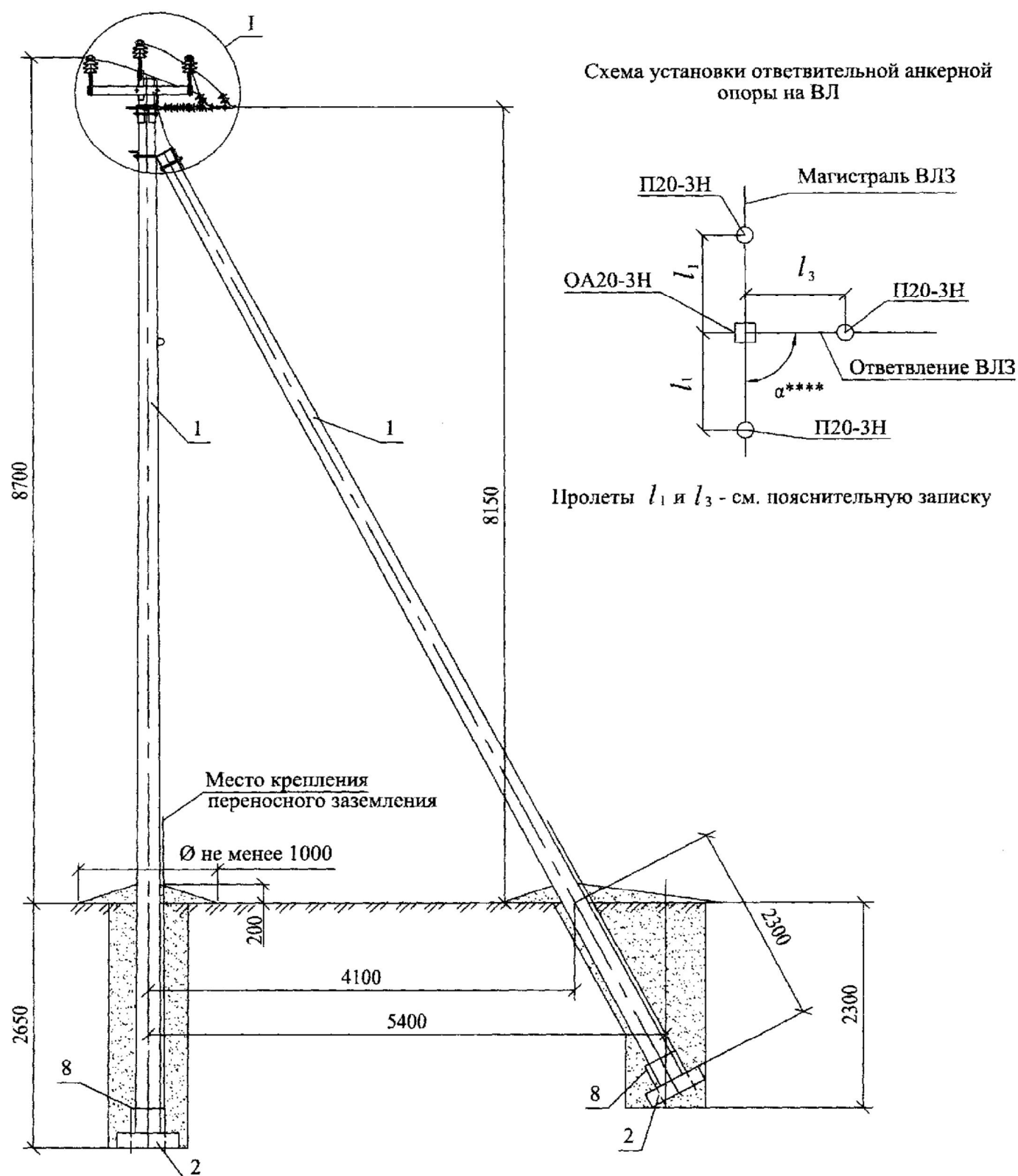
Марка опоры	Марка стойки	Область применения опоры		
		Район по гололеду	Район по ветру	Местность
УА20-3Н	СВ110-5	I-IV	I-IV	ненаселенная, населенная



Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

27.0002-12



*Спиральные вязки СВ35 применять для закрепления проводов сечением 35-50мм², СВ70 для проводов сечением 70-95мм², СВ120 - для проводов сечением 120-150мм².

**Болт поз.10 отличается от болта М20 по ГОСТ 7798-70 только длиной нарезки (l нарезки = 70мм).

***Анкерный зажим РАЗ 1 применять для крепления проводов сечением 50мм², РАЗ 2 - для проводов сечением 70-120мм².

****Для ВЛ 6-10 кВ угол $75 \leq \alpha < 105^\circ$. Подкос устанавливать на оси ответвления ВЛЗ.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
<u>Железобетонные элементы</u>					
1	ТУ 5863-007-00113557-94	Стойка СВ110-5	2	1125	
<u>Стальные конструкции</u>					
2	27.0002-45	Плита П-3и	2	110	
3	27.0002-41	Крепление подкоса У52	1	7,1	
4	27.0002-28	Траверса ТМ63	1	22,3	
5	27.0002-30	Траверса ТМ65	1	18,8	
6	27.0002-32	Траверса ТМ67	1	3,9	
7	27.0002-42	Хомут Х51	1	1,9	
8	27.0002-44	Стяжка Г1	1	5,85	
9	27.0002-43	Заземляющий проводник ЗП1		1,0м	
<u>Стандартные изделия</u>					
10	ГОСТ 7798-70	Болт М20х260**	2	0,71	
11	ГОСТ 5915-70	Гайка М20	3	0,063	
<u>Линейная арматура</u>					
12		Штыревой изолятор ИФ27 или ИФ20	3		НИЛЕД-ТД
13		Колпачок К9	3		НИЛЕД-ТД
14		Спиральная вязка СВ*	6		НИЛЕД-ТД
15		Подвесной изолятор SML 70/20Г	3		НИЛЕД-ТД
16		Анкерный зажим РАЗ***	3		НИЛЕД-ТД
17		Ответвительный зажим РП150	3		НИЛЕД-ТД
18		Плашечный зажим CD35	4		НИЛЕД-ТД

						27.0002-13			
						Одноцепные железобетонные опоры ВЛ 6-20 кВ с защищенными проводами с линейной арматурой ООО "НИЛЕД-ТД"			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Ответвительная анкерная опора ОА20-3Н	Стадия	Лист	Листов
							Р	1	2
ГИП		Ударов				Общий вид Спецификация	Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики"- РОСЭП		
Н. контр.		Амелина							
Пров.		Гореленко							
Разраб.		Смирнова							

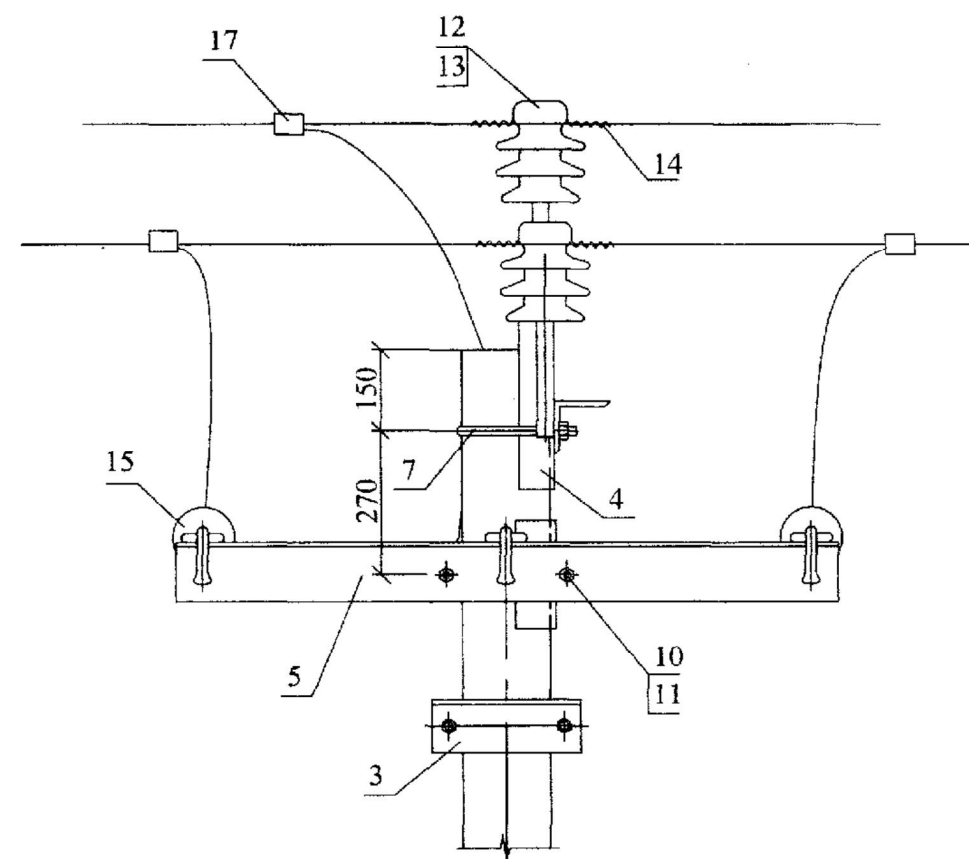
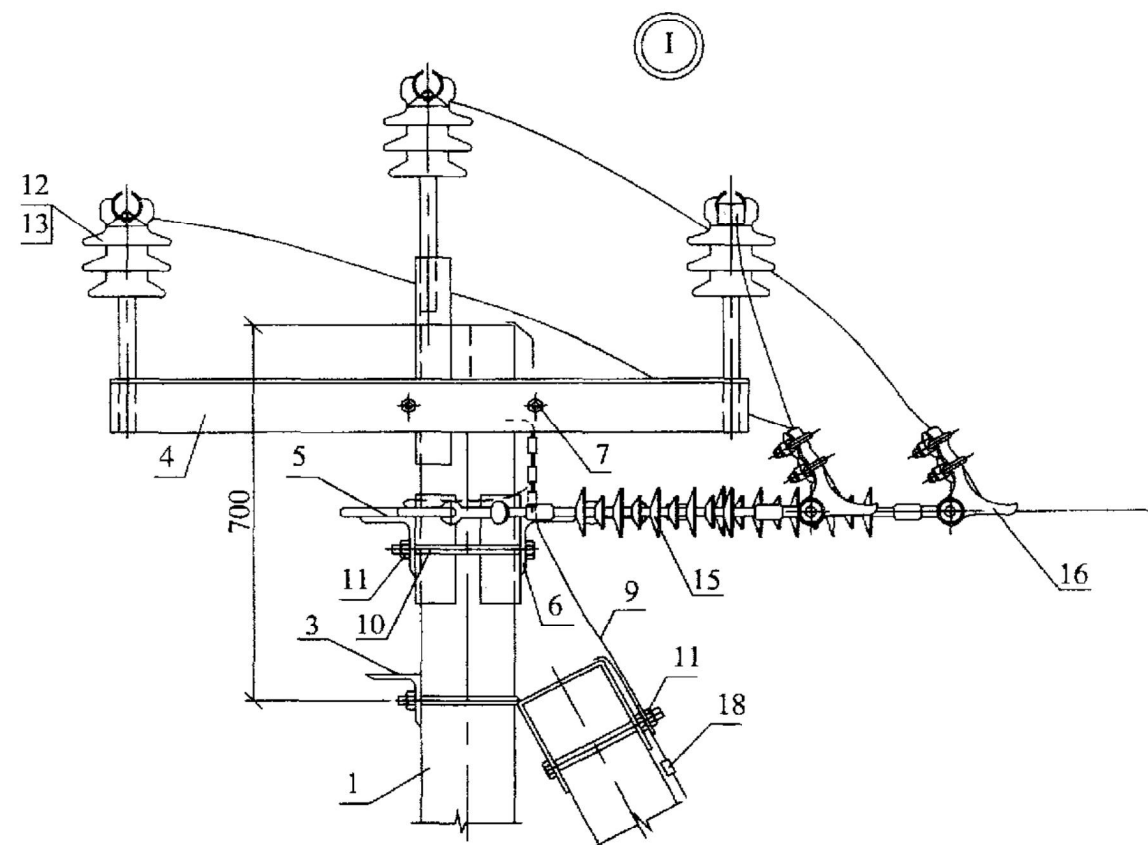
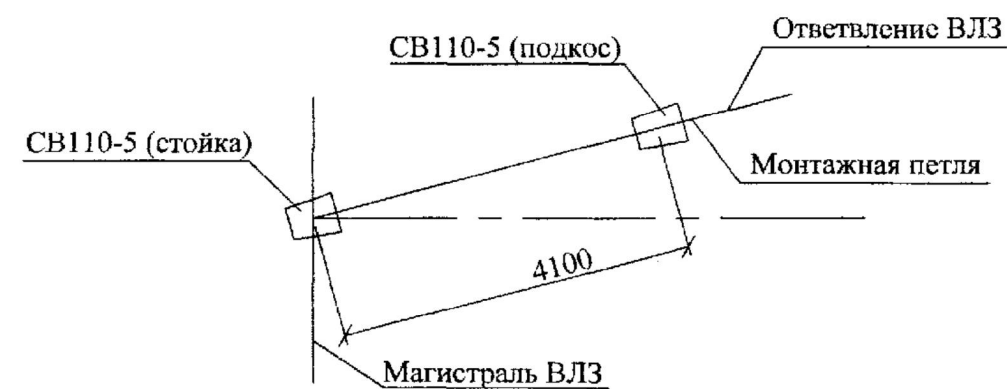


Таблица 1

Марка опоры	Марка стойки	Область применения опоры		
		Район по гололеду	Район по ветру	Местность
ОА20-3Н	СВ110-5	I-IV	I-IV	ненаселенная, населенная

Схема установки стойки и подкоса

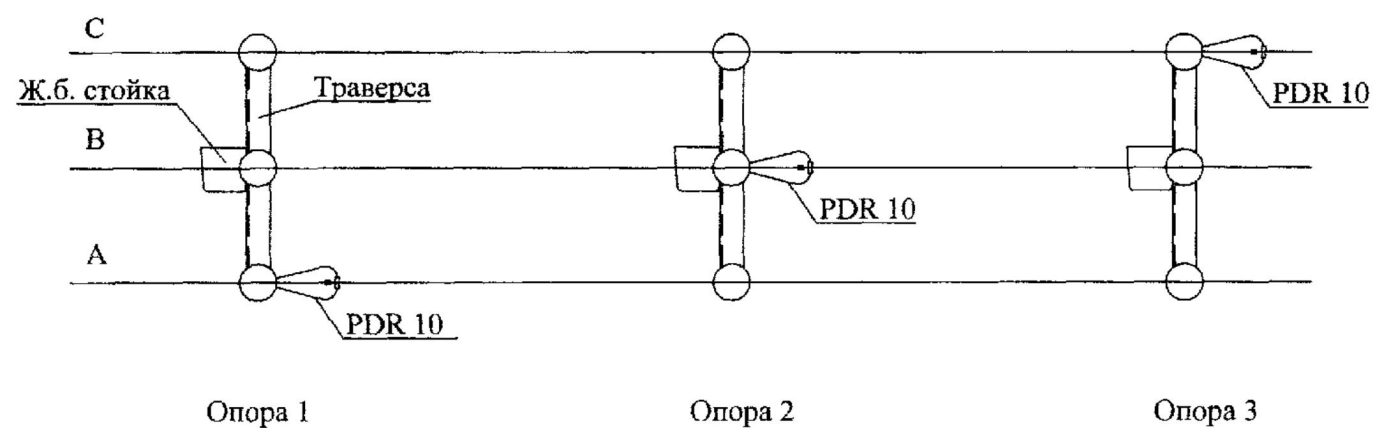
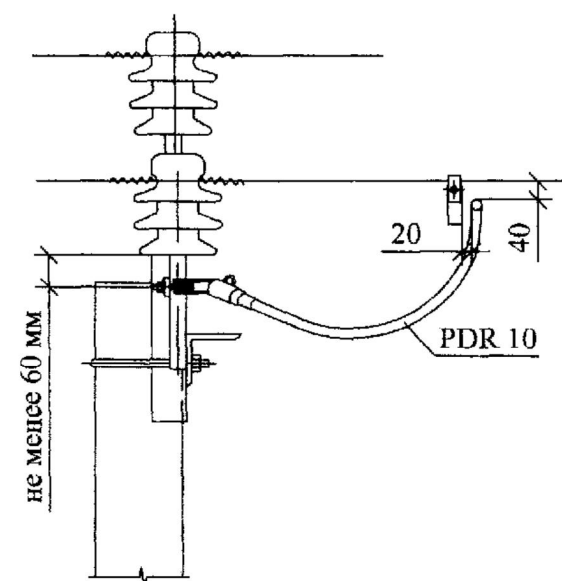
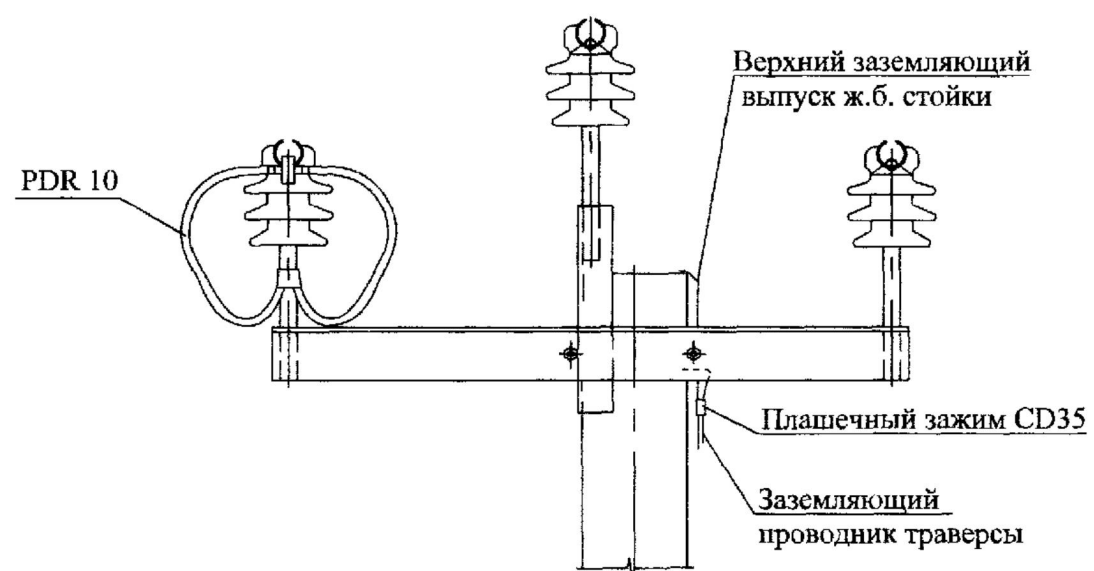


Инв. № подл. Подп. и дата Взам. инв. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

27.0002-13

Устройство защиты от дуги длинно-искровым разрядником типа PDR 10



1. В соответствии с ПУЭ 7 издания на ВЛЗ 6-20 кВ рекомендуется устанавливать устройства защиты изоляции проводов при грозовых перекрытиях.
2. Защиту изоляции проводов при грозовых перекрытиях следует выполнять с помощью длинно-искровых разрядников PDR 10 (ООО "НИЛЕД-ТД").
3. Разрядник PDR 10 (1шт.) устанавливается пофазно на каждой опоре.

Изм.	№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

27.0002-46					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГМП	Ударов				
Н. контр.	Амелина				
Пров.	Гореленко				
Разраб.	Смирнова				
Схема устройства защиты изоляции проводов при грозовых перекрытиях				Статья	Лист
				Р	1
Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики" - РОСЭП				Листов	
				1	

Ответвление защищенных проводов СИП-3 от ВЛЗ.

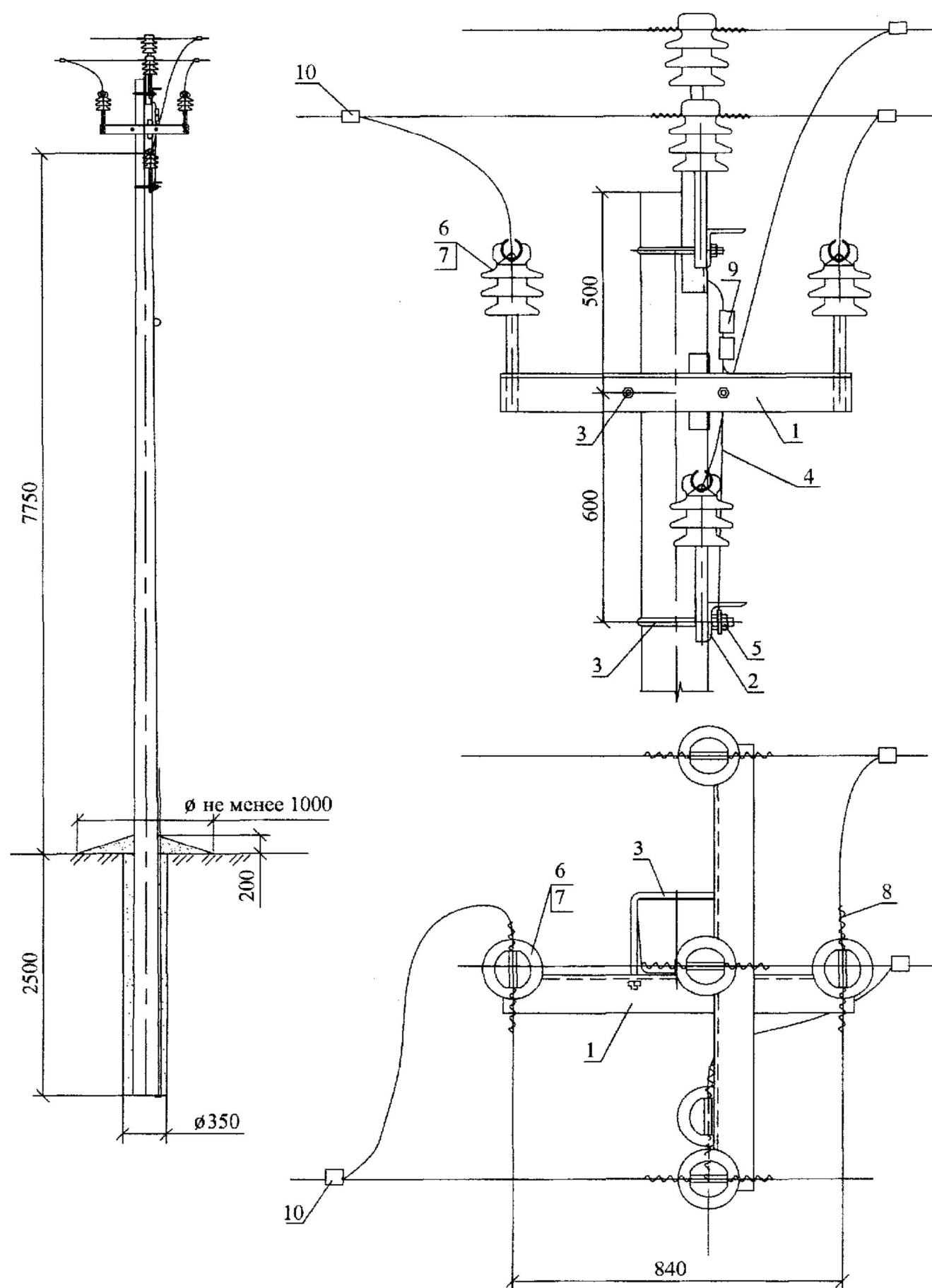


Схема отведения от ВЛ на промежуточной опоре П20-3Н



В пролете отведения l_0 монтажная стрела провеса должна быть равна в ненаселенной местности - 1,5 м, а в населенной местности - 1,0 м.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
<u>Стальные конструкции</u>					
1	27.0002-39	Траверса ТМ74	1	13,0	
2	27.0002-38	Траверса ТМ73	1	9,85	
3	27.0002-42	Хомут Х51	2	1,9	
4	27.0002-43	Заземляющий проводник ЗП1	1м		
<u>Стандартные изделия</u>					
5	ГОСТ 5915-70	Гайка М20	1	0,063	
<u>Линейная арматура</u>					
6		Штыревой изолятор ИФ27 или ИФ 20	3		НИЛЕД-ТД
7		Колпачок К9	3		НИЛЕД-ТД
8		Спиральная вязка типа СВ	6		НИЛЕД-ТД
9		Плащечный зажим CD35	2		НИЛЕД-ТД
10		Ответвительный зажим RP150	3		НИЛЕД-ТД

27.0002-15

Одноцепные железобетонные опоры ВЛ 6-20 кВ
с защищенными проводами с линейной арматурой
ООО "НИЛЕД-ТД"

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Ответвление защищенного провода
СИП-3 от ВЛЗ

Стадия

Лист

Листов

Р

1

Общий вид
Спецификация

Филиал ОАО
"НТЦ электроэнергетики"
РОСЭП

Инв. № подл.

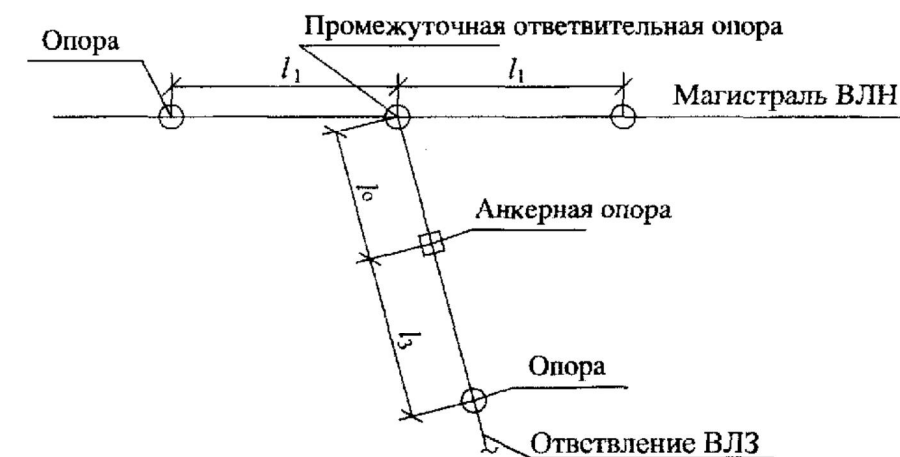
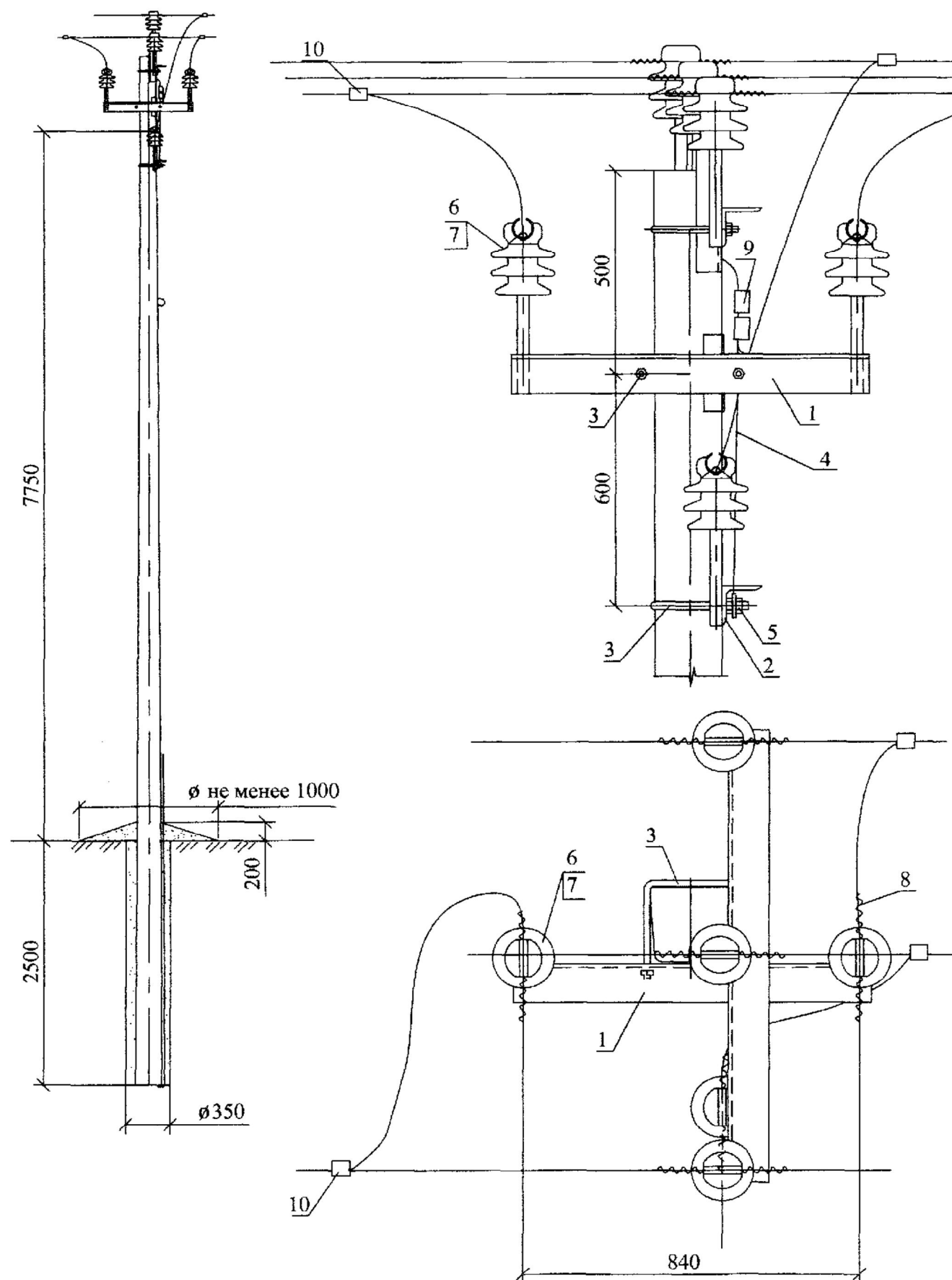
Подп. и дата

Взам. инв. №

Ответвление защищенных проводов СИП-3 от ВЛН.

86

Схема отведения от ВЛ на промежуточной опоре П20-3Н

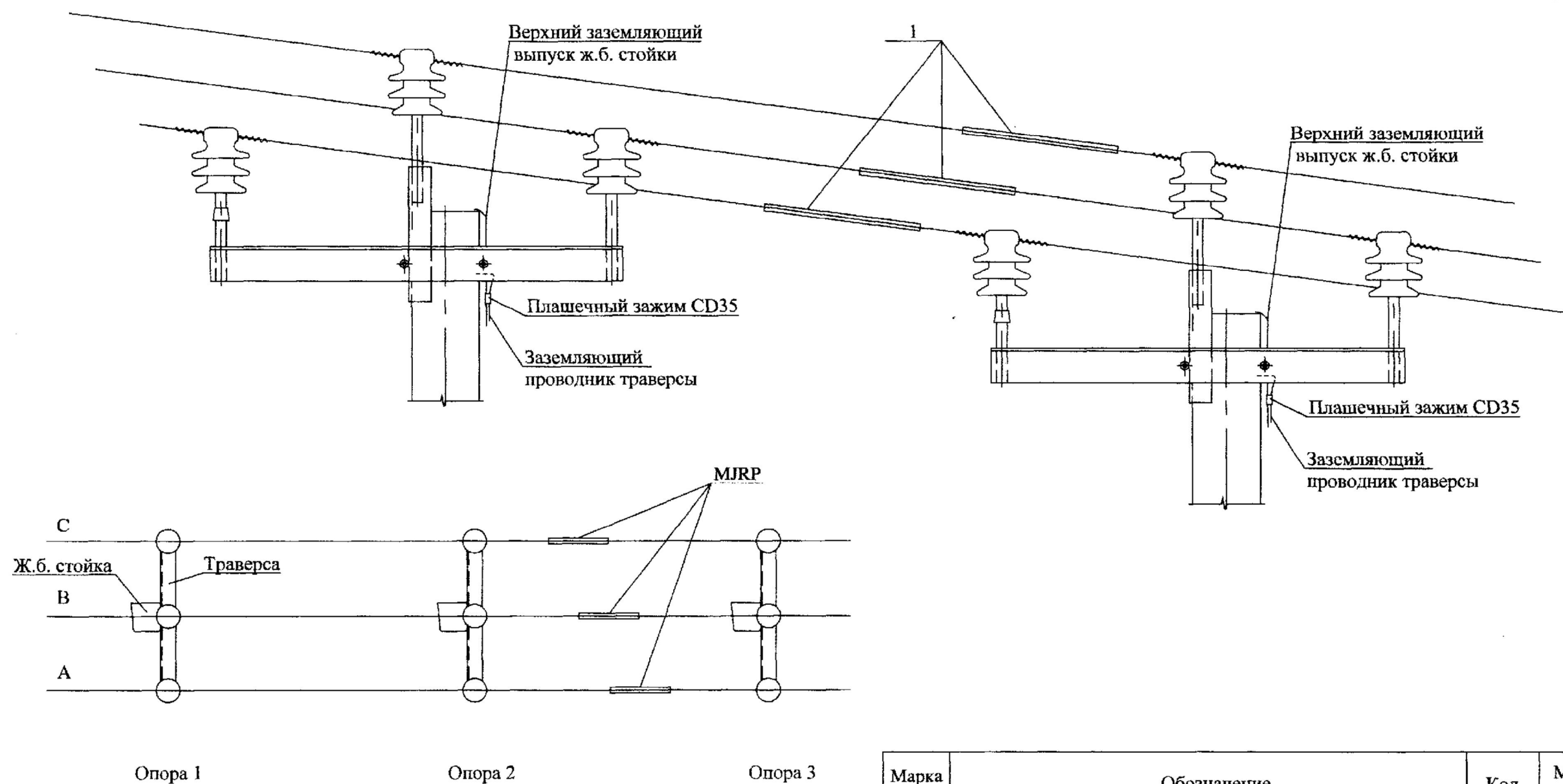


В пролете отведения l_0 монтажная стрела провеса должна быть равна в ненаселенной местности - 1,5 м, а в населенной местности - 1,0 м.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
<u>Стальные конструкции</u>					
1	27.0002-39	Траверса ТМ74	1	13,0	
2	27.0002-38	Траверса ТМ73	1	9,85	
3	27.0002-42	Хомут Х51	2	1,9	
4	27.0002-43	Заземляющий проводник ЗП1	1м		
<u>Стандартные изделия</u>					
5	ГОСТ 5915-70	Гайка М20	1	0,063	
<u>Линейная арматура</u>					
6		Штыревой изолятор ИФ27 или ИФ 20	3		НИЛЕД-ТД
7		Колпачок К9	3		НИЛЕД-ТД
8		Спиральная вязка типа СВ	6		НИЛЕД-ТД
9		Плащечный зажим СД35	2		НИЛЕД-ТД
10		Ответвительный зажим СД 153N+ВЛ	3		НИЛЕД-ТД

27.0002-15					
Одноцепные железобетонные опоры ВЛ 6-20 кВ с защищенными проводами с линейной арматурой ООО "НИЛЕД-ТД"					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Отведение защищенного провода СИП-3 от ВЛН.					
Общий вид Спецификация					
Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики" РОСЭП					
Стадия			Лист		
Р			1		
ГИП			Ударов		
Н. контр.			Амелина		
Пров.			Гореленко		
Разраб.			Смирнова		

Соединение защищенных проводов СИП-3 в пролете



Марка поз.	Обозначение	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	Зажим соединительный типа MJRP*	3	0,150	

* - соединительные зажимы MJRP предназначены для соединения жил сечением 35, 50, 70, 95, 120 и 150 мм².

						27.0002-46			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Соединение защищенных проводов СИП-3 в пролете	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Ударов					Р		1
Н. контр.		Амелина					Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики" РОСЭП		
Пров.		Гореленко							
Разраб.		Смирнова							

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №