



ООО "Меридиан Энерго"



СРО-П-027-18092009 от 18.09.2009

Заказчик – ПАО "Россети Московский регион"

Строительство КТП-160 6/0,4 кВ, РЛКВ-6 кВ, ВЛЗ-6 кВ опоры
ВЛЗ-6 кВ ЦРП-110-КТП-227 отп. на КТП-808, ВЛИ-0,4 кВ, РЩ-0,4
кВ ПС Захарово № 380, МО, г/о Богородский, д. Горки,
50:16:0401040:419

3735-МЭ

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

ВЛЗ, ТП, ВЛИ

И-26-00-123574/102/В8.ЭС



ООО "Меридиан Энерго"



СРО-П-027-18092009 от 18.09.2009

Заказчик – ПАО "Россети Московский регион"

Строительство КТП-160 6/0,4 кВ, РЛКВ-6 кВ, ВЛЗ-6 кВ опоры
ВЛЗ-6 кВ ЦРП-110-КТП-227 отп. на КТП-808, ВЛИ-0,4 кВ, РЩ-0,4
кВ ПС Захарово № 380, МО, з/о Богородский, д. Горки,
50:16:0401040:419

3735-МЭ

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

ВЛЗ, ТП, ВЛИ

И-26-00-123574/102/В8.ЭС





Главный инженер проекта

А.В. Гаврикин

2026

1 Состав рабочей группы

Номер листа	Название листа
	Свидетельство СРО
	Технические условия
	Ситуационный план
	Задание на разработку проекта
	Акт предпроектного осмотра
	Разрешение на размещение линейного объекта
1.1-1.7	Общие данные
2	План трассы
3	Поопорная схема
4.1-4.5	Узлы крепления СИПм3, СИПм2
5.1	Устройство заземления опоры ВЛ-6 кВ
5.2	Устройство заземления опоры ВЛИ-0.4 кВ
6.1-6.2	Узлы крепления ВЛ 6 кВ на опоре А20-3Н с разъединителем
7.1	Расчет линии ВЛ-6 кВ
7.2	Расчет линии ВЛ-0.4 кВ
8	Схема главных цепей ТП
9	Расшифровка позиций со схемы главных цепей ТП
10	Общий вид КТП
11	Фундамент КТП
12	Щит подключения ПЭС РЕ-19-400
13	Схема установки КТП
14	Схема заземления КТП
15	Опросный лист на КТП
16	Опросный лист на трансформатор
17	РЩ. Однолинейная схема
18	Внешнее электроснабжение
1-5	Спецификация
1-2	Ведомость объемов работ
	Релейная защита -РЗА
	Лист согласований

						И-26-00-123574/102/В8.ЭС			3735-МЭ			
						Строительство КТП-160 6/0,4 кВ, Р/КВ-6 кВ, В/ЛЗ-6 кВ опоры В/ЛЗ-6 кВ ЦРП-110-КТП-227 отп. на КТП-808, В/ЛИ-0,4 кВ, РЩ-0,4 кВ ПС Захарово № 380, МО, с/о Богородский, д. Горки 50:16:0401040:419						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	В/ЛЗ, ТП, В/ЛИ			Стадия	Лист	Листов	
Разработал	Прудкус								Р	1.1	18	
Проверил	Гаврикин					Общие данные				Меридиан Энерго		
ГИП	Гаврикин											

**Федеральная служба по экологическому, технологическому
и атомному надзору**

105066, Москва, ул. А. Лукьянова, д. 4, стр. 1. Телефон: (495) 647-60-81, Факс: (495) 645-89-86
E-mail: rostehnadzor@gosnadzor.ru, <http://www.gosnadzor.ru>

ВЫПИСКА

**из государственного реестра саморегулируемых организаций в области инженерных
изысканий, архитектурно-строительного проектирования, строительства,
реконструкции, капитального ремонта, снос объектов капитального строительства**

28.02.2020
(дата)

№ 176/1/2020

Настоящая выписка из государственного реестра саморегулируемых организаций в области инженерных изысканий, архитектурно-строительного проектирования, строительства, реконструкции, капитального ремонта, снос объектов капитального строительства выдана Обществу с ограниченной ответственностью «Меридиан Энерго» (ООО «Меридиан Энерго») и содержит сведения о саморегулируемой организации:

Саморегулируемая организация Ассоциация проектных компаний
«Межрегиональная ассоциация проектировщиков»
(полное наименование саморегулируемой организации)

№ п/п	Наименование	Сведения
1	Полное наименование саморегулируемой организации, идентификационный номер налогоплательщика *	Саморегулируемая организация Ассоциация проектных компаний «Межрегиональная ассоциация проектировщиков» (ИНН: 7705048438)
2	Сокращенное наименование саморегулируемой организации	СРО АПК «МАП»
3	Организационно-правовая форма *	Ассоциация
4	Адрес (место нахождения) исполнительного органа саморегулируемой организации *	Москва, ул. Семёновская Б., д. 45, пом. 11, 107023
5	Телефон, факс исполнительного органа саморегулируемой организации, адрес официального сайта саморегулируемой организации в сети Интернет, адрес электронной почты	Телефон(ы)/Факс: +7(495)660-93-96 Адрес официального сайта: http://map-portal-sro.ru Адрес электронной почты: info@sro2009.ru
6	Сведения о единоличном исполнительном органе управления саморегулируемой организации *	Генеральный директор: Шилина Марина Владимировна
7	Сведения о постоянно действующем коллегиальном органе управления саморегулируемой организации	Председатель Правления: Маргун Павел Иванович Члены Правления: Баликов Валерий Урусбиевич Бахмина Светлана Петровна Денисов Алексей Евгеньевич Дроздов Владимир Витальевич Каранкевич Дмитрий Игоревич Кириллова Маргарита Аркадьевна
8	Дата внесения сведений о саморегулируемой организации в государственный реестр саморегулируемых организаций	18.09.2009
9	Регистрационный номер записи о внесении сведений о саморегулируемой организации в государственный реестр саморегулируемых организаций	СРО-П-027-18092009
10	Дата принятия и номер решения Ростехнадзора о внесении сведений о саморегулируемой	18.09.2009 НК-45/71-сро

* актуальные сведения содержатся в Едином государственном реестре юридических лиц;

№ п/п	Наименование	Сведения
	организации в государственный реестр саморегулируемых организаций	
11	Дата принятия и номер решения Ростехнадзора об исключении сведений о саморегулируемой организации из государственного реестра саморегулируемых организаций, основания исключения сведений **	
12	Сведения о размере компенсационного фонда возмещения вреда на дату включения в реестр таких сведений	52 610 942,60 руб. на 20.01.2020
13	Сведения о размере компенсационного фонда обеспечения договорных обязательств на дату включения в реестр таких сведений	108 790 485,77 руб. на 20.01.2020

Главный специалист-эксперт отдела
надзора за деятельностью
саморегулируемых организаций
(должность)



Т.М. Хусяинов

Заместитель начальника управления
Государственного строительного надзора
(должность)



Г.А. Яворская

** указывается в случае исключения сведений о саморегулируемой организации из государственного реестра саморегулируемых организаций.





Ногинский РЭС

№ B8-26-302-160532(123574)

«_____» _____ 20__ г.

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

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

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

ИП Ивлева Виктория Игоревна

1. Наименование энергопринимающих устройств заявителя:
1.1 ВРУ нежилого капитального строения.
2. Наименование и место нахождения объектов, в целях электроснабжения которых осуществляется технологическое присоединение энергопринимающих устройств заявителя: **Земельный участок с нежилым строением, Российская Федерация, Московская область, Богородский г.о, д Горки , кадастровый номер: 50:16:0401040:419.**
3. Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств заявителя составляет: **150 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) автоматического выключателя, установленного в составе

измерительного комплекса, запитанного от вновь сооружаемой опоры ВЛ-0,4 кВ, отходящей от сборок НН РУ-0,4 кВ ТП-6/0,4кВ - 150 кВт.

8. Основной источник питания: ВЛ 6 кВ ЦРП-110-КТП-227 отп. на КТП-808, ПС 110 кВ Захарово 6/6/ кВ.

9. Резервный источник питания: Отсутствует.

10. Сетевая организация осуществляет:

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

10.1.1. Строительство одной ВЛ-6кВ от опоры №согл. проектом ВЛ-6 кВ ЦРП-110-КТП-227 отп/ на КТП-808 с ПС-380 до вновь сооружаемой ТП, протяженность ВЛ – 50м., (провод изолированный алюминиевый (одноцепный)), сечение провода 70мм² Тип опор, трассу прохождения ВЛ-6кВ определить проектом.

10.1.2. На сооружаемой ВЛ-6 кВ выполнить строительство СП-6кВ, 1 шт. (линейный разъединитель номинальным током от 250 до 500 А). Предусмотреть возможность круглогодичного подъезда персонала к СП.

10.1.3. Строительство однотрансформаторные подстанции ТП 6/0,4 (киоскового типа), 1 шт. ТП выполнить однотрансформаторной. Для присоединения заявителя установить 1 трансформатор мощностью 160 кВА. Размещение ТП выполнить вне границ участка заявителя.

10.1.4. Строительство ВЛ-0,4 кВ 1шт. от РУ-0,4 кВ сооружаемой ТП, до границы участка заявителя, протяженность ВЛ–110м. (провод изолированный алюминиевый (одноцепный)), сечение провода 95мм²., тип опор, трассу прохождения ВЛ-0,4кВ определить проектом.

10.1.5. Строительство распределительного пункта РЩ-0,4 кВ на опоре ВЛ-0,4 кВ, с устройствами защиты энергопринимающих устройств, контролем величины максимальной мощности – автоматическим выключателем 1 шт. на ток 250 А, коммутационными аппаратами 1 шт. Точные параметры оборудования определить проектом.

10.2. Мероприятия по развитию существующей инфраструктуры ПАО «Россети Московский регион» в целях создания технической возможности технологического присоединения энергопринимающих устройств и (или) объектов электросетевого хозяйства Заявителя:

10.2.1. 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 в шкафу с прокладкой цепей по опоре, средствами коммерческого учета электрической энергии (мощности) трехфазный полукосвенного включения ПУ с GSM модемом, поддерживающий однотарифный учет в целом за расчетный период, 1 шт., подключаемого от сооружаемой ВЛ-0,4 кВ, отходящей от секции РУ-0,4 кВ ТП № нов. Точные параметры, место установки и конструктивное исполнение измерительного комплекса определить в соответствии с утвержденными ПАО «Россети Московский регион» типовыми техническими решениями.

11. Заявитель осуществляет:

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

11.1.1. Заявитель осуществляет мероприятия, необходимые для осуществления технологического присоединения от присоединяемых энергопринимающих устройств до точки присоединения.

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 28.11.2025 г. № 300-Р и составляет 79 053,46 (Семьдесят девять тысяч пятьдесят три рубля 46 копеек), в том числе НДС (22%) 14 255,54 (Четырнадцать тысяч двести пятьдесят пять рублей 54 копейки).

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

100 процентов платы за технологическое присоединение в размере 79 053,46 рублей вносятся в течение 5 рабочих дней со дня выставления сетевой организацией счета;

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

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

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

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

18.1. Под осуществлением действиями заявителя фактического присоединения и фактического приема напряжения и мощности понимается

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

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

19. Вариант цены (тарифа): **1 ценовая категория.**

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

19.2. Вид деятельности: **Раздел S. Предоставление прочих видов услуг.**

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	40702810781084274716
Корреспондентский счет	30101810200000000823
БИК	044525823

ПОДПИСАНО
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

7b1ab05a

***Заместитель директора по
технологическому присоединению
филиала ПАО «Россети
Московский регион» - Восточные
электрические сети
Е.А.Русенко***

Реквизиты счета на оплату

№ ТП-2374048

Дата 09.02.2026

Сумма (руб.) 79 053,46

**Информация о расчете платы за технологическое присоединение
по Договору № В8-26-302-160532(123574), оформленному по итогам рассмотрения
заявки № И-26-00-123574/102/В8 от 23.01.2026**

Характеристики ЭПУ:

Максимальная вновь присоединяемая мощность: 150 кВт.

Максимальная ранее согласованная мощность: 0 кВт.

Суммарная максимальная мощность: 150 кВт.

Категория надежности: третья.

Класс напряжения: 0,4 кВ.

1. С применением стандартизированных тарифных ставок (Р_{станд.ст})

Наименование мероприятий	Размер, руб/км, руб/кВт, руб за точку учета (без НДС)	Параметры по ТУ (км/шт)	Размер платы по мероприятиям, руб. без НДС
Мероприятия, выполняемые ПАО «Россети Московский регион»			
С1- Покрытие расходов на технологическое присоединение			
Организационные мероприятия по технологическому присоединению	16 663,41	1	16 663,41
С2- Строительство воздушных линий			
воздушные линии На железобетонных опорах изолированным алюминиевым проводом одноцепные с сечением провода от 50 до 100 квадратных мм включительно	10 517 487,87	0,050	525 874,39
воздушные линии На железобетонных опорах изолированным алюминиевым проводом одноцепные с сечением провода от 50 до 100 квадратных мм включительно	3 069 265,20	0,110	337 619,17
С3 – Строительство кабельных линий			
кабельные линии — с сечением — с — кабелями в траншее	—	—	—
С3 - Строительство кабельных линий методом горизонтального наклонного бурения			
кабельные линии, прокладываемые методом горизонтального наклонного бурения, — сечением провода — с — трубами в скважине	—	—	—
С4 - строительство пунктов секционирования (реклоузеров, КРН/КРУН, распределительных пунктов)			
Линейные разъединители номинальным током от 250 до 500 А вкл —	89 029,21	1	89 029,21
РП номинальным током от 100 до 250 А включительно До 5 включительно	130 792,46	1	130 792,46
С5, С6 - строительство трансформаторных подстанций (ТП) и распределительных трансформаторных подстанций (РТП)			
Однотрансформаторные подстанции (за исключением РТП) от 100 до 250 кВА включительно	10 424,46	1	1 563 669,00
С8 - обеспечение средствами коммерческого учета электрической энергии (мощности)			
СКУЭЭ трехфазные полукосвенного включения 0,4 кВ и ниже с ТТ	48 134,51	1	48 134,51
Р_{станд.ст} = 64 797,92 без НДС			
Р_{станд.ст} = 79 053,46 руб. с НДС			

2. С применением льготной ставки за 1 кВт максимальной мощности ($R_{\text{льгота}}$):

$R_{\text{льгота}} = \text{— руб. с НДС} \times 150 \text{ кВт} = \text{руб. с НДС}$

ИТОГО размер платы за ТП определяется как минимальное из значений, рассчитанных по стандартизированной тарифной ставке и по льготной ставке за 1 кВт запрашиваемой максимальной мощности = $\min\{R_{\text{станд.ст}}; R_{\text{льгота}}\}$ за исключением случаев, когда льготная ставка за 1 кВт запрашиваемой максимальной мощности меньше значения, рассчитанного по стандартизированным тарифным ставкам в объеме затрат, связанных с: подготовкой и выдачей сетевой организацией технических условий заявителю; проверкой сетевой организацией выполнения заявителем технических условий (в случаях, если в соответствии с настоящими Правилами предусматривается проверка выполнения технических условий заявителем); на обеспечение средствами коммерческого учета электрической энергии (мощности) (в случаях, если техническими условиями предусмотрена замена прибора учета электрической энергии (мощности) = 79 053,46 руб. (с НДС)

ПОДПИСАНО
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

7b1ab05a

*Заместитель директора по
технологическому
присоединению филиала ПАО
«Россети Московский регион» -
Восточные электрические сети
Е.А.Русенко*



- Существующая ВЛ-10 кВ
- Проектируемая ВЛ-10 кВ
- Проектируемая ВЛИ-0,4 кВ
- Граница топосъемки

						КТП-160 6/0,4 кВ, РЛКВ-6 кВ, ВЛЗ-6 кВ опоры ВЛЗ-6 кВ ЦРП-110-КТП-227 отп. на КТП-808, ВЛИ-0,4 кВ, РЩ-0,4 кВ ПС Захарово № 380, МО, г/о Богородский, д. Горки, 50:16:0401040:419			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	ВЛЗ, КТП, ВЛИ	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Рогов					П	1	1
Проверил		Гордеев							
						Ситуационный план	ООО "Меридиан Энерго"		
ГИП		Гаврикин							

Задание на проектирование объекта капитального строительства

по титулу: «Строительство КТП-160 6/0,4 кВ, РЛКВ-6 кВ, ВЛЗ-6 кВ опоры ВЛЗ-6 кВ ЦРП-110-КТП-227 отп. на КТП-808, ВЛИ-0,4 кВ, РЩ-0,4 кВ ПС Захарово № 380, МО, г/о Богородский, д. Горки, 50:16:0401040:419»

Перечень основных требований	Содержание требований
1.ОБЩИЕ ДАННЫЕ	
1.1. Основание для проектирования	1. Договор технологического присоединения №В8-26-302-160532(123574) от 11.02.2026 смежные (Исполняется) 2. ТУ №И-26-00-123574/102/В8 от 06.02.2026
1.2. Заказчик	Восточные электрические сети филиал «Россети Московский регион» Свидетельство № П-0296-01-2010-0271 от 02.10.2015 г. Выдано: Саморегулируемой организацией Некоммерческим партнерством «ЭНЕРГОПРОЕКТ» Свидетельство № 0288.04-2015-5036065113-С-060 от 19.06.2015 г. Срок действия: без ограничения срока действия. Выдано: Саморегулируемой организацией Некоммерческим партнерством "Объединение организаций, осуществляющих строительство, реконструкцию и капитальный ремонт энергетических объектов, сетей и подстанций "Энергострой"
1.3 Проектная организация – генеральный проектировщик	ООО "Меридиан Энерго" Рег. № СРО-П-027-18092009 Саморегулируемая организация Ассоциация проектных компаний "Межрегиональная ассоциация проектировщиков" Рег. № СРО-С-240-17112011 Ассоциация саморегулируемая организация "Объединение строителей ЭНЕРГОТЕХМОНТАЖ-СТРОЙ"
1.4. Вид строительства	Новое строительство
1.5. Стадийность проектирования	Рабочий проект
1.6. Назначение проектируемого объекта	Присоединение к электрическим сетям ПАО «Россети Московский регион» потребителя ИП Ивлева Виктория Игорьевна, расположенного по адресу: МО, г/о Богородский, д. Горки, 50:16:0401040:419
1.7. Особые условия строительства	Не имеются
1.8. Основные технико-экономические показатели	Максимальная присоединяемая мощность 0,15 Категория надежности Третья Ориентировочная стоимость строительства – 2 578,62 т.р. без НДС Принять по утвержденным прогрессивным технико-экономическим показателям, нормам и аналогам. Предусмотреть мероприятия по снижению материалов и энергоемкости, трудовых и финансовых затрат. Проектно-сметная документация должна быть разделена на мероприятия, учтенные и не учтенные укрупненными нормативами цен. Объем финансовых потребностей мероприятий, учтенных укрупненными нормативами цен, необходимых для выполнения работ по строительству (реконструкции) в сводно-сметном расчете, не должен превышать объема финансовых потребностей для данных мероприятий, рассчитанных в соответствии с Приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 8 февраля 2016г. №75 «Об утверждении укрупненных нормативов цены типовых технологических решений капитального строительства объектов электроэнергетики в части объектов электросетевого хозяйства».

1.9 Сроки начала и окончания строительства	Согласно договора подряда
1.10 Сроки начала и окончания проектирования	Согласно договора подряда
1.11. Источник финансирования	ПАО «Россети Московский регион» Капитальное строительство. РАВ льгота
2.ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЕКТНЫМ РЕШЕНИЯМ	
2.1. Архитектурно-планировочные решения	<p>1. Проект должен быть разработан в соответствии с Градостроительным кодексом, Земельным кодексом (оформление земельно правовых отношений, при необходимости установления всех видов сервитутов, аренды -подготовка материалов для оформления земельно-правовых отношений), Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008г. №87, РД, ПУЭ.</p> <p>Строительство одной ВЛ-6кВ от опоры №согл. проектом ВЛ-6 кВ ЦРП-110-КТП-227 отп/ на КТП-808 с ПС-380 до вновь сооружаемой ТП, протяженность ВЛ – 50м., (провод изолированный алюминированный (одноцепный)), сечение провода 70мм² Тип опор, трассу прохождения ВЛ-6кВ определить проектом.</p> <p>На сооружаемой ВЛ-6 кВ выполнить строительство СП-6кВ, 1 шт. (линейный разъединитель номинальным током от 250 до 500 А). Предусмотреть возможность круглогодичного подъезда персонала к СП.</p> <p>Строительство однострансформаторные подстанции ТП 6/0,4 (киоскового типа), 1 шт. ТП выполнить однострансформаторной. Для присоединения заявителя установить 1 трансформатор мощностью 160 кВА. Размещение ТП выполнить вне границ участка заявителя. Строительство ВЛ-0,4 кВ 1шт. от РУ-0,4 кВ сооружаемой ТП, до границы участка заявителя, протяженность ВЛ–110м. (провод изолированный алюминированный (одноцепный)), сечение провода 95мм²., тип опор, трассу прохождения ВЛ-0,4кВ определить проектом. Строительство распределительного пункта РЩ-0,4 кВ на опоре ВЛ-0,4 кВ, с устройствами защиты энергопринимающих устройств, контролем величины максимальной мощности – автоматическим выключателем 1 шт. на ток 250 А, коммутационными аппаратами 1 шт. Точные параметры оборудования определить проектом.</p> <p>До начала разработки проектной документации Проектировщик разрабатывает и согласовывает с Заказчиком состав проекта, в соответствии с которым осуществляется дальнейшее проектирование и приемка выполненных работ. В случае наличия отпаяк от ВЛ 6-10 кВ проектирование выполнить с учетом Технических требований, введенных в действие Распоряжением 118р от 19.02.2021. При проведении работ без снятия напряжения руководствоваться техническими требованиями к конструктивному исполнению отпаечного узла при проектировании и строительстве ВЛЗ-10(6) кВ, ответвления от магистральной ВЛ(3)-10(6) кВ, утвержденными приказом 169р от 19.02.2022</p> <p>Проектирование производить с использованием оборудования, изделий и материалов, прошедших процедуру проверки качества (аттестацию) в ПАО «Россети » в установленном порядке, наличие действующего положительного заключения аттестационной комиссии ПАО «Россети» и включенного в Перечень оборудования, материалов и систем , допущенных к применению на объектах ДЗО ПАО «Россети» , размещенного на электронном ресурсе общего доступа сайта ПАО «Россети», или положительное решение комиссии ПАО « Россети Московский регион» по допуск у оборудования, материалов и систем (далее - КДО) о возможности применения неаттестованного оборудования , материалов и систем на объектах Общества согласно действующему Регламенту работы КДО ПАО «Россети Московский регион»</p> <p>Предусмотреть защиту металла от коррозии и наличие диспетчерских обозначений в соответствии с Методическими указаниями по нанесению наименований на объекты РС 0,4–20 кВ ПАО «Россети Московский регион» (371 от 15.04.2021) г. на устанавливаемых опорах.</p> <p>Состав ПСД и проектные решения, включая согласованный топографический план (1:500) с нанесением координат ГЛОНАСС/GPS проектируемых опор и оборудования и, при необходимости, получение Разрешения на размещение объекта, должны соответствовать действующим техническим нормам, правилам, утвержденным государственными органами РФ (ГОСТ, СНиП, ПУЭ, РД, и т.д.) и технической политики ПАО «Россети». Разработку ПСД выполнить с учетом Требований к ПСД объектов строительства 0,4-20 кВ для инвестиционных проектов ПАО «Россети Московский регион», являющихся Приложением к Приказу от 17.03.2020г. №317</p> <p>Проектную документацию необходимо сдать Заказчику в 4 экземплярах на бумажном носителе (1 оригинал и 3 копии) и в электронном виде (на CD в формате .pdf) в 2 экземплярах.</p>
2.2. Технологические решения и выбор оборудования	

	Для ВЛ 6-20 кВ - «При прохождении ВЛ по лесным массивам ширина просеки должна соответствовать охранной зоне: для ВЛ 6-20 кВ - 10 метров (5м в границах населенных пунктов) по горизонтали от проекции крайних проводов на землю в обе стороны от ВЛ. В проекте предусмотреть вырубку угрожающих деревьев, утилизацию порубочных остатков и вывоз деловой древесины с просеки ВЛ»; Для ВЛ 0,4 кВ - «При прохождении ВЛ по лесным массивам ширина просеки должна соответствовать охранной зоне: для ВЛ 0,4 кВ - 2 метра по горизонтали от проекции крайних проводов на землю в обе стороны от ВЛ. В проекте предусмотреть вырубку угрожающих деревьев, утилизацию порубочных остатков и вывоз деловой древесины с просеки ВЛ».
2.3 Выделение пусковых комплексов	Не требуется
3. В СОСТАВЕ ПРОЕКТА ВЫПОЛНИТЬ	
3.1. Раздел "Охрана окружающей среда"	В соответствии с действующими нормативными документами
3.2. Раздел "Противопожарные мероприятия"	В соответствии с действующими нормативными документами.
3.3. Раздел "Энергосберегающие мероприятия"	В соответствии с действующими нормативными документами.
3.4. Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны и предупреждения чрезвычайных ситуаций	В соответствии с действующими нормативными документами.
3.5. Разработка сметной документации	На основе принятых технических решений выполнить проверку объема финансовых потребностей мероприятий, учтенных укрупненными нормативами цен, необходимых для выполнения работ по строительству (реконструкции) объекта, рассчитанных в соответствии с Приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 17 января 2019г. №10 «Об утверждении укрупненных нормативов цены типовых технологических решений капитального строительства объектов электроэнергетики в части объектов электросетевого хозяйства» и отразить в составе сметной документации. Документацию выполнить в текущих ценах в базе ФСНБ-2022 (РИМ) по МО, в соответствии с приказом Минстроя России от 30.12.2021 №1046/пр., с квартальными индексами перевода (Минстрой РФ) к периоду строительства с учетом затрат на проведение изыскательных работ, согласований, экспертиз. В составе сводного сметного расчета стоимости строительства выделить стоимость ПИР, СМР, прочих работ. Сметную документацию дополнительно представить в электронном виде.
3.6. Разработка вариантов	Проектную документацию необходимо сдать Заказчику по накладной в кол-ве 4 экз. (1 оригинал + 1 копия и на электронном носителе в 2-х экз. в формате согласованном с Заказчиком).
3.7. Бизнес план	Не требуется
3.8. Тендерная документация	Не требуется
4. ПРОЧИЕ СВЕДЕНИЯ	
4.1. Исходные данные, передаваемые заказчиком проектной организации	Перечень исходных данных: Технические условия №И-26-00-123574/102/В8 от 06.02.2026г. Сроки подготовки и передачи их заказчиком определяются договором и календарным планом разработки проекта.
4.2.Согласование проекта	Проектировщик при необходимости согласовывает и защищает проект со всеми владельцами земельных участков, пересекаемых сооружений и коммуникаций, во всех заинтересованных организациях и органами Ростехнадзора.

Заместитель директора
по капитальному строительству
филиала
Восточные электрические сети

_____ С.А. Кузнецов

ООО "Меридиан Энерго"
Генеральный директор

_____ Р.Д. Алиева

Главный инженер проекта _____ А.В. Габрикин

Лист	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
ПУЭ изд.7	Правила устройства электроустановок	
СНиП 3.05.06-85	Электротехнические устройства	
м.с. 3.407-150	Заземляющие устройство воздушных линий	
ПИ "Сельэнергопроект"	электропередач напряжением 0,4; 6-10; 20-35 кВ	
арх. № 156-97	Железобетонные опоры со стойками СВ-110, СВ-112, СВ-95	
ОАО "РОСЭП" ТП 27.0002	СВ-110 В/3-10 кВ с защищенными проводами	
ОАО "РОСЭП" ТП 25.0017	СВ-95 В/II-0,4 кВ с защищенными проводами	
м.с. 3.407.1-143	Железобетонные опоры В/Л 10 кВ	
ОТП.С.03.61.16-93	Комплектная трансформаторная подстанция киоскового типа.	
СНиП 12-03-2002	Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования	
СНиП 12-04-2002	Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
ЭС.СО	Спецификация оборудования и материалов	на 5 листах
ЭС.ВОР	Ведомость объемов работ	на 2 листах
РЗА	Релейная защита	
	Лист согласований	

Лист
1.2

3 Основные показатели проекта
 Основные показатели (паспорт) проекта представлены в таблице 1.

Таблица 3.1 Основные показатели (паспорт) объекта

Наименование показателя	Ед. изм.	Показатели (всего)
1. Район по гололеду		2
2. Толщина стенки гололеда	мм	15
3. Район по ветру		2
4. Скорость ветра		II/29
5. Среднегодовая продолжительность гроз	ч	40
6. Степень загрязненность атмосферы		1
Технико-экономические показатели:		
1. Протяженность ВЛ-6 кВ	км	0,009
ВЛ-0,4 кВ	км	0,119
2. Материал опор		ж/б
3. Количество опор (ВЛ-6 кВ):		
–одностоечных	шт.	1
4. Количество опор (ВЛ-0,4 кВ):		
– одностоечных с подкосом	шт.	1
5. Количество ж/б стоек СВ-110-5-АТ	шт.	1
ж/б стоек СВ-95-3-АТ	шт.	2
6. Расход проводов марки СИПм3 1х70	км	0,044 *
7. Расход проводов марки СИПм2 3х95+1х95	км	0,141 **
8. Комплектная трансформаторная подстанция КТП-МР 400 6/0,4кВ с трансформатором 160 кВА	шт.	1
9. Количество линейных разъединителей Р/Р 10/400	шт.	1
10. Количество разрядников мультикамерных РМК-20-IV-УХЛ1	шт.	1

* – с учетом запаса 4,5% на провис, ввода в ТП (15м)

** – с учетом запаса 4,5% на провис, вывода из ТП (10м), спуск по опоре (6м)

Согласовано

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

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

И-26-00-123574/102/В8.ЭС

Лист
13

4. Основные проектные решения

1 Общая часть.

Проект строительства КТП-160 6/0,4 кВ, РЛКВ-6 кВ, ВЛЗ-6 кВ опоры ВЛЗ-6 кВ ЦРП-110-КТП-227 отп. на КТП-808, ВЛИ-0,4 кВ, РЩ-0,4 кВ ПС Захарово № 380, МО, з/о Богородский, д. Горки, 50:16:0401040:419 с техническими условиями №И-26-00-123574/102/В8 от 06.02.2026.

Электромонтажные работы должна выполнять специализированная организация, имеющая действующую лицензию.

2. Наружные сети электроснабжения.

Проектом предусмотрено строительство КТП-МР-400/6/0,4 кВ, ВЛЗ-6 кВ с отпайкой от существующей сети ВЛ-6 кВ по проектируемым железобетонным опорам со стойками СВ 110-5-АТ с подвеской самонесущего изолированного алюминиевого провода СИПм3 1х70, ВЛИ-0,4 кВ от проектируемой ТП по проектируемым железобетонным опорам со стойками СВ-95-3-АТ с подвеской самонесущего изолированного алюминиевого провода СИПм2 3х95+1х95, распределительного пункта (РЩ) на сущ. опоре ВЛИ-0,4 кВ.

Перед производством земляных работ и установкой опор проверить наличие подземных коммуникаций и вызвать представителей всех заинтересованных организаций.

2.1 Конструктивное выполнение ВЛЗ-6 кВ

Для подключения проектируемой трансформаторной подстанции 6/0,4 кВ, запроектирована отпайка ВЛЗ-6 кВ, которая присоединяется к существующей анкерной опоре ВЛ-6 кВ ЦРП-110-КТП-227 отп./на КТП-808 с ПС-380 проводом СИПм3 (1х70). Строительство отпайки ВЛЗ-6 кВ осуществляется на ж/б опорах по типовому проекту №27.0002 базе стойки СВ110-5-IVA. Установка железобетонных опор выполняется в пробуренные котлованы диаметром 450 мм, глубиной, в зависимости от типа опор, обратная засыпка котлованов производится вынутым при бурении грунтом. Трамбование производить послойно, через каждые 0,2 м.

Размещение опор по трассе ВЛЗ-6 кВ и ее типы указаны на плане трассы, чертеж л.2.

Климатические условия приведены в паспорте рабочего проекта.

При прохождении трассы ВЛЗ-6 кВ по насаждениям, ширина просек должна приниматься не менее расстояния между крайними проводами плюс 10,5 м в каждую сторону независимо от высоты насаждений (Постановление РФ от 24 февраля 2009г. №160 "О порядке установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон"). Для производства СМР принята ширина просеки 21 м.

На опоре №1 ВЛЗ-6 кВ устанавливается линейный разъединитель типа РЛР-10/400.

На опорах ВЛ предусмотрена подвеска защищенных проводов марки СИПм3 (1х70).

На опорах анкерного типа провода крепятся при помощи натяжных изолирующих подвесок. Независимо от степени загрязненности атмосферы изолирующая подвеска должна содержать один подвесной изолятор типа ЛК70.

Подвеску проводов на проектируемой ВЛЗ-6 кВ производить согласно таблицам для расчета стрел провеса проводов, приведенным в типовом проекте №27.0002.

При монтаже проводов под действующей линией электропередачи, находящейся под напряжением, необходимо выполнить мероприятия по предупреждению схлестывания монтируемых проводов.

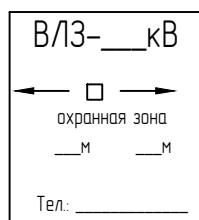
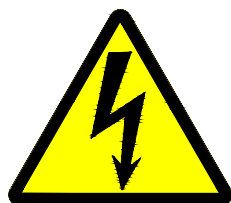
Взаимное расположение проектируемых линий и находящихся вблизи действующих электроустановок с указанием расстояния между ними, а также мероприятия по технике безопасности приведены на соответствующих чертежах проекта.

Согласовано									
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

И-26-00-123574/102/В8.ЭС

Лист
1.4

В соответствии с гл.2.5.23 ПУЭ на опорах ВЛ на высоте 2–3 м должны быть нанесены следующие надписи и постоянные знаки: Постоянный знак «Осторожно электрическое напряжение»; Порядковый номер опоры номер ВЛ или ее условное обозначение – на всех опорах; на двухцепных и многоцепных опорах ВЛ, кроме того, должна быть обозначена соответствующая цепь; Информационные знаки с указанием ширины охранной зоны ВЛ, расстояние между информационными знаками в ненаселенной местности должно быть не более 500 м. На железобетонных опорах обозначения выполнить при помощи соответствующих пластиковых табличек с креплением бандажной лентой, либо с помощью краски и трафаретов. В таблицах вместо инвентарного номера в свободном поле указывать наименование ЛЭП.



2.2 Конструктивное выполнение ВЛ-0,4 кВ

От проектируемой ТП построить ВЛ-0,4 кВ с подвеской провода СИПм2 3х95+1х95.

Монтаж ВЛ-0,4 кВ, выполненных самонесущим изолированным проводом СИП-2 производить в соответствии с требованиями гл.2.4 ПУЭ.

Расстояние по вертикали от проводов ВЛ-0,4 кВ в населенной и ненаселенной местности до земли и проезжей части улиц – не менее 5м. Расстояние от СИП до поверхности земли на ответвлениях к вводу – не менее 2,5м (ПУЭ гл.2.4.55).

Расстояние при пересечении ВЛ с автомобильными дорогами должно быть не менее 7м от провода до покрытия проезжей части дорог всех категорий гл.2.5 (ПУЭ.258).

3 Трансформаторная подстанция 6/0,4 кВ.

Питание потребителей проектом предусматривается от проектируемой киосковой трансформаторной подстанции КТП-МР-400 6/0,4 кВ с трансформатором ТМГ – 6/0,4 кВ мощностью 160 кВА. Месторасположение трансформаторной подстанции, а также установленная мощность и другие сведения о ней приведены на ситуационном плане и в приложениях.

Проектируемая КТП-МР-400 6/0,4 кВ принята по типовому проекту ОТП.С.03.61.07-93 ТП киоскового типа. Принципиальную электрическую схему КТП-МР-400 6/0,4 кВ см. чертеж лист 8.

4 Заземление

4.1 Заземление ВЛ3-6 кВ.

Согласно ПУЭ изд.7, все опоры и оборудование на ВЛ3-6 кВ должны быть заземлены. Заземление опор выполняется по типовому проекту 3.407.1-150, с применением плашечного зажима СО-35 вместо ПС-2-1.

Сопротивление заземления опор ВЛ3-6 кВ должно быть не более 10 Ом.

Контур заземления выполняется из стального уголка 50х50х5 (l=3м) и стальной полосы 4х40, соединенных между собой. Соединения выполняются сваркой. В качестве заземляющего проводника используется сталь круглая d=10мм проложенная по телу опоры. Траверсы и другие стальные элементы опор должны иметь электрическое соединение с заземляющим проводником.

Электрическое соединение проводников выполняется в соответствии с требованиями гл. 2.5 ПУЭ.

При установке разъединителя на опору предусматривается монтаж дополнительного заземляющего проводника для заземления привода.

Для защиты от грозовых перенапряжений ВЛ3-6кВ применяются разрядники типа

Согласовано

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

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

И-26-00-123574/102/В8.ЭС

Лист
15

Расчет параметров и устройство заземления опоры В/3-6 кВ представлено на листе 5.1.

Согласно ПУЭ изд.7, все опоры и оборудование на ВЛ-0,4 кВ должны быть заземлены. Для защиты от грозовых перенапряжений ВЛ-0,4 кВ сопротивление заземляющего устройства ж/д опоры должно быть не более 30 Ом, а расстояние между ними не более 100м, для концевой опоры, имеющей отведение к вводу, расстояние от соседнего защитного заземления – не более 50м. Арматуру и несущий нулевой провод на опорах с контуром заземления – заземлить, на остальных опорах – занулить. Соединение защитных проводников между собой, присоединение их к верхним заземляющим выпускам стоек железобетонных опор, к крюкам и кронштейнам, а также к заземляемым металлоконструкциям и к заземляемому электрооборудованию, установленному на опорах ВЛ-0,4 кВ, в соответствии с требованиями ГОСТ 10434-82 "Соединения контактные электрические. Общие технические требования", должны выполняться сваркой или относящимся ко второму классу болтовыми соединениями.

Присоединение заземляющих проводников (спусков) к заземлителю в земле должно выполняться сваркой. Согласно п.2.4.47 ПУЭ в начале и конце каждой магистрали ВЛ-0,4 кВ на проводах установить зажимы для присоединения приборов контроля напряжения и переносного заземления. Заземление опор выполняется по типовому проекту 3.407.1-150, с применением плашечного зажима СО-35 вместо ПС-2-1.

Расчет параметров и устройство заземления опоры ВЛ-0,4 кВ смотри на листе 5.2.

Устройство заземления ТП выполняется в соответствии со СНиП 3.05.06-85.

Заземляющее устройство ТП принято общим для 6кВ и 0.4кВ.

Все шкафные конструкции должны иметь надежный электрический контакт с опорными конструкциями внутреннего контура заземления. К внутреннему контуру заземления должны быть подключены также корпуса оборудования в навесном и напольном исполнении (панели учета электроэнергии, ящик управления отоплением, электрические печи и др.). Также должны быть присоединены металлоконструкции дверей.

При заземлении металлических оболочек силовых кабелей оболочка и броня должны быть присоединены гибким медным проводом между собой и с корпусами концевых и соединительных муфт. Сечение заземляющих проводников должно быть не менее 6 мм.

Сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 4 Ом.

После монтажа произвести замер сопротивления ЗЧ. При необходимости смонтировать дополнительные заземляющие электроды (заземлители).

На вводе силового трансформатора 6 кВ проектируемой ТП предусмотрена установка ограничителей перенапряжения ОПН-6

На выводах 0.4кВ силовых трансформаторов предусмотрена установка ограничителей перенапряжения типа ОПН-0.38.

Расчет контура заземления выполнен на л.14. Удельное сопротивление грунта принято $100 \text{ Ом} \cdot \text{м}$

Формат А4

5 Охрана окружающей среды.

Проект разработан с учетом требований законодательства об охране природы и основ земельного законодательства Российской Федерации. Технологический процесс строительства н/в линий является безотходным и не сопровождается вредными выбросами в окружающую природную среду (как воздушную, так и водную).

Производственный шум и вибрации отсутствуют. В связи с этим проведение воздухо – водоохранных мероприятий и мероприятий по снижению шума и вибрации настоящим проектом не предусмотрено.

В соответствии с "Санитарными нормами и правилами защиты населения от воздействия электрического поля...", утвержденными Главным санитарно –эпидемиологическим управлением 28.02.84 г. № 2971, защита населения от электрического поля не требуется.

После окончания строительно – монтажных работ земельные участки, временно используемые при работе, должны быть приведены в первоначальное состояние.

Захламление территории запрещается.

6 Охрана труда и техника безопасности.

Важнейшим условием безопасности работ является строгое соблюдение технологических режимов, технических правил, а также технических условий при эксплуатации инженерного оборудования.

Для обеспечения охраны труда и техники безопасности проектом предусмотрено:

1. использование технически совершенного оборудования,
2. размещение оборудования, обеспечивающего его свободное обслуживание,
3. устройство заземляющих устройств с нормированной величиной сопротивления, соответствующей требованиям СНиП 3.05.06–85,
4. применение типовых конструкций опор линий электропередач использование при выполнении строительно-монтажных работ машин и механизмов, в конструкции которых заложены принципы охраны труда
5. строительство участков линий вблизи действующих, находящихся под напряжением, должно выполняться с соблюдением нормируемых расстояний от проводов до работающих машин и механизмов, их надлежащего заземления и др. мероприятий по обеспечению безопасности ведения работ, вплоть до отключения электролиний.

При всех работах необходимо также соблюдать "Правила пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ".

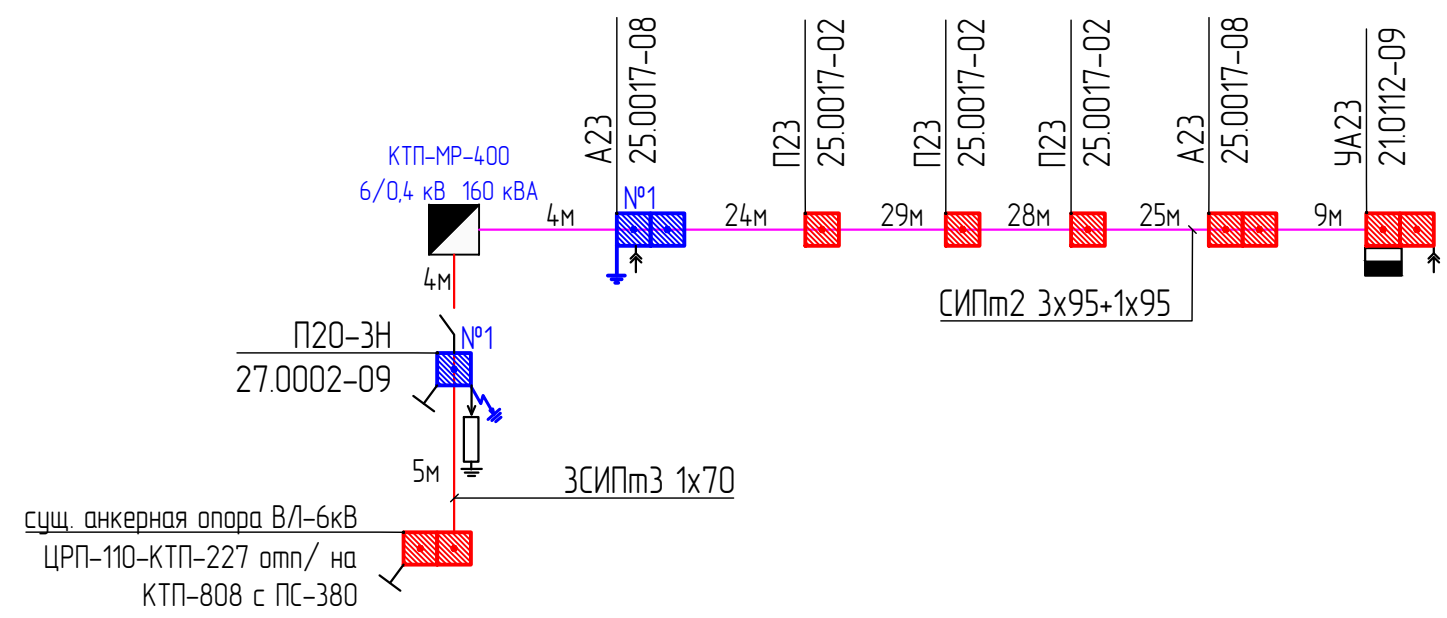
7 Организация эксплуатации электроустановок.

1. Эксплуатация электрооборудования должна производиться в соответствии с "Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей" и «Межотраслевыми правилами по охране труда».
2. Действующие установки должны быть укомплектованы необходимыми защитными средствами в соответствии с нормами. Испытание защитных средств выполняется в объемах и по срокам в соответствии с ПТЭЭП.
3. До пуска объекта в эксплуатацию необходимо решить вопрос разграничения балансовой принадлежности и определить границы эксплуатационной ответственности.
4. Ответственность за эксплуатацию электрооборудования несет владелец.

8 Производство работ.

1. Выполнение СМР производится в населенной местности (жилые дома).
2. Выполнение СМР и ПНР производится разными бригадами.

Согласовано																	
Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подпись и дата															
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	И-26-00-123574/102/В8.ЭС				Лист							
										1.7							



- Условные обозначения
- Проектируемая ТП
 - проектируемые опоры ВЛ-6кВ, ВЛ-0,4кВ
 - существующие опоры
 - проектируемая ВЛ-6кВ
 - проектируемая ВЛ-0,4кВ
 - место повторного заземления PEN проводника
 - грозозащитное заземление
 - устройство для наложения защитного заземления
 - линейный разъединитель
 - разрядник мультикамерный РМК-20
 - комплект РС481
 - Распределительный щит (РЩ)

Проектируемые опоры ВЛ3-6 кВ





1. Промежуточная одноцепная опора П20-3Н – 1 шт.;

Проектируемые опоры ВЛИ-0,38 кВ

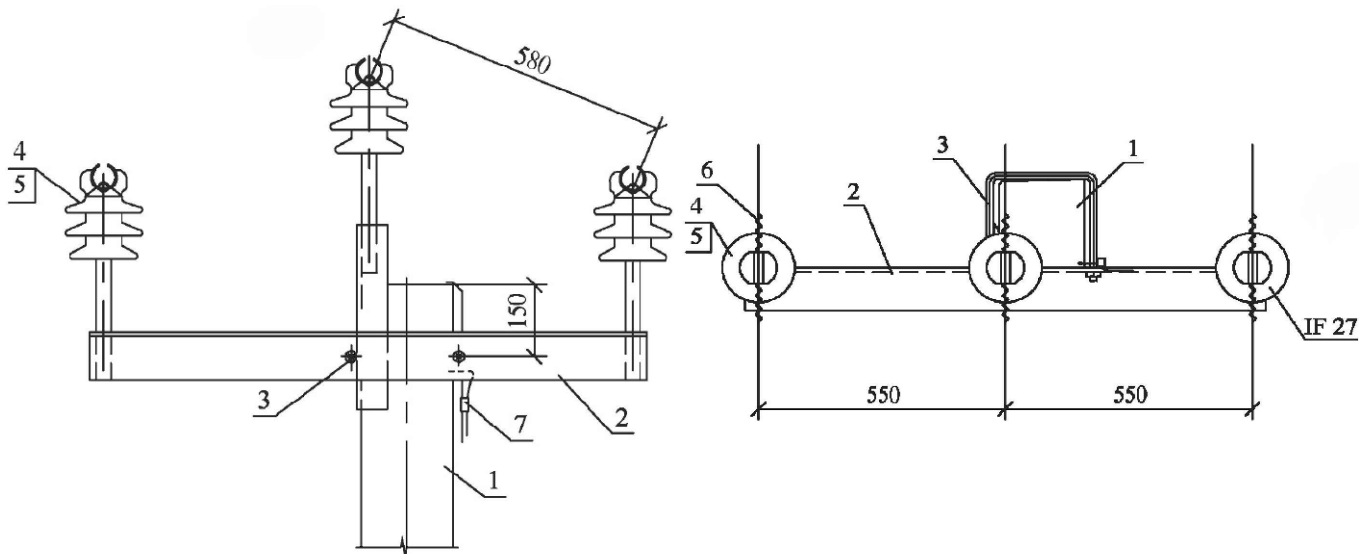
1. Анкерная одноцепная опора А23 – 1 шт.;

1. Построить ТП, ВЛ3-6кВ (СИПм 3 1x70), ВЛИ-0,38 кВ (СИПм2 3x95+1x95). Установка опор по типовым проектам 27.0002, 25.0017;
2. На опоре №1 ВЛ-6 кВ установить грозозащитное заземление;
3. На опоре №1 ВЛ-6 кВ установить разъединитель Р/Р 10/400;
4. На опоре №1, сущ. опоре ВЛ-6 кВ установить устройство для наложения защитного заземления СЕЗ;
5. На опоре №1 ВЛ-0,4кВ повторно заземлить PEN – проводник;
6. На опорах №1, сущ. оп. ВЛ-0,4кВ установить зажим ответвительный РС 481;
7. На сущ. оппоре ВЛ-0,4кВ установить распределительный щит (РЩ);

Проектируемые провода: СИПм 3 1x70, длина линии – 9м, длина провода – 44м (с учетом запаса 4,5% на провис, ввода в ТП (15м));
СИПм2 3x95+1x95 длина линии – 119м, длина провода – 141м (с учетом запаса 4,5% на провис, вывод из ТП (10м), спуск по опоре до РЩ (6м));

						И-26-00-123574/102/В8.ЭС			3735-МЭ			
						Строительство КТП-160 6/0,4 кВ, РЛКВ-6 кВ, ВЛ3-6 кВ опоры ВЛ3-6 кВ ЦРП-110-КТП-227 отп. на КТП-808, ВЛИ-0,4 кВ, РЩ-0,4 кВ ПС Захарово № 380, МО, г/о Богородский, д. Горки 50:16:0401040:419						
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				Стадия	Лист	Листов	
Разработал		Прудкус				ВЛ3, ТП, ВЛИ			Р	3	18	
Проверил		Гаврикин										
						Поопорная схема				Меридиан Энерго		
ГИП		Гаврикин										
Формат А3												

Узел крепления СИП 3 на промежуточной опоре П20-3Н






Спецификация

Поз.	Номенклатурное обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
1	ТУ 5863-007-00113557-94	Стойка СВ110-5	1	
2	ОАО "РОСЭП" 27.0002-28	Траверса ТМ63	1	
3	ОАО "РОСЭП" 27.0002-42	Хомут Х51	1	
4	ТУ 3493-170-00111120-2000	Изолятор штыревой ШФ-2090 (IF27)	3	
5	ТУ 3493-01-45649212	Колпачок для крепления изолятора К-7	3	
6	ТУ 3449-032-27560230-2002	Вязка спиральная СВ 70/95,2*	6	
Устройство грозозащитного заземления				
7		Зажим плашечный CD35	1	
8	ТУ 341430-023-45533350-02	Разрядник мультикамерный РМК-20-IV-УХЛ1	1	
9	ГОСТ 509-93	Сталь угловая 50x50x5 L=3000 мм	2	
10	ГОСТ 103-84	Полоса 40x4 L=3000 мм	1	
11	ГОСТ 103-84	Полоса 40x4 L=700 мм	1	
12	ГОСТ30136-95	Катанка D10мм L=1000 мм	1	

* уточняется в зависимости от сечения проводов СИП3

И-26-00-123574/102/В8.ЭС 3735-МЭ

Строительство КТП-160 6/0,4 кВ, РЛКВ-6 кВ, ВЛ3-6 кВ опоры ВЛ3-6 кВ ЦРП-110-КТП-227
отп. на КТП-808, ВЛИ-0,4 кВ, РЩ-0,4 кВ ПС Захарово № 380, МО, з/о Богородский, д. Горки
50:16:0401040:4:19

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	50:16:0401040:419				
Разработал	Продюс					ВЛЗ, ТП, ВЛИ		Стадия	Лист	Листов
Проверил	Гаврикин					Р	4.1	18		
						Узлы крепления СИП 3			Меридиан Энерго	
ГИП	Гаврикин									



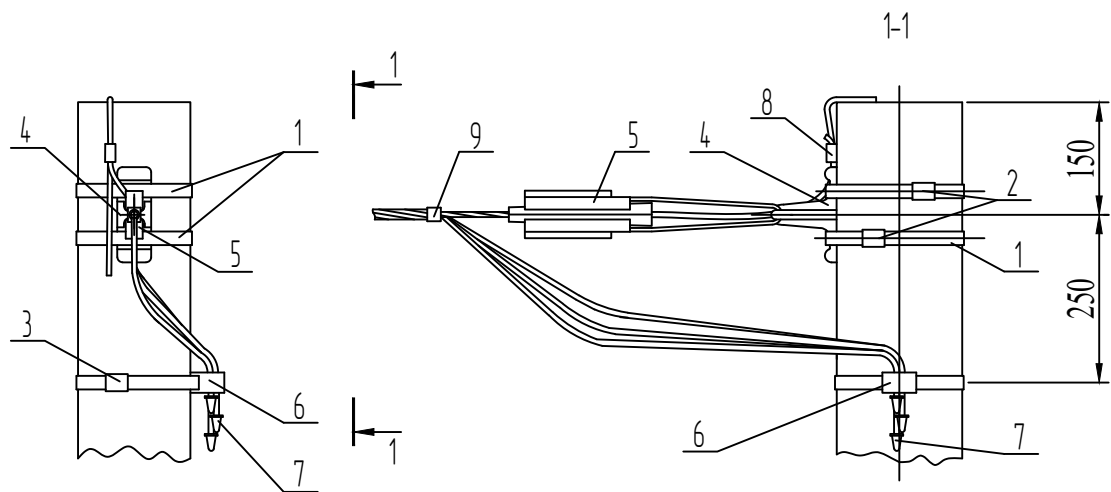
Меридиан
Энерго

Формат А4

Согласовано

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

Узел концевое крепление СИПм2 на опоре А23



Спецификация

Поз.	Номенклатурное обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
1		Металлическая лента 20x0,7x1000мм F207	3	
2		Бугель NB20	2	
3		Скрепа NC20	1	
4		Анкерный кронштейн CS10.3	1	
5		Натяжной зажим PA1500	1	
6		Дистанционный бандаж ВИС-15.50	1	
7		Герметичный колпачек CE25.150	3	
7		Герметичный колпачек CE6.35	2	
8		Зажим P72 для ЗП6	1	
9		Стяжной хомут E778	1	

Согласовано

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

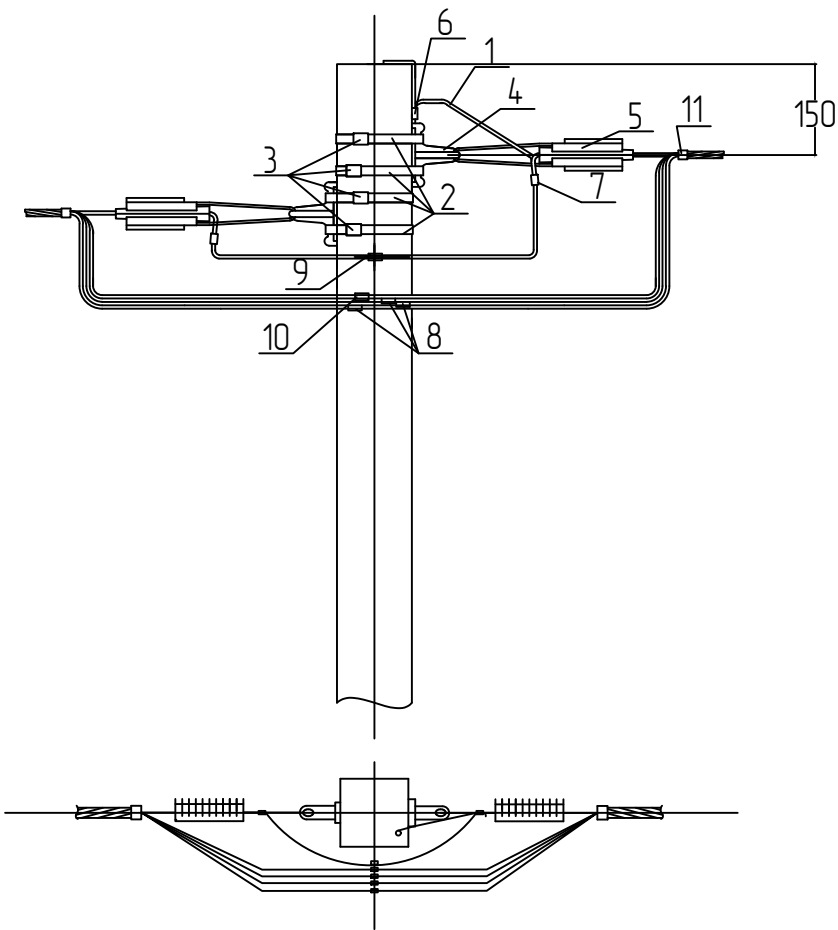
						И-26-00-123574/102/В8.ЭС	3735-МЭ
						Строительство КТП-160 6/0,4 кВ, РЛКВ-6 кВ, В/ЛЗ-6 кВ опоры В/ЛЗ-6 кВ ЦРП-110-КТП-227 отп. на КТП-808, В/ЛЗ-0,4 кВ, РЩ-0,4 кВ ПС Захарово № 380, МО, г/о Богородский, д. Горки 50:16:0401040:419	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
Разработал	Продюс					В/ЛЗ, ТП, В/ЛЗ	Стадия
Проверил	Гаврикин						Лист
						Узлы крепления СИП 2	Листов
ГИП	Гаврикин						



Меридиан
Энерго

Формат А4

Промежуточное крепление СИПт2 на опоре А23



Спецификация

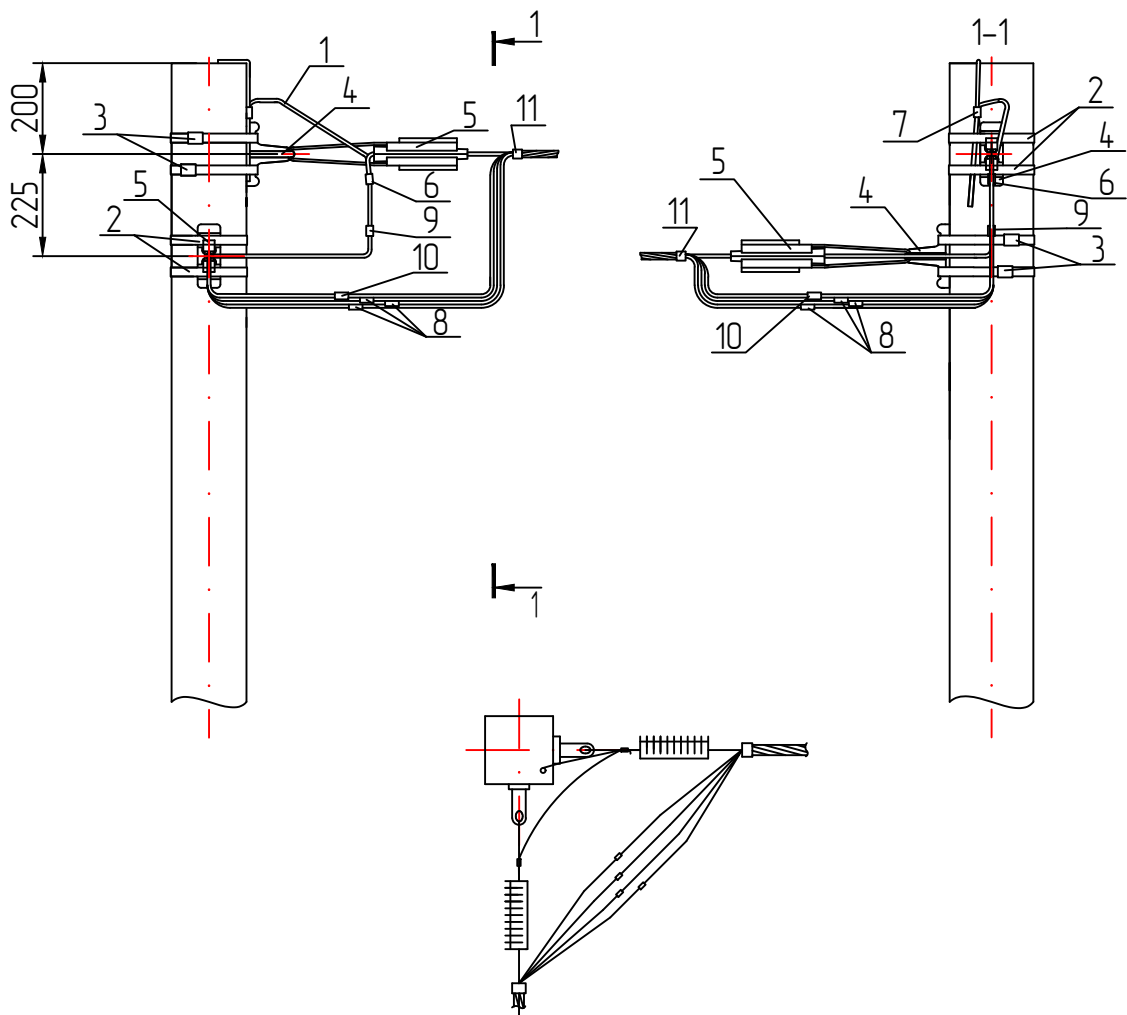
Поз.	Номенклатурное обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
1	25.0017-43	Заземляющий проводник ЗП6	0,65	м
2		Металлическая лента 20x0,7x1000мм F207	4	
3		Бухель NB20	4	
4		Анкерный кронштейн CS10.3	2	
5		Натяжной зажим PA1500	2	
6		Зажим P72 для ЗП6	1	
7		Плашечный зажим CD35	2	
8		Зажим MJPT-50÷120 для токоведущих жил	3	
9		Зажим MJPT-54,6÷95N для нулевой жилы	1	
10		Зажим MJPB-16÷25 для жилы освещения	1	
11		Стяжной хомут E778	2	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	И-26-00-123574/102/В8.ЭС	Лист 4.3
------	---------	------	--------	---------	------	--------------------------	-------------

Согласовано

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

Узловое анкерное крепление СИПт2 на опоре УА23



Спецификация

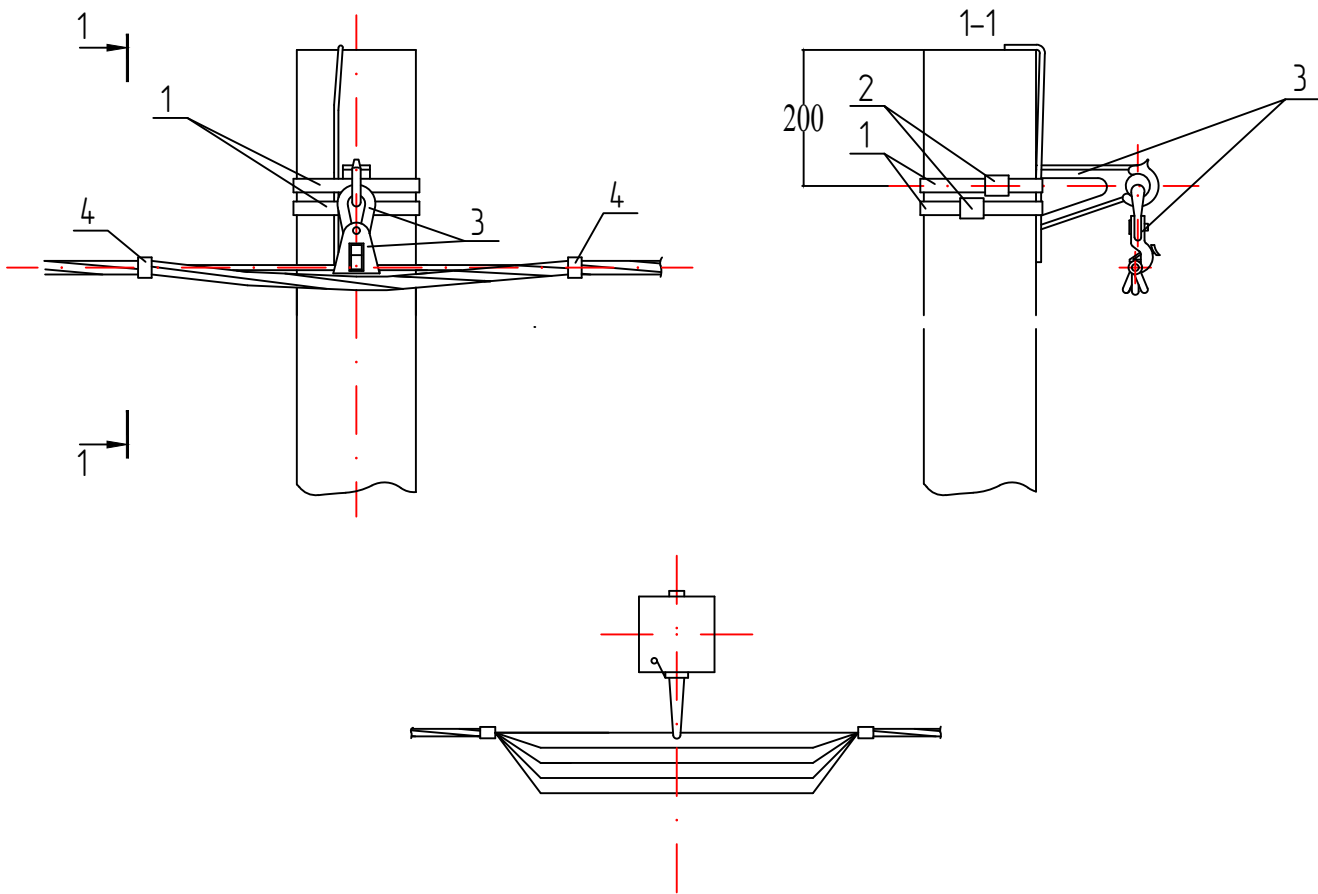
Поз.	Номенклатурное обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
1	25.0017-43	Заземляющий проводник ЗП6	1	м
2		Металлическая лента 20x0,7x1000мм F207	4	
3		Бугель NB20	4	
4		Анкерный кронштейн CS10.3	2	
5		Натяжной зажим PA1500	2	
6		Зажим P72 для ЗП6	1	
7		Плашечный зажим CD35	1	
8		Зажим MJPT-50÷120 для токоведущих жил	3	
9		Зажим MJPT-54,6÷95N для нулевой жилы	1	
10		Зажим MJPB-16÷25 для жилы освещения	1	
11		Стяжной хомут E778	2	

Согласовано

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	И-26-00-123574/102/В8.ЭС	Лист 4.4
------	---------	------	--------	---------	------	--------------------------	----------

Промежуточное крепление СИПм2 на опоре П23



Спецификация

Поз.	Номенклатурное обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
Промежуточное крепление СИПм2				
1		Металлическая лента 20x0,7x1000мм F207	2	
2		Скрепка NC20	2	
3		Комплект промежуточной подвески ES1500E	1	
4		Стяжной хомут E778	2	

Согласовано

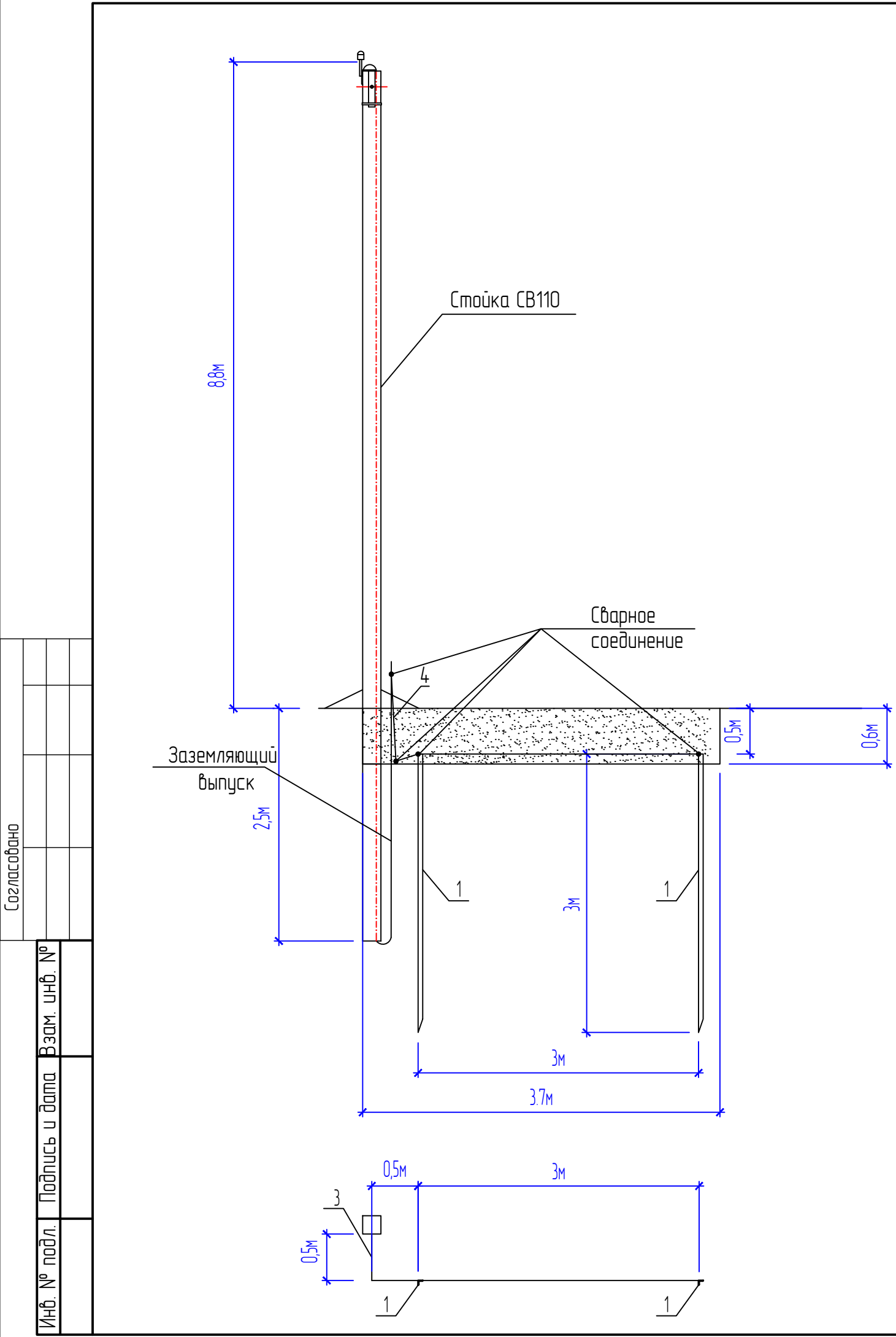
Инв. № подл. Подпись и дата Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

И-26-00-123574/102/В8.ЭС

Лист
4.5

Формат А4




Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
Стальные конструкции					
Вертикальный заземлитель					
1	д. ч.	Уголок 50x50x5 8509-93 с 390 Гост 19281-80 L=3000	2	3,77	кг/м
Горизонтальный заземлитель					
2	д. ч.	Полоса 4x40 ГОСТ103-84 с 3 Гост 535-88 L=3000	1	1,26	кг/м
3	д. ч.	Полоса 4x40 ГОСТ103-84 с 3 Гост 535-88 L=700	1	1,26	кг/м
4	д. ч.	Катанка 10 ГОСТ30136-95 с 3 Гост 535-88 L=1000	1	0,62	кг/м
Материалы					
д. ч.				0,15	
д. ч.				0,08	
F207				1	м
NC20				1	

Объемы земельных работ

N п/п	Наименование работ	изм. ед.	Количество
1	Траншея под заземлитель	м ³	0,89

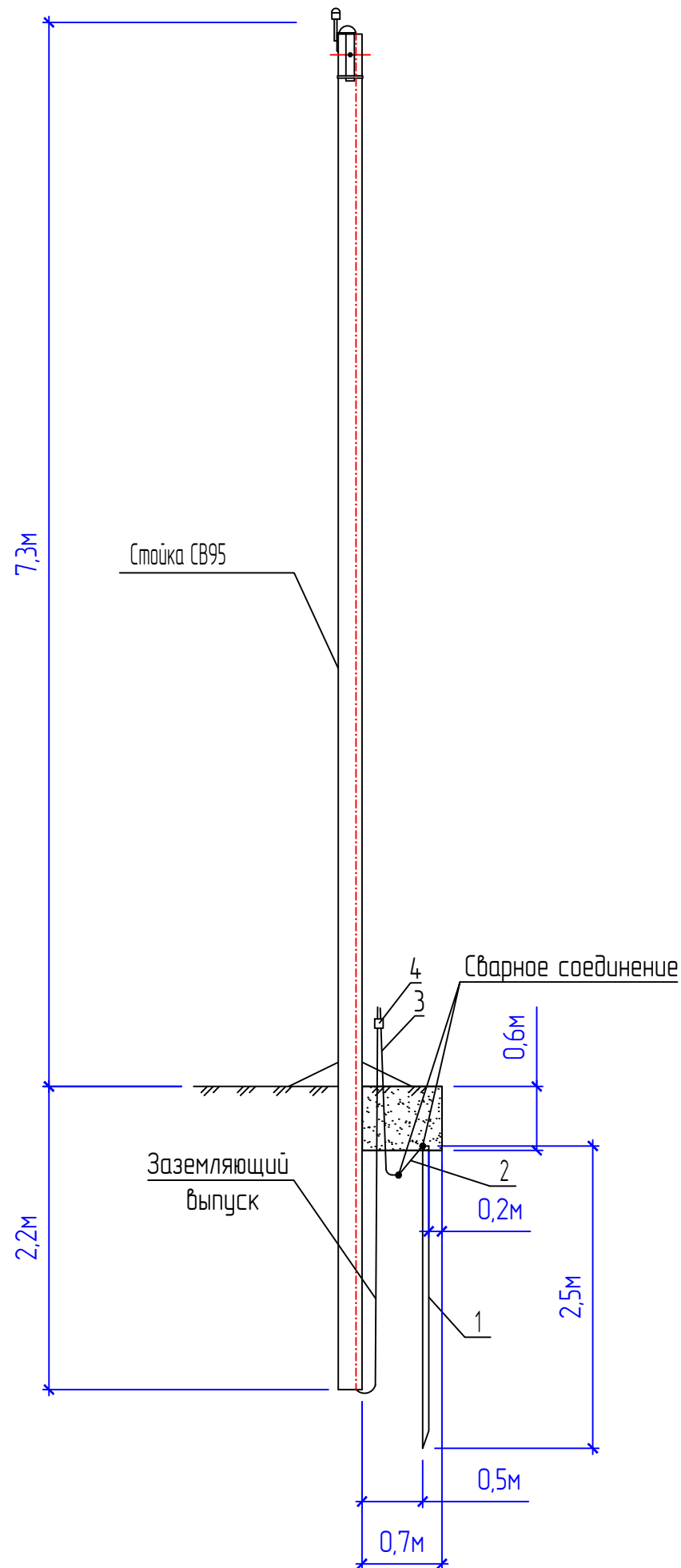
1. Все соединения металлоконструкций заземляющего устройства – сварные по ГОСТ 9467-75 с длиной примыкания 50-100мм.
2. Сварные швы – накладные по ГОСТ 5264-80 с катетом по наименьшей толщине свариваемых деталей.
3. После проведения сварочных работ все сварные швы заземляющего устройства покрыть битумной мастикой.
4. Заземляющие проводники, выпускаемые выше уровня земли, расположить вплотную к телу опоры.
5. Заземление опор выполняется по типовому проекту 3.407.1-150, с применением плашечного зажима СО-35 вместо ПС-2-1

Расчет контура защитного заземления				
Сопротивление одиночного вертикального электрода	Сопротивление вертикального заземлителя	Сопротивление горизонтального соединения	Сопротивление горизонтального соединения с учетом экранирования	Сопротивление контура защитного заземления
$R_{\text{в}} = \frac{0,366 * \rho * k_{\text{св}}}{l} * (\lg \frac{2l}{d} + 0,5 * \lg \frac{4t + l}{4t - l})$	$R_{\text{з.в.}} = \frac{R_{\text{в}}}{n * \eta_{\text{в}}}$	$R_{\text{г}} = \frac{0,366 * \rho * k_{\text{сг}}}{l} * \lg \frac{2 * l^2}{b * t}$	$R_{\text{з.г.}} = \frac{R_{\text{г}}}{\eta_{\text{г}}}$	$R_{\text{к}} = \frac{R_{\text{з.в.}} * R_{\text{з.г.}}}{R_{\text{з.в.}} + R_{\text{з.г.}}}$
22,13 Ом	12,72 Ом	24,2 Ом	31,42 Ом	9,06 Ом < 10 Ом
$\rho=100 \text{ Ом} * \text{м}$; Уголок 50x50x5: L=3м, d=0,0495м, t=2мм	n=2, $\eta_{\text{в}}=0,8$	$\rho=100 \text{ Ом} * \text{м}$; Полоса 40x4: L=3,7м, b=0,04м, t=0,6мм	$\eta_{\text{г}}=0,77$	

						И-26-00-123574/102/В8.ЭС			3735-МЭ			
						Строительство КТП-160 6/0,4 кВ, РЛКВ-6 кВ, ВЛ3-6 кВ опоры ВЛ3-6 кВ ЦРП-110-КТП-227 отп. на КТП-808, ВЛИ-0,4 кВ, РЩ-0,4 кВ ПС Захарово № 380, МО, з/о Богородский, д. Горки 50.16.04.0104.0.4.19						
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ВЛ3, ТП, ВЛИ			Стадия	Лист	Листов	
Разработал	Прудкус								Р	5.1	18	
Проверил	Гаврикин											
						Устройство заземления опоры ВЛ-6 кВ				Меридиан Энерго		
ГИП	Гаврикин											

Согласовано

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







Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. к2	Примечание
Стальные конструкции					
Вертикальный заземлитель					
1	д. ч.	Уголок 50x50x5 8509-93 Ст 390 Гост 19281-80 L=2500	1	3,77	к2/м
Горизонтальный заземлитель					
2	д. ч.	Полоса 4x40 ГОСТ103-84 Ст 3 Гост 535-88 L=700	1	1,26	к2/м
3	д. ч.	Катанка 10 ГОСТ30136-95 Ст 3 Гост 535-88 L=1000	1	0,62	к 2 /м
Материалы					
4	д. ч.	Плшечный захим СО-35	1		
1	д. ч.	Электроды сварочные		0,1	
1	д. ч.	Мастика битумная		0,05	
	F207	Металлическая лента 20x0,7x1000мм	1		м
	NC20	Скрепка	1		

Объемы земельных работ

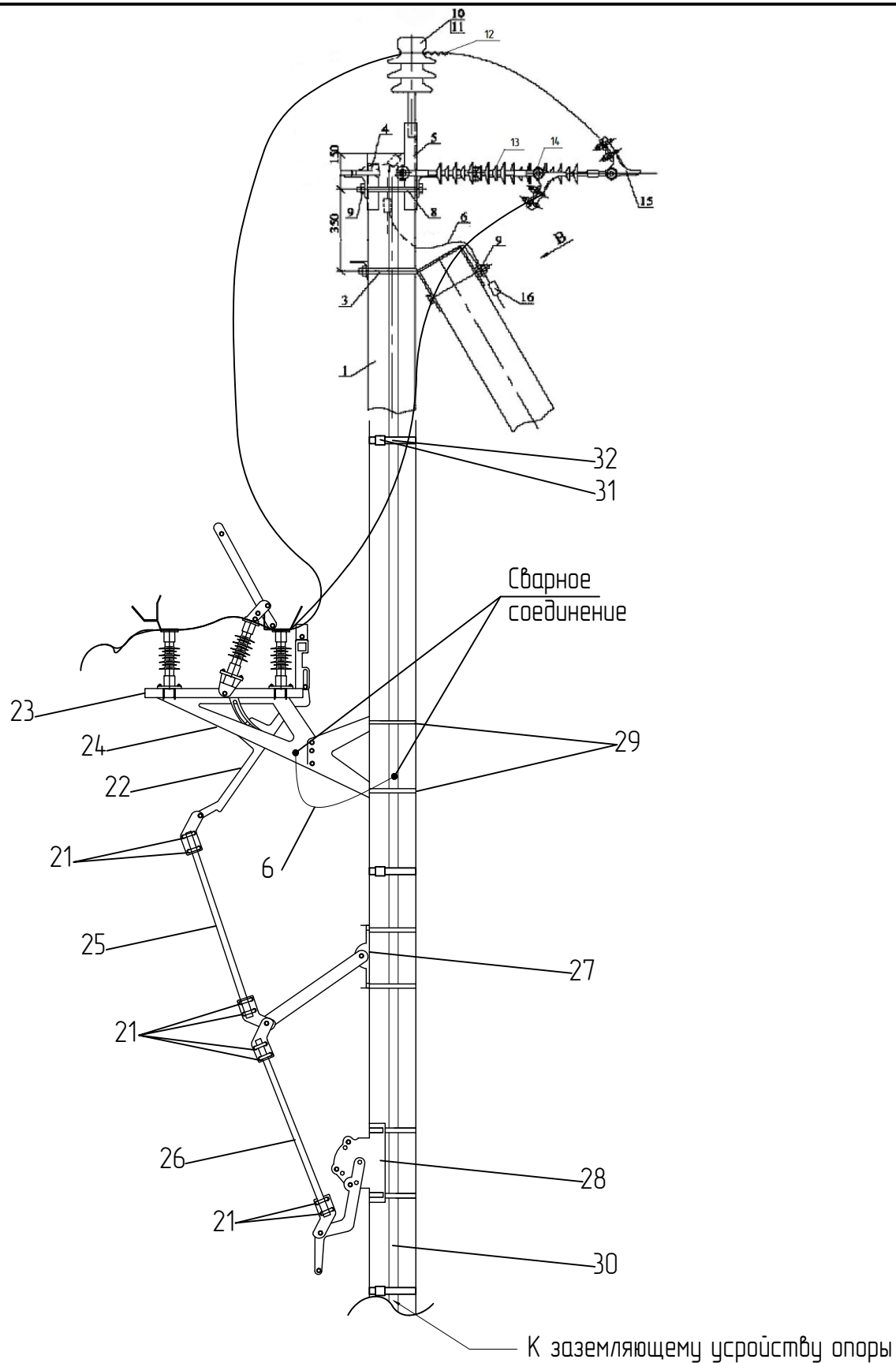
N п/п	Наименование работ	ед изм.	Количество
1	Траншея под заземлитель	м ³	0,17

1. Все соединения металлоконструкций заземляющего устройства – сварные по ГОСТ 9467-75 с длиной примыкания 50-100мм.
2. Сварные швы – накладные по ГОСТ 5264-80 с катетом по наименьшей толщине свариваемых деталей.
3. После проведения сварочных работ все сварные швы заземляющего устройства покрыть битумной мастикой.
4. Заземляющие проводники, выпускаемые выше уровня земли, расположить вплотную к телу опоры.
5. Заземление опор выполняется по типовому проекту 3.407.1-150, с применением плшечного захима СО-35 вместо ПС-2-1

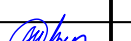


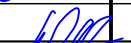
Расчет контура защитного заземления				
Сопротивление одиночного вертикального электрода	Сопротивление вертикального заземлителя	Сопротивление горизонтального соединения	Сопротивление горизонтального соединения с учетом экранирования	Сопротивление контура защитного зеземления
$R_v = \frac{0,366 * \rho * k_{св}}{l} * (\lg \frac{2l}{d} + 0,5 * \lg \frac{4t + l}{4t - l})$	$R_{з.в.} = \frac{R_v}{n * \eta_v}$	$R_r = \frac{0,366 * \rho * k_{св}}{l} * \lg \frac{2 * l^2}{b * t}$	$R_{з.г.} = \frac{R_r}{\eta_r}$	$R_k = \frac{R_{з.в.} * R_{з.г.}}{R_{з.в.} + R_{з.г.}}$
27,66 Ом	27,66 Ом	84,24 Ом	109,4 Ом	22,08 Ом < 30 Ом
$\rho=100 \text{ Ом} * \text{м}$; Уголок 50x50x5: L=2,5м, d=0,0495м, t=2мм	n=1 $\eta_v=1$	$\rho=100 \text{ Ом} * \text{м}$; Полоса 40x4: L=0,7м, b=0,04м, t=0,6мм	$\eta_r=0,77$	

						И-26-00-123574/102/В8.ЭС			3735-МЭ			
						Строительство КТП-160 6/0,4 кВ, РЛКВ-6 кВ, ВЛЗ-6 кВ опоры ВЛЗ-6 кВ ЦРП-110-КТП-227 отп. на КТП-808, ВЛИ-0,4 кВ, РЩ-0,4 кВ ПС Захарово № 380, МО, г/о Богородский, д. Горки 50:16:0401040:4:19						
Изм.	Кол.цч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата							
Разработал		Прудкус				ВЛЗ, ТП, ВЛИ			Стадия	Лист	Листов	
Проверил		Гаврикин							Р	5.2	18	
						Устройство заземления опоры ВЛИ-0.4 кВ				Меридиан Энерго		
ГИП		Гаврикин										

Согласовано



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

						И-26-00-123574/102/В8.ЭС			3735-МЭ			
						Строительство КТП-160 6/0,4 кВ, РЛКВ-6 кВ, ВЛЗ-6 кВ опоры ВЛЗ-6 кВ ЦРП-110-КТП-227 отп. на КТП-808, ВЛИ-0,4 кВ, РЩ-0,4 кВ ПС Захарово № 380, МО, з/о Богородский, д. Горки 50:16:0401040:419						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				Стадия	Лист	Листов	
Разработал	Прудкус					ВЛЗ, ТП, ВЛИ			Р	6.1	18	
Проверил	Гаврикин											
						Узлы крепления ВЛ 6 кВ на опоре А20-ЗН с разъединителем				Меридиан Энерго		
ГИП	Гаврикин											


					Спецификация									
					Поз.	Номенклатурное обозначение	Наименование	Кол.	Примечание					
Согласовано					1	ТУ 5863-007-00113557-94	Стойка СВ110-5	2						
					2	ОАО "РОСЭП" 27.0002-45	Плита П-3и	2						
					3	ОАО "РОСЭП" 27.0002-41	Крепление подкоса У52	1						
					4	ОАО "РОСЭП" 27.0002-30	Траверса ТМ65	1						
					5	ОАО "РОСЭП" 27.0002-31	Траверса ТМ66	1						
					7	ОАО "РОСЭП" 27.0002-44	Стяжка Г1	2						
					8	ГОСТ 7798-70	Болт М20х260**	2						
					9	ГОСТ 5915-70	Гайка М20	3						
					10	ТУ 3493-170-00111120-2000	Изолятор штыревой ШФ-2040 (IF27)	1						
					11	ТУ 3493-01-45649212-2000	Колпачок для крепления изолятора К-9	1						
					12	ТУ 3449-032-27560230-2002	Вязка спиральная ВС 70/95,2*	2						
					13		Изолятор подвесной полимерный ЛК-70	3						
					14	ТУ 3449-018-59116459-06	Ушко однолапчатое У1-7-16	3						
					15	ТУ 3449-018-59116459-06	Зажим натяжной НБ-2*	3						
					21		П-образных хомуты крепления	16						
					22		Рычаг	1						
					23		Разъединитель	1						
					24		Монтажная рама	1						
					25		Тяга 2,600 мм	1						
					26		Тяга 2,800 мм	1						
					27		Промежуточные1 элемент	1						
					28		Привод	1						
					29		Хомуты	6						
					Устройство грозозащитного заземления									
					6	ОАО "РОСЭП" 27.0002-43	Проводник заземляющий ЗП1	1						
					16		Зажим плашечный CD35	3						
					17	ТУ 341430-023-45533350-02	Разрядник мультикамерный РМК-20-IV-УХ/11	1						
					18	Г О С Т 509-93	Сталь угловая 50х50х5 L=3000мм	2						
					19	Г О С Т 103-84	Полоса 40х4 L=3000мм	1						
20	Г О С Т 103-84	Полоса 40х4 L=3000мм	1											
30	Г О С Т 103-84	Полоса 40х4 L=10000мм	1											
31		Скрепка NC20	3											
32		Металлическая лента 20х0,7х1200мм F207	3.6	м										
* Уточняется в зависимости от сечения проводов СИПЗ														
И-26-00-123574/102/В8.ЭС														
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата									
						Лист								
						6.2								

Расчет линии ВЛ3-6 кВ

Наименование величины	Значение	Ед. изм.	Источник
Исходные данные			
Активная мощность нагрузки максимальная (P)	150	кВт	
Длина ВЛ (L)	0,009	км	
cos f	0,93		
Напряжение (U)	6000	В	
Нормативное толщина стенки гололеда на проводах, мм	15	мм	
Удельное активное сопротивление линии (r)	0,493	Ом/км	
Удельное индуктивное сопротивление линии (x)	0,291	Ом/км	
Результаты расчета			
Расчетная величина тока в час максимума энергосистемы, I _p	15.52	А	
Экономически целесообразное сечение (S _{эк})	11,09	мм ²	
Стандартное выбранное сечение (S)	70	мм ²	
Потери напряжения в линии (ΔU)	0,137	В	
Потери напряжения в линии (ΔU,%)	0,002	%	

Согласовано


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

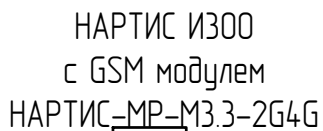
						И-26-00-123574/102/В8.ЭС 3735-МЭ			
						Строительство КТП-160 6/0,4 кВ, РЛКВ-6 кВ, ВЛ3-6 кВ опоры ВЛ3-6 кВ ЦРП-110-КТП-227 отп. на КТП-808, ВЛИ-0,4 кВ, РЩ-0,4 кВ ПС Захарово № 380, МО, з/о Богородский, д. Горки 50:16:0401040:4:19			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
						ВЛ3, ТП, ВЛИ	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Продюс						Р	7.1	18
Проверил	Гаврикин					Расчет линии ВЛ-6 кВ		Меридиан Энерго	
ГИП	Гаврикин								

Расчет линии ВЛИ-0,38 кВ

Наименование величины	Значение	Ед. изм.	Источник
Исходные данные			
Активная мощность нагрузки максимальная (P)	150	кВт	
Длина ВЛ (L)	0,119	км	
cos f	0,94		
Напряжение (U)	400	В	
Нормативное толщина стенки гололеда на проводах, мм	15	мм	
Удельное активное сопротивление линии (r)	0,411	Ом/км	
Удельное индуктивное сопротивление линии (x)	0,0762	Ом/км	
Результаты расчета			
Расчетная величина тока в час максимума энергосистемы, I _p	230.33	А	
Экономически целесообразное сечение (S _{эк})	164,52	мм ²	
Стандартное выбранное сечение (S)	70	мм ²	
Потери напряжения в линии (ΔU)	19,575	В	
Потери напряжения в линии (ΔU,%)	4.89	%	

Согласовано

Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подпись и дата	И-26-00-123574/102/В8.ЭС 3735-МЭ					
			Строительство КТП-160 6/0,4 кВ, РЛКВ-6 кВ, ВЛ3-6 кВ опоры ВЛ3-6 кВ ЦРП-110-КТП-227 отп. на КТП-808, ВЛИ-0,4 кВ, РЩ-0,4 кВ ПС Захарово № 380, МО, з/о Богородский, д. Горки 50:16:0401040:4:19					
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
			Разработал	Продюс	ВЛ3, ТП, ВЛИ	Стадия	Лист	Листов
			Проверил	Гаврикин		Р	7.2	18
ГИП	Гаврикин	Расчет линии ВЛ-0.4 кВ		 Меридиан Энерго				




Согласовано

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

Расшифровка позиций со схемы главных цепей ТП 6/0,4 кВ

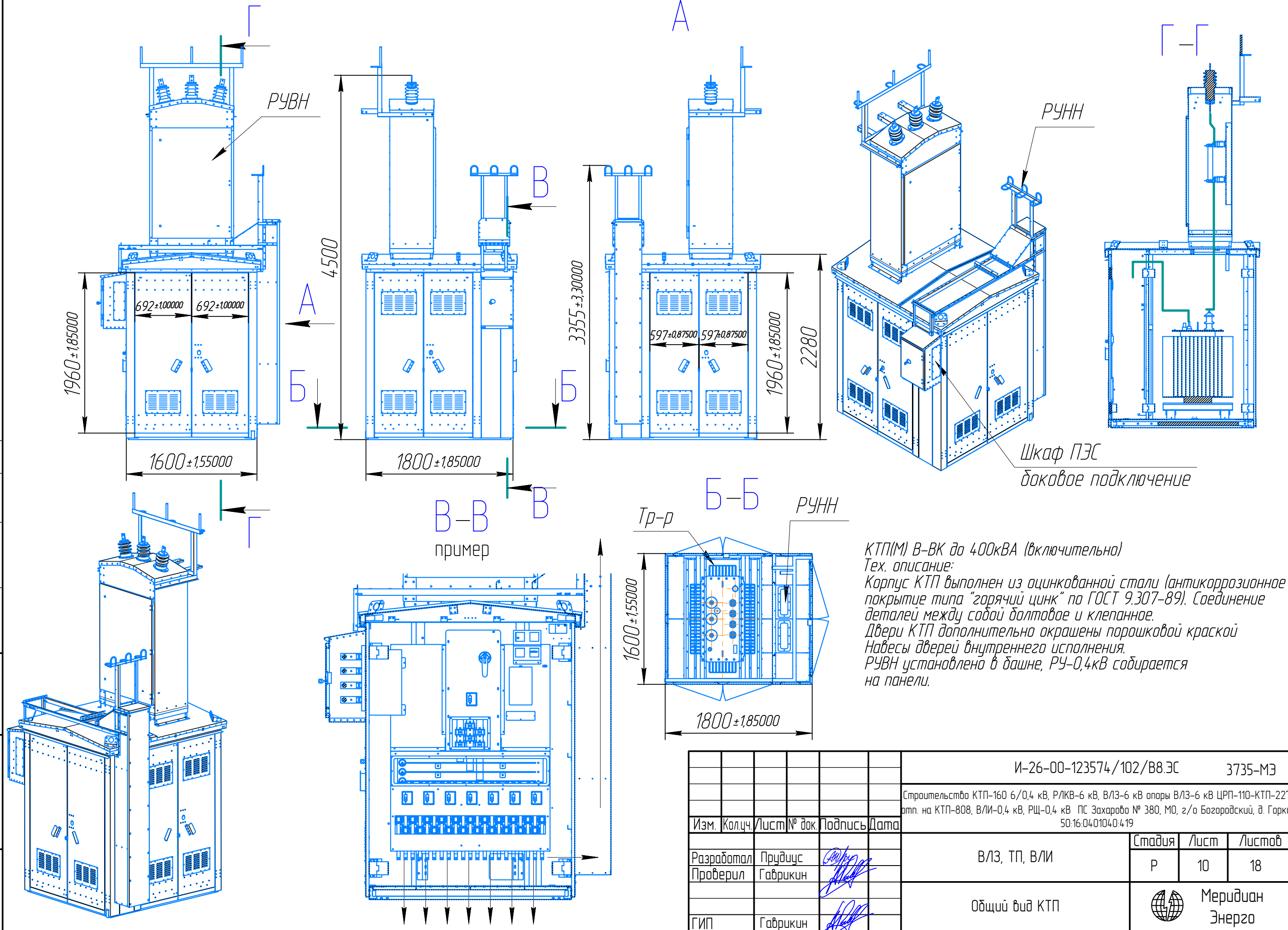
Поз.	Номенклатурное обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
QS	Р/Р-10/400	Разъединительный пункт на концевой опоре	1	
FV1-FV3	ОПН-6	Ограничитель перенапряжения	3	
FU1-FU3	ПКТ 101-6-31,5-20 У1	Предохранитель	3	
T	ТМГ 6/0,4 160кВА	Трансформатор силовой	1	
QSO	CSCS400K3CO	Выключатель-разъединитель трехпозиционный	1	
QS1	РЕ-19-400	Щит подключения ПЭС	1	
TA1-TA3	300/5 А	Трансформатор тока	3	
Wh	НАРТИС ИЗ00 с GSM модулем НАРТИС-МР-М3.3-2G4G	Счетчик электроэнергии	1	
QF3-QF6	ВА-57-35, (4x250А)	Автоматический выключатель	4	
FV4-FV6	ОПН-0,38	Ограничитель перенапряжения	3	
QF1-QF2	ABB S201 (C10)	Автоматический выключатель	2	

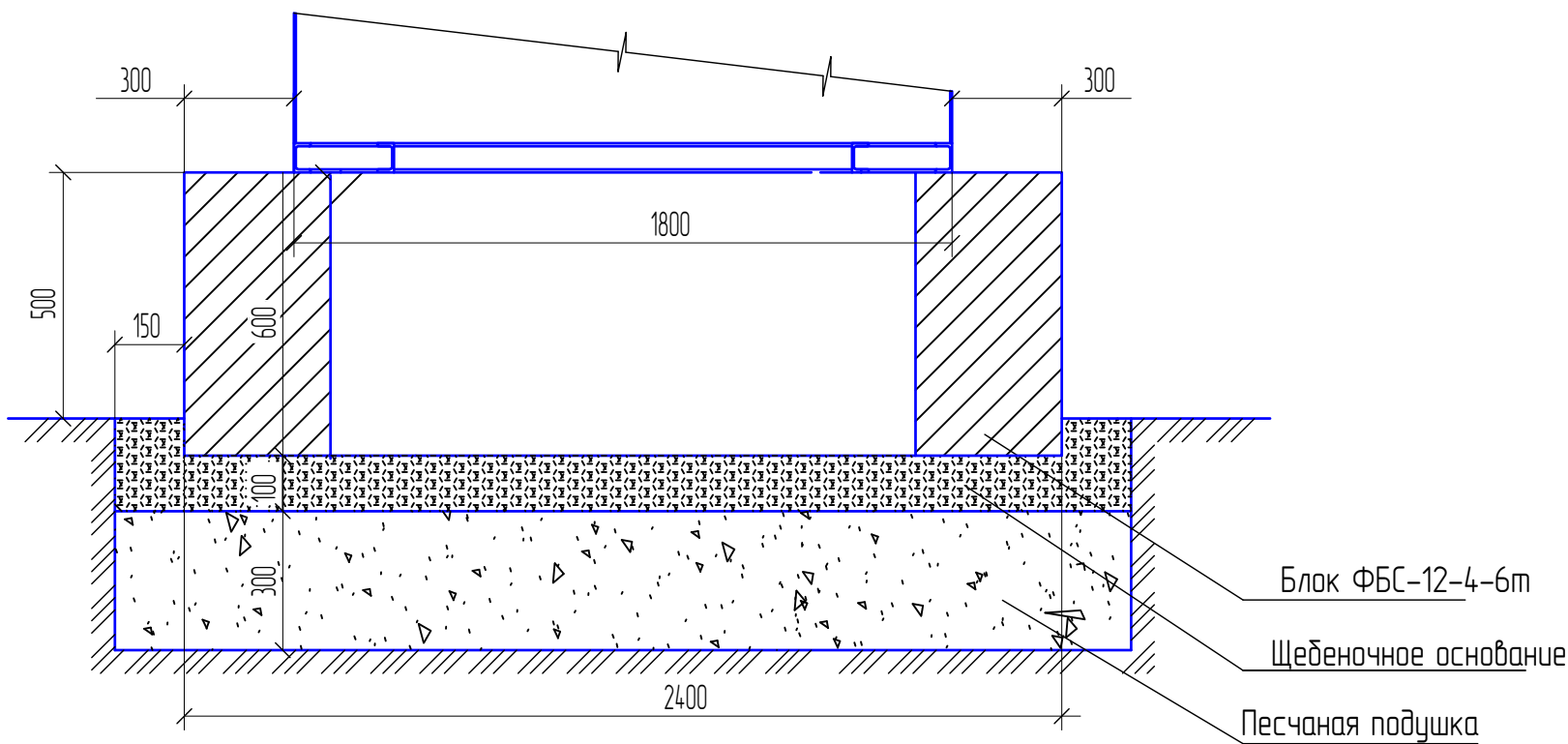
Согласовано

Инв. № подл.	Взам. инв. №							
Подпись и дата								
И-26-00-123574/102/В8.ЭС 3735-МЭ								
Строительство КТП-160 6/0,4 кВ, РЛКВ-6 кВ, В/ЛЗ-6 кВ опоры В/ЛЗ-6 кВ ЦРП-110-КТП-227 отп. на КТП-808, В/ЛЗ-0,4 кВ, РЩ-0,4 кВ ПС Захарово № 380, МО, з/о Богородский, д. Горки, 50:16:0401040:4:19								
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Разработал	Продюс							
Проверил	Гаврикин							
ГИП	Гаврикин							
В/ЛЗ, ТП, В/ЛЗ						Стадия	Лист	Листов
						Р	9	18
Расшифровка позиций со схемы главных цепей ТП						 Меридиан Энерго		

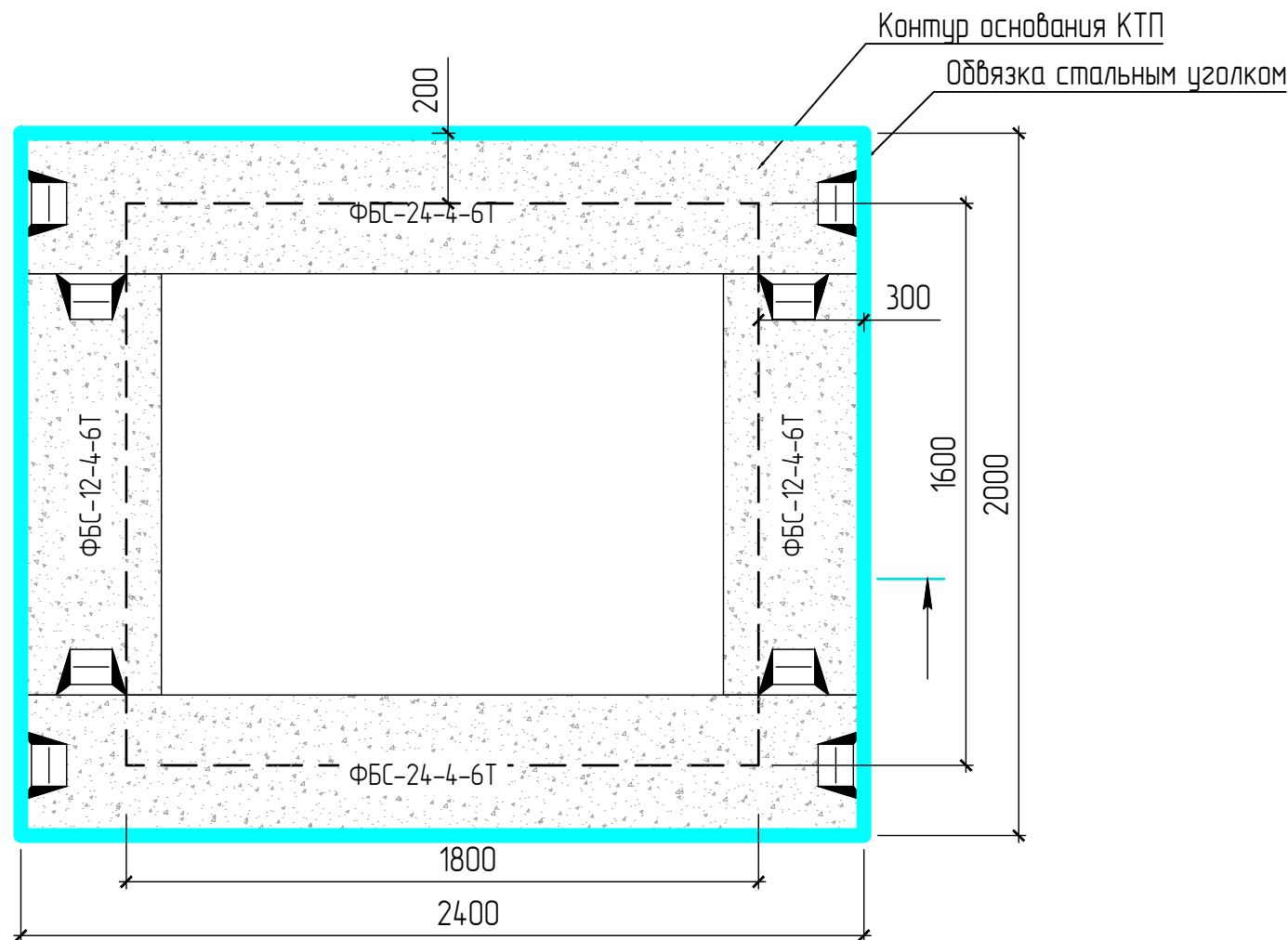
Согласовано

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









1. КТП устанавливается на блоках ФБС. Блоки следует расположить так, чтобы их размеры в плане превышали размеры основания КТП.
2. Отрыть котлован глубиной 500 мм.
3. Утрамбовать грунт и отсыпать песчаную подушку, после чего утрамбовать песок. Утрамбовку грунта и засыпку песка выполнить сразу после окончания работ по организации котлована, во избежание его затопления.
4. Отсыпать щебеночный слой таким образом, чтобы КТП стояла выше уровня земли максимум на 500мм.
5. Установить на щебеночное основание блоки.
6. Блоки по верху укрепить уголком 50х50х5 мм.
7. Выполнить устройство обмазочной гидроизоляции наружного слоя фундамента, в том числе в местах соприкосновения с грунтом, в 2 слоя (расход 1 слоя - 1кг/м²).
8. Установить на фундамент КТП.
9. При монтаже блоков ФБС торцевые стыки заполнить раствором М100.



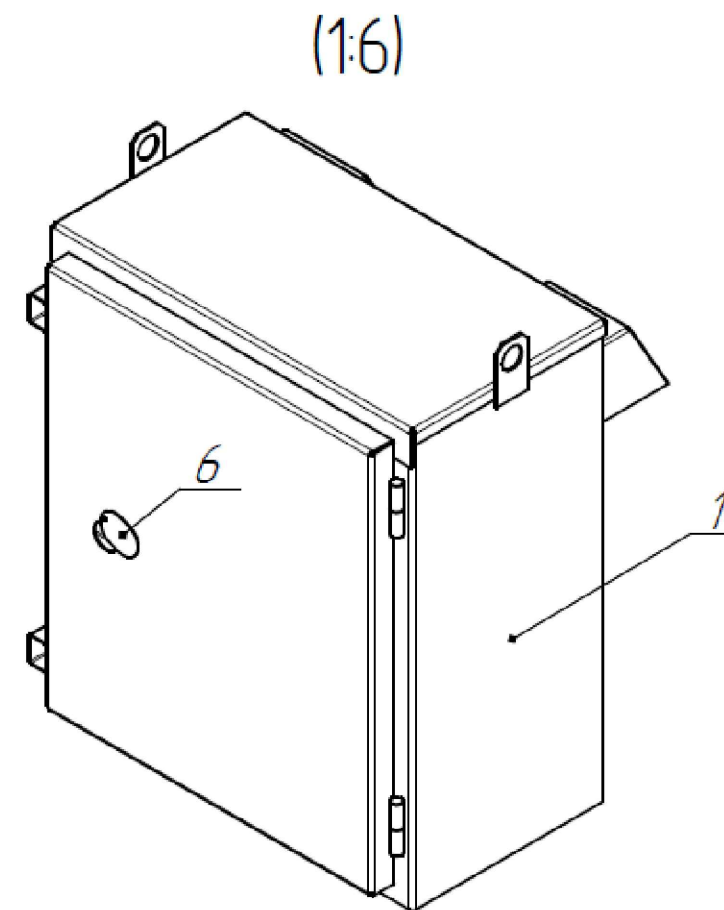
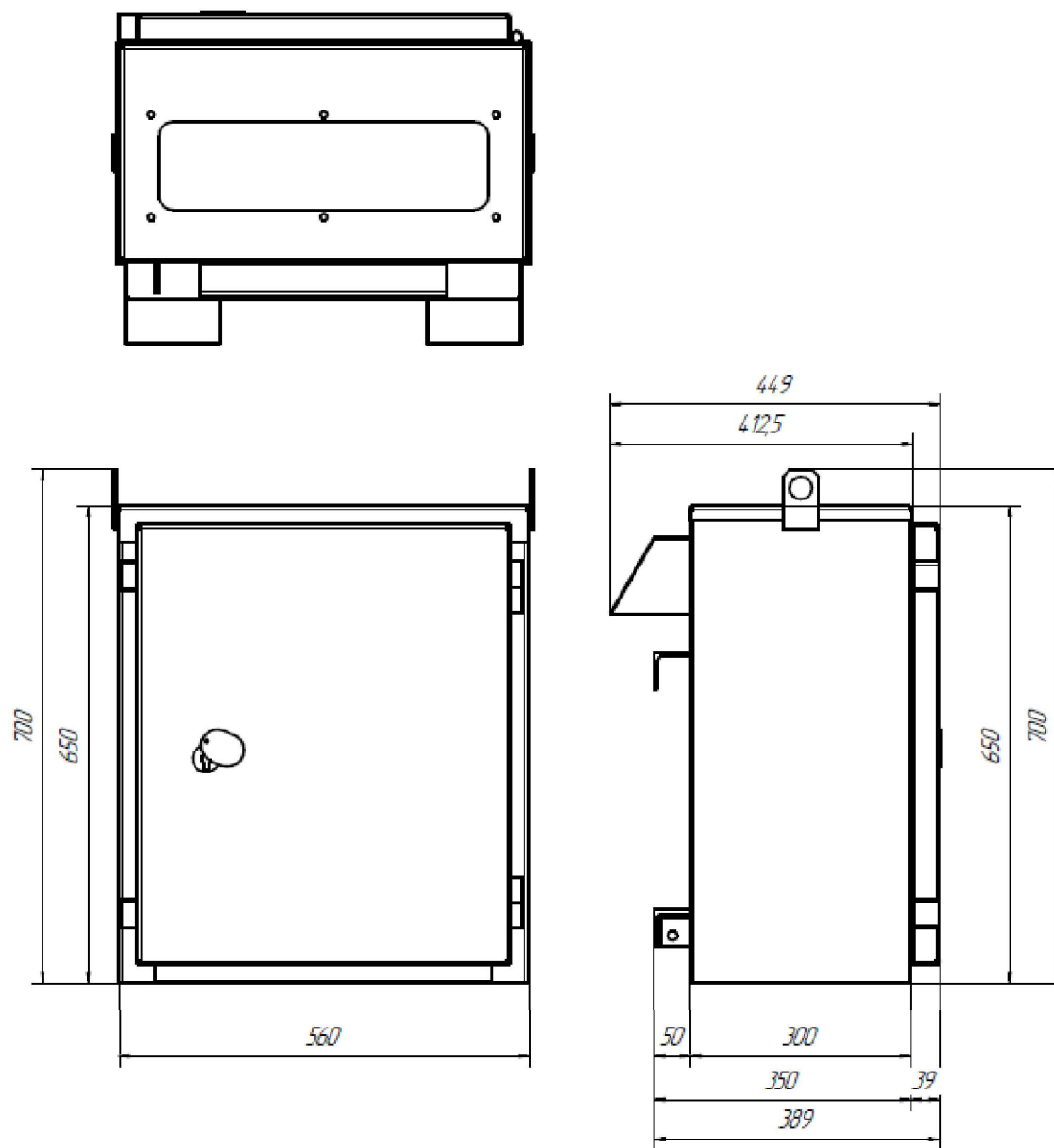
Спецификация



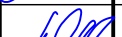

Поз.	Номенклатурное обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1		Разработка котлована	3,105	м³
2		Песок (с учетом Куп=1,15)	2,14	м³
3		Щебень (с учетом Куп=1,15)	0,96	м³
4		Блок ФБС-24-4-6	2	
5		Блок ФБС-12-4-6	2	
6		Уголок стальной 50х50х5	8,8	м
7		Мастика битумная Технониколь №24	28,8	кг
		(14.4 м2)		
		Раствор М100	0,024	м³

						И-26-00-123574/102/В8.ЭС			3735-МЭ			
						Строительство КТП-160 6/0,4 кВ, РЛКВ-6 кВ, ВЛЗ-6 кВ опоры ВЛЗ-6 кВ ЦРП-110-КТП-227 отп. на КТП-808, ВЛИ-0,4 кВ, РЩ-0,4 кВ ПС Захарово № 380, МО, г/о Богородский, д. Горки 50:16:04 0104 0:4 19						
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				Стадия	Лист	Листов	
Разработал		Прудкус				ВЛЗ, ТП, ВЛИ			Р	11	18	
Проверил		Гаврикин										
						Фундамент КТП				Меридиан Энерго		
ГИП		Гаврикин										

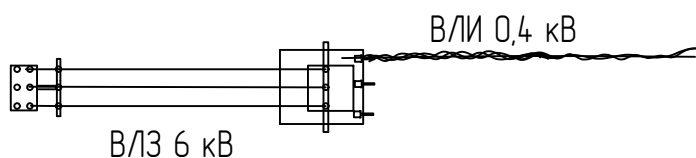
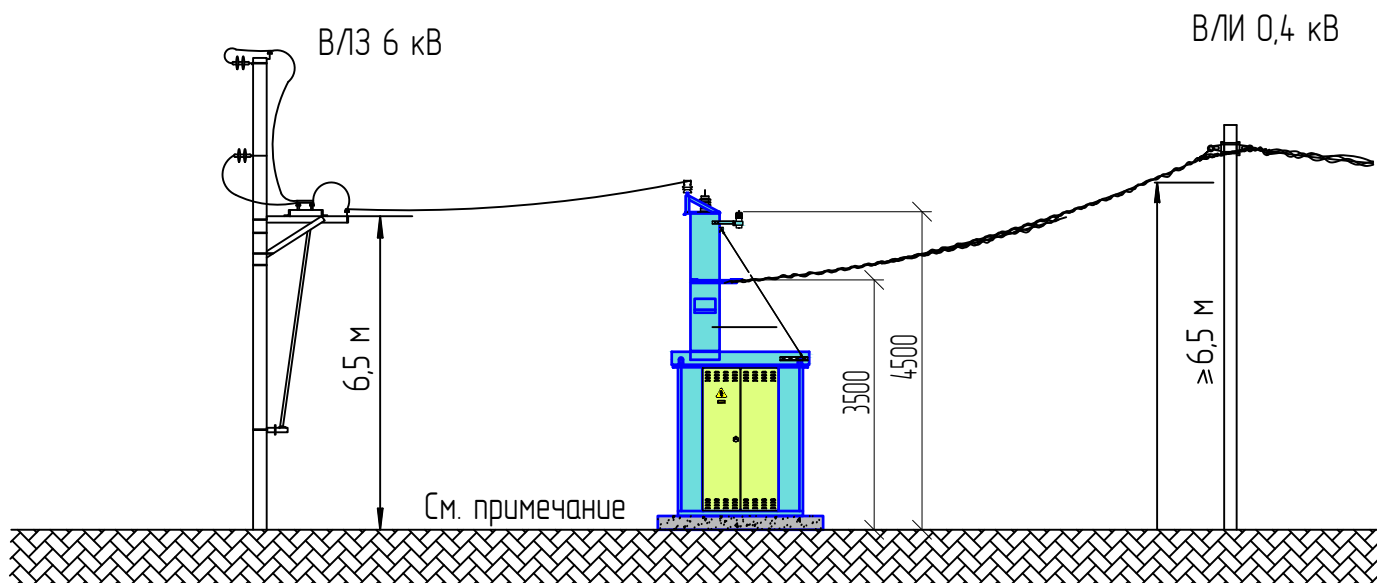
Согласовано

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



						И-26-00-123574/102/В8.ЭС			3735-МЭ			
						Строительство КТП-160 6/0,4 кВ, РЛКВ-6 кВ, ВЛЗ-6 кВ опоры ВЛЗ-6 кВ ЦРП-110-КТП-227 отп. на КТП-808, ВЛИ-0,4 кВ, РЩ-0,4 кВ ПС Захарово № 380, МО, з/о Богородский, д. Горки 50.16.04.0104.0.4.19						
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				Стадия	Лист	Листов	
Разработал		Продюс				ВЛЗ, ТП, ВЛИ			Р	12	18	
Проверил		Гаврикин										
						Щит подключения ПЭС РЕ-19-400			 Меридиан Энерго			
ГИП		Гаврикин										

Формат А3



Расстояние от неизолированных токоведущих частей КТП напряжением 6–10 кВ до земли должно быть не менее 4,5 м, а напряжением 0,38 кВ – не менее 3,5 м
 Расстояние от КТП до разъединителя на опоре 6–10 кВ не должно превышать 7 м, а до опоры 0,38 кВ – 7 м.

Согласовано

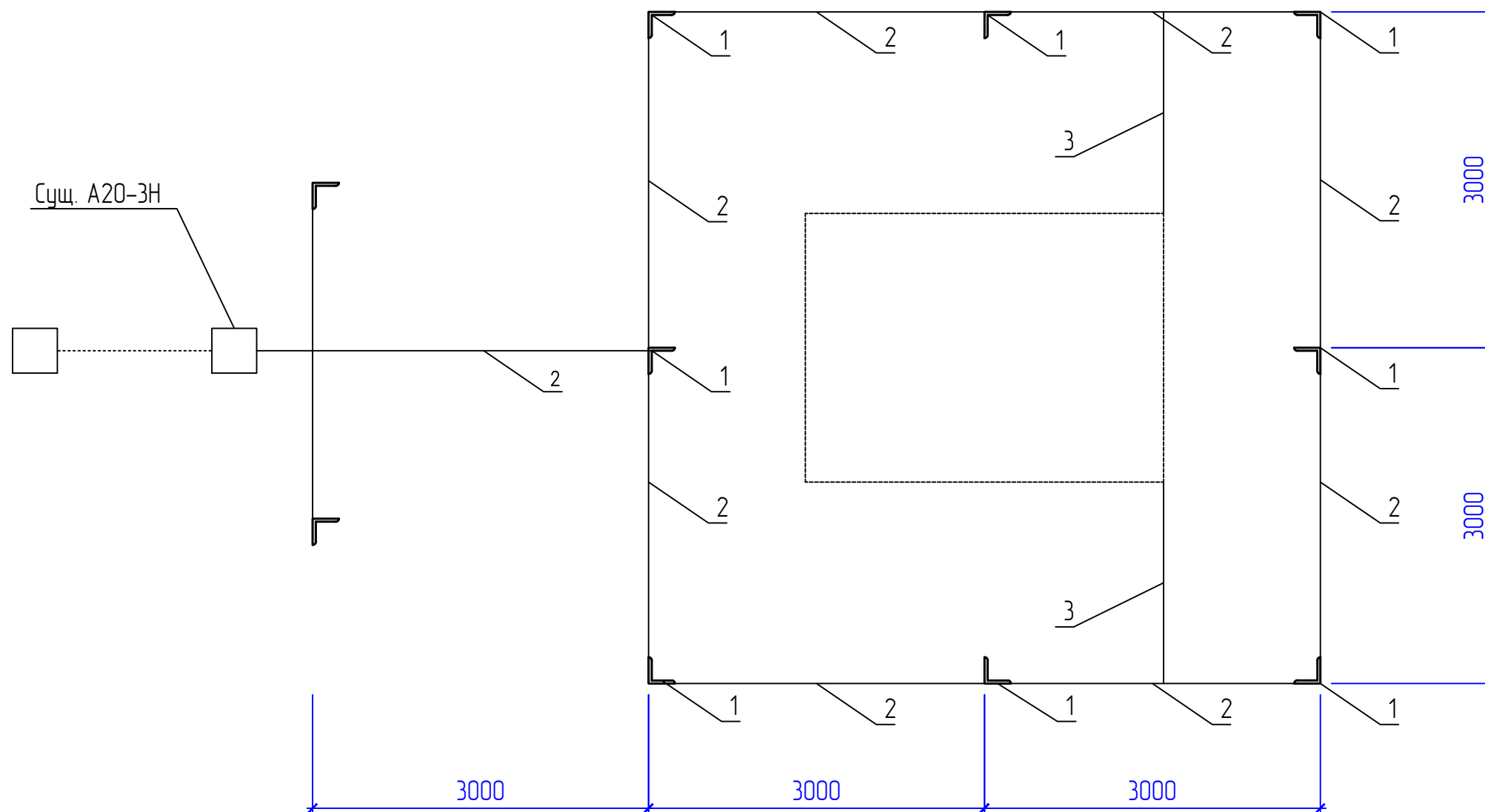
Инв. № подл. Подпись и дата Взам. инв. №

						И-26-00-123574/102/В8.ЭС	3735-МЭ
						Строительство КТП-160 6/0,4 кВ, РЛКВ-6 кВ, В/ЛЗ-6 кВ опоры В/ЛЗ-6 кВ ЦРП-110-КТП-227 отп. на КТП-808, В/ЛН-0,4 кВ, РЩ-0,4 кВ ПС Захарово № 380, МО, з/о Богородский, д. Горки 50:16:0401040:419	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
Разработал	Прудитус					В/ЛЗ, ТП, В/ЛН	Стадия
Проверил	Гаврикин						Лист
							Листов
ГИП	Гаврикин					Схема установки КТП	Р 13 18
						Меридиан Энерго	

Формат А4

N п/п	Наименование работ	изм. ед.	Количество
1	Траншея под заземлитель	м ³	11,76

L – вертикальный заземлитель;
 - - - - - контур фундамента КТП



1. Все соединения металлоконструкций заземляющего устройства – сварные по ГОСТ 9467-75 с длиной примыкания 50-100мм.
2. Сварные швы – накладные по ГОСТ 5264-80 с катетом по наименьшей толщине свариваемых деталей.
3. После проведения сварочных работ все сварные швы заземляющего устройства покрыть битумной мастикой.
4. Траншеи для горизонтальных заземлителей должны заполняться однородным грунтом, не содержащим щебня и строительного мусора.

$$R_{3y} = 2,83\text{M} < 4\text{ OM}$$

Расчет контура защитного заземления				
Сопротивление одиночного вертикального электрода	Сопротивление вертикального заземлителя	Сопротивление горизонтального соединения	Сопротивление горизонтального соединения с учетом экранирования	Сопротивление контура защитного заземления
$R_B = \frac{0,366 \cdot \rho \cdot k_{CB}}{l} \cdot \left(\lg \frac{2l}{d} + 0,5 \cdot \lg \frac{4t+l}{4t-l} \right)$	$R_{з.в.} = \frac{R_B}{n \cdot \eta_B}$	$R_r = \frac{0,366 \cdot \rho \cdot k_{сг}}{l} \cdot \lg \frac{2 \cdot l^2}{b \cdot \tau}$	$R_{з.г.} = \frac{R_r}{\eta_r}$	$R_K = \frac{R_{з.в.} \cdot R_{з.г.}}{R_{з.в.} + R_{з.г.}}$
27,66 Ом	4,61 Ом	5,64 Ом	7,33 Ом	2,83 Ом < 4 Ом
г=100 0м*м; Уголок 50х50х5; L=3м, d=0,0495м, t=2м	n=10, ηв=0,6	г=100 0м*м; Полоса 40х4; L=32м, b=0,04м, t=0,6м	ηг=0,77	

Взам. инв. №	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. к2	Примечание
Подпись и дата		Стальные конструкции				
			<u>Вертикальный заземлитель</u>			
	1	б. ч.	Уголок $50 \times 50 \times 5$ 8509-93 Ст 390 Гост 19281-80 L=3000	8	3,77	к2/м
			<u>Горизонтальный заземлитель</u>			
	2	б. ч.	Полоса 4×40 ГОСТ103-84 Ст 3 Гост 535-88 L=3000	9	1,26	к2/м
Инв. № подл.	3	б. ч.	Полоса 4×40 ГОСТ103-84 Ст 3 Гост 535-88 L=2500	2	1,26	к2/м
		Материал				
		б. ч.	Электроды сварочные		1,5	
		б. ч.	Мастика битумная		1,1	

						И-26-00-123574/102/В8.ЭС		3735-МЭ		
						Строительство КТП-160 6/0,4 кВ, Р/КВ-6 кВ, В/ЛЗ-6 кВ опоры В/ЛЗ-6 кВ ЦРП-110-КТП-227 отп. на КТП-808, В/ЛИ-0,4 кВ, РЩ-0,4 кВ ПС Захарово № 380, МО, з/о Богородский, д. Горки, 50:16:0401040.4.19				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					
						В/ЛЗ, ТП, ВЛИ		Стадия	Лист	Листов
Разработал		Продюс						Р	14	18
Проверил		Гаврикин				Схема заземления КТП			Меридиан Энерго	
ГИП		Гаврикин								


Формат А3

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ
на комплектную трансформаторную подстанцию киоскового типа*

Тип подстанции	тупиковая однострансформаторная			
Мощность подстанции. кВА	КТП-МР-400			
Габариты КТП (длина x ширина), м	1,6x1,8			
Класс напряжения на стороне ВН, кВ	6			
Класс напряжения на стороне НН, кВ	0,4			
Исполнение вводов ВН	воздух			
Исполнение выводов НН	воздух			
Тип силовых трансформаторов	ТМГ			
Схема и группа соединения силового трансформатора	У /Zн -11			
Поставка трансформатора	160кВА			
Поставка Р/Р	нет			
Тип вводного аппарата на стороне ВН	нет			
Аппараты защиты от перенапряжений на стороне ВН	ОПН-6			
Тип токоограничивающих предохранителей на стороне ВН	ПКТ 101-6-31,5-20-У1			
РУНН-0,4				
Тип вводного аппарата на стороне НН	CSCS400K3C0**			
Ток вводного коммутационного аппарата, А	400			
Аппараты защиты от перенапряжений	ОПН-0,38			
Тип коммутирующих аппаратов отходящих линий	автоматические выключатели ВА			
Количество и номинальные токи отходящих линий, А	250	250	250	250
Количество и номинальные токи АВ для подогрева прил.учета, освещения РУНН, А	10		10	
Фотореле для фидера уличного освещения	нет			
Наличие шкафа подключения ПЭС**	да			
Учет электроэнергии				
Тип трансформаторов тока	300/5 А			
Тип счетчика на вводе	НАРТИС-И300-W133-2-A5SR1-230-5-10A-TN-RS485-P1 -ENHMQ1V3Z/1-D в комплекте с GSM модулем НАРТИС-МР-М3.3-2G4G**			

* - ТП производства ООО Меридиан Энерго в оцинкованном корпусе

**- счетчик, вводной рубильник 0,4 кВ и шкаф подключения ПЭС поставляется отдельно от ТП

Инв. № подл.	Подпись и дата							И-26-00-123574/102/В8.ЭС			3735-МЭ					
								Строительство КТП-160 6/0,4 кВ, РЛКВ-6 кВ, ВЛЗ-6 кВ опоры ВЛЗ-6 кВ ЦРП-110-КТП-227 отп. на КТП-808, ВЛИ-0,4 кВ, РЩ-0,4 кВ ПС Захарово № 380, МО, г/о Богородский, д. Горки 50:16:0401040:4:19								
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата									
Инв. № подл.		Разработал						ВЛЗ, ТП, ВЛИ						Стадия	Лист	Листов
		Проверил												Р	15	18
Инв. № подл.		Опросный лист на КТП												Меридиан Энерго		

О П Р О С Н Ы Й Л И С Т
на силовой масляный трансформатор*

Тип трансформатора	ТМГ
Номинальная частота, Гц	50
Номинальная мощность, кВА	160
Номинальное напряжение стороны ВН (в режиме холостого хода), кВ	6
Номинальное напряжение стороны НН (в режиме холостого хода), кВ	0,4
Способ, диапазон и ступени регулирования напряжения на стороне ВН ПВВ, %	±2х2,5%
Напряжение короткого замыкания при 75°С (±10%) (указывается при отличии от стандартного), %	4,7
Потери холостого хода (+15%) (указываются при отличии от стандартного), Вт	410
Потери короткого замыкания при 75°С (+10%) (указываются при отличии от стандартного), Вт	2900
Схема и группа соединения обмоток (первый символ относится к стороне высшего напряжения (ВН))	Y/Z _H -11
Климатическое исполнение и категория размещения (У1, Х/Л1, УХЛ1,Т1 и т.д.)	УХЛ1
Степень защиты (указывается если отлично от IP00)	-
Габаритные размеры (тах) (при отличии от указанных в каталоге продукции) LxВxН, мм	1020x755x1185
Масса трансформатора (+10%) (в случае ограничения), кг	670
Конструктивные особенности:	
Примечания:	

* – данные на трансформатор Минского электротехнического завода им. В.И.Козлова
Примечание: предусмотреть установку контактных зажимов на трансформатор

Согласовано

Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подпись и дата	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> И-26-00-123574/102/В8.ЭС 3735-МЭ </div> <div style="font-size: 0.8em; margin-top: 5px;"> Строительство КТП-160 6/0,4 кВ, РЛКВ-6 кВ, ВЛЗ-6 кВ опоры ВЛЗ-6 кВ ЦРП-110-КТП-227 отп. на КТП-808, ВЛИ-0,4 кВ, РЩ-0,4 кВ ПС Захарово № 380, МО, з/о Божародский, д. Горки 50:16:0401040:4:19 </div>							
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
			Разработал		Продюс		ВЛЗ, ТП, ВЛИ	Стадия	Лист	Листов
			Проверил		Гаврикин			Р	16	18
			ГИП		Гаврикин		Опросный лист на трансформатор		<div style="margin-top: 5px;"> Меридиан Энерго </div>	

Питающая сеть
КТП-МР-400/6/0,4кВСИПм2 3х95+1х95
L=14м**

Электрический щит

ВА-57-35
250А

РПК*

Wh

НАРТИС И300 с GSM модулем
НАРТИС-МР-М3.3-2G4G
и ТА1-ТА3 (300/5 А)*ТА 1-ТА 3*
300/5 АВА-57-35*
250А

Номер линии	Линия 1
Расчетная нагрузка, Р, кВт1	150
Ток расч. линии, I, А	230,33
Потери напряжения, ΔU, В	
Потери напряжения, ΔU, %	
Назначение присоединений	Заявитель

*- монтаж эл./счетчика, выключателя автом. и трансформаторов тока производит ООО «СЭК»

**- с учетом вывода из КТП (10м), длины линии по опорам (125м), спуска по опоре к РЩ (6м)

И-26-00-123574/102/В8.ЭС

3735-МЭ

Строительство КТП-160 6/0,4 кВ, РЛКВ-6 кВ, ВЛЗ-6 кВ опоры ВЛЗ-6 кВ ЦРП-110-КТП-227
отп. на КТП-808, ВЛИ-0,4 кВ, РЩ-0,4 кВ ПС Захарово № 380, МО, з/о Богородский, д. Горки,
50:16:0401040:4:19

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

Разработал Прудис
Проверил Гаврикин

ВЛЗ, ТП, ВЛИ

Стадия	Лист	Листов
Р	17	18

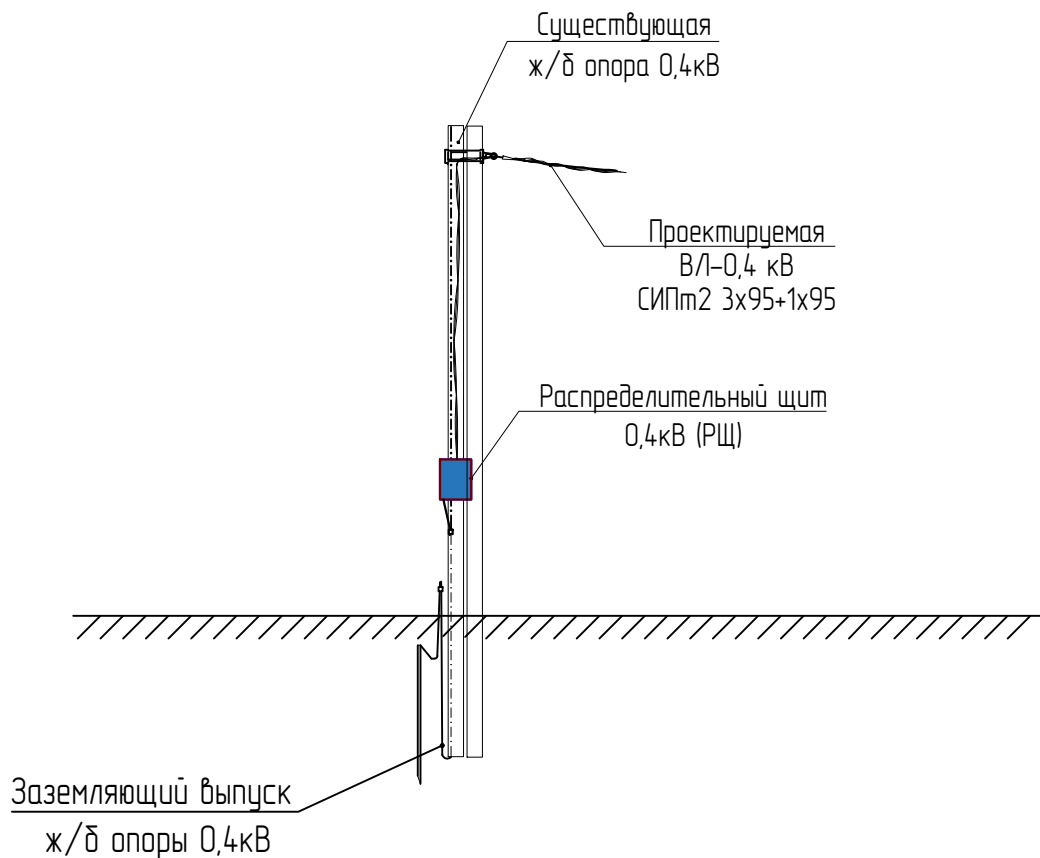
ГИП Гаврикин

РЩ. Однолинейная схема

Меридиан
Энерго

Формат А4

Согласовано



Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	И-26-00-123574/102/В8.ЭС 3735-МЭ							
			Строительство КТП-160 6/0,4 кВ, РЛКВ-6 кВ, ВЛ3-6 кВ опоры ВЛ3-6 кВ ЦРП-110-КТП-227 отп. на КТП-808, ВЛИ-0,4 кВ, РЩ-0,4 кВ ПС Захарово № 380, МО, з/о Богородский, д. Горки 50:16:0401040:4:19							
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
			Разработал	Прудкус			ВЛ3, ТП, ВЛИ	Стадия	Лист	Листов
			Проверил	Гаврикин				Р	18	18
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Внешнее электроснабжение				Меридиан Энерго			
			ГИП	Гаврикин						

[illegible]

Согласовано

				Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
				2.6.5	Стяжной хомут для жгута СИП диаметром 10–45 мм	Е 778		Niled	шт.	12	0,003	
				2.6.6	Комплект промежуточной подвески	ES 1500E		Niled	шт.	1	0,37	
				2.6.7	Металлическая лента 20х0,7х1000 мм	F 207			шт.	25		
				2.6.8	Бугель для фиксации ленты	NB 20			шт.	20		
				2.6.9	Скрепка	NC 20			шт.	5		
				2.6.10	Зажим для подкл. абонента к изолир. магистральному проводу, а также для повторного заземления	P 72		Niled	шт.	6	0,11	
				2.6.11	Зажим натяжной для СИП–2 95–120 мм2	DN80		Niled	шт.	10		
				2.6.12	Зажим ответвительный для наложения защитного заземления	PC 481		Niled	шт.	8	0,19	
				2.7	Металлопрокат							
				2.7.1	Полоса стальная горячекатаная, ГОСТ 103–2006	4х40			м	0,7	1,256	
				2.7.2	Сталь круглая d10 мм, ГОСТ 2590–2006	d10			м	1	0,616	
				2.7.3	Уголок стальной равнополочный, ГОСТ 8509–93	L 50х5			м	2,5	3,77	
				2.8	Прочее							
				2.8.1	Знак	Номер опоры			шт.	1		
				2.8.2	Знак на пластине	Название линии			шт.	1		
				2.8.3	Знак электробезопасности	Опасность поражения эл. Током			шт.	1		
				2.8.4	Мастика битумная	Технониколь № 24			кг	0,05		
				2.8.5	Электроды сварочные	Электроды			кг	0,1		
				2.9	Распределительный щит							
				2.9.1	Электротехническое оборудование:							
				2.9.1.1	Бокс металлический с монтажной панелью, IP66, размером 1000х650х300мм	ЩРНМ-5			шт.	1		
				2.9.1.2	Автоматический выключатель 3ф, 250А	ВА-57-35 250А			шт.	1		
				2.9.1.3	Изолятор SM-35 пластмассовый опорный	SM-35			шт.	2		
				2.9.1.4	Шина АДО алюминиевая 4х40мм				м	1		
				2.9.2	Стальные конструкции							
				2.9.2.1	Заземляющий проводник	ЗП6			м	0,65		
				2.9.3	Линейная арматура							
				2.9.3.1	Металлическая лента 20х0,7х1000 мм	F 207			шт.	6		
				2.9.3.2	Скрепка	NC 20			шт.	5		
				2.9.3.3	Стяжной хомут для жгута СИП диаметром 10–45 мм	Е 778			шт.	1		
				2.9.3.4	Зажим натяжной для СИП–2 35–70 мм2	PA 1500			шт.	1		
				2.9.3.5	Наконечник для соединения жил СИП с электрооборудованием	СРТАUR 70			шт.	4		
				3	Строительство ТП							
				3.1	Комплектная трансформаторная подстанция – воздух/воздух 1,8х1,6м	КТП–МР–400–В/В		ООО "Меридиан Энерго"	шт.	1		
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №										Лист
												3
			Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	И-26-00-123574/102/В8.ЭС.СО			

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

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
3.2	Кабельно-проводниковая продукция							
3.2.1	Провод установочный медный в ПВХ изоляции, повышенной гибкости, 150 мм2	ПВЗ 1х150			м	12		
3.2.2	Провод самонесущий изолированный	СИПм2 3х95+1х95			м	10		
3.2.3	Провод самонесущий защищенный с изоляцией из СПЭ, 20 кВ	СИПм3 1х70			м	15		
3.3	Оборудование на напряжение выше 1000 В							
3.3.1	Трансформатор масляный, 160 кВА, 6/0,4 кВ	ТМГ11-160/6-УХЛ1			шт.	1		
3.4	Оборудование на напряжение до 1000 В							
3.4.1	Выключатель-разъединитель трехпозиционный	CSCS400K3C0			шт.	1		
3.4.2	Счетчик электроэнергии	НАРТИС-И300-W133-2-A5SR1-230-5-1 0A-TN-RS485-P1-EHLMQ1V3Z/1-D в комплекте с GSM модулем НАРТИС-MP-M3.3-2G4G			шт.	1		
3.4.3	Шкаф подключения ПЭС	PE-19-400			шт.	1		
3.5	Железобетонные элементы							
3.5.1	Железобетонный блок	ФБС 12-4-6			шт.	2		
3.5.2	Железобетонный блок	ФБС 24-4-6			шт.	2		
3.6	Линейная арматура							
3.6.1	Наконечник изолированный для провода сечением 70 мм²	СРТАUR 70		Nited	шт.	3	0,1	
3.6.2	Зажим аппаратный	A1A-70-7	ГОСТ 23065-78		шт.	14		
3.6.3	Вязка спиральная для провода 70/95 мм², зеленая	BC 70/95.1			шт.	6		
3.6.4	Колпачек для крепления штырьевого изолятора	K7		Nited	шт.	3		
3.6.5	Изолятор штыревой фарфоровый, ГОСТ 1232-2017	ШФ 20-У0			шт.	3	3,4	
3.6.6	Кронштейн анкерный	CS 10.3		Nited	шт.	1		
3.6.7	Металлическая лента 20х0,7х1000 мм	F 207			шт.	2		
3.6.8	Бугель для фиксации ленты	NB 20			шт.	2		
3.6.9	Зажим натяжной для СИП-2 95-120 мм2	DN80		Nited	шт.	1		
3.6.10	Ответвительный прокалывающий зажим	P70			шт.	4		
3.7	Металлопрокат							
3.7.1	Полоса стальная L=2,5 м	40х4, L=2,5 м			шт.	2	3,15	
3.7.2	Полоса стальная L=3 м	40х4, L=3 м			шт.	9	3,78	
3.7.3	Сталь угловая L=3 м	50х50х5, L=3			шт.	8	8	
3.7.4	Уголок стальной	50х50х5			м	8,8		
3.8	Материалы							
3.8.1	Щебень	Щебень			м³	0,96		
3.8.2	Песок	Песок			м³	2,14		

						И-26-00-123574/102/В8.ЭС.СО		Лист
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			4

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

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
3.8.3	Раствор М100	М100			м³	0,024		
3.9	Прочее							
3.9.1	Мастика	Мастика			кг	1,1		
3.9.2	Зажим контактный НН М12х1,75	НН М12х1,75			шт.	4		
3.9.3	Знак электробезопасности	Опасность поражения электрическим током	ГОСТ Р 124.026-2001		шт.	3		
3.9.4	Мастика битумная	Технониколь № 24			кг	28,8		
3.9.5	Электроды сварочные	Электроды			кг	1,5		

						И-26-00-123574/102/В8.ЭС.СО	Лист
							5
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Объем работ (Монтаж ВЛ3-6 кВ):

№п/п	Наименование работ	Кол-во	Ед.изм.	Примечание
1	Установка простых одноцепных ж/б опор	1	шт	
2	Устройство заземления опоры ВЛ3-6 кВ	1	шт	
3	Монтаж линейного разъединителя на опору	1	шт	
4	Монтаж ВЛ3-6 кВ (3 провода СИПм3 1х70)	9	м	2 опоры
5	Монтаж комплекта для установки переносного заземления СЕЗ	6	шт	

Объем работ по ПНР (ВЛ3-6 кВ):


Лист	Наименование	Кол-во	Ед.изм.	Примечание
1	Измерение сопротивления контура заземления	1	шт.	
2	Измерение сопротивления изоляции провода	1	измер.	
3	Испытание коммутационного аппарата напряжением до 35кВ	1	испыт.	

Объем работ (Монтаж ВЛ-0,4 кВ):

№п/п	Наименование работ	Кол-во	Ед.изм.	Примечание
1	Установка сложных одноцепных ж/б опор с одним подкосом	1	шт	
2	Монтаж провода СИПм2 3х95+1х95	119	м	6 опор
3	Монтаж анкерного узла крепления на сущ. опоре ВЛ-0,4кВ	4	шт	
4	Монтаж промежуточного узла крепления на сущ. опоре ВЛ-0,4кВ	1	шт	
5	Устройство заземления опор	1	шт	
6	Монтаж РЩ на проектируемую опору	1	шт	
7	Монтаж спуска провода СИПм2 3х95+1х95 по опоре и ввод в РЩ	6	м	

Объем работ по ПНР (ВЛ-0,4 кВ):

Лист	Наименование	Кол-во	Ед.изм.	Примечание
1	Измерение сопротивления контура заземления	1	шт.	
2	Измерение сопротивления изоляции провода	1	измер.	

Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подпись и дата	И-26-00-123574/102/В8.ЭС .ВОР 3735-МЭ					
			Строительство КТП-160 6/0,4 кВ, РЛКВ-6 кВ, ВЛ3-6 кВ опоры ВЛ3-6 кВ ЦРП-110-КТП-227 отп. на КТП-808, ВЛИ-0,4 кВ, РЩ-0,4 кВ ПС Захарово № 380, МО, з/о Богородский, д. Горки 50:16:0401040-419					
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
			Разработал	Продюс				
Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подпись и дата	ВЛ3, ТП, ВЛИ			Стадия	Лист	Листов
						Р	1	2
			Ведомость объемов работ			 Меридиан Энерго		
ГИП	Гаврикин							

Объем работ (ТП-6/0,4 кВ):

Лист	Наименование	Кол-во	Ед.изм.	Примечание
1	Монтаж ВЛЗ-6 кВ (провод СИПм3-70)	15	м	
2	Монтаж провода СИПм2 3х95+1х95	10	м	
3	Установка КТП-МР-400 6/0,4кВ 160 кВА	1	шт.	
4	Монтаж контура заземления КТП-МР-400 6/0,4кВ 160 кВА	1	шт.	
5	Монтаж фундамента КТП-МР-400 6/0,4кВ 160 кВА	1	шт.	
6	Установка трансформатора ТМГ 6/0,4кВ 160 кВА	1	шт.	
7	Установка шкафа подключения ПЭС	1	шт.	
8	Установка счетчика НАРТИС ИЗ00 с GSM модулем НАРТИС-МР-М3.3-2G4G	1	шт.	
9	Монтаж выключателя-разъединителя трехпозиционного в РУ-0,4кВ	1	шт.	
10	Монтаж ошиновки ПВ-3 1х150	12	м	
11	Рытье котлована для фундамента КТП	3,105	м³	
12	Отсыпка песком котлована фундамента КТП (с учетом Куп=1,15)	2,14	м³	
13	Отсыпка щебнем котлована фундамента КТП (с учетом Куп=1,15)	0,96	м³	
14	Установка блока ФБС-24-4-6	2	шт.	
15	Установка блока ФБС-12-4-6	2	шт.	
16	Обвязка фундамента уголком	33,18	кг	
17	Окрас фундамента	14,4	м²	

Объем работ по ПНР (ТП-6/0,4 кВ):

Лист	Наименование	Кол-во	Ед.изм.	Примечание
1	Трансформатор силовой трехфазный масляный	1	шт.	
2	Испытание аппарата коммутационного напряжения до 1 кВ	4	испыт.	
3	Испытание аппарата коммутационного напряжения до 35 кВ	1	испыт.	
4	Испытание цепи вторичной коммутации	1	измер.	
5	Проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами	0,1	100 точек	
6	Трансформатор тока измерительный выносной напряжением до 1кВ	3	шт.	

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

И-26-00-123574/102/В8.ЭС.ВОР

Лист

2

Лист согласований *

НОМЕР ЗАКАЗА _____

ОБЪЕКТ: Московская область, г/о Богородский, д. Горки (3735-МЭ)

Строительство КТП-160 6/0,4 кВ, РЛКВ-6 кВ, ВЛЗ-6 кВ опоры ВЛЗ-6 кВ ЦРП-110-КТП-227 отп.
на КТП-808, ВЛИ-0,4 кВ, РЩ-0,4 кВ ПС Захарово № 380, МО, г/о Богородский, д. Горки,
50:16:0401040:419

С о г л а с о в а н и е			
И н ф. N п о д п. П о д п и с ь и д а т а В з а м. и н ф. N			