



Строительство МТП-40 10/0,4 кВ с тр-ром
16 кВА, ВЛЗ-10 кВ от ВЛ-10 кВ фид. Мох с
установкой РЛКВ-10 кВ, ВЛИ-0,38 кВ, ПС
Белоомут №360, МО, Луховицкий р-н, п.
Каданок, 50:35:0010305:362

шифр: 14414



Общество с ограниченной ответственностью

«ЭНЕРГОМАСТЕР»

ИНН: 5014009147; КПП: 501401001

140600, Московская область, г. Зарайск, 2-й Шосейный переулок, д.20

тел: 8-496-66-2-55-00, факс: 8-496-66-2-58-79

Строительство МТП-40 10/0,4 кВ с тр-ром
16 кВА, ВЛЗ-10 кВ от ВЛ-10 кВ фид. Мох с
установкой РЛКВ-10 кВ, ВЛИ-0,38 кВ, ПС
Белоомут №360, МО, Луховицкий р-н, п.
Каданок, 50:35:0010305:362

Том 2

шифр: 349847

Генеральный директор

Карьков А.Г.

Главный инженер проекта

Федюков Г.В.

г. Зарайск - 2025г.



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

РУКОВОДИТЕЛЬ АППАРАТА

ул. Новый Арбат, дом 21, Москва, 119019,
тел. (495) 984-21-34, факс (495) 984-21-33,
www.nopriz.ru, e-mail: info@nopriz.ru
ОКПО 42860946, ОГРН 1157700004142
ИНН / КПП 7704311291 / 770401001

Федюков Геннадий Васильевич



**УВЕДОМЛЕНИЕ
о включении сведений
в Национальный реестр специалистов
в области инженерных изысканий
и архитектурно-строительного проектирования**

Настоящим уведомляем о том, что сведения о специалисте: Федюков Геннадий Васильевич, адрес места жительства(регистрации): 140600, Московская обл, г. Зарайск . 2-микрорайон , д.14 , кв. 1 – включены в Национальный реестр специалистов в области инженерных изысканий и архитектурно-строительного проектирования.

Сведения размещены на официальном сайте Национального объединения изыскателей и проектировщиков в сети «Интернет»: <https://www.nopriz.ru>, в разделе «Национальный реестр специалистов в области инженерных изысканий и архитектурно-строительного проектирования».

Записи присвоен идентификационный номер – П-065548.

С.А. Кононыхин

**ВОСТОЧНЫЕ
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ**
публичного акционерного общества
"Россети Московский регион"
142400, Ногинск, ул. Радченко, 13
тел (251) 5167-3-23
Факс 702-95-51

Рабочий проект ООО "ЭНЕРГОМАСТЕР"

Строительство МТП-40 10/0,4 кВ с тр-ром 16 кВА, ВЛЗ-10 кВ от ВЛ-10 кВ фид. Мох
с установкой РЛКВ-10 кВ, ВЛИ-0,38 кВ, ПС Белоомут №360, МО, Луховицкий р-н, п.
Каданок, 50:35:0010305:362

ЛИСТ согласования документации

Службы	Дата		Должность, Ф.И.О., подпись	Наличие замечаний
	Получено	Рассмотрено		
РЭС				
ОКС				
ПТО				
Земле- пользователи:				
Администрация				
РосТехНадзор				

Примечание: Замечания по проекту приложить на отдельном листе.

**Начальник производственно-
технической службы**

А.А. Скворцов

Задание на проектирование объекта капитального строительства

по титулу: «Строительство МТП-40 10/0,4 кВ с тр-ром 16 кВА, ВЛЗ-10 кВ от ВЛ-10 кВ фид. Мох с установкой РЛКВ-10 кВ, ВЛИ-0,38 кВ, ПС Белоомут № 360, МО, Луховицкий р-н, п. Каданок, 50:35:0010305:362»

Перечень основных требований	Содержание требований
1.ОБЩИЕ ДАННЫЕ	
1.1. Основание для проектирования	1. Договор технологического присоединения №В8-25-302-149483(421792) от 10.09.2025 смежные (Исполняется) 2. ТУ №И-25-00-421792/102/В8 от 13.08.2025
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 "ФАБИ" № СРО-П-068-02122009 от 18.01.2010 г. Зарегистрировано: Саморегулируемой организацией Некоммерческим партнерством «ЭНЕРГОПРОЕКТ» №СРО-С-137-22122009 от 25.05.2017 г. Зарегистрировано: Ассоциацией "Саморегулируемая организация "Объединение Строителей Подмосковья" (Ассоциация "СРО"ОСП") №СРО-И-003-14092009 от 11.01.2018 г. Зарегистрировано: Ассоциацией саморегулируемая организация "Центральное объединение организаций по инженерным изысканиям для строительства "Центризыскания"(Ассоциация СРО "Центризыскания")
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 ООО "ЛСК", расположенного по адресу: МО, Луховицкий р-н, п. Каданок, 50:35:0010305:362
1.7. Особые условия строительства	Не имеются

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Идентификатор: 470f196f-d6eb-400d-83cf-157f20d8b24f

ОТПРАВЛЕНО	ПАО "РОССЕТИ МОСКОВСКИЙ РЕГИОН", ПАО "РОССЕТИ МР" , Кузнецов Сергей Александрович Эл.доверенность №edcdcc55-750e-4c0f-aa29-427a0f23092f	31.10.25 08:59 (MSK)	Сертификат 030962B200ECB20C9148606C8A4471EE79
УТВЕРЖДЕНО	ООО "ФАБИ" , СИЛКОВ АЛЕКСЕЙ ВЛАДИМИРОВИЧ, ДИРЕКТОР	31.10.25 09:29 (MSK)	Сертификат 0289AAAF00BCB26C974E91AAF34DF5EDF6

1.8. Основные технико-экономические показатели	Максимальная присоединяемая мощность 0,015 Категория надежности Третья Ориентировочная стоимость строительства – 1 171,11 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. RAB льгота
2.ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЕКТНЫМ РЕШЕНИЯМ	
2.1. Архитектурно-планировочные решения	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.
2.2. Технологические решения и выбор оборудования	10.1.1. Строительство ВЛ-10 кВ, 1 шт., от ВЛ-10 кВ фид. Мох (инв № 029-011484) до РУ-10 кВ вновь сооружаемой ТП-10/0,4 кВ, воздушная линия (одноцепная) на железобетонных опорах изолированным сталеалюминиевым проводом, сечением 50мм ² . Протяжённость ВЛ- 0,017км. 10.1.2. Строительство ЛР-10кВ номинальным током до 100 А включительно, 1 шт. 10.1.3. Строительство трансформаторной подстанции мачтового типа МТП-40/10/0,4кВ, 1 шт. Установить 1 трансформатор мощностью 16 кВА. Марку, тип и размещение ТП определить на стадии проектирования. Предусмотреть возможность круглогодичного подъезда персонала к ТП. 10.1.4. Строительство ВЛ-0,4 кВ, от РУ-0,4 кВ вновь сооружаемой ТП (инв. № новый); протяжённость ВЛ- 0,01км, проводом СИП-2 воздушная линия (одноцепная) на железобетонных опорах изолированным сталеалюминиевым проводом, сечением 70мм ² .

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"	
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ	
Идентификатор: 470f196f-d6eb-400d-83cf-157f20d8b24f	
ОТПРАВЛЕНО	ПАО "РОССЕТИ МОСКОВСКИЙ РЕГИОН", ПАО "РОССЕТИ МР", Кузнецов Сергей Александрович Эл.доверенность №edcdcc55-750e-4c0f-aa29-427a0f23092f
УТВЕРЖДЕНО	ООО "ФАБИ", СИЛКОВ АЛЕКСЕЙ ВЛАДИМИРОВИЧ, ДИРЕКТОР
31.10.25 08:59 (MSK)	Сертификат 030962B200ECB20C9148606C8A4471EE79
31.10.25 09:29 (MSK)	Сертификат 0289AAAF00BCB26C974E91AAF34DF5EDF6

	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 отпайек 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 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 допуску 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» 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. 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 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.
	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.
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ	Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор" Идентификатор: 470f196f-d6eb-400d-83cf-157f20d8b24f

ОТПРАВЛЕНО	ПАО "РОССЕТИ МОСКОВСКИЙ РЕГИОН", ПАО "РОССЕТИ МР", Кузнецов Сергей Александрович Эл.доверенность №edcdec55-750e-4c0f-aa29-427a0f23092f	31.10.25 08:59 (MSK)	Сертификат 030962B200ECB20C9148606C8A4471EE79
УТВЕРЖДЕНО	ООО "ФАБИ", СИЛКОВ АЛЕКСЕЙ ВЛАДИМИРОВИЧ, ДИРЕКТОР	31.10.25 09:29 (MSK)	Сертификат 0289AAAF00BCB26C974E91AAF34DF5EDF6

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-25-00-421792/102/В8 от 13.08.2025г. 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 "ФАБИ"
Директор

_____А.В. Силков

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ		Идентификатор: 470f196f-d6eb-400d-83cf-157f20d8b24f	
ОТПРАВЛЕНО	ПАО "РОССЕТИ МОСКОВСКИЙ РЕГИОН", ПАО "РОССЕТИ МР", Кузнецов Сергей Александрович Эл.доверенность №edcdec55-750e-4c0f-aa29-427a0f23092f	31.10.25 08:59 (MSK)	Сертификат 030962B200ECB20C9148606C8A4471EE79
УТВЕРЖДЕНО	ООО "ФАБИ", СИЛКОВ АЛЕКСЕЙ ВЛАДИМИРОВИЧ, ДИРЕКТОР	31.10.25 09:29 (MSK)	Сертификат 0289AAAF00BCB26C974E91AAF34DF5EDF6



Луховицкий РЭС

№ B8-25-302-149483(421792)

«_____» _____ 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**

**Общество с ограниченной ответственностью «ЛУХОВИЦКАЯ
СЕТЕВАЯ КОМПАНИЯ» "**

1. Наименование энергопринимающих устройств заявителя: энергопринимающие устройства:
1.1 ВРУ нежилого капитального строения.
2. Наименование и место нахождения объектов, в целях электроснабжения которых осуществляется технологическое присоединение энергопринимающих устройств заявителя: **Водозаборный узел, 140520, Московская обл., Луховицкий район, п. Каданок , кадастровый номер: 50:35:0010305:362.**
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: **2025.**
7. Точка (точки) присоединения (вводные распределительные устройства, линии электропередачи, базовые подстанции, генераторы) и максимальная мощность энергопринимающих устройств по каждой точке присоединения:

7.1. 1 точка – вновь устанавливаемая опора, сооружаемая ВЛ-0,4 кВ, РУ - 0,4 кВ сооружаемой ТП-10/0,4 кВ, сооружаемая ВЛ-10 кВ, фид. Мох; - 15 кВт.

8. Основной источник питания: ПС 110 кВ Белоомут 110/10 кВ.

9. Резервный источник питания: Отсутствует.

10. Сетевая организация осуществляет:

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

10.1.1. Строительство ВЛ-10 кВ, 1 шт., от ВЛ-10 кВ фид. Мох (инв № 029-011484) до РУ-10 кВ вновь сооружаемой ТП-10/0,4 кВ, воздушная линия (одноцепная) на железобетонных опорах изолированным сталеалюминиевым проводом, сечением 50мм². Протяжённость ВЛ–0,017км.

10.1.2. Строительство ЛР-10кВ номинальным током до 100 А включительно, 1 шт.

10.1.3. Строительство трансформаторной подстанции мачтового типа МТП-40/10/0,4кВ, 1 шт. Установить 1 трансформатор мощностью 16 кВА. Марку, тип и размещение ТП определить на стадии проектирования. Предусмотреть возможность круглогодичного подъезда персонала к ТП.

10.1.4. Строительство ВЛ-0,4 кВ, от РУ-0,4 кВ вновь сооружаемой ТП (инв. № новый); протяжённость ВЛ–0,01км, проводом СИП-2 воздушная линия (одноцепная) на железобетонных опорах изолированным сталеалюминиевым проводом, сечением 70мм².

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. 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 – до 10 м. до устройств защиты энергопринимающих устройств,

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

10.3.2. Установка измерительного комплекса на опоре со средствами коммерческого учета электрической энергии (мощности) трехфазный прямого включения ПУ с GSM модемом, поддерживающий однотарифный учет в целом за расчетный период, 1 шт. 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 29.11.2024 г. № 242-Р и составляет 61 222,20 (Шестьдесят одна тысяча двести двадцать два рубля 20 копеек), в том числе НДС (20%) 10 203,70 (Десять тысяч двести три рубля 70 копеек).

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

100 процентов платы за технологическое присоединение в размере 61 222,20

рублей вносятся в течение 5 рабочих дней со дня выставления сетевой организацией счета;

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

16. Установку и допуск в эксплуатацию установленных приборов учета ПАО «Россети Московский регион» осуществляет самостоятельно (без участия иных субъектов розничных рынков). После осуществления допуска в эксплуатацию прибора учета ПАО «Россети Московский регион» не позднее окончания рабочего дня, когда был осуществлен допуск в эксплуатацию прибора учета, 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): **однотарифный тариф без дифференц. по зонам суток.**

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

19.2. Вид деятельности: **РАЗДЕЛ Е. Водоснабжение; водоотведение, организация сбора и утилизации отходов, деятельность по ликвидации загрязнений.**

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	40702810081084266880
Корреспондентский счет	301018102000000000823
БИК	044525823

ПОДПИСАНО
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

1a613cd6

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

Реквизиты счета на оплату

№ ТП-2255881

Дата 14.08.2025

Сумма (руб.) 61 222,20



Общество с ограниченной ответственностью

«ЭНЕРГОМАСТЕР»

ИНН: 5014009147; КПП: 501401001

140600, Московская область, г. Зарайск, 2-й Шосейный переулок, д.20

тел: 8-496-66-2-55-00, факс: 8-496-66-2-58-79

Строительство МТП-40 10/0,4 кВ с тр-ром
16 кВА, ВЛЗ-10 кВ от ВЛ-10 кВ фид. Мох с
установкой РЛКВ-10 кВ, ВЛИ-0,38 кВ, ПС
Белоомут №360, МО, Луховицкий р-н, п.
Каданок, 50:35:0010305:362

Проектная документация
Том 2.1

шифр: 349847

Стадия: П

Генеральный директор

Карьков А.Г.

Главный инженер проекта

Федюков Г.В.

г. Зарайск - 2025г.

1. Основание для разработки

Техническая документация разработана на основании следующих данных:

- технического задания на разработку проекта;
- генплана района проведения работ;
- натурного обследования объекта.

2. Общие сведения

Проектом предусматривается:

- строительство ВЛЗ-10кВ от существующей опоры №119 (существующей ВЛ-10кВ, фид. Мох, ПС-360 "Белоомут") до места установки проектируемой ТП мощностью 16кВА (заб. 160кВА), строительство выполнить проводом СИП-3 3х(1х50);

- установка проектируемой ТП-16кВА-10/0,4кВ (тип МТП, заб. 160кВА);

- строительство ВЛИ-0,38кВ от проектируемой МТП-16кВА до проектируемой опоры №1, строительство выполнить проводом СИП-4 4х25.

Строительство производится в населенной местности, по адресу: Московская область, Луховицкий р-н, п. Каданок.

Объем работ по строительству определен утвержденным заданием на разработку проекта и уточнен в ходе предпроектного натурного обследования объекта представителем Заказчика.

Усложняющие факторы:

- строительство ВЛЗ-10кВ, МТП-16кВА 10/0,4кВ, ВЛИ-0,4кВ производится в охранной зоне существующей ВЛ-10кВ.

Согласовано

Взам. инв. N

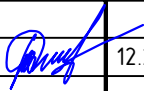
Подпись и дата

Инв. N подл.

349847 - ЭСПЗ

Московская обл., Луховицкий р-н, п. Каданок

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

Разработал	Туфанов		12.25
ГИП	Федюков		

Строительство МТП-40 10/0,4 кВ с тр-ром 16 кВА, ВЛЗ-10 кВ от ВЛ-10 кВ фид. Мох с установкой РЛКВ-10 кВ, ВЛИ-0,38 кВ, ПС Белоомут №360, МО, Луховицкий р-н, п. Каданок, 50:35:0010305:362

Стадия	Лист	Листов
П	1	2

Пояснительная записка

ООО "ЭНЕРГОМАСТЕР"

2025г.

3. Строительные решения

Климатические условия в районе прохождения проектируемой линии определены согласно "Региональных карт нормативных гололёдных и ветровых нагрузок на территории Московской области" и приведены ниже:

Район по гололёду	II
Толщина стенки гололёда	15мм
Район по ветру	II
Скорость ветра	29 м/сек
Среднегодовая продолжительность гроз	40-60ч

Трасса проектируемой линии намечалась камерально на плане 1:500 и уточнялась на местности путем детального рекогносцировочного обследования и визуального трассирования.

Выбранный вариант прохождения трассы согласован со всеми заинтересованными сторонами.

Проектируемую ВЛ-10кВ выполнить на железобетонных опорах на базе стоек СВ110-5 и согласно техническому заданию на разработку проекта.

Проектируемую ВЛ-0,4кВ выполнить на железобетонных опорах на базе стоек СВ95-3 и согласно техническому заданию на разработку проекта.

Строительство проектируемых ВЛ-10кВ и ВЛИ-0,38кВ выполнять согласно утвержденных типовых проектов 25.0017, 27.0002.

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

349847 - ЭС. ПЗ

Лист

2

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
------	---------	------	-------	---------	------

1. Проект полосы отвода

Характеристика трассы линейного объекта

Участок прохождения трассы расположен в Московской обл.

Нормативные климатические условия приведены в Пояснительной записке

Рельеф Московской области преимущественно равнинный; западную часть занимают холмистые возвышенности (высоты больше 160 м) , восточную — обширные низменности.

Для проектируемой линии ширина полосы отвода земель во временное пользование для проезда транспорта и монтаж опоры определена в соответствии с требованиями ведомственных строительных норм №14278тм-п1 «Норм отвода земель для электрических сетей напряжением 0,38...750 кВ» не более 8 м для линии до 20 кВ. В связи с этим для строительства ЛЭП принимаем полосу отвода земли во временное пользование шириной 8 м.

В соответствии с п.3.1 №14278 тм – т1 "Нормы отвода земель для электрических сетей, напряжением 0,38–750 кВ", ширина полосы земельного участка, предоставляемого во временное пользование при строительстве МТП-10/0,4кВ, предусматривается площадью 50 м².

Расчет площади земли, отводимой в постоянное пользование, выполнялся в соответствии с Постановлением Правительства РФ № 486 от 11.08.2003 г. «Об утверждении Правил определения размеров земельных участков для размещения воздушных линий электропередачи и опор линий связи, обслуживающих электрические сети». Минимальный размер земельного участка для установки опоры воздушной линии электропередачи напряжением до 10 кВ включительно определяется как площадь контура, равного поперечному сечению опоры на уровне поверхности земли.

Всего в постоянное пользование под проектируемую воздушную линию отвода земель не требуется.

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 24 февраля 2009 г. N 160 "О порядке установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон" устанавливается охрannая зона – вдоль линий электропередачи для ВЛ – вдоль воздушных линий электропередачи – в виде части поверхности участка земли и воздушного.

[illegible]

Для трансформаторных подстанций в виде части поверхности участка земли и воздушного пространства (на высоту, соответствующую высоте наивысшей точки подстанции), ограниченной вертикальными плоскостями, отстоящими от всех сторон ограждения подстанции по периметру.

Для линий до 1кВ – 2м (в каждую сторону)

Для линий выполненными проводом СИП от 1 до 20кВ – 5м (в каждую сторону)

Для МТП-10/0,4кВ – 10м (в каждую сторону)

2. Перечень искусственных сооружений, пересечений, примыканий

Пересечения и примыкания проектируемой ВЛ выполнить согласно утвержденным типовым проектов и ПУЭ-7 изд.

3. Решения по организации рельефа

Существующий рельеф местности относительно ровный. Для строительства проектируемого объекта работы по организации рельефа не предусматриваются.

4. Рекультивация земель

После завершения строительства объекта земли, выделенные в краткосрочное пользование на период проведения строительно-монтажных работ, должны быть приведены в экологически стабильное состояние, согласно требованиям ГОСТ Р 59060-2020 посредством технической и биологической (при необходимости) рекультивации земель.

5. Охрана окружающей среды

Отвод земель для проведения строительных работ является природоохранным мероприятием, направленным на ограничение площадей нарушаемых земель.

С целью обеспечения экологической безопасности на объекте на всех этапах проведения строительно-монтажных работ следует соблюдать действующие на территории РФ требования по охране окружающей среды при производстве строительно-монтажных работ (подробнее см. общую ПЗ).

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

349847 – ЭС. ППО

Лист

2

Изм. Кол.уч. Лист Ндок. Подпись Дата

2304550
383550

МТП - 16 кВА - 10/0,4 кВ
(заб. 160 кВА, проект., типа МТП)

ВЛИ - 0,38 кВ (проект.)
СИП - 4 4 x 25

оп. №1
П 23

ВЛЗ - 10 кВ (сущ.)
ф. Мох ПС - 360 "Белоомут"
СИП - 3 3 x (1 x 70)

оп. №119
П 20-3 Н
сущ.

ВЛЗ - 10 кВ (проект.)
СИП - 3 3 x (1 x 50)

оп. №119/1
А 20-3 Н

+ РЛР. Тесла - 1-10/400
проект.

Координаты охранной зоны		
	точка X	точка Y
1	383628.471	2304570.911
2	383636.004	2304592.517
3	383614.171	2304600.129
4	383606.713	2304578.366

Условные графические изображения:

- охранная зона проектируемых объектов

—————

- полоса отвода проектируемых объектов

М 1:500

Взам. инв. №								
Подп. и дата								
Инв. № подл.								
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	349847 - ЭС		
Разработал	Туфанов				12.25	Московская обл., Луховицкий р-н, п. Каданок		
Строительство МТП - 40 10/0,4 кВ с тр-ром 16 кВА, ВЛЗ - 10 кВ от ВЛ - 10 кВ фид. Мох с установкой РЛКВ - 10 кВ, ВЛИ - 0,38 кВ, ПС Белоомут №360, МО, Луховицкий р-н, п. Каданок, 50:35:0010305:362						Стадия	Лист	Листов
						П	3	3
План полосы отвода						ООО "ЭНЕРГОМАСТЕР"		

Файл:

Формат А 4

Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения.

Расчётные климатические условия в районе проведения строительно-монтажных работ определены на основании "Региональных карт нормативных гололёдных и ветровых нагрузок на территории Московской области", "Карты районирования территории РФ по среднегодовой продолжительности гроз" ПУЭ-7, СП 20.13330.2016*"Нагрузки и воздействия", а также обобщённых и усреднённых данных инженерно-геологических исследований по данному региону, и приведены ниже:

Район по гололёду	II
Толщина стенки гололёда	15 мм
Район по ветру	II
Скорость ветра	29 м/сек
Нормативное ветровое давление	500 Па
Среднегодовая продолжительность гроз	40-60 ч
Степень загрязнения атмосферы	1
Рельеф местности в районе	спокойный
Грунты по трассе в районе строительства	суглинок
Глубина промерзания грунта (суглинок)	1,50 м
Удельное эквивалентное сопротивление грунта	$\rho=100 \text{ Ом}\cdot\text{м}$

Сечение проводов проектируемой ВЛ выбраны с учетом требований действующих НТД и рассчитано по действию токов короткого замыкания (термической стойкости), проверено согласование уставок по току и времени срабатывания аппаратуры защиты фидера, а также проверены по допустимой потере напряжения и экономической плотности тока.

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

349847 - ЭС ТКР

Московская обл., Луховицкий р-н, п. Каданок

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата						
						Строительство МТП-40 10/0,4 кВ с тр-ром 16 кВА, ВЛЗ-10 кВ от ВЛ-10 кВ фид. Мох с установкой РЛКВ-10 кВ, ВЛИ-0,38 кВ, ПС Белоомут №360, МО, Луховицкий р-н, п. Каданок, 50:35:0010305:362	Стадия	Лист	Листов		
Разработал	Туфанов				12.25		П	1	2		
ГИП	Федюков					Технологические и конструктивные решения линейного объекта	ООО "ЭНЕРГОМАСТЕР" 2025г.				

Общие положения.

Проектируемая ТП-10/0,4кВ подключена по следующей схеме: ф.Мох ПС-360 "Белоомут".

Уровень напряжения на питающем фидере – 10 кВ

Характеристика потребителей – трансформаторные подстанции 6(10)/0,4кВ питающие населенные пункты (преимущественно бытовые потребители III-й категории по степени надёжности электроснабжения (жилые и дачные дома).

Существующий ввод ВН:

- ВЛ-10кВ

Существующие выводы НН:

- ВЛ-0,38кВ.

Архитектурно-строительная часть МТП.

Проектируемая МТП-16/10/0,4кВ конструктивно представляет собой комплектную одно-трансформаторную тупиковую подстанцию устанавливаемую на ж/б опорах СВ110-5, габаритами 160кВА.

Подробные технические характеристики вновь устанавливаемых силового трансформатора и шкафа РЧНН приведены в опросном листе ЭС.ЛО, соответственно, а также на чертежах основного комплекта марки ЭС.

Климатическое исполнение – У1.

Категория размещения по ГОСТ 15150 – районы с умеренным климатом, при температуре окружающего воздуха от -45°C до +40°C и высотой над уровнем моря не более 1000 м.

Ввод ВН и вывод НН – воздушные.

Выбор оборудования 6(10)кВ и 0,4кВ

Выбор оборудования выполнен на основании следующих расчетов:

- расчет сети 10кВ по действию токов короткого замыкания (термической стойкости), проверка согласования уставок по току и времени срабатывания аппаратуры защиты фидера, проверка по допустимой потере напряжения и экономической плотности тока;
- расчет мощности силового трансформатора 6(10)/0,4кВ;
- расчет сетей 0,38кВ по условию срабатывания аппаратов защиты.

Согласовано							349847 – ЭС. ТКР	Лист
								2
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

Проект организация строительства.

Общие положения

Данный раздел разработан на основании утвержденного технического задания на разработку проекта в соответствии со следующими нормативно-техническими документами:

- СН 47-74* "Инструкция по разработке проектов организации строительства";
- СП 48.13330.2019 "Организация строительства".

Основные показатели строительства приведены в паспорте проекта (ПП).

План трассы М 1:500 является стройгенпланом.

Проект производства работ (ППР) разрабатывается подрядной организацией.

Условия строительства

Проектируемый объект строительства не предполагает при производстве строительно-монтажных работ применение сложной, неосвоенной технологии и, по принятой в СН47-74* классификации, относится к "несложным" объектам.

Организация доставки строительных материалов и конструкций

Доставка строительных материалов и оборудования до стройплощадки, погрузка-разгрузка осуществляется транспортными средствами строительной организации. Местные строительные материалы для строительства объекта не используются.

Временное складирование материалов и конструкций на объекте производится на специально предусмотренных площадках.

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

349847 - ЭС ПОС

Московская обл., Луховицкий р-н, п. Каданок

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата			
Разработал	Туфанов				12.25	Строительство МТП-40 10/0,4 кВ с тр-ром 16 кВА, ВЛЗ-10 кВ от ВЛ-10 кВ фид. Мох с установкой РЛКВ-10 кВ, ВЛИ-0,38 кВ, ПС Белоомут №360, МО, Луховицкий р-н, п. Каданок, 50-35-0010305-362	Стадия	Лист
ГИП	Федюков					Проект организации строительства	П	1
							Листов	4
						ООО "ЭНЕРГОМАСТЕР"		
						2025г.		

Подготовительные работы

Перед началом работ, приказом по генподрядной организации производящей строительно-монтажные работы, назначается ответственный за производство работ из числа инженерно-технических работников (руководитель работ).

До начала строительства необходимо выполнить следующие мероприятия:

- получить все необходимые согласования, разрешительные документы на строительство, акты-допуски на работу в охранных зонах, вызвать представителей заинтересованных организаций (при необходимости);
- разработать и согласовать с эксплуатирующей организацией график отключений электроэнергии (в составе ППР);
- выполнить подготовку технологического коридора, с частичной вырубкой мелколесья и кустарников;

Разбивку трассы ВЛ производят от реперов и узловых знаков, по плану трассы в полном соответствии с проектом. При пикетаже центры опор фиксируются на местности деревянными или металлическими закрепительными знаками. Все данные по разбивке линии (номера, тип, размеры опор, длина пикетажа) заносятся в покилометровый журнал разбивки.

Производство строительно-монтажных работ

Строительно-монтажные работы по сооружению проектируемого объекта выполнять по типовым технологическим картам в строгом соответствии с правилами охраны труда и техники безопасности.

По окончании работ выполнить мероприятия по уборке и восстановлению земель в технологическом коридоре, предусмотренные разделом "Охрана окружающей среды".

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

349847 - ЭС. ПОС

Лист

2

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

Ведомость потребности в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах

№ п.п.	Наименование работ	Тип используемых основных строительных машин, механизмов и транспортных средств	Мощность, л.с./кВт	Г.п., м
1	Развозка конструкций и материалов опор по трассе (ж/б стойки)	КАМАЗ-43118-637023 СЗАП-9327 (п/прицеп) КС45717К-ЗР КАМАЗ-43118 (а/кран)	280,16/206 - 224,4/165	10,15 21,00 25,00
2	Развозка конструкций и материалов опор по трассе (м/констр., изоляторы и л/арматура)	КАМАЗ-43118-637023 СЗАП-9327 (п/прицеп)	280,16/206 -	10,15 21,00
3	Установка ж/б опор (одностоечных без подкосов, одностоечных с одним подкосом, одностоечных с двумя подкосами)	БКМ-317-01 ГАЗ-33081 КАМАЗ-54112 (а/м дорожной)	117/86,2 220/116,76	1,25 11,325
4	Установка ж/б опор на ж/б приставках (одностоечных, одностоечных с одним подкосом, одностоечных с двумя подкосами)	БКМ-317-01 ГАЗ-33081 КАМАЗ-54112 (а/м дорожной)	117/86,2 220/116,76	1,25 11,325
5	Забивка вертикальных заземлителей	ГАЗ-2735-9777010-03 (а/м вахтовый) Агрегат сварочный (ток 250-400А) Компрессор передвижной (до 7 атм.) Машина пневматическая ПУМ-3	117/86,2 - - -	1,2 - - -
6	Прокладка горизонтальных заземлителей	ГАЗ-2735-9777010-03 (а/м вахтовый) Агрегат сварочный (ток 250-400А) Компрессор передвижной (до 7 атм.)	117/86,2 - -	1,2 - -
7	Подвеска самонесущих изолированных проводов напряжением от 0,4 до 1 кВ с использованием автогидроподъемника	КАМАЗ-54112 (а/м дорожной) ГАЗ-2735-9777010-03 (а/м вахтовый)	220/116,76 117/86,2	11,325 1,2
8	Подвеска самонесущего изолированного провода марки СИП-3 напряжением до 20 кВ с использованием автогидроподъемника	КАМАЗ-54112 (а/м дорожной) ГАЗ-2735-9777010-03 (а/м вахтовый)	220/116,76 117/86,2	11,325 1,2
9	Установка подстанций мачтового типа	КАМАЗ-54112 (а/м дорожной) БКМ-317-01 ГАЗ-33081 КС45717К-ЗР КАМАЗ-43118 (а/кран) ГАЗ-2735-9777010-03 (а/м вахтовый)	220/116,76 117/86,2 224,4/165 117/86,2	11,325 1,25 25,00 1,2
10	Установка подстанций киоскового типа на блочном фундаменте	КАМАЗ-54112 (а/м дорожной) КС45717К-ЗР КАМАЗ-43118 (а/кран) ГАЗ-2735-9777010-03 (а/м вахтовый)	220/116,76 224,4/165 117/86,2	11,325 25,00 1,2
11	Установка фундамента подстанции	КАМАЗ-54112 (а/м дорожной) КС45717К-ЗР КАМАЗ-43118 (а/кран)	220/116,76 224,4/165	11,325 25,00
12	Установка разъединителей типа Р/Р без использования автогидроподъемника	КС45717К-ЗР КАМАЗ-43118 (а/кран) ГАЗ-2735-9777010-03 (а/м вахтовый)	224,4/165 117/86,2	25,00 1,2
13	Установка разрядников типа РВО и РДИП на линии 6(10)кВ без использования автогидроподъемника	ГАЗ-2735-9777010-03 (а/м вахтовый)	117/86,2	1,2
14	Забивка вертикальных заземлителей	Машина пневматическая ПУМ-3	-	-

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

349847 - ЭС. ПОС

Лист

3

Транспортная схема доставки
оборудования, конструкций и материалов

Все

2-й Шоссейный переулок, 18

муниципальный округ Луховицы

Добавить

Сбросить

Параметры 2

Отправление сейчас

1 ч 17 мин

Прибытие в 15:59

87 км, без учета пробок

Посмотреть подробнее

Исправить

Отправьте этот маршрут на телефон

Отправить

РЕКЛАМА

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

При составлении схемы использовались карты Яндекс

										Лист
										4
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	349847- ЭС. ПОС				Формат А4

Формат А4

Мероприятия по охране окружающей среды.

Общие положения

Разработка данного раздела осуществлялась в соответствии со следующими руководящими и нормативно-техническими документами:

- Земельный кодекс РФ;
- Лесной кодекс РФ;
- Водный кодекс РФ;
- Постановление правительства РФ от 11 августа 2003г. №486 "Об

утверждении Правил определения размеров земельных участков для размещения воздушных линий электропередачи и опор линий связи, обслуживающих электрические сети”;

- ВСН. №14278 мм-м1. Нормы отвода земель для электрических сетей напряжением 0,38-10кВ;
- Правила устройства электроустановок, изд. 7;
- Пособие к "СНиП 11-01-95", по разработке раздела проектной документации "Охрана окружающей среды". -М., Госстрой России, 2000;
- ГОСТ 17.4.3.02-85. Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ.

Целью разработки раздела является обеспечение требований по охране окружающей природной среды и предупреждение негативного влияния при проведении строительных работ и последующей эксплуатации объекта.

Выбор трассы проектируемой воздушной линии электропередачи произведен в соответствии с требованиями нормативно-технических документов действующих на территории РФ на момент выпуска проекта с учётом минимизации ущерба, наносимого окружающей природной среде и землепользователям.

Земельный участок, отчуждаемый на время строительства и для постоянного размещения проектируемого объекта не пересекает зарегистрированных месторождений полезных ископаемых

Проектируемый объект – воздушная линия 0,4–10 кВ сооружается для передачи электрической энергии. Указанный технологический процесс является безотходным и не сопровождается вредными выбросами в окружающую природную среду (как воздушную так и водную), а уровень шума и вибрации, которые могут создаваться оборудованием, не превышает допустимые по СНиП П-12-77 величин.

Согласовано			утилизации при необходимости размещения воздушных линий электропередачи и опор линий связи, обслуживающих электрические сети"; - ВСН. №14278 мм-м1. Нормы отвода земель для электрических сетей напряжением 0,38-10кВ; - Правила устройства электроустановок, изд. 7; - Пособие к "СНиП 11-01-95", по разработке раздела проектной документации "Охрана окружающей среды". -М., Госстрой России, 2000; - ГОСТ 17.4.3.02-85. Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ. Целью разработки раздела является обеспечение требований по охране окружающей природной среды и предупреждение негативного влияния при проведении строительных работ и последующей эксплуатации объекта. Выбор трассы проектируемой воздушной линии электропередачи произведен в соответствии с требованиями нормативно-технических документов действующих на территории РФ на момент выпуска проекта с учётом минимизации ущерба, наносимого окружающей природной среде и землепользователям. Земельный участок, отчуждаемый на время строительства и для постоянного размещения проектируемого объекта не пересекает зарегистрированных месторождений полезных ископаемых Проектируемый объект - воздушная линия 0,4-10 кВ сооружается для передачи электрической энергии. Указанный технологический процесс является безотходным и не сопровождается вредными выбросами в окружающую природную среду (как воздушную так и водную), а уровень шума и вибрации, которые могут создаваться оборудованием, не превышает допустимые по СНиП П-12-77 величин.																																								
Взам. инв. N			349847 - ЭС 00С Московская обл., Луховицкий р-н, п. Каданок <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <tr> <th style="width: 8%;">Изм.</th> <th style="width: 10%;">Кол.уч.</th> <th style="width: 10%;">Лист</th> <th style="width: 10%;">Лдок.</th> <th style="width: 20%;">Подпись</th> <th style="width: 10%;">Дата</th> <th style="width: 32%;"></th> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;">12.25</td> <td> Строительство МТП-40 10/0,4 кВ с тр-ром 16 кВА, ВЛЗ-10 кВ от ВЛ-10 кВ фид. Мох с установкой РЛКВ-10 кВ, ВЛИ-0,38 кВ, ПС Белоомут №360, МО, Луховицкий р-н, п. Каданок, 50:35:0010305:362 Мероприятия по охране окружающей среды </td> </tr> <tr> <td>Разработал</td> <td></td> <td>Туфанов</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td> Стадия П </td> </tr> <tr> <td>ГИП</td> <td></td> <td>Федюков</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td> Лист 1 </td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td> Листов 3 </td> </tr> </table> ООО "ЭНЕРГОМАСТЕР"						Изм.	Кол.уч.	Лист	Лдок.	Подпись	Дата							12.25	Строительство МТП-40 10/0,4 кВ с тр-ром 16 кВА, ВЛЗ-10 кВ от ВЛ-10 кВ фид. Мох с установкой РЛКВ-10 кВ, ВЛИ-0,38 кВ, ПС Белоомут №360, МО, Луховицкий р-н, п. Каданок, 50:35:0010305:362 Мероприятия по охране окружающей среды	Разработал		Туфанов				Стадия П	ГИП		Федюков				Лист 1							Листов 3
	Изм.	Кол.уч.							Лист	Лдок.	Подпись	Дата																															
												12.25	Строительство МТП-40 10/0,4 кВ с тр-ром 16 кВА, ВЛЗ-10 кВ от ВЛ-10 кВ фид. Мох с установкой РЛКВ-10 кВ, ВЛИ-0,38 кВ, ПС Белоомут №360, МО, Луховицкий р-н, п. Каданок, 50:35:0010305:362 Мероприятия по охране окружающей среды																														
	Разработал								Туфанов				Стадия П																														
ГИП		Федюков				Лист 1																																					
						Листов 3																																					
Инв. N подл.																																											

2

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 "Правилами устройства электроустановок" 7 изд. 2003г и СНиП 12-03-99 "Техника безопасности в строительстве", требования которых учитывают условия безопасности труда, предупреждение производственного травматизма и профессиональных заболеваний.

Для обеспечения охраны труда и техники безопасности проектом предусмотрено:

- использование техники совершенного оборудования;
- размещение оборудования, обеспечивающее его свободное обслуживание;
- выполнение заземляющих устройств элементов электроустановок с нормированной по ПУЭ величиной сопротивления конструкций, соответствующих требованиям СП 76.13330.2016 "Электротехнические устройства";
- применение типовых конструкций опор линий электропередач;
- использование при выполнении строительно-монтажных работ машин и механизмов, в которых заложены принципы охраны труда;
- выполнение строительно-монтажных работ в соответствии с типовыми технологическими картами;
- для обеспечения охраны труда и техники безопасности необходимо также, чтобы строительные, монтажные, наладочные работы и эксплуатация электроустановок производилась в соответствии с "Межотраслевыми Правилами по охране труда", "Правилами безопасности при эксплуатации электроустановок", утверждёнными Министерством труда и социального развития РФ с 01.07.2001 на объектах Минэнерго СССР" М.1984.

Строительство участков линии вблизи действующих, находящихся под напряжением линий должно выполняться в соответствии с "Правилами по охране труда", "Правилами безопасности при эксплуатации электроустановок", и при строгом соблюдении нормируемых расстояний от проводов до работающих машин и механизмов, их надлежащего заземления и других мероприятий по обеспечению безопасности ведения работ.

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

349847- ЭС. 00С

Лист

3

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
------	---------	------	-------	---------	------

Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

Мероприятия, обеспечивающие пожарную безопасность на объекте регламентируются правилами пожарной безопасности для энергетических предприятий. Настоящие Правила устанавливают основные требования пожарной безопасности на действующих энергетических предприятиях и являются обязательными для всех инженерно-технических работников (ИТР), рабочих и служащих электростанций, электрических и тепловых сетей, а также ремонтных, наладочных, строительных, монтажных и других организаций, выполняющих эксплуатацию, ремонт (реконструкцию), наладку и испытание технологического оборудования основных производств и вспомогательных сооружений этих энергетических предприятий.

Пожарная безопасность объекта строительства обеспечивается применением несгораемых конструкций, автоматическим отключением сверхтоков, соблюдением мероприятий по защите от перенапряжений, заземлением опор и оборудования, соблюдением безопасных по сближению расстояний между проводами разных фаз, и прочими мероприятиями предусмотренными настоящим проектом.

Пожарная безопасность при выполнении строительно-монтажных работ и эксплуатации на объекте обеспечивается неукоснительным соблюдением действующих норм и правил, а также соответствующей организацией обучения и инструктажей для персонала по методам пожаробезопасного ведения работ.

На открытой площадке, где размещены временные здания и сооружения (при наличии таковых), устанавливаются первичные средства пожаротушения. Машины и механизмы, работающие на объекте оснащаются противопожарными комплектами, согласно табелю оснащенности и периодически должны проверяться на исправность и пригодность. Весь автотранспорт должен быть оснащен огнетушителями.

Наибольшую взрывоопасность представляет тара от использованных нефтепродуктов. Её тщательно очищают, плотно закрывают пробками и хранят в специально отведённых местах. Во время заправки техники запрещается курить и пользоваться открытым огнём. В случае воспламенения горючесмазочных материалов их тушение производится огнетушителями, землёй, песком.

[illegible]

При организации строительного производства необходимо соблюдение требований нормативных документов с целью сохранения окружающей среды или нанесения ей минимального ущерба во время строительства.

Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны и предупреждения чрезвычайных ситуаций.

Необходимость и состав инженерно-технических мероприятий по гражданской обороне и мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций предусматривается следующими документами:

- СП 165.1325800.2014 «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны»;
- Федеральным Законом от 21.12.1994 года № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»;
- Федеральным Законом от 21 июля 1997 года N 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;
- Федеральным Законом от 12.02.1998 года № 28-ФЗ «О гражданской обороне»;
- Федеральным Законом от 29.12.2004 года №190-ФЗ «Градостроительный Кодекс Российской Федерации»;
- Постановлением Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. N 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».

Проектируемый объект не классифицируется как особо опасный, технически сложный и уникальный.

В районе строительства и на объекте отсутствуют источники ЧС природного и техногенного характера

Проектом предусматривается использование типовых конструктивных решений на основе типовых проектов, входящих в список утвержденных Заказчиком типовых проектов применяемых при капитальном строительстве линий электропередач 0,38-10 кВ.

В настоящем проекте не разрабатываются и не применяются специальные и/или нестандартные методы расчёта с учётом физических или геометрических нелинейных свойств, параметров.

Дальнейшая эксплуатация объекта (электроустановки) предполагается специализированными службами Заказчика централизованного и местного базирования с круглосуточным мониторингом и пребыванием оперативного и ремонтного персонала постоянной готовности (ОДГ, ОВБ, ОРБ).

В связи с вышеизложенным разработка специальных инженерно-технических мероприятий гражданской обороны и предупреждения чрезвычайных ситуаций не требуется.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

349847 - ЭС. ПБ

Лист

2

Взам. инв. NИнв. N подл.

Формат А4



Общество с ограниченной ответственностью

«ЭНЕРГОМАСТЕР»

ИНН: 5014009147; КПП: 501401001

140600, Московская область, г. Зарайск, 2-й Шосейный переулок, д.20

тел: 8-496-66-2-55-00, факс: 8-496-66-2-58-79

Строительство МТП-40 10/0,4 кВ с тр-ром
16 кВА, ВЛЗ-10 кВ от ВЛ-10 кВ фид. Мох с
установкой РЛКВ-10 кВ, ВЛИ-0,38 кВ, ПС
Белоомут №360, МО, Луховицкий р-н, п.
Каданок, 50:35:0010305:362

Рабочая документация
Том 2.2

шифр: 349847

Стадия: Р

Генеральный директор

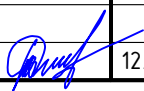
Карьков А.Г.

Главный инженер проекта

Федюков Г.В.

Дог. № 14827-Ф

г. Зарайск - 2025г.

Лист	Наименование					3 Стр.
сп	Состав проекта					2
с	Содержание тома					3
	<u>Комплект рабочих чертежей марки ЭС</u>					
1	Общие данные					5-9
2	Схема питающей сети 10 кВ					10
3	Схема электрическая однолинейная					11
4	План трассы					12
5	Ведомость проводов 10кВ					13
6	Ведомость проводов 0,4кВ					14
7	Ведомость опор и оборудования 10кВ					15
8	Ведомость ж/б опор 0,38кВ					16
9	Поопорная схема					17
10	Ведомость заземляющих и грозозащитных устройств					18
11	Расчет сетей 0,38 кВ					19
12	Расчет сетей 10 кВ					20, 21
13	Схема установки трансформаторной подстанции					22
14	Заземляющее устройство ТП (типа МТП) и опоры ВЛ 10кВ с разъединителем					23
15	Заземляющее устройство опоры ВЛ 0,4кВ					24
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	
ГИП		Федюков				
Разработал		Туфанов			12.25	
349847- ЭС. С						
Содержание тома						Стадия
						Лист
						Листов
						Р
						1.1
						1
						ООО "ЭНЕРГОМАСТЕР"
						2025г.

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов (начало)

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов (начало)										6
		Обозначение		Наименование				Примечание		
				Ссылочные документы						
		ПУЭ - 7 изд.		Правила устройства электроустановок						
		ГОСТ Р 21.101-2020		Основные требования к проектной и рабочей документации						
		ГОСТ Р 52373-2005		Провода самонесущие изолированные и защищённые для воздушных линий электропередачи. Общие технические условия.						
		СТО 56947007-29.240.02.001-2008 (№ регистрации 24.0086)		Методические указания по защите распределительных электрических сетей напряжением 0,4-10 кВ от грозовых перенапряжений						
		ПП РФ от 16.02.2009 №87		О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию.						
		ПП РФ от 24.02.2009 №160		О порядке установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон.						
		ПП РФ от 11.08.03г. №486		"Об утверждении Правил определения размеров земельных участков для размещения воздушных линий электропередачи и опор линий связи, обслуживающих электрические сети"						
		ВСН. №14278 мм-м1.		Нормы отвода земель для электрических сетей напряжением 0,38-10кВ закрепление в грунтах железобетонных опор						
		РД 153-34.0-20.527-98		Руководящие указания по расчёту токов короткого замыкания и выбору электрооборудования						
		ГОСТ Р 50397-2011		Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения						

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

Общие указания

Данный раздел проекта разработан на основании следующих документов:

- Задание на разработку проекта по титулу: "Строительство МТП-40 10/0,4 кВ с тр-ром 16 кВА, ВЛЗ-10 кВ от ВЛ-10 кВ фид. Мох с установкой РЛКВ-10 кВ, ВЛИ-0,38 кВ, ПС Белоомут №360, МО, Луховицкий р-н, п. Каданок, 50:35:0010305:362" утвержденного директором филиала Восточных электрических сетей ПАО "Россети Московский регион";

Рабочие чертежи выполнены в соответствии с государственными стандартами, нормами и правилами, действующими на территории РФ на момент выпуска проекта.

Расчетные климатические условия по трассе:

- | | |
|--|---------------|
| - район по гололёду | - II (15 мм) |
| - район по ветру | - II (29 м/с) |
| - среднегодовая продолжительность гроз | - 40-60 ч |

Проектом предусматривается:

- строительство ВЛЗ-10кВ от существующей опоры №119 (существующей ВЛ-10кВ, фид. Мох, ПС-360 "Белоомут") до места установки проектируемой ТП мощностью 16кВА (заб. 160кВА), строительство выполнить проводом СИП-3 3х(1х50);
- установка проектируемой ТП-16кВА-10/0,4кВ (тип МТП, заб. 160кВА);
- строительство ВЛИ-0,38кВ от проектируемой МТП-16кВА до проектируемой опоры №1, строительство выполнить проводом СИП-4 4х25.

Строительство производится в населенной местности, по адресу: Московская область, Луховицкий р-н, п. Каданок.

Объем работ по строительству определен утвержденным заданием на разработку проекта и уточнен в ходе предпроектного натурного обследования объекта представителем Заказчика.

Основные показатели проекта приведены в паспорте проекта (см. 349847-ЭС. ПП).

Согласовано

Взам. инв. Н

Подпись и дата

Инв. Н подл.

349847 - ЭС

Лист

1.4

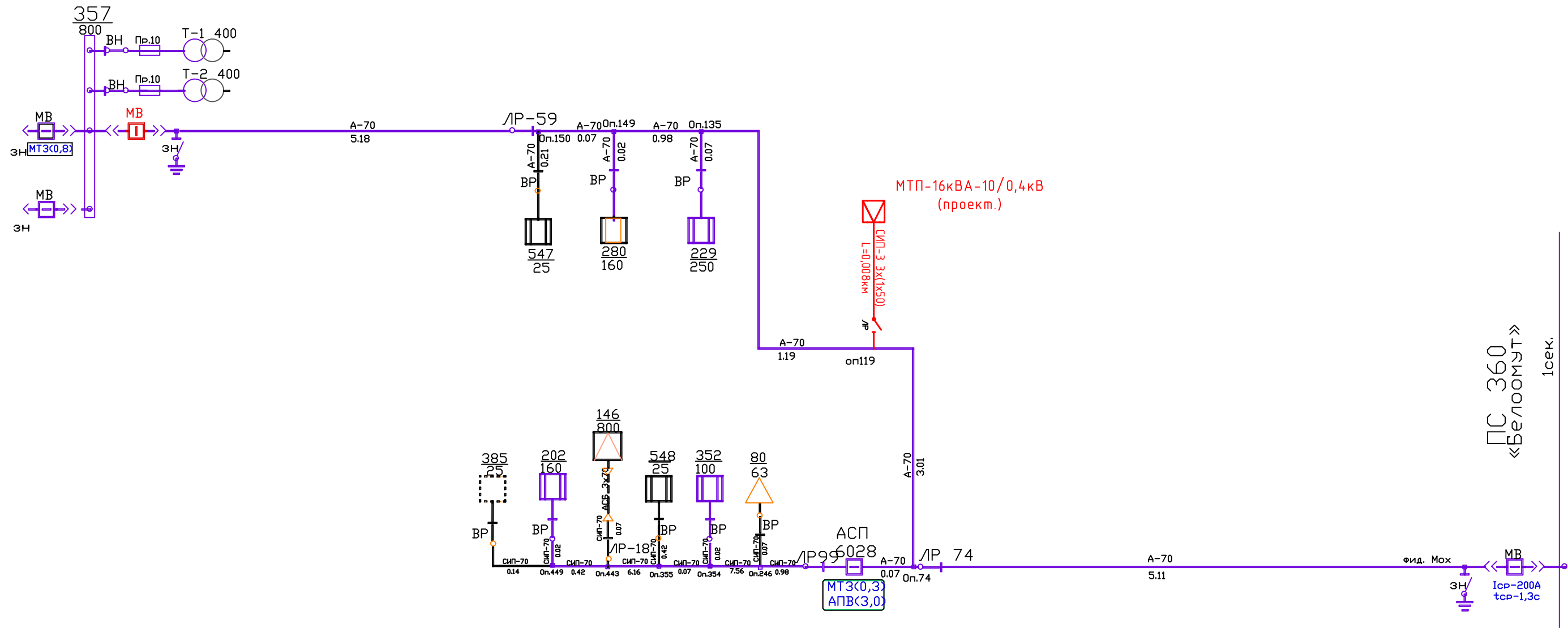
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

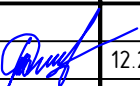
Условные графические изображения на плане трассы*:

- | | |
|---|---|
|  | - проектируемая ТП 0,4/10 кВ |
|  | - существующая опора ВЛ 10 кВ |
|  | - существующая опора ВЛ 0,4 кВ |
|  | - проектируемая ж/б опора ВЛ 10 кВ |
|  | - установка оборудования и/или доп.арматуры на существующей опоре ВЛ 10кВ |
|  | - заземляющее устройство опор ВЛ 10 кВ |
| <u>29</u> | - строительная длина пролёта ВЛ |
|  | - существующие провода ВЛ |
|  | - проектируемые провода ВЛ |
|  | - зажим переносного заземления |

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

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



						349847 - ЭС			
						Московская обл., Луховицкий р-н, п. Каданок			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Строительство МТП-40 10/0,4 кВ с тр-ром 16 кВА, ВЛЗ-10 кВ от ВЛ-10 кВ фид. Мох с установкой РЛКВ-10 кВ, ВЛИ-0,38 кВ, ПС Белоомут №360, МО, Луховицкий р-н, п. Каданок, 50:35:0010305:362	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Туфанов			12.25		Р	2	15
ГИП		Федюков				Схема питающей сети 10 кВ	ООО "ЭНЕРГОМАСТЕР" 2025г.		

FV1-FV3
ОПН-10У1

FV4-FV6
ОПН-0,5У1

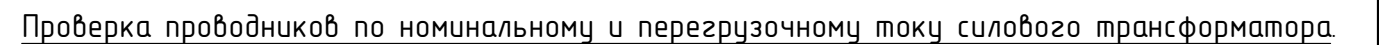
Q1
СКС160ДМ3С0

QF1
 ВА57-35
 31,5А
 320А
 $t_{откл.} = 0,01с$

QF2
 ВА57-35
 31,5А
 320А
 $t_{откл.} = 0,01с$

РУНН (компл.)	
фид.1	фид.2
СИП-4 4x25	-
0,015	-
15,0	-
23,77	-
2,92	-
0,21	-
энергопринимающие устройства	резерв

данная сводная таблица содержит конечные результаты расчетов, приведенных на соответствующих листах основного комплекта



						349847 - ЭС			
						Московская обл., Луховицкий р-н, п. Каданок			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата				
						Строительство МТП-40 10/0,4 кВ с тр-ром 16 кВА, ВЛЗ-10 кВ от ВЛ-10 кВ фид. Мох с установкой РЛКВ-10 кВ, ВЛИ-0,38 кВ, ПС Беломут №360, МО, Луховицкий р-н, п. Каданок, 50:35:0010305:362	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Туфанов			12.25		Р	3	15
ГИП		Федюков				Схема электрическая однолинейная электроснабжения	ООО "ЭНЕРГОМАСТЕР" 2025г.		

2304550
383550

МТП - 16 кВА - 10/0,4 кВ
(заб. 160 кВА, проект., типа МТП)

ВЛИ - 0,38 кВ (проект.)
СИП - 4 4 x 25

оп. №1
П 23

ВЛЗ - 10 кВ (сущ.)
ф. Мох ПС - 360 "Белоомут"
СИП - 3 3 x (1 x 70)

оп. №119
П 20-3 Н
сущ.

ВЛЗ - 10 кВ (проект.)
СИП - 3 3 x (1 x 50)

оп. №119/1
А 20-3 Н

+ РЛР. Тесла - 1-10/400
проект.

Условные графические изображения на плане трассы:

-  - существующая опора ВЛ
-  - проектируемая ж/б опора ВЛ
-  - заземляющее устройство опор
-  - строительная длина пролёта ВЛ
-  - существующие провода ВЛ
-  - проектируемые провода ВЛ
-  - зажим переносного заземления РС481

Координаты опор		
	точка X	точка Y
оп.119/1	383617.458	2304586.689
МТП (пр.)	383621.339	2304585.494
оп.1	383610.872	2304586.366

М 1:500

Взам. инв. №								
Подп. и дата								
Инв. № подл.								
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	349847 - ЭС		
Разработал	Туфанов				12.25	Московская обл., Луховицкий р-н, п. Каданок		
Строительство МТП - 40 10/0,4 кВ с тр-ром 16 кВА, ВЛЗ - 10 кВ от ВЛ - 10 кВ фид. Мох с установкой РЛКВ - 10 кВ, ВЛИ - 0,38 кВ, ПС Белоомут №360, МО, Луховицкий р-н, п. Каданок, 50:35:0010305:362						Стадия	Лист	Листов
						Р	4	15
План трассы						ООО "ЭНЕРГОМАСТЕР"		

Согласовано					

*Суммарная длина проводов для заказа указана в спецификации оборудования, изделий и материалов (ЭС.СО).

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

Ведомость проводов ВЛИ-0,38кВ	
-------------------------------	--

Согласовано							

Подпись и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Туфанов			12.25
ГИП		Федюков			

349847 - ЭС

Московская обл., Луховицкий р-н, п. Каданок

Стадия	Лист	Листов
Р	6	15

20252

Ведомость железобетонных опор ВЛ3-10кВ

Номер листа типовых конструкций	Марка опоры <i>Заглубление опоры/подкосов, мм</i>	Кол.	Номер опоры на плане
27.0002-11	Анкерная (концевая) опора А20-3Н 2650/2100	1	оп.119/1
	<i>Всего опор:</i>	1	

Ведомость установки дополнительного оборудования и арматуры опорах ВЛ 10 кВ

Номер листа типовых конструкций	Марка опоры	Кол.	Номер опоры на плане
24.0029	Установка разъединителя РЛР.Тесла на опоре.	1	оп.119/1
	Установка комплекта зажимов (СЕЗ – 3шт) для наложения переносного защитного заземления	1	оп.119

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

349847 - ЭС

Московская обл., Луховицкий р-н, п. Каданок

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
------	---------	------	-------	---------	------

Строительство МТП-40 10/0,4 кВ с тр-ром 16 кВА, ВЛ3-10 кВ от ВЛ-10 кВ фид. Мох с установкой РЛКВ-10 кВ, ВЛ/И-0,38 кВ, ПС Белоомут №360, МО, Луховицкий р-н, п. Каданок, 50:35:0010305:362

Стадия	Лист	Листов
Р	7	15

Ведомость опор и оборудования 10кВ

ООО "ЭНЕРГОМАСТЕР"

2025г.

Номер листа типовых конструкций	Марка опоры <i>Заглубление опоры/подкосов, мм</i>	Кол.	Номер опоры на плане
25.0017-02	Промежуточная одноцепная опора П23 <i>2200/--</i>	1	1
	<i>ИТОГО:</i>	1	

Согласовано							

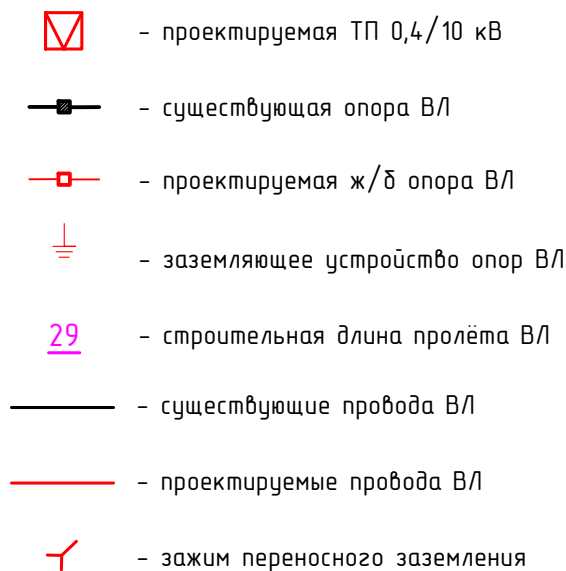
Взам. инв. N	
--------------	--

Подпись и дата	
----------------	--

Инв. N подл.	
--------------	--

						349847 - ЭС			
						Московская обл., Луховицкий р-н, п. Каданок			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата				
					12.25	Строительство МТП-40 10/0,4 кВ с тр-ром 16 кВА, ВЛ/З-10 кВ от ВЛ-10 кВ фид. Мох с установкой РЛКВ-10 кВ, ВЛИ-0,38 кВ, ПС Белоомут №360, МО, Луховицкий р-н, п. Каданок, 50:35:0010305:362	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Туфанов				Р	8	15	
ГИП		Федюков				Ведомость ж/б опор 0,38кВ		ООО "ЭНЕРГОМАСТЕР"	

2025г.



Формат А4

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Ведомость заземляющих устройств													18
№ п.п.	Тип, назначение заземляющего устройства	Удельное эквивалентное сопротивление грунта ρ _о , Ом·м	Значение нормируемого сопротивления заземляющего устройства R _{норм} , Ом·м	Чертеж заземляющего устройства	Количество заземляющих устройств, шт	Место установки заземляющего устройства. (номер опоры по плану)	Расход стали, м/кг						Примечания
							Угол 50х50х5мм		Полоса 40х4мм		Круг 10		
							на ед.	всего	на ед.	всего	на ед.	всего	
1	Заземление высоковольтных опор	≤ 100	≤ 10	ЗУ-0001 (на осн. 3.407-150 ЭС 8 схема 1)	-		6,0/22,62	-	5,5/6,93	-	1,5/0,924	-	
2	Заземление разъединительных пунктов, предохранителей, кабельных муфт на опорах, устанавливаемых в линии	≤ 100	≤ 10	3.407-150 ЭС 15 схема 2 тип 2	-		3,0/11,31	-	13,5/17,01	-	-	-	
3	Заземление подстанции 10/0,4кВ на ж/б опорах и опоры с разъединителем	≤ 100	≤ 4	349847 - ЭС лист 10	1	МТП и оп.№119/1	15,0/56,55	15,0/56,55	42,0/52,92	42,0/52,92	-	-	
4	Заземление железобетонных опор ВЛ/ВЛИ 0,38 кВ	≤ 100	≤ 30	Ф.003-ЗУ (на осн. 3.407-150 ЭС 01 тип 6)	1	№1	3,0/11,31	3,0/11,31	-	-	1,5/0,924	1,5/0,924	
ИТОГО:					2		18,0/67,86		42/52,92		1,5/0,924		металл для заземления опор учтён в спецификации оборудования и материалов

Ведомость установки грозозащитного оборудования на ж/б опорах ВЛ3-10кВ

№ п.п.	Оборудование			Место установки оборудования (номер опоры по плану)	Кол., шт	Примечание
	Обозначение	Наименование	Чертеж установки			
1	РМК-20	Разрядник длинно-искровой			3	
		петлевого типа	23.0067-02			
2	ОПН-10	Ограничитель			-	
		перенапряжения				

Примечание:

1. На каждой железобетонной опоре проектируемой ВЛ3-10кВ, а также на всех существующих опорах на которых подвешивается проектируемый провод СИП-3 устанавливается по одному разряднику РМК-20 с чередованием фаз (на первой опоре на фазе А, на второй - В, на третьей - С, на четвертой - А, на пятой - В, и т.д. (см. схему размещения 23.0067 01)), но не менее 3-х на линию (не менее 1 на каждой фазе).

2. Схемы крепления РМК-20 см. 23.0067.

3. Разрядники РМК-10 и ОПН-10 учтены в спецификации оборудования и материалов - ЭС. СО.

						349847 - ЭС		
						Московская обл., Луховицкий р-н, п. Каданок		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата			
Разработал	Туфанов				12.25	Строительство МТП-40 10/0,4 кВ с тр-ром 16 кВА, ВЛ3-10 кВ от ВЛ-10 кВ фид. Мах с установкой РЛКВ-10 кВ, ВЛИ-0,38 кВ, ПС Белоомут №360, МО, Луховицкий р-н, п. Каданок, 50-35-0010305-362		
ГИП	Федюков					Стадия		
						Лист		
						Листов		
						Р	10	15
						Ведомость заземляющих и грозозащитных устройств		
						ООО "ЭНЕРГОМАСТЕР"		
						2025г.		

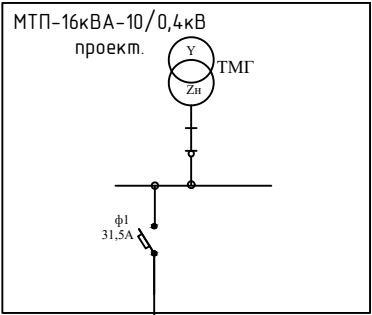
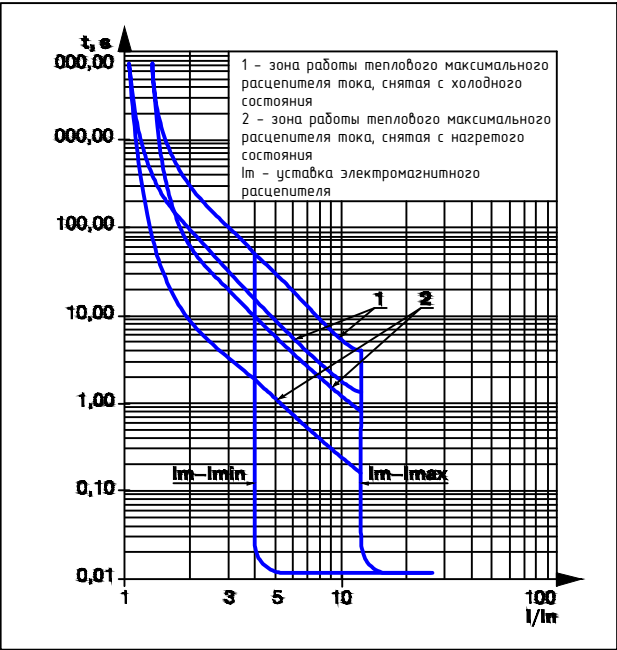
Формат А3

Сводная таблица расчёта сети 0,38 кВ																																				19				
СЕТЬ			ДЛИНА					ПРОВОДНИК					НАГРУЗКА					ПОТЕРИ			КОРОТКОЕ ЗАМЫКАНИЕ					АППАРАТ ЗАЩИТЫ							УСЛОВИЯ							
Фидер	Участок	Расчётная точка	Длина строительная	Кoeffициент норм. зап.	Длина расчётная	Кoeffициент распред. нагр.	Длина приведенная	Кол-во паралл. пров./каб.	Марка провода /кабеля	Сечение фазного проводника	Сечение нулевого проводника	Кол-во потребителей	Мощность удельная	Мощность расчётная	Фазность	Кoeffициент мощности	Ток расчётный	Момент нагрузки	Кoeffициент мат/нагр	Потеря напряжения на участке	Потеря напряжения в точке	Сопр. петли Ф-Н на участке	Сопр. петли Ф-Н до расч. точки	Сопротивление силового тр-ра	Ток к.з. в расчётной точке	Ток к.з. максимальный	Ток длит. доп. проводника	Ток ном. (тепл. расцепитель)	Уставка эл/магн. расцепителя	Ном. раб. откл. способность	Ном. пред. откл. способность	Ток, обесп. надёжное сраб. защиты по ГОСТ Р 50345-99	Время стаб. защиты (по ВТХ)	$I_p \leq I_n \leq I_{dd}$ ГОСТ Р 50571.5-94	$I_2 \leq 1,45 \cdot I_{dd}$ ГОСТ Р 50571.5-94	$I_n \leq I_{dd}$ п.3.1.11 ПУЭ-7	$I_{cs} \geq I_{k3\max}$			
			$\underline{L_c}$ км	$\underline{k_n}$ 1/1,045	$\underline{L_p}$ км	$\underline{k_p}$ 1/0,5	$\underline{L_{пр}}$ км	$\underline{m}$	$\underline{s\phi}$ мм2	$\underline{S_n}$ мм2	$\underline{n}$ шт	$\underline{P_{уд}}$ кВт/шт	$\underline{P_p}$ кВт	$\underline{U_n}$ В 220/380	$\underline{\cos\phi}$	$\underline{I_p}$ А	$\underline{M_p}$ кВт·км	$\underline{\alpha}$	$\underline{\Delta U_{уч}}$ %	$\underline{\Delta U_t}$ %	$\underline{Z_{лп-Lp}}$ Ом	$\underline{\Sigma Z_{лп}}$ Ом	$\underline{Z_t}$ Ом	$\underline{I_{кз}}$ кА	$\underline{I_{кз.max}}$ кА	$\underline{I_{дд}}$, А А (справ.)	$\underline{I_n}$ А	$\underline{I_{сз.эм}}$ А	$\underline{I_{cs}}$ кА	$\underline{I_{cu}}$ кА	$\underline{I_2}$ А	$\underline{t_{сз}}$ сек								
1	1	МТП-16кВА - оп.1	0,015	1,045	0,016	1	0,016	1 х	СИП	3х	25	+	1х	25	1	15	15,00	380	0,96	23,77	0,2351	44	0,21	0,21	0,0401	0,0401	0,035	2,92	6,23	130	32	320	17,5	35	45,68	0,01	вып.	вып.	вып.	вып.

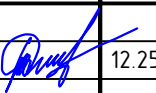
Примечание:

1. **ВНИМАНИЕ!** Приведённые в расчётных схемах и таблицах длины (участков, петель Ф-Н и пр.) являются расчётными и/или приведёнными значениями, поэтому не могут быть использованы для заказа и нарезки кабельно-проводниковой продукции. Заказ кабельно-проводниковой продукции производить по спецификации.
2. Расчётная мощность потребителя в расчётах принята согласно тех.условиям заявителя. Запас на перспективный рост нагрузок учитывается только при расчёте мощности силового трансформатора (ТЗ и СП 31-110-2003).

Время-токовые характеристики выключателей
ВА57-35, номинальные токи тепловых
максимальных расцепителей тока:



$\Delta U=0,21\%$
 $I_{k3}=2,92\text{кА}$

						349847 - ЭС			
						Московская обл., Луховицкий р-н, п. Каданок			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Строительство МТП-40 10/0,4 кВ с тр-ром 16 кВА, ВЛЗ-10 кВ от ВЛ-10 кВ фид. Мох с установкой РЛКВ-10 кВ, ВЛИ-0,38 кВ, ПС Белоомут №360, МО, Луховицкий р-н, п. Каданок, 50-35-0010305-362	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Туфанов				12.25		Р	11	15
ГИП	Федюков					Расчёт сетей 0,38 кВ	ООО "ЭНЕРГОМАСТЕР" 2025г.		

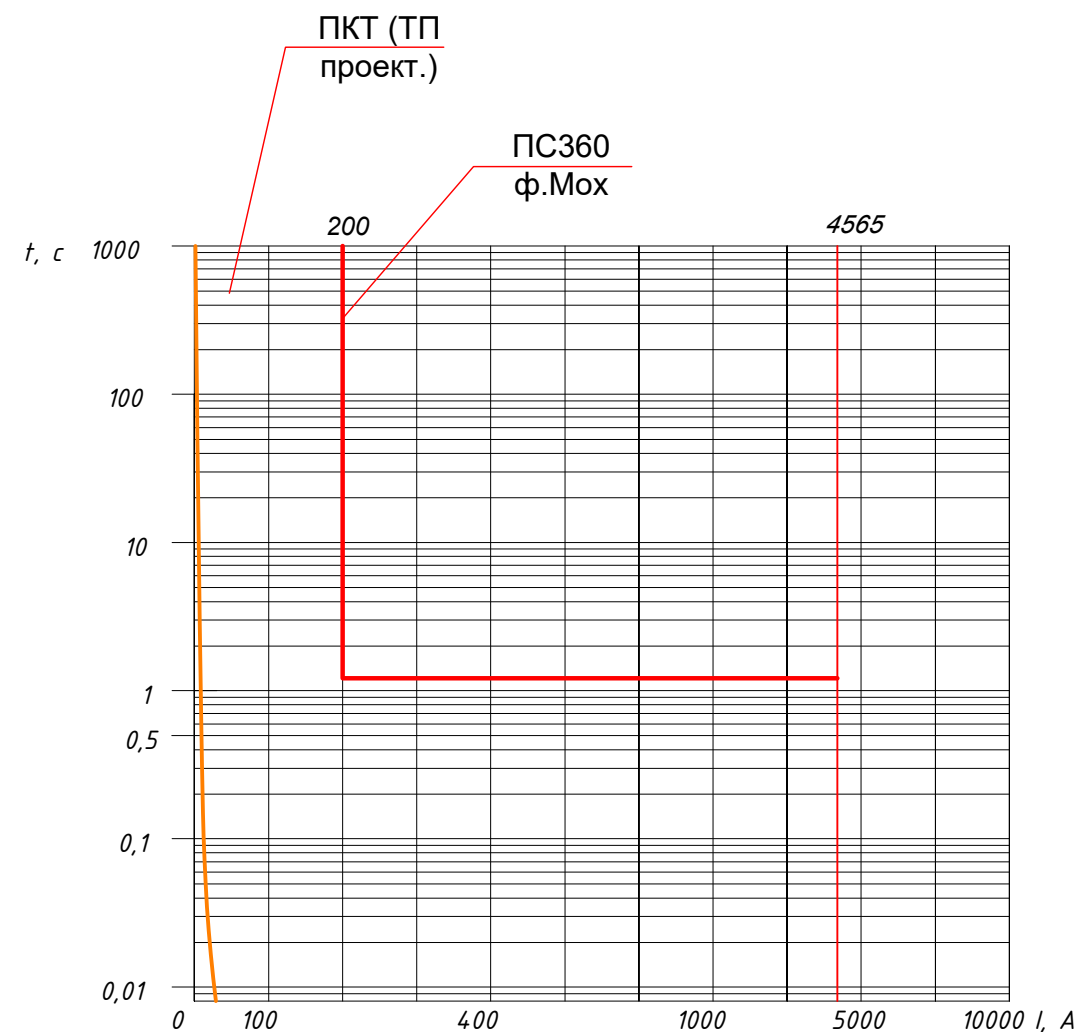
Сводная таблица расчёта сети 10 кВ

Участок сети	ХАРАКТЕРИСТИКИ РАСЧЁТНОЙ СХЕМЫ												РАСЧЕТ ПО ДОПУСТИМОЙ ПОТЕРЕ НАПРЯЖЕНИЯ					РАСЧЁТ ПО ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ПЛОТНОСТИ ТОКА				РАСЧЁТ ТОКОВ К.З.			РАСЧЁТ ПО ТЕРМИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ						
													Отклонение напряжения на питающем центре		С учётом индуктивности линии																
															При одинаковом cosφ для всех нагрузок			Потеря напряжения на участке	Потеря напряжения в точке абсол.	Потеря напряжения в точке фактич.	Число использования максимума нагрузки	Нормированное значение экономической плотности тока	Коеф. увеличения экономической плотности тока	Сечение экономически целесообразное	Заданный ток к.з.	Сопротивление системы	Ток трёхфазного короткого замыкания в точке	Постоянная от конечной t° нагрева-ния жил	Выдерж-ка времени МТЗ	Собствен-ное время отключа-ющего аппарата	Действи-тельное время
													При максимальной нагрузке 100% (+5/+10)	При минимальной нагрузке 25% (+5/0)	Потеря напряжения на участке																
	к·Lс L, км		s, мм²	SN, кВА	Kз	Sp, кВА	cosφ	Un, кВ	Up, кВ	Ip, А	Ip, А	%	ΔUг100, %	ΔUг25, %	$\alpha_2 \cdot (I \cdot \cos\phi + x \cdot \sin\phi) \cdot M$ ΔUуч, %	ΣΔUуч, %	ΔU"·ΔUг100 ΔU', %	Тм, час	ВЛ-1,1/КЛ-1,4 jэк, А/мм²	кэ	Ip/jэк/кэ Sэк, мм²	Iкз, кА	Zс=Xс, Ом	Up/√3/Z I'кз, кА	справ. С	t1, сек	t2, сек	t1+t2 td, сек	s²·C²/Pкз²/1000² tф, сек	Pкз·1000·√td/C F, мм²	
ПС-360 ф.Мох	0,000	-	3х 240	1624	0,70	1137	0,96	10	10,5	65,71	465,00	14,13	0	0	0,00	0,00	0,00	3400	1,1	1	59,74	4,565	1,328	4,57	83	1,3	0,1	1,4	19,041	65,08	
ПС-360 - оп.74	5,110	A	3х 70	1624	0,70	1137	0,96	10	10,5	65,71	265,00	24,80	0	0	3,04	3,04	3,04	3400	1,1	1	59,74			1,59	83	1,3	0,1	1,4	13,410	22,62	
оп.74-оп.119	3,010	A	3х 70	451	0,70	316	0,96	10	10,5	18,25	265,00	6,89	0	0	0,50	3,54	3,54	3400	1,1	1	16,59			1,11	83	1,3	0,1	1,4	27,425	15,82	
оп.119 - МТП-16кВА	0,008	СИП	3х 50	16	0,98	16	0,96	10	10,5	0,91	370,00	0,24	0	0	0,00	3,54	3,54	3400	1,1	1	0,82			1,11	83	1,3	0,1	1,4	14,012	15,80	
МТП-16кВА (пр.)								10	10,5															0,021							
оп.119 - ТП-357	7,420	A	3х 70	435	0,70	305	0,96	10	10,5	17,60	265,00	6,64	0	0	1,18	4,72	4,72	3400	1,4	1	12,57			0,63	83	1,3	0,1	1,4	84,426	9,01	

Примечания:

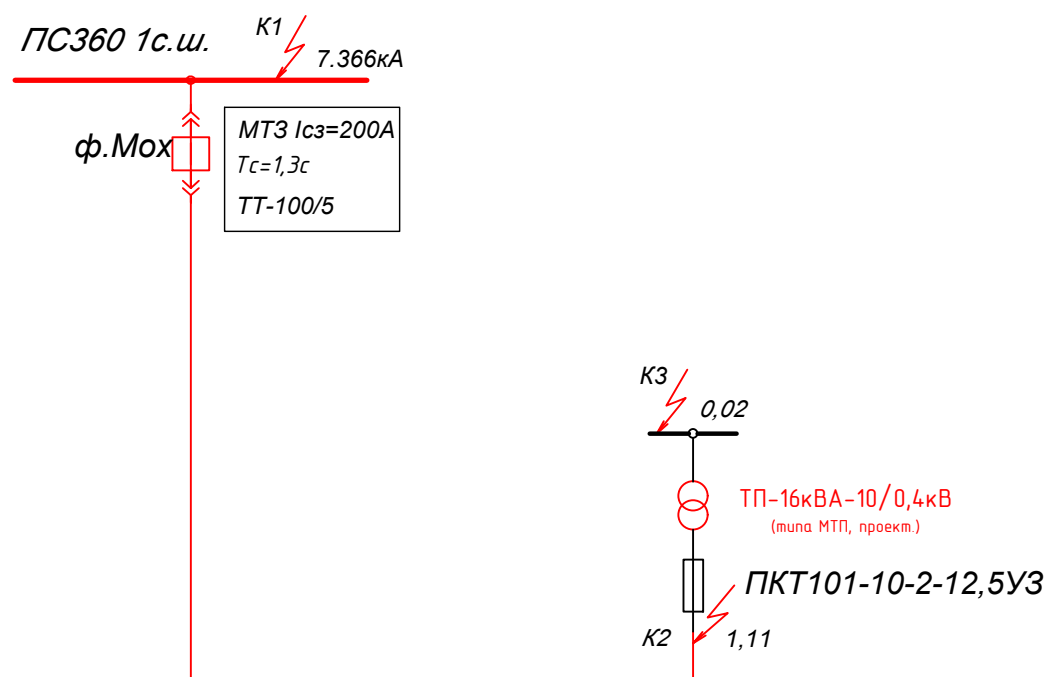
1. Расчёты выполнены на основании данных предоставленных представителем Заказчика РЭС:
 - схемы сетей 6–10кВ в нормальном режиме (фрагмент схемы см. лист 2);
 - поопорной схемы ВЛ–10 кВ;
 - натурного обследования трассы фидера;
 - выпуски из журнала уставок РЭС.
2. В расчётах приняты следующие коэффициенты и допущения:
 - длины проектируемых участков ВЛЗ–10 кВ приняты с нормируемым коэффициентом k=1,045; для участков фидера, выполненных кабелем в земле (КЛ–10 кВ) коэффициент составит k=1,02 (согласно А5–92), т.е. по фактической длине проводников; длины существующих участков приняты по нормальной схеме (k=1);
 - рабочая нагрузка на фидере взята с учётом перспективного развития и принята по текущему значению тока в аварийном режиме;
 - надбавка напряжения на питающем центре (с РПН) при максимальной нагрузке не учитывается;
 - коэффициент системы тока – α2 = 0,001 (для 10 кВ);
 - напряжение ступени для расчёта тока к.з. принимается на 5% больше номинального.
3. Использовались методики расчётов и справочные данные приведённые в следующих документах:
 - Правила устройства электроустановок, 7 издание;
 - РД 153–34.0+20.527–98 "Руководящие указания по расчёту токов короткого замыкания и выбору электрооборудования";
 - Карпов Ф.Ф., Козлов В.Н. "Справочник по расчёту проводов и кабелей", М., "Энезрия", 1969г.;
 - Будзко И.А., Лещинская Т.Б., Сукманов В.И. "Электроснабжение сельского хозяйства", М., "Колос", 2000г.
 - Сборник директивных материалов ГлавТехУправления Минэнерго СССР (Электротехническая часть)/Минэнерго СССР.–М.: Энергоиздат, 1985.
 - М.А. Шабад, "Релейная защита трансформаторов" Л.: Энергоатомиздат, 1987.

						349847 - ЭС				
						Московская обл., Луховицкий р-н, п. Каданок				
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата					
Разработал		Туфанов			12.25	Строительство МТП-40 10/0,4 кВ с тр-ром 16 кВА, ВЛЗ-10 кВ от ВЛ-10 кВ фид. Мох с установкой РЛКВ-10 кВ, ВЛИ-0,38 кВ, ПС Белоомут №360, МО, Луховицкий р-н, п. Каданок, 50:35:0010305:362		Стадия	Лист	Листов
								Р	12.1	15
ГИП		Федюков				Расчёт сетей 10 кВ		ООО "ЭНЕРГОМАСТЕР" 2025г.		



Выписка из журнала уставок РЭС

Участок сети	$I_{кз}, \text{кА}$	$K_{т.м.}$	t	тип защиты	$I_{с.з.}$
ПС360 ф.Мох	4,565	100/5	1,3	-	200А



Проверка чувствительности защиты в связи с присоединением дополнительной мощности.
Технические данные питающего центра:
ПС-360 ф.Мох ток короткого замыкания на шинах 10кВ = 4,565 кА,
 $K_{тм} = 100/5$; $I_{ср. мтз} = 200 \text{ А}$; $T_{ср.} = 1,3 \text{ сек.}$
Токи трехфазного К. З. в точках К1 берем из сводной таблицы расчета сети 10кВ, точки К1 см. на схеме питающей цепи л.2.
 $I_{кз}^{(3)}(K1) = 4,565 \text{ кА}$
Вычисляем токи двухфазного К. З. в точках К1.
 $I_{кз}^{(2)}(K1) = 4,565 * (\sqrt{3}/2) = 3,95 \text{ кА.}$
Находим коэффициент чувствительности защиты для точек К1
 $K_{ч.1} = I_{кз}^{(2)}(K1) / I_{ср. мтз} = 3,95 / 0,2 = 19,7 > 1,5$
 $I_{кз}^{(3)}(K2) = 1,11 \text{ кА}$
Вычисляем токи двухфазного К. З. в точках К2.
 $I_{кз}^{(2)}(K2) = 1,11 * (\sqrt{3}/2) = 0,96 \text{ кА.}$
Находим коэффициент чувствительности защиты для точек К2
 $K_{ч.2} = I_{кз}^{(2)}(K2) / I_{ср. мтз} = 0,96 / 0,2 = 4,8 > 1,5$
требование ПУЗ к чувствительности защит выполняется.

Сопротивление тр-ра 16 кВА, приведенное к напр. 10кВ $Z_{т} = 281 \text{ Ом.}$
Вычисляем ток трехфазного К. З. в точке К3 отнесенный к напряжению 10кВ
 $I_{кз}^{(3)}(K5) = U_p / Z * \sqrt{3} = 10,5 / 281 * 1,73 = 0,022 \text{ кА}$
Вычисляем ток двухфазного К. З. в точке К5
 $I_{кз}^{(2)}(K5) = 0,022 * (\sqrt{3}/2) = 0,02 \text{ кА.}$
Номинальный ток трансформатора на стороне 10кВ
 $I_{н \text{ тр-ра}} = P / (1,73 * U_n) = 16 / (1,73 * 10) = 0,9 \text{ А.}$
Тип предохранителя ПКТ 101-10-2-12,5УЗ; $I_{пл.вст.} = 2 \text{ А}$
 $T_{сраб. вст. МТП} \approx 0,01 \text{ сек при токе } 0,02 \text{ кА}$
(М. А. Шабад "Расчеты релейной защиты и автоматики распределительных сетей" страница 336).

- Примечания:
- Расчёты выполнены на основании данных предоставленных представителем РЭС:
 - схемы сетей 6-10кВ района в нормальном режиме (фрагмент схемы см. лист 2);
 - поопорной схемы ВЛ-10 кВ;
 - натурного обследования трассы реконструируемого участка фидера;
 - выпуски из журнала уставок РЭС.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	349847 - ЭС	Лист
							12.2

Типовое заземляющее устройство для МТП 6(10)/0,4кВ и концевой ж/д опоры ВЛ/ВЛЗ 6(10)кВ с выносным разъединителем, устанавливаемых в населенной и ненаселенной местности, обеспечивающее нормируемое сопротивление заземляющего устройства не более 4 Ом.

Расчёт сопротивления заземляющего устройства

ρ	Удельное сопротивление грунта	100	Ом*м
η_0	Коэффициент использования вертикальных заземлителей	0,91	
η_z	Коэффициент использования горизонтальных заземлителей	0,90	
R_n	Нормируемое сопротивление растеканию заземляющего устройства	4	Ом
R_0	Сопротивление одного вертикального заземлителя:		
	$\frac{0,366 \times \rho}{L} \left\{ \lg \left(\frac{2L}{d} \right) + \frac{1}{2} \lg \left(\frac{4t+L}{4t-L} \right) \right\}$		27,73 Ом
R_0	Сопротивление пяти вертикальных заземлителей с учётом экранирования:		
	$\frac{R_0}{n_0 \times \eta_0}$		6,09 Ом
R_z	Сопротивление горизонтального заземлителя:		
	$\frac{0,366 \rho}{L} \lg \left(\frac{2L^2}{b \cdot t} \right)$		7,06 Ом
R_z	Общее сопротивление стальной полосы с учётом экранирования:		
	$\frac{R_z}{\eta_z}$		7,84 Ом
R_{Σ}	Общее сопротивление комбинированного заземлителя:		
	$\frac{R_0 \cdot R_z}{R_0 + R_z}$		3,42 Ом

Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	ГОСТ 8509-79	Ст. уголок 50х50х5мм	15,0	3,77	м
2 а)	ГОСТ 103-76	Ст. полоса 40х4мм	36,0	1,26	м для варианта а)
2 б)	ГОСТ 103-76	Ст. полоса 40х4мм	42,0	1,26	м для варианта б)

Примечания:

Заземляющее устройство (ЗУ) трансформаторной подстанции 6(10)/0,4кВ разработано с использованием типовых проектов ОТП.С.03.61.36 (л.39), 3.407-150 с учетом требований ПУЭ 7изд. п.1.7.96, 1.7.98, 1.7.101.

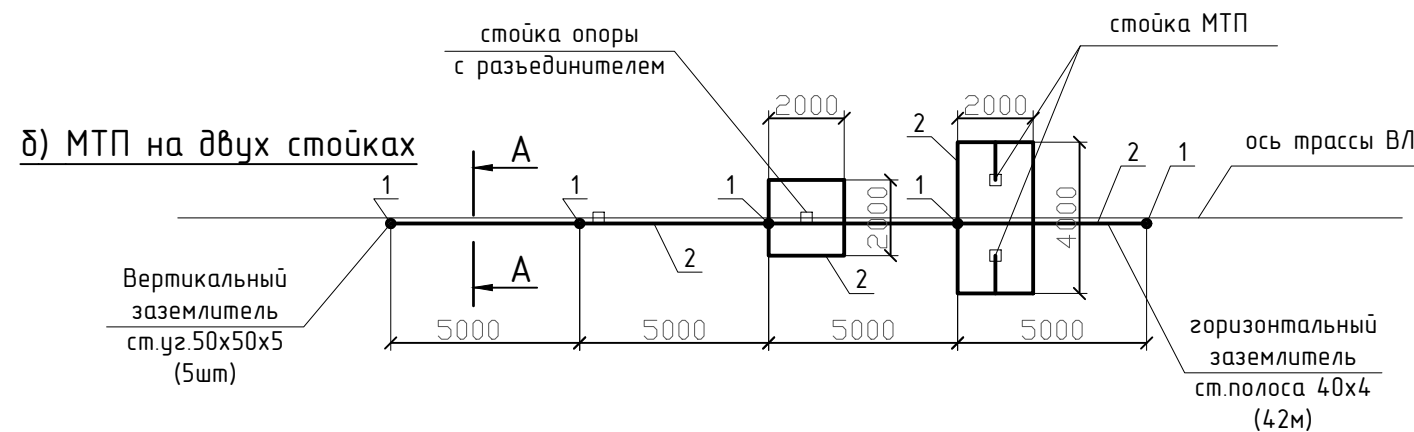
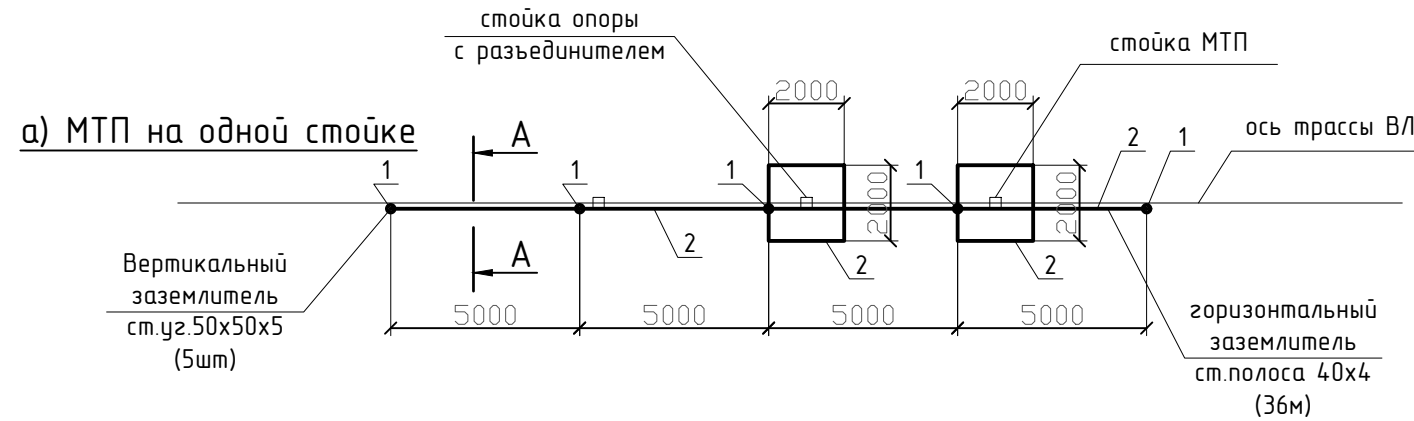
Заземляющее устройство МТП 6(10)/0,4кВ является общим для напряжения 6(10)кВ и 0,4кВ. Сопротивление заземляющего устройства должно быть в любое время года не более 4 Ом.

Все контактные соединения должны соответствовать 2-му классу по ГОСТ 10434-82 "Соединения контактные электрические. Общие технические требования" (переходное сопротивление не более 0,05 Ом).

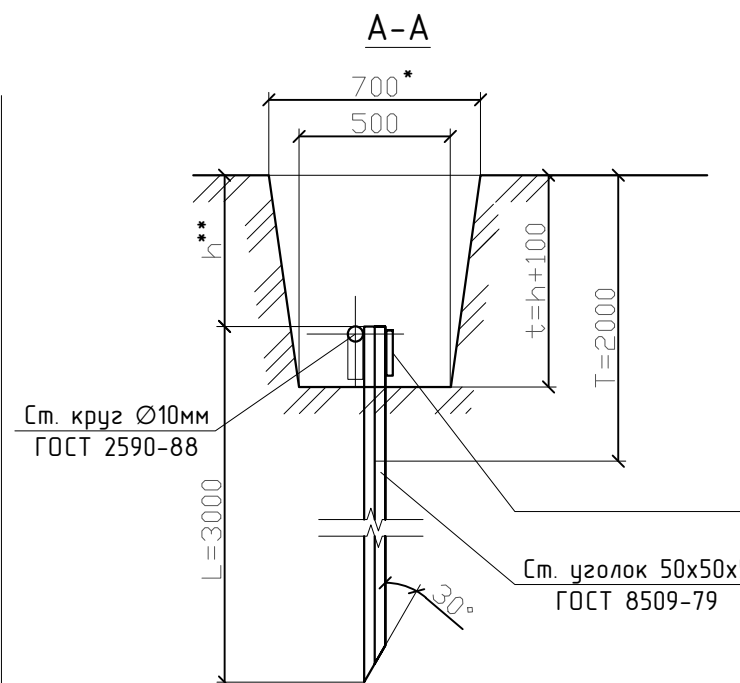
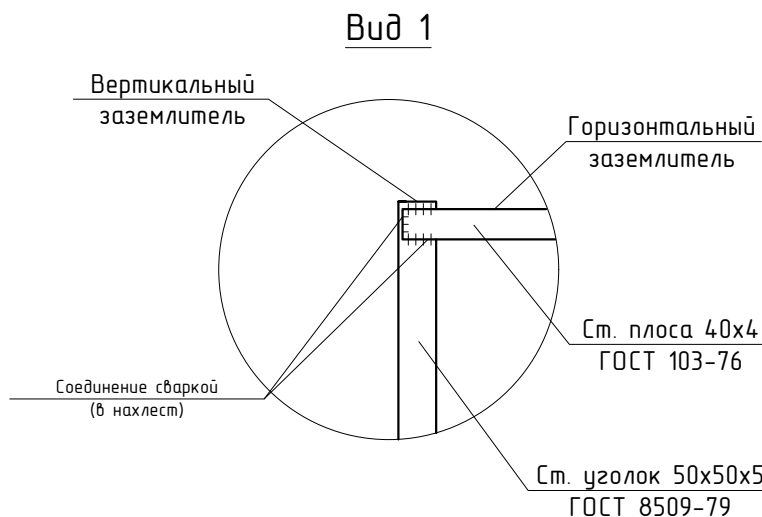
Для защиты от коррозии все контактные соединения (сварные, болтовые и пр.) необходимо защитить от коррозии антикоррозийной лентой или покрывать битумным лаком.

После монтажа заземлителей произвести контрольные замеры сопротивления. В случае, если сопротивление превышает нормируемое значение, добавить вертикальные заземлители для получения требуемой величины сопротивления. Контроль и измерение сопротивления заземлителей должны производиться в соответствии с "Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей".

						349847 - ЭС		
						Московская обл., Луховицкий р-н, п. Каданок		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Строительство МТП-40 10/0,4 кВ с тр-ром 16 кВА, ВЛЗ-10 кВ от ВЛ-10 кВ фид. Мох с установкой РЛКВ-10 кВ, ВЛИ-0,38 кВ, ПС Белоомут №360, МО, Луховицкий р-н, п. Каданок, 50-35-0010305-362	Стадия	Лист
Разработал	Туфанов				12.25		Р	14
ГИП	Федюков					Заземляющее устройство ТП (типа МТП), и опоры ВЛ 10кВ с разъединителем	ООО "ЭНЕРГОМАСТЕР"	
							2025г.	



Вид 1



- * - для мокрых и сыпучих грунтов
- ** - h=0,5м в общем случае, и 1,0м в пахотных землях

			Пози- ция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудо- вания, изделия, материала	Завод- изготовитель	Еди- ница изме- рения	Коли- чество	Масса единицы, кг	Примечание	28								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9									
				4. Стальные конструкции																
Согласовано				4.1. Крепление подкоса Ч52	27.0002.04.01			шт	1											
				4.2. Гильза соединительная MJRP 70N				шт	-											
				4.3. Хомут Х51	27.0002.01.06			шт	3											
				4.4. Траверса ТМ63	27.0002-28			шт	-											
				4.5. Траверса ТМ73	27.0002-38			шт	1											
				4.6. Траверса ТМ65	27.0002-30			шт	-											
				4.7. Траверса ТМ66	27.0002-31			шт	-											
				4.8. Траверса ТМ67	27.0002-32			шт	-											
				4.9. Траверса ТМ68	27.0002-33			шт	-											
				4.10 Заземляющий проводник ЗП1				м	6,5											
				4.11. Штырь ШЧ 22-С-85 (ШЧ-22 под сварку)				шт	-											
				4.12. Траверса ТМ64	21.0050-01.01			шт	-											
				4.13. Траверса ТМ2	3.407.1-143.8.2			шт	-											
				4.14. Хомут Х7	3.407.1-143.8.68			шт	-											
				4.15. Траверса ТМ66	Л56-97 01.02			шт	2											
Взам. инв. N																				
Подпись и дата																				
Инв. N подл.																				
												Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	349847- ЭС. С02		Лист
																			2	

[illegible]

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

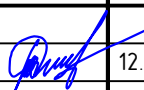
Наряду с линейной арматурой, предусмотренной в типовых альбомах, допускается применение аналогов линейной арматуры фирмы НПЦ "ЭНЕРГОТЕХ" соответствующих по техническим параметрам. Наименование аналогов указано в скобках.

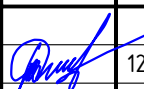
						349847 - ЭС. С0.3			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата				
Разработал		Туфанов			12.25	Спецификация оборудования и материалов ВЛИ-0,38кВ	Стадия	Лист	Листов
							Р	1	2
							ООО "ЭНЕРГОМАСТЕР" 2025г.		

										32	
			Пози-ция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудова-ния, изделия, материала	Завод-изготовитель	Еди-ница изме-рения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
			1	2	3	4	5	6	7	8	9
Согласовано											
Взам. инв. N											
Подпись и дата											
Инв. N подл.											
					Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	
349847- ЭС. СО.3									Лист		
									2		

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ										33
для заказа мачтовой (столбовой) комплектной трансформаторной подстанции (для электрообеспечения с/х потребителей)										
№ п.п.		Наименование					Значение			
1		Мощность ТП (установочный заборит)					160	кВА		
2		Климатическое исполнение и категория размещения					У1			
3		Номинальное напряжение на стороне ВН/НН					10/0,4	кВ		
4		Тип трансформатора (заказ по опросному листу - ЭС.ЛО2)					ТМГ-16-10/0,4-У1			
5		Поставка разъединителя РЛНД1-10/400-У1 комплектно с ТП					НЕТ			
6		Тип аппарата от атмосфер. перенапряжений на стороне ВН					ОПН-10У1			
7		Выходы на стороне НН (воздушный/кабельный/воздушно-кабельный)					воздушный (В/И)			
8		Тип вводных аппаратов на стороне НН (рубильник, автомат)					CSCS160DM3CO			
9		Тип аппаратов на отходящих линиях НН (кол-во х марка - номинальный ток)					2хВА57-35-31,5/320 А			
10		Комплект ограничителей перенапряжения на стороне НН					ОПН-0,5У1			
11		Наличие и ток фидера уличного освещения (16А/25А/НЕТ)					НЕТ			
12		Наличие учёта электроэнергии (марка счетчика/НЕТ)					НАРТИС ИЗ00-W131-A1R1-230-5-100A-TN-RF2400/1- P1-ENKLMQ1V3-D с модулем связи НАРТИС-MP-M2-2G4G 3х230/400 В, 5(100) А			
13		Наличие трансформаторов тока (тип, коэф.транс-ции/НЕТ)					-			
14		Материал РУНН-0,4 кВ - металл с порошковым покрытием. Выполнить окраску в корпоративные цвета (см. приложение №1 Положения об управлении фирменным стилем ПАО "Россети")								
15		Покрытие металлоконструкций МТП выполнить методом горячего цинкования п. 7.1.5 СТО 34.01-2024								
16		Примечание: Предусмотреть дополнительный шкаф для подключения ДГУ.								
17		Подстанцию выполнить в соответствии с СТО 34.01-3.1-004-2024								
18		Количество МТП с указанными характеристиками - 1 шт								
19		Завод изготовитель					ООО "ЭлПро"			
20		Контактное лицо для проведения переговоров: директор ООО "Энергомастер" Карьков Андрей Геннадьевич т/ф: 8-910-409-00-76								
Согласовано:										
Взам. инв. N										
Подпись и дата										
Инв. N подл.										
		349847 - ЭС .ЛО1								
		Московская обл., Луховицкий р-н, п. Каданок								
		Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндоп.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
		Разработал	Туфанов				12.25	Р	1	1
		ГИП	Федюков							
		Опросный лист для заказа трансформаторной подстанции						ООО "ЭНЕРГОМАСТЕР"		
								2025г.		
								Формат А4		

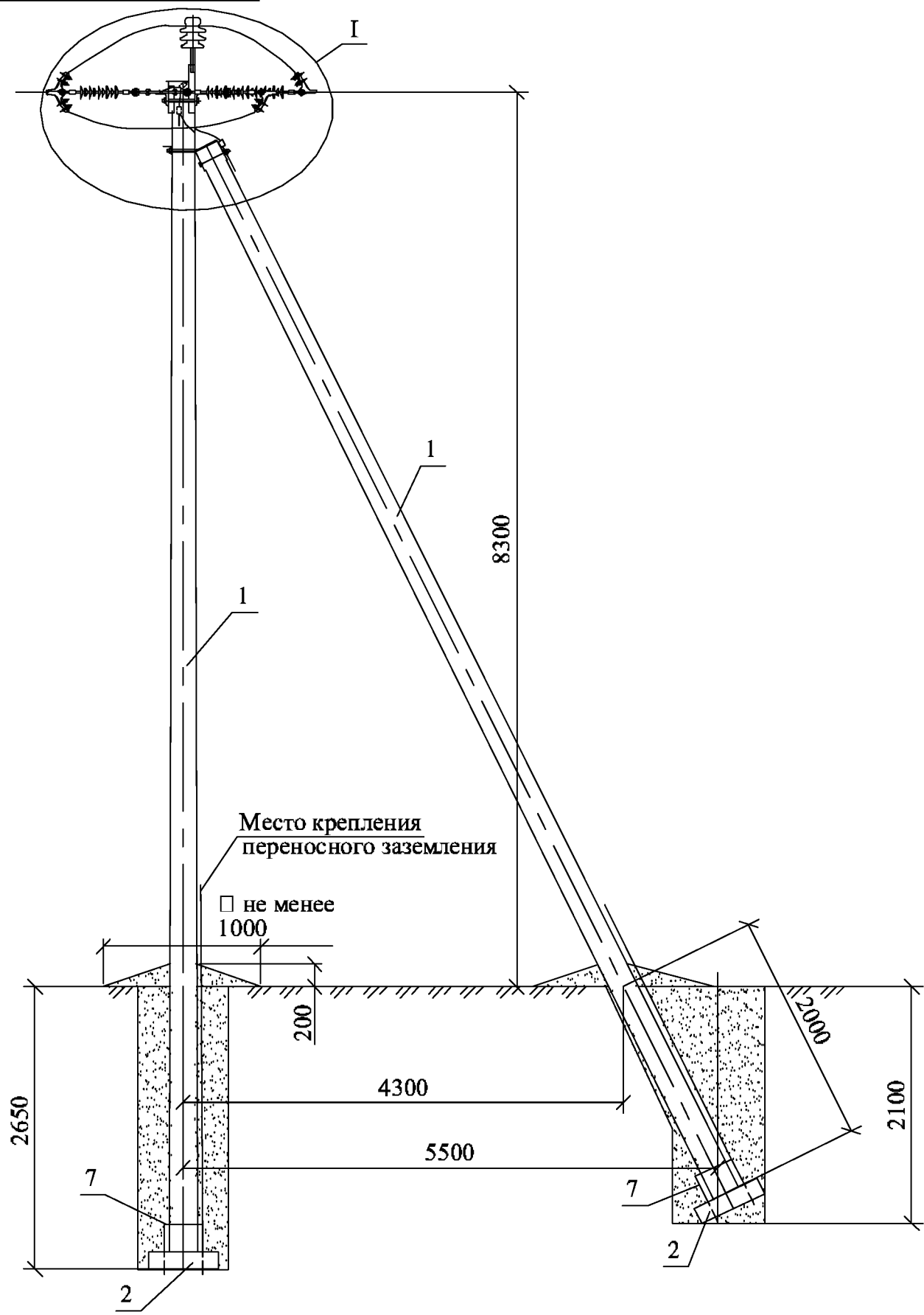
ОПРОСНЫЙ ЛИСТ
для заказа силового масляного трансформатора

№ п.п.		Техническая характеристика	Значение								
1		Тип трансформатора (ТМ, ТМГ, ТМЭГ, ТМБГ ...)	ТМГ-11								
2		Номинальная частота	50	Гц							
3		Номинальная мощность	16	кВА							
4		Номинальное напряжение стороны ВН (в режиме х.х.)	10	кВ							
5		Номинальное напряжение стороны НН (в режиме х.х.)	0,4	кВ							
6		Регулирование напряжения на стороне ВН (диап. ступ.)	± 5	%							
7		Напряжение короткого замыкания при 75 С	5,0	%							
8		Потери холостого хода (±15%)	88	Вт							
9		Потери короткого замыкания при 75 С (± 10%)	440	Вт							
10		Схема и группа соединения обмоток (ВН/НН)	Y/Zn-11								
11		Климатическое исполнение и категория размещения	У1								
12		Степень защиты (указывается если отлично от IP00)	-								
13		Габаритные размеры (тах) LxВxН, мм	800x520x890	мм							
14		Масса трансформатора полная (±10%)	230	кг							
15		Конструктивные особенности	стандартный								
16		Дополнительная комплектация	токосъёмные зажимы								
17		Завод изготовитель	ПРУП "МЭТЗ им. В.И.Козлова"								
18		Трансформатор выполнить в соответствии с СТО 34.01-3.2-011-2021									
19		Количество трансформаторов с указанными характеристиками - 1 шт									
20		Контактное лицо для проведения переговоров: директор ООО "Энергомастер" Карьков Андрей Геннадьевич т/ф: 8-910-409-00-76									
Согласовано											
Взам. инв. N											
Подпись и дата											
Инв. N подл.											
		349847 - ЭС .ЛО2									
		Московская обл., Луховицкий р-н, п. Каданок									
		Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндоп.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов	
		Разработал	Туфанов				12.25	Р	1	1	
		ГИП	Федюков					ООО "ЭНЕРГОМАСТЕР"			
		Опросный лист для заказа силового трансформатора							2025г.		

										35	
№п/п		Наименование работ				Ед. изм		Кол.	Примечание		
		ТП 10/0,4кВ (типа МТП)									
все работы производятся в населенной местности, в охранной зоне сущ. ВЛ-10кВ											
1		Монтаж опорных ж/б стоек для установки проектируемой МТП 10/0,4кВ (заб. 160кВА)				шт		2			
2		Установка проектируемой МТП на опорные стойки, включающий в себя монтаж металлоконструкций, оборудования и материалов				шт		1	заб. 160кВА		
3		Установка трансформатора 16кВА на площадку МТП				шт		1			
4		Монтаж заземляющего устройства МТП 10/0,4кВ: включающий в себя:				шт		1			
		- рытьё траншеи для монтажа заземляющего устройства (вручную)				м³		12,6	[4,2,0x1]x0,5x0,6		
		- обратная засыпка траншеи для монтажа заземляющего устройства (вручную)				м³		12,6			
		- заглубление вертикального электрода длиной 3 м				шт		5			
		- укладка горизонтального заземлителя общ. длиной				м		42			
		- прокладка заземляющих спусков по стойкам ТП				м		18	9x2		
		- прокладка заземляющих спусков по опоре с Р/Р.Тесла				м		-			
		- соединение сваркой элементов заземляющего устройства				шт		5			
		- проверка сопротивления заземляющего устройства				шт		1			
		- покраска заземляющего спуска (по телу опоры), вручную				м²		1,6	(18м)x0,088		
						349847- ЭС. ВР					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата						
Разработал		Туфанов			12.25	Ведомость объёмов строительных и монтажных работ			Стадия	Лист	Листов
									Р	1	3
ГИП		Федюков							ООО "ЭНЕРГОМАСТЕР"		

										36					
№п/п		Наименование работ						Ед. изм		Кол.		Примечание			
		Монтаж ВЛ3-10кВ													
все работы производятся в населенной местности, в охранной зоне сущ. ВЛ-10кВ															
1		Установка проектируемых опор ВЛ3-10кВ, из них													
		- двухстоечных						шт		1					
2		Подвеска на опорах 10кВ трёх проводов марки:													
		- СИП-3 1х50 (проект.) всего:						м		9,0					
3		Монтаж проводов СИП-3 по МТП (ошиновка)						м		12,0		строит. длина в населенной местности			
4		Подключение трех проводов 10кВ:													
		- СИП-3 (проект.) к изоляторам МТП (проект.):						шт		1					
		- СИП-3 (проект.) к ОПН-10 (проект.):						шт		2					
		- СИП-3 (проект.) к СИП-3 (проект.):						шт		1					
		- СИП-3 (проект.) к СИП-3 (сущ.):						шт		1					
		- СИП-3 (проект.) к РЛР.Тесла (проект.):						шт		2					
5		Установка электрооборудования на опорах ВЛ3 6(10)кВ:													
		- разрядник мультикамерный РМК-20 (или РДИП-10)						шт		3					
		- линейный разъединитель РЛР.Тесла-1-10						шт		1					
		- зажимы переносного заземления СЕЗ						компл./шт		1/3					
6		Монтаж заземляющих устройств опор ВЛ3-10кВ:													
		включающий в себя:													
		- прокладка заземляющих спусков по опоре						м		9,0					
		- покраска заземляющего спуска (по телу опоры), вручную						м²		0,792		(9м)х0,088			
		- покраска существующих выпусков (верхний и нижний)						м²		0,15		0,15 х 1			
7		Покраска стоек опор						шт/м²		2/1,44					
8		Нанесение краской фона для надписей на опоры						шт/м²		1/0,2					
9		Нанесение диспетчерских обозначений						шт		1					
Изм.		Кол.уч.		Лист		Ндок.		Подпись		Дата		349847 - ЭС. ВР		Лист	
														2	

						37
№п/п	Наименование работ	Ед. изм	Кол.	Примечание		
	Монтаж ВЛИ-0,4кВ					
все работы производятся в населенной местности, в охранной зоне сущ. ВЛ-10кВ						
1	Установка железобетонных опор ВЛИ 0,38 кВ всего:	шт	1			
	из них:					
	- одностоечных (нормального габарита)	шт	1			
2	Установка устройства ответвления на МТП	шт	1			
3	Подвеска проводов СИП-4 4х25 на опорах всего:	м	10,0			
4	Монтаж заземляющих устройств опор ВЛИ 0,38 кВ:	шт	1			
	включающий в себя:					
	- рытье траншеи для монтажа заземляющего					
	устройства (вручную)	м³	0,15	[nх0,5]х0,5х0,6 n х 0,15		
	- обратная засыпка траншеи для монтажа					
	заземляющего устройства (вручную)	м³	0,15			
	- заглубление вертикального электрода длиной 3 м	шт	1	механизировано		
	- укладка горизонтального заземлителя (сущ. заземл.					
	выпуска стойки опоры) до электрода, общ. длиной	м	0,5	1х0,5		
	- укладка заземляющего проводника (ст.круг по опоре)	м	1,5			
	- покраска сущ заземляющих выпусков опор вручную	шт/м²	1/0,15	0,15м² х 1шт		
	- покраска проект. заземляющих спусков опор вручную	шт/м²	1/0,3	0,3м² х 1шт		
5	Установка дополнительного оборудования и арматуры					
	на ж/б опорах ВЛИ-0,38кВ:					
	- установка зажимов РС481	шт	4			
	- установка герметичных колпачков СЕ25.150	шт	4			
6	Нанесение полос шириной 50 мм вокруг стоек опор					
	ниже и выше белого фона для нанесения обозначений,					
	эмалью ПФ-115 синей	шт/м²	1/0,086	(0,171+0,265*2+0,185)* *0,05*2=0,089м²		
7	Нанесение краской фона для надписей на опоры	шт/м²	1/0,2			
8	Подключение 4-х жил провода СИП4 4х25 к РУНН МТП	шт	1			
9	Прокладка провода СИП-4 4х25 по ТП всего:	м	5			
	- в том числе в ПВХ трубе	м	4			
			</			



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чание
Железобетонные элементы					
1	ТУ 5863-007-00113557-94	Стойка СВ110-5	2	1125	
Стальные конструкции					
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	
Стандартные изделия					
8	ГОСТ 7798-70	Болт М20х260**	2	0,71	
9	ГОСТ 5915-70	Гайка М20	3	0,063	
Линейная арматура					
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		Соединитель UU 7-16	6		НИЛЕД-ТД
15		Анкерный зажим РАЗ***	6		НИЛЕД-ТД
16		Плашечный 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-ЗН	Стадия	Лист	Листов	
							Р	1	2	
ГИП		Ударов					Общий вид Спецификация Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики". РОСЭП			
Н. контр.		Амелина								
Пров.		Гореленко								
Разраб.		Смирнова								

*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.

Изм. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

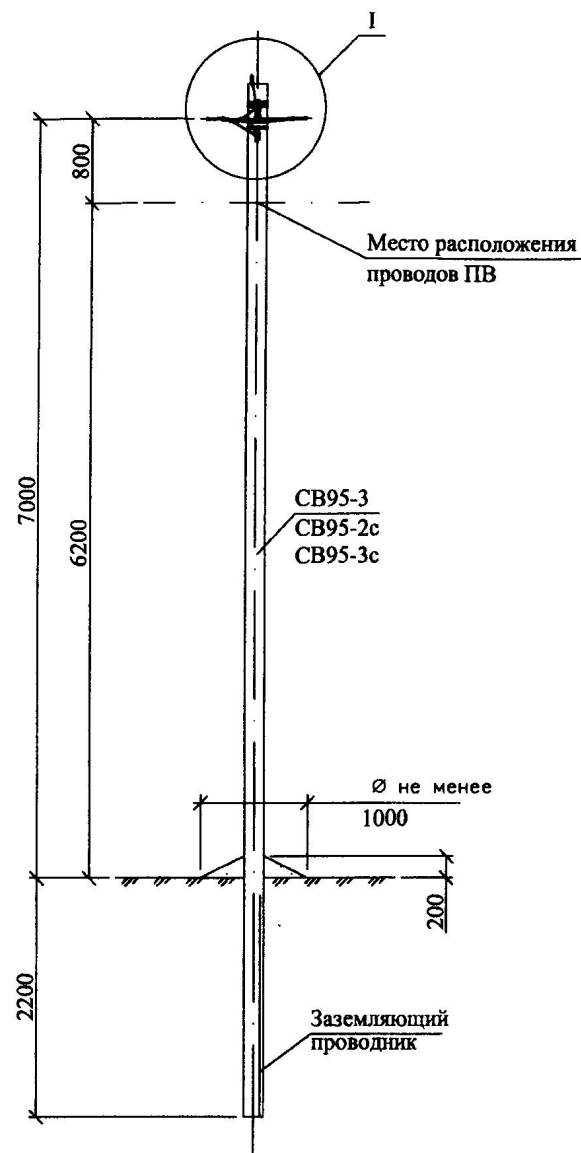
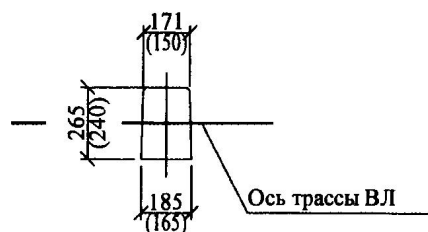


Схема установки стойки
СВ95-3 (СВ95-2с, СВ95-3с)



Марка поз.	Наименование обозначение	• Кол. на опору при ответвлении						Масса ед., кг	Примечание	
		без отв.	в одну сторону			в две стороны				
			2	4	2х2	2	4			2х2
	<u>Железобетонные элементы</u>									
СВ95*	Стойка СВ95 см. проект шифр 20.0139	1	1		1			900		
	<u>Стальные конструкции</u>									
1	Заземляющий проводник ЗП6 см. 25.0017-43	0,3	0,65		1,2			0,5	м	
	<u>Линейная арматура</u>									
2	Металлическая лента 20х0,7х1000 мм F207	2	3		4			0,078		
3	Скрепка NC20	2	3		4			0,01		
4	Комплект промежуточной подвески ES 1500 E	1	1		1			0,65		
5	Кронштейн анкерный СА 16**	—	1		2			0,1		
6	Натяжной зажим DN 123 для СИП 2х16 - 2х25	—	1	—	2	2	—	4	0,11	
	Натяжной зажим DN123 для СИП 4х16 - 4х25	—	—	1	—	—	2	—	0,11	
	Натяжной зажим PA1500 для СИП 3х35+1х54,6; 3х50+1х54,6; 3х70+1х54,6	—	—	1	—	—	2	—	0,46	
7	Зажим Р 645 для ответвления жилы СИП сечением 16, 25 и 35 мм ²	—	2	4	4	4	8	8	0,125	
	Зажим Р 95 для ответвления жилы СИП сечением 50 и 70 мм ²	—							0,18	
8	Зажим Р 72 для ЗП6	1	1		1			0,1		
9	Плащечный зажим CD35	1	1		1			0,13		
10	Стяжной хомут Е778, для фазных жил сечением больше 70 мм ² Е260	2	3	3	4	4	4	6	0,015	

* Область применения стоек СВ95-3, СВ95-3с и СВ95-2с см. ПЗ.

** При использовании натяжного зажима PA 1500 и для ответвления 2x2, кронштейн СА 16 следует заменить на кронштейн CS 10.3 с добавлением скрепы поз. 3 и одного метра металлической ленты поз. 2.

1. Комплект промежуточной подвески ES 1500 E устанавливается на "флажок" верхнего заземляющего проводника стойки, а кронштейны СА16 должны устанавливаться на "флажки" заземляющего проводника ЗП6.

2. Чертеж выполнен на 2х листах. Узел I см. лист 2.

						25.0017-02		
						Одноцепные, двухцепные и переходные железобетонные опоры ВЛИ 0,38 кВ с СИП-2А с линейной арматурой ООО "НИЛЕД"		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Промежуточная одноцепная опора П23		
						Стадия	Лист	Листов
						Р	1	2
						Общий вид		
						Схема установки стоек		
						Спецификация		
						ОАО "РОСЭП"		