



Реконструкция КТП-100 10/0,4 кВ № 270 (замена
на МТП-160 10/0,4 кВ с тр-ром 160 кВА) ПС
Пески № 450, МО, Коломенский р-н, с/о
Хорошовский, д. Каменка, д. 30, 50:34:0010203:38

шифр: 14584

Том 1

Директор

Главный инженер проекта



Силков А.В.

Курнышов М.В.

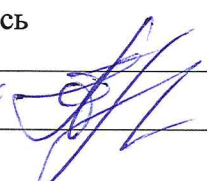


**ВОСТОЧНЫЕ
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ**
публичного акционерного общества
"Россети Московский регион"
142400, Ногинск, ул. Радченко, 13
тел (251) 5167-3-23
Факс 702-95-51

Рабочий проект ООО "ФАБИ"

Реконструкция КТП-100 10/0,4 кВ № 270 (замена на МТП-160 10/0,4 кВ с тр-ром 160 кВА) ПС Пески № 450, МО, Коломенский р-н, с/о Хорошовский, д. Каменка, д. 30, 50:34:0010203:38

ЛИСТ согласования документации

Службы	Должность, Ф.И.О., подпись	Наличие замечаний
РЭС	<i>Зам. по с. КРЖ Грасс 14</i> 	<i>нет</i>
СРС		
УРУПЭ		
ОКС		
ПТО		

Примечание: Замечания по проекту приложить на отдельном листе.

Начальник производственно-
технической службы



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. 2-я Брестская, дом 5, этаж 6, помещ. 1А, Москва, 123056,
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 / 771001001

Курнышов Михаил 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: Курнышов Михаил Васильевич, адрес места жительства (регистрации): 140200, Мос.обл., г.Воскресенск, ул.Победы д.19 кв.7 - 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 - ПИ-027458.



**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Владелец: Кожуховский Алексей Олегович
123056, г. Москва, ул. 2-ая Брестская, д.5

СЕРТИФИКАТ 053be38e002cb2f9ae4596563321274ed8

ДЕЙСТВИТЕЛЕН: С 18.11.2024 ПО 18.11.2025

А. О. Кожуховский

5005005770-20260608-1339

(регистрационный номер выписки)

08.06.2026

(дата формирования выписки)

ВЫПИСКА

из единого реестра сведений о членах саморегулируемых организаций в области инженерных изысканий и в области архитектурно-строительного проектирования и их обязательствах

Настоящая выписка содержит сведения о юридическом лице (индивидуальном предпринимателе), осуществляющем подготовку проектной документации:

Общество с ограниченной ответственностью «ФАБИ»

(полное наименование юридического лица/ФИО индивидуального предпринимателя)

1035001303402

(основной государственный регистрационный номер)

1. Сведения о члене саморегулируемой организации:

1.1	Идентификационный номер налогоплательщика	5005005770
1.2	Полное наименование юридического лица (Фамилия Имя Отчество индивидуального предпринимателя)	Общество с ограниченной ответственностью «ФАБИ»
1.3	Сокращенное наименование юридического лица	ООО «ФАБИ»
1.4	Адрес юридического лица Место фактического осуществления деятельности (для индивидуального предпринимателя)	140200, Россия, Московская область, г. Воскресенск, ул. 2-я Куйбышева, д. 2
1.5	Является членом саморегулируемой организации	Ассоциация организаций, осуществляющих проектирование энергетических объектов «ЭНЕРГОПРОЕКТ» (СРО-П-068-02122009)
1.6	Регистрационный номер члена саморегулируемой организации	П-068-005005005770-0100
1.7	Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации	18.01.2010
1.8	Дата и номер решения об исключении из членов саморегулируемой организации, основания исключения	

2. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права осуществлять подготовку проектной документации:

2.1 в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии) (дата возникновения/изменения права)	2.2 в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии) (дата возникновения/изменения права)	2.3 в отношении объектов использования атомной энергии (дата возникновения/изменения права)
Да, 18.01.2010	Да, 12.05.2016	Нет



3. Компенсационный фонд возмещения вреда

3.1	Уровень ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на подготовку проектной документации, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда	Четвертый уровень ответственности (составляет триста миллионов рублей и более)
3.2	Сведения о приостановлении / прекращении права осуществлять подготовку проектной документации объектов капитального строительства	

4. Компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств

4.1	Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право осуществлять подготовку проектной документации по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	01.07.2017
4.2	Уровень ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договорам подряда на подготовку проектной документации, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	Четвертый уровень ответственности (составляет триста миллионов рублей и более)
4.3	Дата уплаты дополнительного взноса	28.03.2025
4.4	Сведения о приостановлении / прекращении права осуществлять подготовку проектной документации по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров	



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Владелец: «НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ ИЗЫСКАТЕЛЕЙ И
ПРОЕКТИРОВЩИКОВ» «НОПРИЗ»

129090, г. Москва, пр-т Мира, 3, стр.3

СЕРТИФИКАТ 02 A9 64 C2 00 16 B3 DD A0 42 4E 1C 7B 48 A1 7E 77

ДЕЙСТВИТЕЛЕН: с 10.07.2025 по 10.10.2026





Коломенский РЭС

№ B8-25-302-156177(560138)

« » 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**

Сигель Иосиф Анатольевич

1. Наименование энергопринимающих устройств заявителя:

1.1 ВРУ индивидуального жилого дома.

2. Наименование и место нахождения объектов, в целях электроснабжения которых осуществляется технологическое присоединение энергопринимающих устройств заявителя: **Строящийся жилой дом, 140477, Местоположение установлено относительно ориентира, расположенного в границах участка. Почтовый адрес ориентира: обл. Московская, р-н Коломенский, с/о Хорошовский, д. Каменка, дом 30. , кадастровый номер: 50:34:0010203:38.**

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 - отходящие клеммы (или контактные соединения) автоматического выключателя, установленного в составе измерительного комплекса, запитанного от существующей опоры №6 ВЛ-0,4 кВ, отходящей от сборок НН РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ КТП-10 кВ №270 Каменка, фидер №16 - 15 кВт.

8. Основной источник питания: ПС 220 кВ Пески 220/110/10 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. Отсутствуют.

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. Заменить КТП-10/0,4 кВ № 270 с трансформатором мощностью 100 кВА на МТП-10/0,4 кВ с трансформатором 160 кВА.

10.3. Мероприятия, выполняемые ПАО «Россети Московский регион» по обеспечению учета электрической энергии (мощности) с использованием приборов учета электрической энергии, в том числе включенных в состав измерительных комплексов:

10.3.1. 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 Zigbee TRP, 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 6 месяцев со дня заключения договора об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям.

14. Размер платы за технологическое присоединение определяется в соответствии с Распоряжением Комитета по ценам и тарифам Московской области от 29.11.2024 г. № 242-Р и составляет 17 981,56 (Семнадцать тысяч девятьсот восемьдесят один рубль 56 копеек), в том числе НДС (20%) 2 996,93 (Две тысячи девятьсот девяносто шесть рублей 93 копейки).

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

100 процентов платы за технологическое присоединение в размере 17 981,56 рублей вносятся в течение 5 рабочих дней со дня выставления сетевой организацией счета;

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

электрической энергии и (или) иного указанного оборудования и доступ к таким местам.

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

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

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

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

18.2. При осуществлении своими действиями фактического присоединения и фактического приема напряжения и мощности заявитель обязуется знать и выполнять требования Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭЭП), утвержденных Приказом Минэнерго РФ от 12.08.2022 № 811, зарегистрированным в Минюсте РФ 07.10.2022 № 70433;

Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок, утвержденных Приказом Минтруда России от 15.12.2020 № 903н, зарегистрированным в Минюсте России 30.12.2020 № 61957.

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

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

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

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

Банк	БАНК ГПБ (АО)
Расчетный счет	40702810281084271743
Корреспондентский счет	30101810200000000823
БИК	044525823

ПОДПИСАНО
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

e7326f24

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

Реквизиты счета на оплату
№ ТП-2325131
Дата 24.11.2025
Сумма (руб.) 17 981,56

**Информация о расчете платы за технологическое присоединение
по Договору № В8-25-302-156177(560138), оформленному по итогам рассмотрения
заявки № И-25-00-560138/102/В8 от 11.11.2025**

Характеристики ЭПУ:

Максимальная вновь присоединяемая мощность: 15 кВт.

Максимальная ранее согласованная мощность: 0 кВт.

Суммарная максимальная мощность: 15 кВт.

Категория надежности: третья.

Класс напряжения: 0,4 кВ.

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

Наименование мероприятий	Размер, руб/км, руб/кВт, руб за точку учета (без НДС)	Параметры по ТУ (км/шт)	Размер платы по мероприятиям, руб. без НДС
Мероприятия, выполняемые ПАО «Россети Московский регион»			
С1- Покрытие расходов на технологическое присоединение			
Организационные мероприятия по технологическому присоединению	11 180,18	1	11 180,18
С2- Строительство воздушных линий			
воздушные линии — с сечением провода —	—	—	—
С3 – Строительство кабельных линий			
кабельные линии — с сечением — с — кабелями в траншее	—	—	—
С3 - Строительство кабельных линий методом горизонтального наклонного бурения			
кабельные линии, прокладываемые методом горизонтального наклонного бурения, — сечением провода — с — трубами в скважине	—	—	—
С4 - строительство пунктов секционирования (реклоузеров, КРН/КРУН, распределительных пунктов)			
—	—	—	—
С5, С6 - строительство трансформаторных подстанций (ТП) и распределительных трансформаторных подстанций (РТП)			
—	—	—	—
С8 - обеспечение средствами коммерческого учета электрической энергии (мощности)			
СКУЭЭ трехфазные прямого включения 0,4 кВ и ниже без ТТ	39 838,32	1	39 838,32
Р_{станд.ст} = 51 018,50 без НДС			
Р_{станд.ст} = 61 222,20 руб. с НДС			

2. С применением льготной ставки за 1 кВт максимальной мощности (Р_{льгота}):

$R_{\text{льгота}} = 1\,198,77 \text{ руб. с НДС} \times 15 \text{ кВт} = 17\,981,55 \text{ руб. с НДС}$

ИТОГО размер платы за ТП определяется как минимальное из значений, рассчитанных по стандартизированной тарифной ставке и по льготной ставке за 1 кВт запрашиваемой максимальной мощности = $\min\{R_{\text{станд.ст}}; R_{\text{льгота}}\}$ за исключением случаев, когда льготная ставка за 1 кВт запрашиваемой максимальной мощности меньше значения, рассчитанного по стандартизированным тарифным ставкам в объеме затрат, связанных с: подготовкой и выдачей сетевой организацией технических условий заявителю; проверкой

сетевой организацией выполнения заявителем технических условий (в случаях, если в соответствии с настоящими Правилами предусматривается проверка выполнения технических условий заявителем); на обеспечение средствами коммерческого учета электрической энергии (мощности) (в случаях, если техническими условиями предусмотрена замена прибора учета электрической энергии (мощности) = 17 981,56 руб. (с НДС)

ПОДПИСАНО
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

e7326f24

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

Задание на проектирование объекта капитального строительства

по титулу: «Реконструкция КТП-100 10/0,4 кВ № 270 (замена нв МТП-160 10/0,4 кВ с тр-ром 160 кВА) ПС Пески № 450, МО, Коломенский р-н, с/о Хорошовский, д. Каменка, д. 30, 50:34:0010203:38»

Перечень основных требований	Содержание требований
1.ОБЩИЕ ДАННЫЕ	
1.1. Основание для проектирования	1. Договор технологического присоединения №В8-25-302-156177(560138) от 01.12.2025 смежные (Исполняется) 2. ТУ №И-25-00-560138/102/В8 от 21.11.2025
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	Реконструкция
1.5. Стадийность проектирования	Рабочий проект
1.6. Назначение проектируемого объекта	Присоединение к электрическим сетям ПАО «Россети Московский регион» потребителя Сигель Иосиф Анатольевич, расположенного по адресу: МО, Коломенский р-н, с/о Хорошовский, д. Каменка, д. 30, 50:34:0010203:38
1.7. Особые условия строительства	Не имеются

1.8. Основные технико-экономические показатели	Максимальная присоединяемая мощность 0,015 Категория надежности Третья Ориентировочная стоимость строительства – 1 576,08 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 под ТП
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	Заменить КТП-10/0,4 кВ № 270 с трансформатором мощностью 100 кВА на МТП-10/0,4 кВ с трансформатором 160 кВА. До начала разработки проектной документации Проектировщик разрабатывает и согласовывает с Заказчиком состав проекта, в соответствии с которым осуществляется дальнейшее проектирование и приемка выполненных работ. В случае наличия отпаяк от ВЛ 6-10 кВ проектирование выполнить с учетом Технических требований, введенных в действие Распоряжением 118р от 19.02.2021. При проведении работ без снятия напряжения руководствоваться техническими требованиями к конструктивному исполнению отпаечного узла при проектировании и строительстве ВЛЗ-10(6) кВ, ответвления от магистральной ВЛ(3)-10(6) кВ, утвержденными приказом 169р от 19.02.2022 Проектирование производить с использованием оборудования, изделий и материалов, прошедших процедуру проверки качества (аттестацию) в ПАО «Россети» в установленном порядке, наличие действующего положительного заключения аттестационной комиссии ПАО «Россети» и включенного в Перечень оборудования, материалов и систем, допущенных к применению на объектах ДЗО ПАО «Россети», размещенного на электронном ресурсе общего доступа сайта ПАО «Россети», или положительное решение комиссии ПАО «Россети Московский регион» по допуск у оборудования, материалов и систем (далее - КДО) о возможности применения неаттестованного оборудования, материалов и систем на объектах Общества согласно действующему Регламенту работы КДО ПАО «Россети Московский регион» 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.
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-25-00-560138/102/В8 от 21.11.2025г. 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

Состав проекта

2

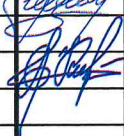
Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	ЭС. ПЗ	Пояснительная записка	
1	ЭС. ПП	Паспорт рабочего проекта	
1	ЭС	Комплект рабочих чертежей. Реконструкция КТП-100 10/0,4 кВ № 270 (замена на МТП-160 10/0,4 кВ с тр-ром 160 кВА) ПС Пески № 450, МО, Коломенский р-н, с/о Хорошовский, д. Каменка, д. 30, 50:34:0010203:38	
	ЭС. ВР	Ведомость объёмов строительных и монтажных работ	
2		Сметная документация	

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
ГИП		Курнышов			
Нач. ПО		Киреев			
Разработал		Яфаров			

14584 - ЭС. СП

Состав проекта

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1



Содержание тома 1

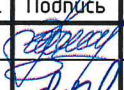
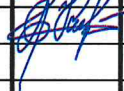
3

Лист	Наименование	Стр.
СП	Состав проекта	2
С	Содержание тома	3
ПЗ	Пояснительная записка	4-18
ЭС.ПП	Паспорт рабочего проекта	19
	<u>Комплект рабочих чертежей марки ЭС</u>	
1	Общие данные	20-23
2	Схема питающей сети 6(10) кВ	24
3	Схема электрическая однолинейная ТП-160/10/0,4кВ (типа МТП)	25
4	План размещения ТП-160/10/0,4кВ (типа МТП)	26
5	Расчет сетей 6(10) кВ	27
6	Расчет силового трансформатора 6(10)/0,4 кВ	28
7	Расчет сетей 0,4 кВ	29
8	Схема поопорная существующих сетей 0,4кВ	30
9	Схема монтажная ТП-160/10/0,4кВ (типа МТП)	31
	<u>Прилагаемые документы</u>	
ЭС.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	32
ЭС.ЛО1	Опросный лист для заказа силового трансформатора	33
ЭС.ВР	Ведомость объёмов строительных и монтажных работ	34

Прилагаемые документы

ЭС.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	32
ЭС.ЛО1	Опросный лист для заказа силового трансформатора	33
ЭС.ВР	Ведомость объёмов строительных и монтажных работ	34

14584 - ЭС. С

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
ГИП		Курнышов			
Нач. ПО		Киреев			
Разработал		Яфаров			

Содержание тома

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1



Содержание пояснительной записки

4

	лист	стр.
1. Общая часть	2	5
1.1. Основание для разработки проекта.	2	5
1.2. Назначение проектируемого объекта	2	5
1.3. Описание объекта. Объём работ.	2	5
2. Электротехнические решения	3	5
2.1. Общие положения	3	5
2.2. Выбор оборудования 6(10)кВ и 0,4кВ	3	5
2.3. Заземление и защита от перенапряжений	4	7
3. Архитектурно-строительные решения	5	8
3.1. Расчётные климатические условия	5	8
3.2. Конструктивное исполнение и общие строительные решения	5	8
4. Охрана труда и техника безопасности	6	9
5. Противопожарные мероприятия	8	11
6. Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны и предупреждения чрезвычайных ситуаций	9	12
7. Охрана окружающей среды	10	13
7.1. Общие положения	10	13
7.2. Отвод земель	11	14
7.3. Охрана окружающей среды при производстве строительно-монтажных работ	11	14
7.4. Рекультивация земель	11	14
8. Организация строительства	12	15
8.1. Общие положения	12	15
8.2. Условия строительства	12	15
8.3. Организация доставки строительных материалов и конструкций	13	16
8.4. Подготовительные работы	13	16
8.5. Производство строительно-монтажных работ	13	16
8.6. Ведомость потребности в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах	14	17
8.7. Транспортная схема доставки оборудования, конструкций и материалов до объекта	15	18
8.8. Транспортная схема доставки оборудования, конструкций и материалов до объекта	15	18

Согласовано		

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

						14584 - ЭС. ПЗ		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата			
ГИП		Курнышов				Стадия	Лист	Листов
						Р	1	15
Нач. ПО		Киреев						
Разработал		Яфаров						
Пояснительная записка								

1. Общая часть

1.1. Основание для разработки проекта.

Настоящий проект разработан на основании задания на разработку проекта по титулу: "Реконструкция КТП-100 10/0,4 кВ № 270 (замена на МТП-160 10/0,4 кВ с тр-ром 160 кВА) ПС Пески № 450, МО, Коломенский р-н, с/о Хорошовский, д. Каменка, д. 30, 50:34:0010203:38".

1.2. Назначение проектируемого объекта

Целью реконструкции является проведение всех необходимых мероприятий направленных на:

- обеспечение возможности выполнения технологического присоединения энергопринимающих устройств заявителя (см. ТУ).

1.3. Описание объекта. Объем работ.

Настоящим проектом предусматривается оборудование по реконструкции КТП-160 10/0,4 кВ № 159 (замена на КТП-160 10/0,4 кВ с тр-ром 160 кВА) ПС "Чанки" № 722, МО, з/о Коломна, с. Троицкие Озерки, ул. Рябиновая, уч. 10, 50:34:0010703:509, включающая в себя:

- демонтаж существующей КТП-100кВА на ж/б приставках;
- строительством на ее месте проектируемой МТП-250кВА.

Из-за отсутствия возможности отключения населенного пункта на весь период реконструкции, демонтажные работы проводятся после окончания монтажа реконструируемой КТП.

Все работы по строительству проектируемой МТП проводятся в охранной зоне сущ. КТП.

Технические решения, принятые в данном проекте разработаны в соответствии с нормативно-техническими документами действующими на территории РФ на момент выпуска проекта.

Технико-экономические показатели приведены в паспорте проекта.

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

14584 - ЭС. ПЗ

Лист

2

2. Электротехнические решения

2.1. Общие положения.

Существующая ТП-100кВА-10/0,4кВ (типа КТП) подключена по следующей схеме: ПС-450, фид.№ .

Уровень напряжения на питающем фидере - 10 кВ

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

Существующий ввод ВН:

- ВЛ-10кВ - отпайка от ВЛ-10кВ фид.№ ;

Существующие выводы НН:

- ВЛИ-0,38кВ.

2.2. Выбор оборудования 6(10)кВ и 0,4кВ

Выбор оборудования выполнен на основании следующих расчетов:

- расчет сети 6(10)кВ 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 допустимым длительным токам, по потере напряжения, по условию срабатывания аппаратов защиты при однофазных коротких замыканиях.

Электротехнические расчёты в проекте выполнены на основании данных предоставленных представителем Заказчика (Коломенским РЭС):

- нормальной оперативной схемы сетей 6-10 кВ Коломенского РЭС;
- величины токов к.з. и уставки защиты на питающей ПС;
- поопорной схемы ВЛ-10 кВ ф.№ ;
- однолинейной схемы существующей ТП;
- результатов натурного обследования объекта.

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

14584 - ЭС. ПЗ

Лист

3

Изм. Кол.уч. Лист Ндок. Подпись Дата

2.3. Заземление и защита от перенапряжений.

Проектом предусматривается использование существующего заземляющего устройства ТП 6(10)/0,4кВ (типа МТП), при условии его соответствия действующим нормам по результатам замеров сопротивления и визуального осмотра.

Существующее заземляющее устройство реконструируемой ТП является общим для напряжения 6(10)кВ и 0,4кВ. Сопротивление заземляющего устройства должно быть в любое время года не более 4 Ом.

К контуру заземления трансформаторной подстанции в соответствии с ПУЭ-7 должны быть присоединены:

- нейтраль трансформатора на стороне 0,4кВ;
- корпус трансформатора;
- открытые проводящие части электроустановки напряжением 6(10)/0,4кВ;
- сторонние проводящие части.

Защита ТП (МТП) от прямых ударов молний выполнена путём присоединения её металлического корпуса к наружному контуру заземления.

В случае несоответствия существующего заземляющего устройства нормативным показателям в части сопротивления растеканию (4 Ом) требуется добавить необходимое количество вертикальных заземляющих электродов (Ст.Уз.-50х50х5мм) и соединительной полосы (Ст.П.-40х4мм). При выполнении работ руководствоваться ПУЭ-7. После добавления каждого электрода требуется выполнять повторный замер сопротивления получившегося контура заземления. При добавлении заземлителей рекомендуется следовать следующему правилу: расстояние между вертикальными электродами должно быть не меньше их длины.

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

14584 - ЭС. ПЗ

Лист

4

3. Архитектурно-строительные решения

3.1. Расчётные климатические условия.

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, СНиП 2.01.07-85* "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	$\rho=100 \text{ Ом}\cdot\text{м}$

3.2. Конструктивное исполнение и общие строительные решения.

Существующая (реконструируемая) ТП-10/0,4кВ конструктивно представляет собой комплектную одно-трансформаторную тупиковую подстанцию мачтового типа, смонтированную на одной железобетонной стойке, с установленным силовым масляным трансформатором 100 кВА.

Ввод ВН и вывод НН - воздушные.

Проектируемый силовой трансформатор мощностью 160кВА устанавливается на существующую площадку взамен демонтированного.

Подробные технические характеристики вновь устанавливаемых силового трансформатора приведены в опросном листе ЭС.ЛО1, а также на чертежах основного комплекта марки ЭС.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	14584 - ЭС. ПЗ	Лист
							5

4. Охрана труда и техника безопасности

Охрана труда и техника безопасности в строительстве и эксплуатации проектируемых объектов обеспечиваются принятием всех проектных решений в строгом соответствии с "Правилами устройства электроустановок" 7 изд. 2003г и СНиП 12-03-2001 "Техника безопасности в строительстве", требования которых учитывают условия безопасности труда, предупреждение производственного травматизма и профессиональных заболеваний.

Для обеспечения охраны труда и техники безопасности проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- использование техники совершенного оборудования;
- размещение оборудования, обеспечивающее его свободное обслуживание;
- выполнение заземляющих устройств элементов электроустановок с нормированной по ПУЭ величиной сопротивления конструкции, соответствующих требованиям СНиП 3.05.06-85 "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 строительные, монтажные, наладочные работы и эксплуатация электроустановок производится в соответствии со следующими нормативно-техническими документами:

- РД 153-34.0-03.150-00 "Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок" ПОТ Р М-016-2001, с изменениями и дополнениями от 01.07.2003г.;
- РД 34.03.285-97 "Правила безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ";
- "Правилами безопасности при эксплуатации электроустановок".

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

При монтаже проводов под действующими линиями электропередач, находящимися под напряжением необходимо выполнять мероприятия по предупреждению подхлестывания монтируемых проводов.

В тех случаях, когда требования правил техники безопасности в части соблюдения расстояния от находящихся под напряжением элементов

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

14584 - ЭС. ПЗ

Лист

6

действующих электроустановок до работающих механизмов выполнить нельзя, эти электроустановки необходимо отключить и заземлить.

Количество, продолжительность и время таких отключений должны быть указаны в проекте производства работ и согласованы с электроснабжающей организацией.

Взаимное расположение проектируемых линий и находящихся поблизости действующих электроустановок с указанием расстояний между ними и ситуации, а также мероприятия по технике безопасности приведены на чертежах планов ВЛ и пересечений.

Вниманию производителя работ: по трассе имеются следующие опасные участки требующие особого внимания в отношении соблюдения правил охраны труда и техники безопасности:

- производство работ в населенной местности;
- производство работ вблизи действующей ВЛ 6(10) кВ.

При сооружении объекта все работники, занятые на строительстве, должны быть обучены методам безопасного ведения работ и обязательно выполнять все требования действующих правил и инструкций по технике безопасности.

Работники должны в установленном порядке пройти вводный инструктаж по охране труда и технике безопасности. Машинисты и помощники машинистов технических машин должны иметь удостоверение на право управления машинами. Состояние техники безопасности на трассе периодически проверяется службой техники безопасности подрядной строительной организации, а также проверяются практические навыки и знания монтажников и машинистов.

Находящиеся на трассе транспортные и строительные машины допускаются к работе только в исправном состоянии, снабжаются действующими сигнальными устройствами, тормозами, ограждениями доступных движущихся частей и рабочих площадок, противопожарными средствами. Исправность машин должна проверяться ежемесячно машинистом и еженедельно механиком участка. Результаты проверки должны быть записаны в журнале.

При производстве всего комплекса строительно-монтажных работ должно быть обеспечено выполнение мероприятий по организации безопасной работы с применением механизмов, грузоподъемных машин, транспортных средств, работ на высоте и других технологических операций в соответствии со СНиП 12-04-2002, СНиП 12-03-2001 и РД 34.03.285-97.

Передвижные электростанции, электросварочные агрегаты и другое электросварочное оборудование необходимо надежно заземлить.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

5. Противопожарные мероприятия

Мероприятия, обеспечивающие пожарную безопасность на объекте регламентируются РД 153.-34.0-03.301-00 (ВППБ 01-02-95*) "Правила 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, устанавливаются первичные средства пожаротушения. Машины и механизмы, работающие на трассе оснащаются противопожарными комплектами, согласно табелю оснащённости и периодически должны проверяться на исправность и пригодность. Весь автотранспорт должен быть оснащён 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.

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

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

14584 - ЭС. ПЗ

Лист

8

Изм. Кол.уч. Лист Ндок. Подпись Дата

6. 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:

- СНиП 2.01.51-90 «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.

Класс напряжения – 6(10) кВ.

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 ОАО «МОЭСК».

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	Ндк.	Подпись	Дата	14584 - ЭС. ПЗ	Лист
							9

7. Охрана окружающей среды.

7.1. 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 земельного участка для размещения данного линейного объекта 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

Объектом строительства (реконструкции) является существующая трансформаторная подстанция 6(10)/0,4кВ (ТП) предназначенная для понижения напряжения и распределения 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.

В соответствии с СнаПиН 2971-84 "Санитарные нормы и правила защиты населения от воздействия электрического поля, создаваемого воздушными линиями электропередачи переменного тока промышленной частоты" - специальные меры защиты населения от электрического поля создаваемого ВЛ 6(10)кВ, 50 Гц - не требуются.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

14584 - ЭС. ПЗ

Лист

10

7.2. Отвод земель

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

Площади земельных участков, отчуждаемые во временное пользование определяются в соответствии с действующими нормативно-техническими документами.

Увеличение ранее отведенной площади для постоянного пользования для размещения ТП проектом не предусматривается.

7.3. Охрана окружающей среды при производстве
строительно-монтажных работ

До начала производства работ рабочие и инженерно-технический персонал должны пройти инструктаж по соблюдению требований охраны окружающей среды при выполнении предусмотренных проектом работ.

На всех этапах проведения строительно-монтажных работ следует выполнять мероприятия, предотвращающие:

- развитие неблагоприятных рельефообразующих процессов;
- загорание естественной растительности вследствие допуска к работе неисправных технических средств, способных вызвать загорание;
- захламление территории строительными отходами;
- разлив горючесмазочных материалов, слив на трассе отработанных масел.

Складирование и хранение материалов, движение машин и механизмов разрешается только в местах, установленных ППР.

Ответственность за проведение работ по сбору строительных отходов и ГСМ возлагается на начальника строительно-монтажной организации.

7.4. Рекультивация земель

После завершения строительства объекта земли, выделенные в краткосрочное пользование на период проведения строительно-монтажных работ, должны быть приведены в исходное и экологически стабильное состояние, согласно требованиям ГОСТ 17.5.1.02-85 посредством технической и биологической (при необходимости) рекультивации земель; земли с/х назначения должны быть приведены в состояние пригодное для проведения сельскохозяйственных работ.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	14584 - ЭС. ПЗ	Лист
							11

8. Организация строительства

8.1. Общие положения

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

- СНиП 3.01.01-85 (2002) "Организация строительного производства";
- ВСН 33-82 "Инструкция по разработке проектов организации строительства";
- СНиП 12-01-2004 "Организация строительства".

Основные показатели строительства приведены в паспорте проекта (ПП).

План трассы М 1:500 является стройгенпланом.

Проект производства работ (ППР) разрабатывается подрядной организацией.

8.2. Условия строительства

Проектируемый объект строительства не предполагает при производстве строительно-монтажных работ применение сложной, неосвоенной технологии и, по принятой в ВСН 33-82 классификации, относится к "несложным" объектам.

8.3. Организация доставки строительных материалов и конструкций

Доставка до стройплощадки, развозка по трассе строительных материалов, конструкций и оборудования, вывоз демонтируемых конструкций, материалов и оборудования, а также все работы по их погрузке-разгрузке осуществляется транспортными средствами строительно-монтажной организации.

Местные строительные материалы при строительстве объекта не используются.

Доставка монтируемого оборудования, конструкций и материалов до объекта производится с централизованного склада временного хранения строительно-монтажной организации расположенного по адресу: М.О., г.Воскресенск, ул. 2-я Куйбышева, д.2.

Временное складирование монтируемого оборудования, материалов и конструкций на объекте производится на специально предусмотренных площадках (см. план трасс).

Демонтируемые элементы конструкций, материалы и оборудование вывозятся с объекта на базу соответствующего РЭС ВЭС ПАО "Россети Московский регион".

Подвозка и складирование материалов, конструкций и монтируемого оборудования на временную площадку складирования на объекте, а также вывоз демонтированных конструкций и оборудования с объекта производится согласно графика поступления и монтажа с соблюдением технологической последовательности.

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

						14584 - ЭС. ПЗ		Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндк.	Подпись	Дата			12

8.4. 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:

- разработать и согласовать с Заказчиком и заинтересованными службами проектную документацию на весь период строительства;
- 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);
- разработать программу материально-технического обеспечения строительства (в составе ППР);
- выполнить подготовку технологического коридора.

Разбивку трассы 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 километровый журнал разбивки.

8.5. 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.

При производстве всего комплекса строительно-монтажных работ должно быть обеспечено выполнение мероприятий по организации безопасности работы с применением механизмов, грузоподъемных машин, транспортных средств, работ на высоте и других технологических операций в соответствии с МОН и ПТЭЭСС.

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.					

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

14584 - ЭС. ПЗ

Лист

13

8.6. 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 ГА3-33081 КАМАЗ-54112 (а/м бортовой)	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 ГА3-33081 КАМАЗ-54112 (а/м бортовой)	117/86,2 220/116,76	1,25 11,325
5	Забивка вертикальных заземлителей	ГА3-2735-0000010-03 (а/м вахтовый) Агрегат сварочный (ток 250-400А) Компрессор передвижной (до 7 атм.)	117/86,2 - -	1,2 - -
6	Прокладка горизонтальных заземлителей	ГА3-2735-0000010-03 (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 без использования автогидроподъемника	КАМАЗ-54112 (а/м бортовой) ГА3-2735-0000010-03 (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 без использования автогидроподъемника	КАМАЗ-54112 (а/м бортовой) ГА3-2735-0000010-03 (а/м вахтовый)	220/116,76 117/86,2	11,325 1,2
9	Установка подстанций мачтового типа	КАМАЗ-54112 (а/м бортовой) БКМ-317-01 ГА3-33081 КС45717К-ЗР КАМАЗ-43118 (а/кран) ГА3-2735-0000010-03 (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 бортовой) КС45717К-ЗР КАМАЗ-43118 (а/кран) ГА3-2735-0000010-03 (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 бортовой) КС45717К-ЗР КАМАЗ-43118 (а/кран)	220/116,76 224,4/165	11,325 25,00
12	Установка разъединителей типа РЛНД и РЛКВ без использования автогидроподъемника	КС45717К-ЗР КАМАЗ-43118 (а/кран) ГА3-2735-0000010-03 (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	ГА3-2735-0000010-03 (а/м вахтовый)	117/86,2	1,2

В таблице представлен общий перечень машин и механизмов, требующий уточнения в зависимости от состава работ по данному объекту (см. ВР).

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

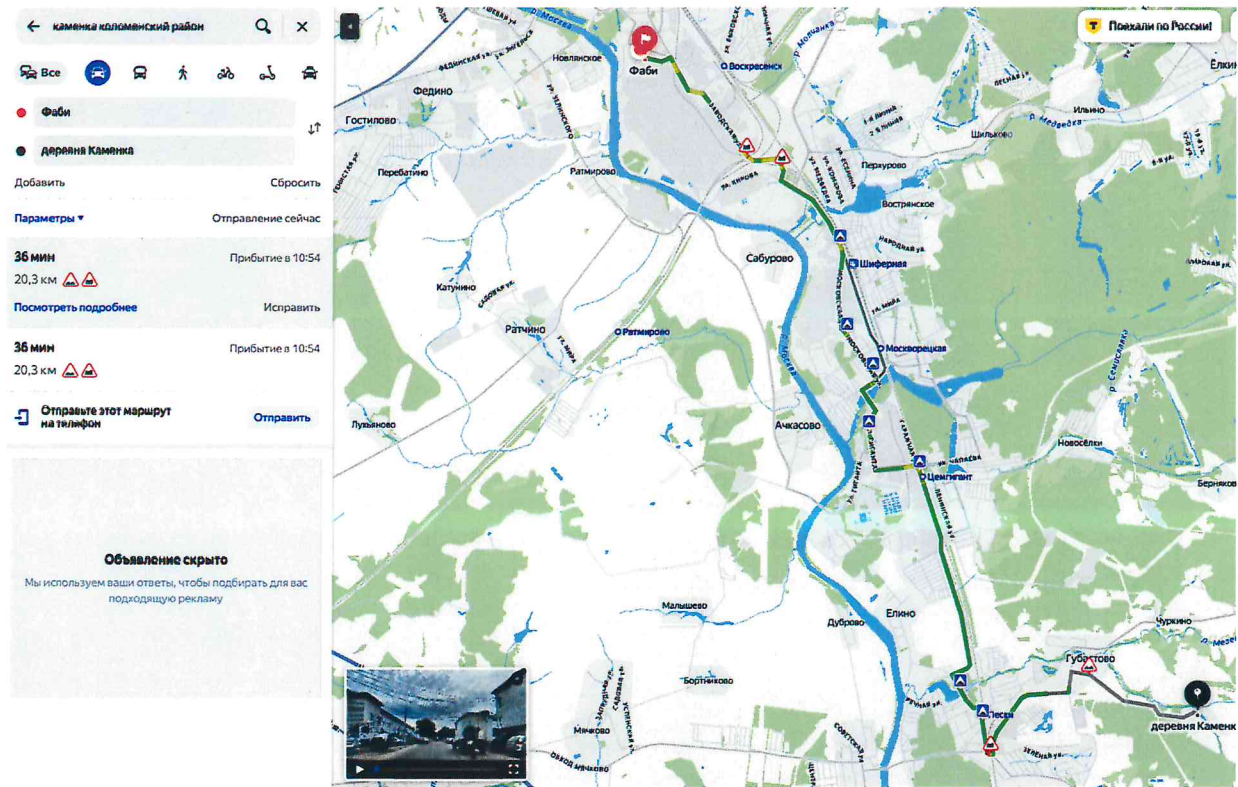
Инв. N подл.

14584 - ЭС. ПЗ

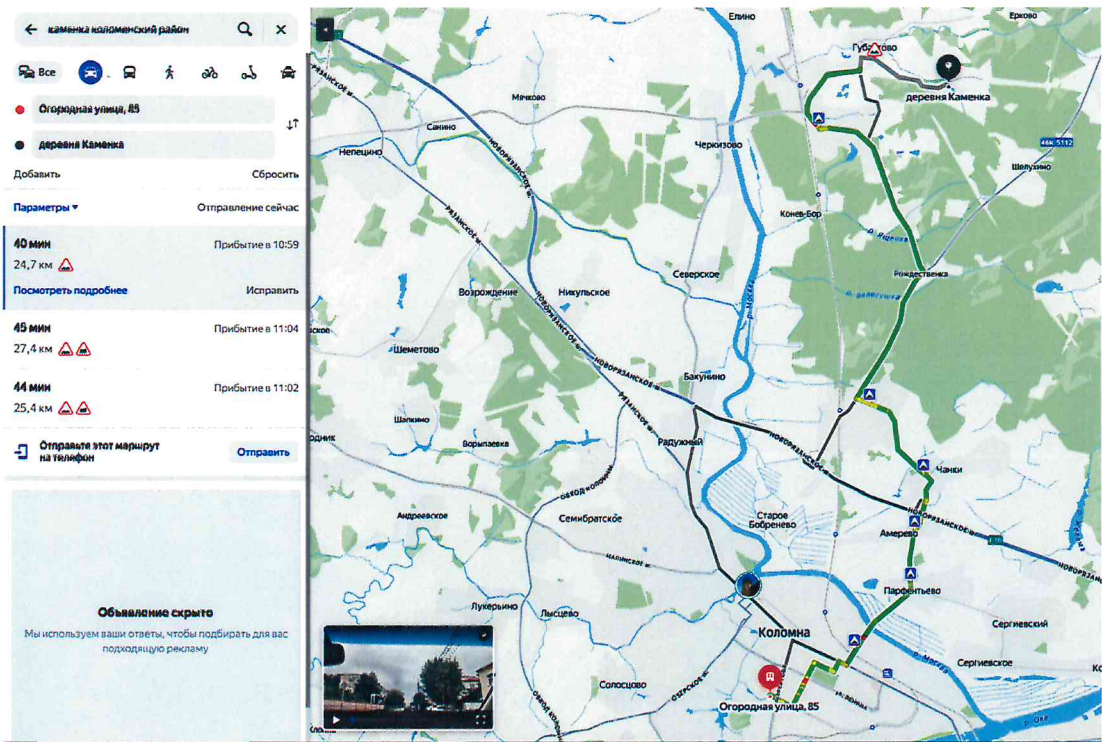
Лист

14

8.7. Транспортная схема доставки оборудования, конструкций и материалов до объекта



8.8. Транспортная схема вывоза демонтированного оборудования, конструкций и материалов с объекта



Расчёт маршрута выполнен с помощью сервиса Яндекс.Карты с учётом возможности проезда грузовых автомобилей

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	14584 - ЭС. ПЗ	Лист 15
------	---------	------	-------	---------	------	----------------	------------

Согласовано			2. Количество абонентов всего:				шт	10		
			3. Расчётная нагрузка нв шинах 0,38кВ				кВА	150		
			4. Годовой расход электроэнергии				кВт*ч	-		
			5. Силовой трансформатор: (проект.)				шт	1		
			- номинальная мощность				кВА	160		
			- тип трансформатора					ТМГ		
			- номинальное напряжение				кВ	10/0,4		
			- группа соединения обмоток					У/Ζ-11		
			6. Комплектная трансформаторная подстанция: (суш.)				шт	1		
			- номинальная мощность (установочный габарит)				кВА	250		
			- номинальное напряжение				кВ	10/0,4		
			- по типу конструкции					мачтовая		
			- по типу схемы ВН					ступиковая		
			- исполнение вводов ВН / выводов НН					возд./возд.		
			- шкаф РУНН (для тр-ра 250кВА) (суш.)				шт	1		
			7. Количество ж/б элементов, всего				шт	-		
			в том числе:							
			СВ110-5-Ам				шт	-		
			8. Расход материалов:							
			- провод медный марки ВВГнг-LS 1х70мм²				км	0,024		
			9. Масса доставляемого оборудования, изделий и материалов:							
			- погрузка-разгрузка которых осуществляется механизированно				т	0,7		
			- погрузка-разгрузка которых осуществляется вручную				т	0,17		
			10. Масса вывозимого демонтированного оборудования, изделий и материалов:							
			- погрузка-разгрузка которых осуществляется механизированно				т	0,49		
			- погрузка-разгрузка которых осуществляется вручную				т	0,006		
Взам. инв. N										
Подпись и дата						14584 - ЭС .ПП				
						МО, Коломенский р-н, с/о Хорошовский, д. Каменка, д. 30, 50:34:0010203:38				
	Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата				
Инв. N подл.	Разработал	Яфаров				Реконструкция КТП-100 10/0,4 кВ № 270 (замена на МТП-160 10/0,4 кВ с тр-ром 160 кВА) ПС Пески № 450, МО, Коломенский р-н, с/о Хорошовский, д. Каменка, д. 30, 50:34:0010203:38		Стадия	Лист	Листов
							Р	1	1	
						Паспорт рабочего проекта				

		Наименование	Единица измерения	Показатели	
				Всего	на 1 км
		1. Район по гололёду		II	
		2. Толщина стенки гололёда	мм	15	
		3. Район по ветру		II	
		4. Скорость ветра	м/сек	29	
		5. Среднегодовая продолжительность гроз	ч	40-60	
		6. Степень загрязнения атмосферы		1	
		<u>ТП (МТП)</u>			
Согласовано		1. Количество населённых пунктов	шт	-	
		2. Количество абонентов всего:	шт	10	
		3. Расчётная нагрузка нв шинах 0,38кВ	кВА	150	
		4. Годовой расход электроэнергии	кВт*ч	-	
		5. Силовой трансформатор: (проект.)	шт	1	
		- номинальная мощность	кВА	160	
		- тип трансформатора		ТМГ	
		- номинальное напряжение	кВ	10/0,4	
		- группа соединения обмоток		Y/Z-11	
		6. Комплектная трансформаторная подстанция: (суш.)	шт	1	
		- номинальная мощность (установочный задарит)	кВА	250	
		- номинальное напряжение	кВ	10/0,4	
		- по типу конструкции		мачтовая	
		- по типу схемы ВН		ступенчатая	
		- исполнение вводов ВН / выводов НН		возд./возд.	
		- шкаф РЧНН (для тр-ра 250кВА) (суш.)	шт	1	
		7. Количество ж/б элементов, всего	шт	-	
		в том числе:			
		СВ110-5-Ам	шт	-	
		8. Расход материалов:			
	- провод медный марки ВВГнг-LS 1x70мм²	км	0,024		
	9. Масса доставляемого оборудования, изделий и материалов:				
	- погрузка-разгрузка которых осуществляется механизированно	т	0,7		
	- погрузка-разгрузка которых осуществляется вручную	т	0,17		
	10. Масса вывозимого демонтированного оборудования, изделий и материалов:				
	- погрузка-разгрузка которых осуществляется механизированно	т	0,49		
	- погрузка-разгрузка которых осуществляется вручную	т	0,006		
Взам. инв. N					
Подпись и дата					
Инв. N подл.					
		14584 - ЭС .ПП			
		МО, Коломенский р-н, с/о Хорошовский, д. Каменка, д. 30, 50:34:0010203:38			
	Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись
	Разработал	Яфаров			
		Реконструкция КТП-100 10/0,4 кВ № 270 (замена на МТП-160 10/0,4 кВ с тр-ром 160 кВА) ПС Пески № 450, МО, Коломенский р-н, с/о Хорошовский, д. Каменка, д. 30, 50:34:0010203:38			
		Паспорт рабочего проекта			
		Стадия Лист Листов Р 1 1			

Ведомость чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Схема питающей сети 6(10) кВ	
3	Схема электрическая однолинейная ТП-160/10/0,4кВ (типа МТП)	
4	План размещения ТП-160/10/0,4кВ (типа МТП)	
5	Расчет сетей 6(10) кВ	
6	Расчет силового трансформатора 6(10)/0,4 кВ	
7	Расчет сетей 0,4 кВ	
8	Схема поопорная существующих сетей 0,4кВ	
9	Схема монтажная ТП-160/10/0,4кВ (типа МТП)	

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

Главный инженер проекта



Курнышов М.В.

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

14584 - ЭС						
МО, Коломенский р-н, с/о Хорошовский, д. Каменка, д. 30, 50:34:0010203:38						
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	
						Реконструкция КТП-100 10/0,4 кВ № 270 (замена на МТП-160 10/0,4 кВ с тр-ром 160 кВА) ПС Пески № 450, МО, Коломенский р-н, с/о Хорошовский, д. Каменка, д. 30, 50:34:0010203:38
Разработал	Яфаров					Стадия
						Лист
						Листов
						Р
						1.1
						9
Общие данные						

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов (начало)

21

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
ПУЭ – 7 изд.	Правила устройства электроустановок	
ГОСТ Р 21.1101-2009	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 грозозовых 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 0,38-10кВакрепление в грунтах железобетонных опор	
РД 153-34.0-20.527-98	Руководящие указания по расчёту токов короткого замыкания и выбору электрооборудования	
ГОСТ 13109-97	Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения	

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

14584 - ЭС

Лист

1.2

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

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

1.3

Общие указания

- Данный раздел проекта разработан на основании следующих документов:
- Задание на разработку проекта по титулу: "Реконструкция КТП-100 10/0,4 кВ № 270 (замена на МТП-160 10/0,4 кВ с тр-ром 160 кВА) ПС Пески № 450, МО, Коломенский р-н, с/о Хорошовский, д. Каменка, д. 30, 50:34:0010203:38;
 - Техническое задание утверждённое Зам. главного инженера по РС ВЭС филиала ПАО "Россети Московский регион".

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

Расчётные климатические условия по трассе:

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

Настоящим проектом предусматривается реконструкция существующей КТП 10/0,4 кВ

- замена существующей КТП 10/0,4кВ мощностью 100кВА на МТП мощностью 160кВА зад. 250кВА;

Объём работ по реконструкции определён утверждённым заданием на разработку проекта и уточнён в ходе предпроектного натурного обследования объекта представителем Заказчика.

Основные показатели проекта приведены в паспорте проекта (см. 14584-ЭС. ПП).

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

14584 - ЭС

Лист

1.4

ВЛЗ-10кВ (сущ.)
СИП-3 3х(1х70)
переподвес
монтаж МТП-250/10/0,4кВ проект. с
тр-ром 160кВА
демонтаж КТП-100кВА на ж/б стойках

Коломенский РЭС
Восточные электрические сети
филиал ПАО «Россети Московский регион»

Для рабочих проектов

(подпись) (резолуция) (Ф.И.О.) (дата)

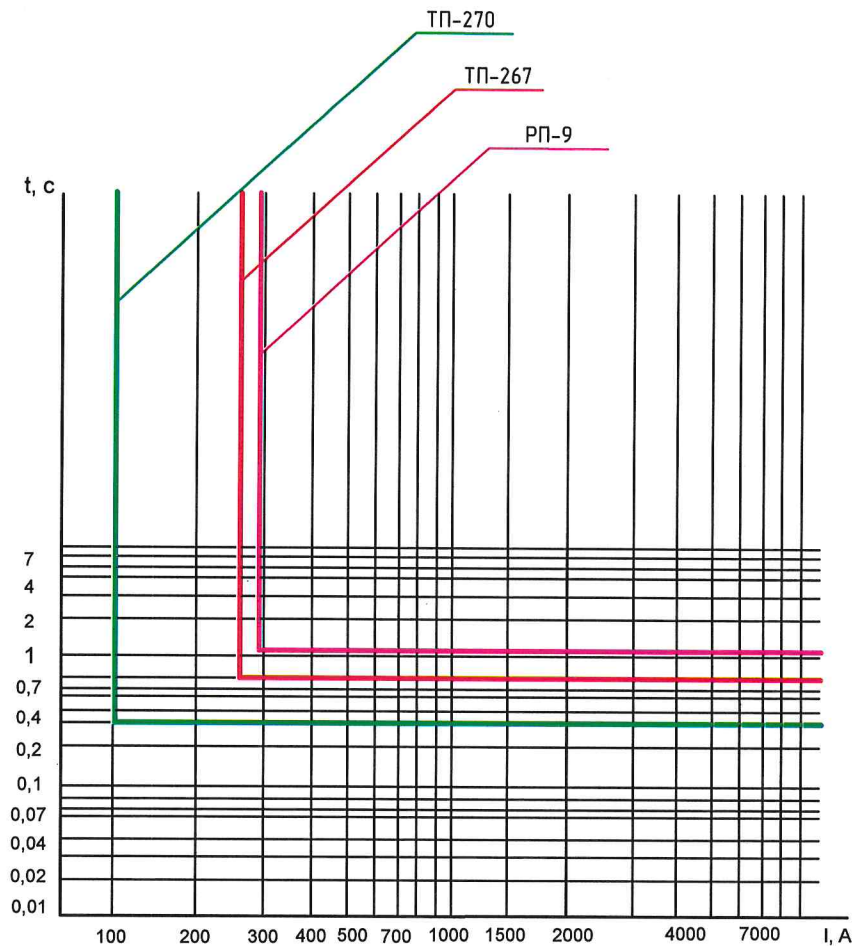
						14584 - ЭС			
						МО, Коломенский р-н, с/о Хорошовский, д. Каменка, д. 30, 50:34:0010203:38			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндк.	Подпись	Дата	Реконструкция КТП-100 10/0,4 кВ № 270 (замена на МТП-160 10/0,4 кВ с тр-ром 160 кВА) ПС Пески № 450, МО, Коломенский р-н, с/о Хорошовский, д. Каменка, д. 30, 50:34:0010203:38	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Яфаров						Р	3.1	9
						План трасс ВЛЗ-10кВ	ООО "ФАБИ" 2026г.		



						14584 - ЭС			
						МО, Коломенский р-н, с/о Хорошовский, д. Каменка, д. 30, 50:34:0010203:38			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Реконструкция КТП-100 10/0,4 кВ № 270 (замена на МТП-160 10/0,4 кВ с тр-ром 160 кВА) ПС Пески № 450, МО, Коломенский р-н, с/о Хорошовский, д. Каменка, д. 30, 50:34:0010203:38	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Яфаров						Р	8	9
						Поопорная схема			

Расчёт параметров релейной защиты

Наименование		Обозначение и расчётная формула	№ ячейки/фидера			
			РП-9	ТП-267	ТП-270	
Исходные данные	Рабочий ток в нормальном/аварийном режиме, А	$I_n/I_{p.max}$	119,08/166,71	116,76/163,46	65,52/91,73	
	Коэффициент загрузки	K_z	-	-	-	
	Мощность в нормальном/аварийном режиме, кВА	S_p	2060/2884	2020/2828	1134/1587,6	
	Коэффициент трансформации ТТ	n_m	1000/5	600/5	300/5	
	Ток Зф к.з. в зоне защиты, кА	$I_{kз}^{(3)}$	5,5	3,52	1,03	
	Тип защиты		РСТ-42ДЧ	РТ-40	РСТ-42ВДЧ	
Расчётные коэффициенты	надёжности	K_n	1,1	1,1	1,1	
	самозапуска нагрузки	$K_{сзп}$	1,2	1,2	1,2	
	возврата реле	K_b	0,8	0,8	0,8	
	доп. длительной перегрузки	K_p	1,4	1,4	1,4	
	надёжности согласования	$K_{н.с.}$	1,2	1,1	1,1	
	токораспределения	K_p	1	1	1	
	схемы	$K_{сх}^{(3)}$	1	1	1	
МТЗ	по условию несрабатывания вышестоящей защиты при сближениях (откл. предыдущ. ступ.)	$I_{с.з.} = \frac{K_n \cdot K_{сзп} \cdot I_n \cdot K_b}{K_b}$	275,08	269,72	151,35	
	с учётом коэффициента схемы и трансформации трансформатора тока (установка по току)	$I_{с.р.} = \frac{I_{с.з.} \cdot K_{сх}^{(3)}}{n_m}$	9,67 (290А)	13,49 (270А)	7,57 (155А)	
Коэффициент чувствительности защиты		$K_{чув.} = \frac{\sqrt{3} \cdot I_{кз}^{(3)}}{2 \cdot I_{с.р.} \cdot n_m} \times 1000$	16,42	11,3	5,89	
Проверка $K_{чув}$ по ПУЭ		$K_{чув.осн} > K_{чув.min}$	16,42 > 1,5	11,3 > 1,5	5,89 > 1,5	
Уставка времени защиты, сек		t	1,1	0,8	0,5	



Примечание:

Коэффициент надёжности по условию максимального тока к.з. – $K_n = 1,1 \dots 1,2$.

Расчет ОЗЗ в данном проекте не проводился, рекомендуется установить стандартные уставки ($I_{сз}=1A$, $t=3c$, на сигнал)

Расчёт произведён согласно:

- М.А. Шабад "Расчёты релейной защиты и автоматики распределительных сетей". Монография. ПЭИПК Минэнерго РФ, 2003г.
- Правила устройства электроустановок, 7 изд.

Расчёт параметров релейной защиты

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

- ЭС

Лист

8.2

Данные питающей сети

Разъединительный пункт

Защитный аппарат на вводе

Тип
I_p или I_{нл.вст.}, А

Трансформатор

Тип
Напряжение, кВ/кВ
Мощность, кВАКоммутационный
аппарат на вводе
Тип, I_p или I_{нл.вст.}, А

Измерительные приборы

Силовые шины 0,4/0,22 кВ

Защитный аппарат
отходящих линий
Тип
~~ном.ток тепловос.~~ А
уставка эл.маг.расц.

Тип шкафа

РУНН (компл.)

Номер линии

фид. 1

фид. 2

фид. 3

Марка кабеля, провода,
кол. жил и сечение, мм²

СИП-2 3х70+1х70

СИП-2 3х70+1х70

СИП-2 3х70+1х70

Расчётная длина участка сети, км

Расчётная мощность, Р_р, кВтРасчётный ток, I_p, АТок короткого замыкания, I_{кз}, кА

Потеря напряжения, ΔU, %

Наименование потребителя

Жилые дома

Жилые дома

Жилые дома

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

FV1-FV3
ОПН-10У1

ВЛ-10кВ ПС-450

FU1-FU3
ПКТ102-10-20-12,5-У1
I_{нл.вст.}=20АT-1
160кВА
ТМГ 160-10/0,4-У1ВВГнг2-LS - 4х(2х(1х70))
0,003 км (пр.)TA1-TA3
Т-0,66-У3
300/5А
к.л.м. 0,5сНАРТИС-И300-W131
3х230/400В, 5(10)А,
к.л.м. 0,5с/1,0P_{рас}=150кВт, cosφ=0,96, S_{рас}=156кВА, I_{рас}=247АFV4-FV6
РВН-0,5У1QF1
BA57-35
250А
1600А
I_{откл.}=0,01сQF2
BA57-35
160А
1600А
I_{откл.}=0,01сQF3
BA57-35
160А
1600А
I_{откл.}=0,01сQF4
BA57-35
160А
1600А
I_{откл.}=0,01с

Резерв

Шкаф
РЧ-0,4кВКТП-270
Каменка

Коломенский РЭС

Восточные электрические сети
филиал ПАО «Россети Московский регион»

Для рабочих проектов

(резонанция)

(Ф.И.О.)

(дата)

Проверка параметров трансформаторов тока

$$I = \frac{I_p \cdot 0,1}{k_{тм}} = \frac{166,38 \cdot 0,1}{300/5} = \frac{16,638}{60} = 0,277 > 0,05$$

Принимаем трансформаторы 300/5 с к.л. точности 0,5с

14584 - ЭС

МО, Коломенский р-н, с/о Хорошовский, д.
Каменка, д. 30, 50:34-0010203:38

Изм. Кол.уч. Лист Подк. Подпись Дата

Разработал Яфаров

Реконструкция КТП-100 10/0,4 кВ № 270 (заняна на
МТП-160 10/0,4 кВ с тр-ром 160 кВА) ПС Пески №
450, МО, Коломенский р-н, с/о Хорошовский, д.
Каменка, д. 30, 50:34-0010203:38

Стадия Лист Листов

Р

4

9

Схема электрическая
однолинейная электроснабжения
ТП-160/10/0,4кВ (типа МТП)

ФАБИ

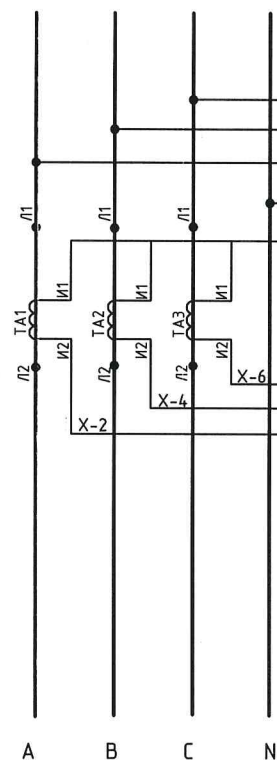
Схема подключения счетчика
НАРТИС-ИЗ300-W131 3х230/400В,
5(10)А,
кл.м. 0,5с/1,0

Счётчик

Генератор
(от вводного рубильника)

Шкаф РУНН

A B C N



чередование фаз
обязательно

Нагрузка к сборным шинам 0,4кВ

A B C N

X

коробка испытательная
переходная

PI-N

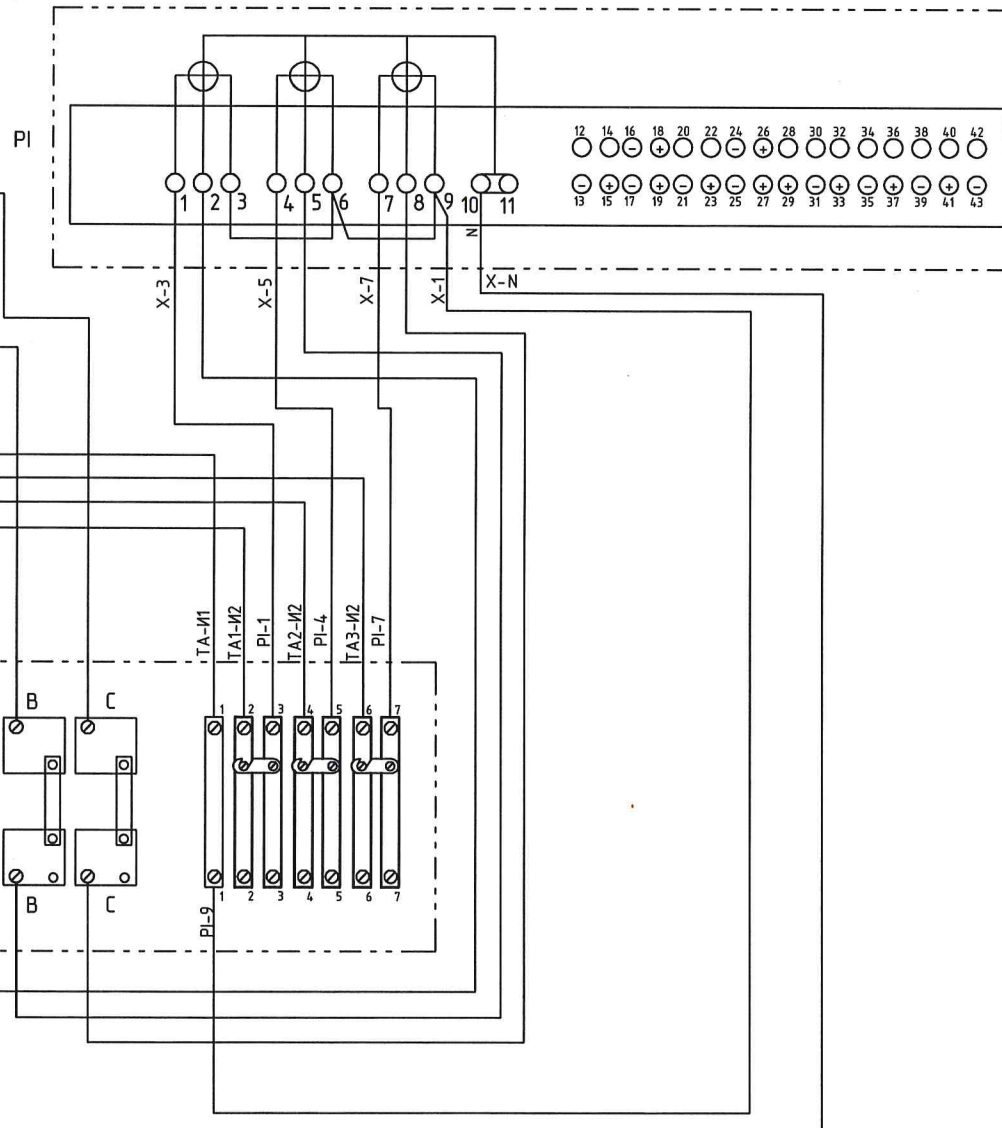


Схема подключения коробки испытательной переходной к трехфазной сети 3х220/380В (3х57,7/100В)
50Гц и трёхфазным счётчиком с трансформаторным включением фазных токовых цепей

Согласовано

Взам. инб. N

Подпись и дата

Инб. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

14584 - ЭС

Лист

4.2

Формат А3

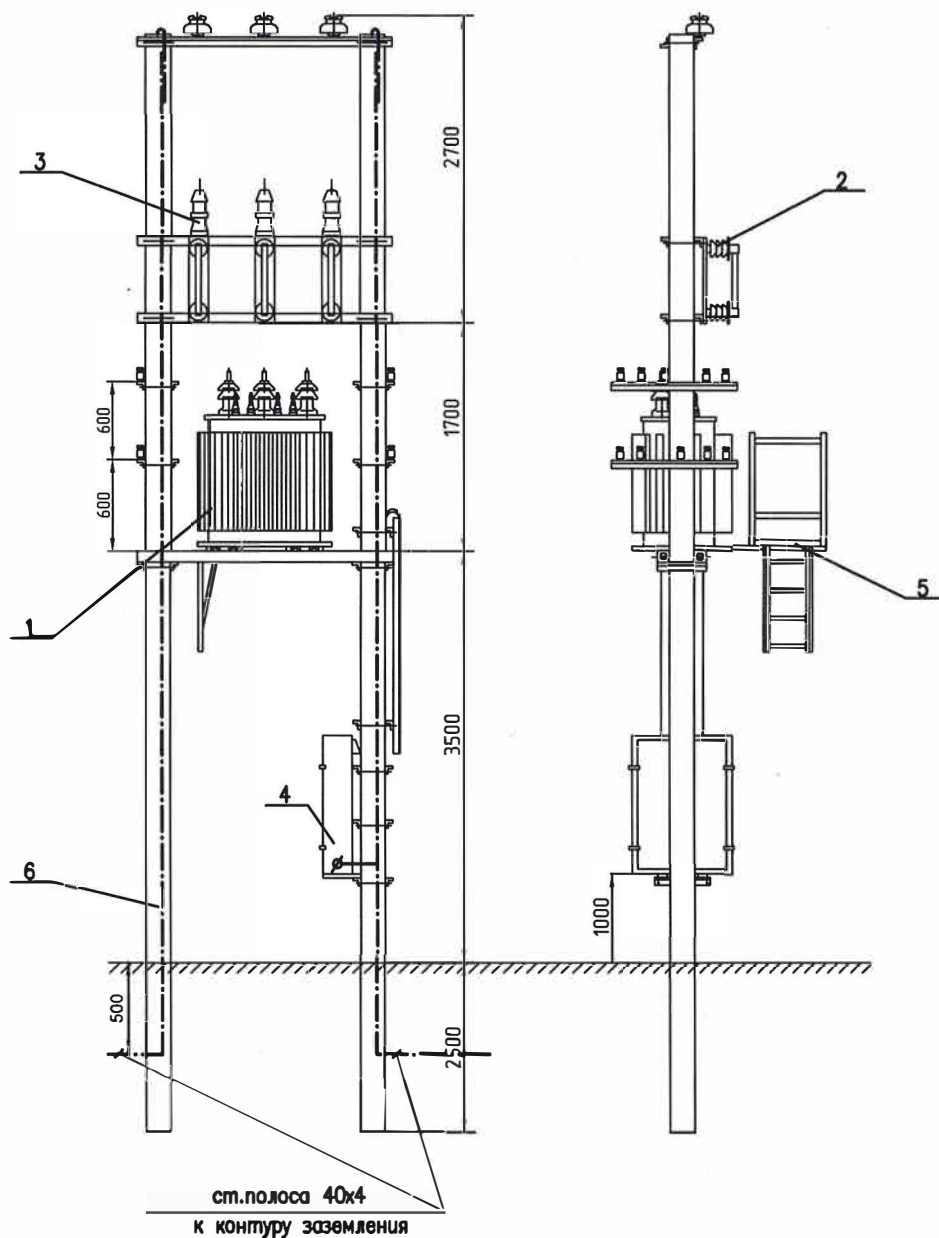
Участок сети	Рас-чѐт-ная точка	ХАРАКТЕРИСТИКИ РАСЧѐТНОЙ СХЕМЫ								РАСЧѐТ ПО ДОПУСТИМОЙ ПОТЕРЕ НАПРЯЖЕНИЯ				РАСЧѐТ ПО ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ПЛОТНОСТИ ТОКА				РАСЧѐТ ТОКОВ К.З.			РАСЧѐТ ПО ТЕРМИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ							
		Длина расчѐт-ная	Марка провод-ника	Сечение провод-ника	Мощность полная номи-нальная	Мощность полная расчѐт-ная	Козф. мощ-ности	Напря-жение номи-нальное сети	Напря-жение расчѐт-ное ступени	Ток расчѐт-ный	Отклонение напряжения на питающем центре		С учётом индуктивности линии		Число исполь-зования макси-мума нагрузки	Нормиро-ванное значение эконо-мической плотности тока	Козф. увели-чения эконо-мической целесо-образное	Сечение эконо-мически целесо-образное	Заданн-ый ток к.з.	Сопро-тивление системы	Ток трёхфазного короткого замыкания в точке	Постоян-ная от-конечной т° нагрева-ния жил	Выдерж-ка времени МТЗ	Собствен-ное время отключа-ющего аппарата	Действи-тельное время	Фиктивное время вычисленное для данного сечения	Сечение, обеспечи-вающее термическую устойчивость	
											При макси-мальной нагрузке 100% (+5/-10)	При мини-мальной нагрузке 25% (+5/0)	Потеря напряжения на участке	Потеря напря-жения в точке абсол.														Потеря напря-жения в точке фактич.
											При расчѐте на участке	При расчѐте на линии	При расчѐте на трансформаторе	При расчѐте на вводе	При расчѐте на выходе	При расчѐте на вводе	При расчѐте на выходе	При расчѐте на вводе	При расчѐте на выходе	При расчѐте на вводе	При расчѐте на выходе	При расчѐте на вводе	При расчѐте на выходе	При расчѐте на вводе	При расчѐте на выходе	При расчѐте на вводе	При расчѐте на выходе	При расчѐте на вводе
ΔU ₁₀₀ , %	ΔU ₂₅ , %	ΔU _{уч} , %	ΔU _л , %	ΔU _т , %	ΔU _т , %	ΔU _т , %	ΔU _т , %	ΔU _т , %	ΔU _т , %	ΔU _т , %	ΔU _т , %	ΔU _т , %	ΔU _т , %	ΔU _т , %	ΔU _т , %	ΔU _т , %	ΔU _т , %	ΔU _т , %	ΔU _т , %	ΔU _т , %	ΔU _т , %	ΔU _т , %	ΔU _т , %	ΔU _т , %	ΔU _т , %	ΔU _т , %	ΔU _т , %	ΔU _т , %
РП-9	а	0,000	АСБ 3х 185	3469	1735	0,96	10	10,5	100,28	0	0	0,00	0,00	0,00	3400	1,1	1	91,15	4,763	1,273	4,76	83	1,4	0,25	1,65	10,393	73,71	
1	б	0,500	СИП-3 3х 95	3469	1735	0,96	10	10,5	100,28	0	0	0,36	0,36	0,36	3400	1,1	1	91,15			4,17	83	1,4	0,25	1,65	3,567	64,61	
2	с	1,100	СИП-3 3х 95	3469	1735	0,96	10	10,5	100,28	0	0	0,78	1,14	1,14	3400	1,1	1	91,15			3,21	83	1,4	0,25	1,65	6,052	49,60	
3	д	0,900	СИП-3 3х 70	2206	1103	0,96	10	10,5	63,76	0	0	0,52	1,66	1,66	3400	1,1	1	57,96			2,62	83	1,4	0,25	1,65	4,930	40,50	
4	е	1,400	СИП-3 3х 70	160	80	0,96	10	10,5	4,62	0	0	0,06	1,72	1,72	3400	1,1	1	4,20			2,00	83	1,4	0,25	1,65	8,419	30,99	

Примечания:

1. Расчёты выполнены на основании данных предоставленных представителем Заказчика (Коломенского РЭС):
- схемы сетей 6-10кВ Коломенского района в нормальном режиме (фрагмент схемы см. лист 2);
 - поопорной схемы ВЛ-10 кВ фидера №14 (см. прилагаемые документы);
 - натурного обследования трассы реконструируемого участка фидера;
 - выпуски из журнала уставок Коломенского РЭС.
2. В расчётах приняты следующие коэффициенты и допущения:
- длины проектируемых участков ВЛ3-10 кВ приняты с нормируемым коэффициентом k=1,045; для участков фидера, выполненных кабелем в земле (КЛ-6 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., "Энегррия", 1969г.;
 - Будзко И.А., Лещинская Т.Б., Сукманов В.И. "Электроснабжение сельского хозяйства", М., "Колос", 2000г.
4. В рамках текущего строительства предполагается дополнение нормальной оперативной схемы Егорьевского РЭС. Изменение параметров существующей структуры защиты не требуется.
5. Марка и сечение проводов проектируемого участка ВЛ3 10кВ (СИПм-3 3х70) приняты согласно технического задания и в соответствии с п. 4.7.3.4 технической политики ПАО "Россети Московский регион" (для ВЛ 6-10 кВ должно быть не менее 70 мм²).

						14584 - ЭС		
						МО, Коломенский р-н, с/о Хорошовский, д. Каменка, д. 30, 50:34-0010203:38		
Изм.	Кол.уч	Лист	Идент.	Подпись	Дата	Реконструкция КТП-100 10/0,4 кВ № 270 (замена на МТП-160 10/0,4 кВ с тр-ром 160 кВА) ПС Пески № 450, МО, Коломенский р-н, с/о Хорошовский, д. Каменка, д. 30, 50:34-0010203:38		
Разработал	Яфаров					Стадия	Лист	Листов
						Р	5	9
						Расчёт сетей 6(10) кВ		

Расчёт нагрузок. Основные показатели.										28		
№п/п		Наименование						Значение				
		ТП 160кВА-10/0,4кВ (типа МТП)										
1		Количество заявленных абонентов (собственников) - п _{аб} , шт						10				
2		Расчётная (единовременная) мощность потребителя - Р _{рас.} = Р _{ед.} , кВт						15				
3		Удельная нагрузка потребителя Р _{уд.д} = Р _{рас.} = Р _{ед.} кВт/погр. (при п _{аб} =7)						15				
4		Суммарная расчётная нагрузка на шины 0,4кВ Р _{рас.ш.} =Р _{уд.} *п _{аб} , кВт						150				
5		Количество светильников наружного освещения п _{н.д.} , шт						0				
6		Номинальная мощность одного светильника Р _{ном.н.д.} , кВт						-				
7		Расчётная мощность фид. наружного освещения Р _{рас.н.д.} =Р _{ном.н.д.} *1,1*п _{н.д.} , кВт						0,0				
8		Суммарная расчётная нагрузка на шинах 0,4кВ Р _{рас.ш.} =Р _{рас.ш.д.} +Р _{рас.н.д.} , кВт						150				
9		Коэффициент запаса на перспективный рост нагрузок k _з						1,0				
10		Суммарная расчётная нагрузка с учётом перспективы Р _{рас.ш.} =Р _{рас.ш.} *k _з , кВт						150				
11		Средневозвешанный коэффициент мощности, cosφ						0,96				
12		Полная расчётная мощность на шинах 0,4кВ: S _{рас.ш.} =Р _{рас.ш.} /cosφ, кВА						156				
13		Номинальная мощность силового трансформатора S _{ном.тр.} , кВА						160,00				
14		Коэффициент загрузки трансформатора k _т =S _{рас.ш.} /S _{ном.тр.}						0,97				
Примечание: 1. Расчёты выполнены на основании следующих документов: - РД 34.20.185-94 "Инструкция по проектированию городских электрических сетей" (с изм. и доп. от 29.06.99г.); - СП 31-110-2003 "Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий"; - Будзко И.А., Лещинская Т.Б., Сукманов В.И. "Электроснабжение сельского хозяйства", М., "Колос", 2000г.; - техническое задание. 2. В расчётах приняты следующие основные коэффициенты и допущения: - усредненный коэффициент мощности (cosφ) принят по СП 31-110-2003 согласно типу нагрузки; - коэффициент k _з , учитывающий перспективный рост нагрузок, принимаем равным 1,3; - расчётная мощность потребителя принята по указанной в техническом задании потребляемой мощности.												
14584 - ЭС												
МО, Коломенский р-н, с/о Хорошовский, д. Каменка, д. 30, 50:34:0010203:38												
Изм.		Кол.уч.	Лист	Идок.	Подпись	Дата	Реконструкция КТП-100 10/0,4 кВ № 270 (замена на МТП-160 10/0,4 кВ с тр-ром 160 кВА) ПС Пески № 450, МО, Коломенский р-н, с/о Хорошовский, д. Каменка, д. 30, 50:34:0010203:38			Стадия	Лист	Листов
Разработал		Яфаров								Р	6	9
Расчёт силового трансформатора 6(10)/0,4 кВ												



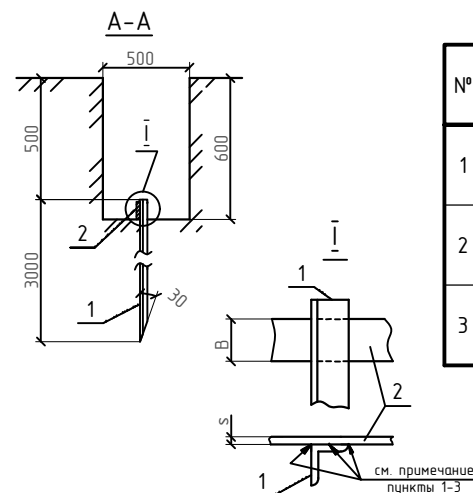
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1		Трансформатор силовой			
		ТМГ 160/10/0,4	1		
2		Высоковольтный предохранитель			
		ПКТ 102-10-20-12,5У1	3		
3		Ограничитель перенапряжения			
		ОПН-10У1 (вент. разрядник)	3		
4		Шкаф РУНН (с узлом учета)	1		
5		Площадка обслуживания	1		
6		Стойка опорная	2		

Примечание

Схема размещения оборудования на опорах выполнена согласно каталогу продукции Минского электротехнического завода им.В.И.Козлова "Комплектные трансформаторные подстанции", а также с учётом требований технического задания.

						14584 - ЭС		
						МО, Коломенский р-н, с/о Хорошовский, д. Каменка, д. 30, 50:34:0010203:38		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндэк.	Подпись	Дата	Реконструкция КТП-100 10/0,4 кВ № 270 (замена на МТП-160 10/0,4 кВ с тр-ром 160 кВА) ПС Пески № 450, МО, Коломенский р-н, с/о Хорошовский, д. Каменка, д. 30, 50:34:0010203:38		
Разработал	Яфаров					Стадия	Лист	Листов
						Р	7	9
						Схема монтажная ТП-160/10/0,4кВ (типа МТП)		
								

№	Наименование	Расход металла			
		Вариант а)		Вариант б)	
		шт/м	кг	шт/м	кг
1	Вертикальный заземлитель: сталь угловая 50х50х5мм, L=5м, ГОСТ 8509-79	5/25	94,25	5/25	94,25
2	Горизонтальный заземлитель: сталь полосовая 40х4мм, ГОСТ 103-76	-/36	45,36	-/42	52,92
3	Всего:		139,61		147,17



Примечания:

Заземляющее устройство (ЗУ) трансформаторной подстанции 6(10)/0,4кВ разработано в соответствии с требованиями ПУЭ 7изд. п.1.7.96, 1.7.98, 1.7.101.

Данное заземляющее устройство разработано на основании и с использованием типовых проектов ОТП.С.03.61.36, 3.407-150 с учетом требований ПУЭ седьмого издания.

Заземляющее устройство проектируемой 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.

Заземляющее устройство выполняется углублёнными заземлителями из полосовой стали 40х4мм, укладываемой на глубине 0,5м по периметру подстанции и вертикальных заземлителей из угловой стали 50х50х5мм.

Вертикальные заземлители заглублять таким образом, чтобы верхний конец располагался на глубине 0,5м от поверхности земли. Заглубленные в грунт уголки соединяются между собой стальной полосой сваркой.

К контуру заземления МТП-6(10)/0,4кВ в соответствии с ПУЭ-7 должны быть присоединены:

- нейтраль трансформатора на стороне 0,4кВ;
- корпус трансформатора;
- открытые проводящие части электроустановки напряжением 10/0,4кВ
- сторонние проводящие части.

Защиту МТП от прямых ударов молний выполнить путём присоединения её металлического корпуса к наружному контуру заземления.

РАСЧЕТ КОНТУРА ЗАЗЕМЛЕНИЯ,

ρ	Удельное сопротивление грунта	100	Ом*м
η _в	Коэффициент использования вертикальных заземлителей	0,72	
η _г	Коэффициент использования горизонтальных заземлителей	0,74	
R _н	Нормируемое сопротивление растеканию заземляющего устройства	4	Ом
г _в	Сопротивление одного вертикального заземлителя: $\frac{0,366 \cdot \rho}{L} \left(\lg \left(\frac{2L}{d} \right) + \frac{1}{2} \lg \left(\frac{4t+L}{4t-L} \right) \right)$ где L-длина электрода,м, d-внешний диаметр электрода,м, t-глубина заложения,равная расстоянию от поверхности земли до середины электрода,м	18,4	Ом
R _в	Сопротивление пяти вертикальных заземлителей с учётом экранирования: $\frac{R_{в}}{n_{в} \cdot \eta_{в}}$	5,11	Ом
г _г	Сопротивление горизонтального заземлителя: $\frac{0,366 \cdot \rho}{L} \lg \left(\frac{2L}{b \cdot t} \right)$ где L-длина полосы,м, b-ширина полосы,м, t-глубина заложения ,м	7,06	Ом
R _г	Общее сопротивление стальной полосы с учётом экранирования: $\frac{R_{г}}{\eta_{г}}$	9,55	Ом
R _з	Общее сопротивление комбинированного заземлителя: $\frac{R_{в} \cdot R_{г}}{R_{в} + R_{г}}$	3,33	Ом

14584 - ЭС

МО, Коломенский р-н, с/о Хорошовский, д. Каменка, д. 30, 50:34-0010203:38

Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Реконструкция КТП-100 10/0,4 кВ № 270 (замена на МТП-160 10/0,4 кВ с тр-ром 160 кВА) ПС Пески № 450, МО, Коломенский р-н, с/о Хорошовский, д. Каменка, д. 30, 50:34-0010203:38	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Яфаров						Р	13	9
Заземляющее устройство МТП и опоры ВЛ 10 кВ с разъединителем							ФАБИ		

Формат А3

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>3. Железобетонные изделия</u>							
	3.1. Стойка железобетонная вибрированная для ВЛ 0,4-10кВ длина L=11,0м, изгибающий момент 5,0 кНм (ТУ 5863-007-00113557-94)	СВ110-5-Ам			шт	2	1125	
	<u>4. Материалы</u>							
	4.1. Сталь чёрная (Ст3) ГОСТ 535-88							
	4.1.1. Уголок 50х50х5 ГОСТ 8509-86				м/кг	15,0/56,55	3,77	5шт x 3м
	4.1.2. Полоса 4х40 ГОСТ 103-76				м/кг	40/50,4	1,26	
	<u>5. Линейная арматура</u>							
	5.1. Зажим аппаратный А1А - 70мм² (ГОСТ 23085-78)				шт	12	0,183	
	5.2. Ответвительный зажим РР150				шт	6	0,2	
	5.3. Изолятор ШФ20УО (ТУ 3493-170-00111120-2000)				шт	3	3,4	
	5.4. Колпачок КП22				шт	3	0,02	
	5.5. Спиральная вязка ВС 70				шт	6	0,65	
	6. Замок ВС-10 с ключом				шт	1		
	7. Зажим ПС-2-1				шт	2		

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндк.	Подпись	Дата

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инф. № подл.

№п/п	Наименование работ	Ед. изм	Кол.	Примечание
	<u>Демонтаж ТП 10/0,4кВ (типа КТП)</u>			
	(в ненаселенной местности)			
1	Отключение воздушного ввода ВЛ-10кВ в сущ. КТП			
	- трёх проводов СИП-3 1х70	шт	1	от РУ-10кВ
2	Отключение от РУ-0,4кВ в сущ. КТП			
	- четырех проводов АПВ 1х50	шт	-	
	- четырех жил кабеля АВВГ 1х50	шт	-	
3	Отключение ТП от существующего контура заземления	шт	1	
4	Демонтаж КТП	шт	1	2 м
	в том числе			
	- демонтаж силового трансформатора ТМГ10/0,4кВ			
	мощностью 100 кВА	шт	1	560 кг
	- демонтаж дорожной ж/б плиты 1П30-18-30	шт		2,230м
	- демонтаж ПТ-43	шт	4	330кг х4 =1320
5	Демонтаж 3-х проводов СИП-3 1х70 с последующим восстановлением	шт/м	1	
6.1.	Отключение 3-х проводов СИП-3 1х70 от КТП	шт	1	0л
6.2.	Отключение 4-х проводов 4А х25 от КТП	шт	-	0л
7.1.	Демонтаж 3-х проводов ВЛ-10кВ А-70	шт/м	-	0,015х3х0,189=0,0085м
7.2.	Демонтаж провода ВЛ-0,4кВ		-	0,010х0,779=0,007м
7.3.	Демонтаж 4-х проводов ВЛ-0,4кВ	шт/м	-	0,010х6х0,068=0,0027м
8	Демонтаж разъединителя РЛНД -10	шт	-	0л9
9	Масса перевозимых демонтированных оборудования, изделий и материалов:	т	2,0	
	- погрузка-разгрузка которых осуществляется механизированно	т	2,0	
	- погрузка-разгрузка которых осуществляется вручную	т	-	-

№п/п	Наименование работ	Ед. изм	Кол.	Примечание
	<u>МТП 10/0,4кВ</u>			
1	Монтаж опорных ж/б стоек для установки проектируемой МТП 10/0,4кВ (заб. 250кВА):	шт	2	
2	Установка проектируемой МТП 250 кВА/10/0,4кВ:	шт	1	
3	Монтаж заземляющего устройства МТП 10/0,4кВ:	шт	1	
	включающий в себя:			
	- рытье траншеи для монтажа заземляющего устройства (вручную)	м³	6,6	(22,0х1)х0,5х0,6
	- обратная засыпка траншеи для монтажа заземляющего устройства (вручную)	м³	6,6	
	- заглубление вертикального электрода длиной 3 м	шт	5	
	- укладка горизонтального заземлителя общ. длиной	м	22,0	
	- прокладка заземляющих спусков по стойкам ТП	м	18	9х2
4	Установка счетчика в РУНН МТП	шт	-	
5	Установка испытательной коробки в РУНН МТП	шт	-	
6	Подключение 8-ми жил кабеля в РУНН МТП:	шт	-	
	- к трансформаторам тока		-	
	- к испытательной коробке		-	
	- к счетчику		-	
	- покраска существующих выпусков (верхнего и нижнего) стоек опор вручную	шт/м²	2/0,3	0,15х1шт
	- покраска заземл-х спусков полоса 40х4мм вручную	м/м²	18/1,584	0,088х1шт

																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					</
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----



Минский электротехнический завод
им. В.И.Козлова

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ
для заказа мачтовой комплектной трансформаторной подстанции
(для электроснабжения с/х потребителей)

№ п.п.	Наименование	Значение	Значение
1	Мощность ТП (установочный габарит)	250	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.102)	ТМГ-160-10/0,4-У1	
5	Схема и группа соединения обмоток (ВН/НН)	Y/Zn-11	
6	Поставка трансформатора	ДА	
7	Поставка разъединителя РЛНД1-10/400-У1 комплектно с ТП	НЕТ	
8	Тип аппарата от атмосфер. перенапряжений на стороне ВН	ОПН-10У1	
9	Выходы на стороне НН (воздушный/кабельный/воздушно-кабельный)	воздушный (В/И)	
10	Тип вводного аппарата на стороне НН (рубильник/автомат)	рубильник перекидной ССС630К3С0	
11	Тип аппаратов на отходящих линиях НН (кол-во х марка - номинальный ток)	1 х ВА57-35-250/500А 3 х ВА57-35-160/500А	
12	Комплект ограничителей перенапряжения на стороне НН	ДА	
13	Наличие и ток фидера уличного освещения (16А/25А/НЕТ)	НЕТ	
14	Наличие учёта электроэнергии (марка счетчика/НЕТ)	НЕТ	
15	Наличие трансформаторов тока (тип, коэф.транс-ции/НЕТ)	300/5	
16	Количество ТП с указанными характеристиками	1	шт
17	Завод изготовитель	ООО ЭЛПРО	
18	Примечания: установить шкаф для подключения ДГУ, установить испытательную коробку, предусмотреть место под установку счетчика (НАРТИС-ИЗ00-В131). Металлические части выполнить методом горячее цинкование		
19	Контактное лицо для проведения переговоров: директор ООО "ФАБИ" Силков А.В. - т/ф: 8(496-44) 96-096		

Согласовано: Зам. гл.инженера по РС ВЭС
Зам. начальника СРС ВЭС

14584 - ЭС.101

МО, Коломенский р-н, с/о Хорошовский, д.
Каменка, д. 30, 50:34:0010203:38

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Яфаров					Р	1	9
Нач. ПО	Киреев							
ГИП	Курнышов							

Опросный лист для заказа
трансформаторной подстанции



Формат А4



Минский электротехнический завод
им. В.И.Козлова

39

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ
для заказа силового масляного трансформатора

№ п.п.	Техническая характеристика	Значение	Значение
1	Тип трансформатора (ТМ, ТМГ, ТМЭГ, ТМБГ ...)	ТМГ-33	
2	Номинальная частота	50	Гц
3	Номинальная мощность	160	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 (± 10%)	4,5	%
8	Потери холостого хода (±15%)	210	Вт
9	Потери короткого замыкания при 75 С (± 10%)	1580	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 (max) LxBxH, мм	920x700x1215	мм
14	Масса трансформатора полная (±10%)	560	кг
15	Конструктивные особенности	стандартный	
16	Дополнительная комплектация	НЕТ	
17	Количество трансформаторов с указанными характеристиками	1	шт
18	Завод изготовитель	ПРУП "МЭТЗ им. В.И.Козлова"	
19	Примечания: ТКЗ учтены в спецификации		
20	Контактное лицо для проведения переговоров: директор ООО "ФАБИ" Силков Алексей Владимирович т/ф: 8(496-44) 96-096		

Согласовано:
Зам. гл.инженера по РС ВЭС филиала ПАО "РОССЕТИ МОСКОВСКИЙ РЕГИОН"
Служба РС ВЭС филиала ПАО "РОССЕТИ МОСКОВСКИЙ РЕГИОН"

14584 - ЭС.101

МО, Коломенский р-н, с/о Хорошовский, д.
Каменка, д. 30, 50:34:0010203:38

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Яфаров					Р	1	1
ГИП	Курнышов							

Опросный лист для заказа
силового трансформатора



Формат А4

[illegible][illegible]

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

27								
Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	5. Линейная арматура				шт			
	5.1. Металлическая лента 20x07x1000мм F207 (ML207)				шт	15	0,1136	
	5.2. Скрепа NC20 (C20)				шт	-	0,01	
	5.3. Бугель NB20 (B20)				шт	15	0,02	
	5.4. Комплект промежуточной подвески ES 1500 E (ZCP 1500)				шт	-	0,65	
	5.5. Анкерный кронштейн CS10.3 (AC10.3)				шт	4	0,29	
	5.6. Натяжной зажим DN-95/120				шт	4	0,46	
	5.7. Зажим P72 для ЗП6 (CD-72)				шт	-	0,11	
	5.8. Плащечный зажим CD35 (CD35)				шт	-	0,13	
	5.9. Стяжной хомут E260 (CSL260)				шт	18	0,015	
	5.10. Дистанционный бандаж BIC50-90 (BIC 50.90)				шт	4	0,025	
	5.11.1. Зажим Ответвительный PC481 (PMCCn)				шт	8	0,19	
	5.12. Герметичный колпачок CE 25.150 (CECT25-150)				шт	8	0,008	
	5.13. Соед-й зажим N70				шт	8	0,180	
	5.14. Зажим P645 (P2-95)				шт	-	0,125	
	5.15. Наконечник изолирующий CPTAUR 95				шт	8	0,07	
	6. Материалы							
	6.1. Ст. уголок 50x50x5мм ГОСТ 8509-93				м/кг	-	3,77	3м x8шт
	6.2. Ст. круг Ш 10мм ГОСТ 2590-88				м/кг	-	0,616	x8шт
	6.3. Зажим плащечный ПС-2-1 ТУ 3449-013-40064547-01				шт/кг	-	0,42	x8шт
	6.4. Эмаль аэрозольная термостойкая, белая 520мл				кг		$\frac{44\text{мл} \times 30}{0,044\text{кг}} - 1\text{оп}$	$0,2\text{м}^2 \times 1\text{шт} = 0,2\text{м}^2$ $0,22\text{кг}/\text{м}^2 \times 0,2\text{м}^2 = 0,044\text{кг}$
	6.5. Эмаль аэрозольная термостойкая, желтая 520мл				кг		$\frac{2,2\text{мл} \times 30}{0,0022\text{кг}} - 1\text{оп}$	$0,01\text{м}^2 \times 1\text{шт} = 0,01\text{м}^2$ $0,22\text{кг}/\text{м}^2 \times 0,01\text{м}^2 = 0,002\text{кг}$
	6.6. Эмаль аэрозольная термостойкая, черная 520мл				кг		$\frac{13,2\text{мл} \times 30}{0,0132\text{кг}} - 1\text{оп}$	$0,06\text{м}^2 \times 1\text{шт} = 0,06\text{м}^2$ $0,22\text{кг}/\text{м}^2 \times 0,06\text{м}^2 = 0,013\text{кг}$
	6.7. Труба гофрированная ПНД D=63мм				м	8		
	6.8. Фасадное крепление SF20				шт	-		

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

№п/п	Наименование работ	Ед. изм	Кол.	Примечание
	МОНТАЖ (в охр. зоне ВЛ-0,38кВ)			
	ВЛИ 0,38 кВ			
1	Установка железобетонных опор ВЛИ 0,38 кВ всего:	шт	-	
	из них:			
	- одностоечных (без охр. зоны / в охр. зоне)	шт		
	- в том числе в охр. зоне сущ. ВЛ-10кВ	шт		
	- двухстоечных (без охр. зоны / в охр. зоне)	шт		
	- установ-ка подкоса	шт		
	- трехстоечных (без охр. зоны)	шт		
	Шурфление перед установкой опоры вручную (1,5м x 1м x 0,5м х, шт)	шт/м³		
2	Подвеска проводов СИП-2 на опорах всего:	м		
	из них:			
	- одного провода СИП-2 3х70+1х70 мм²	м		
	- двух проводов СИП-2 3х70+1х70 мм²	м		
	- проводов СИП-4 2х16	м		
	- проводов СИП-4 4х16	м		
	- на сущ. опоре ВЛ/ВЛИ-0,38кВ	шт		
	- в том числе в охр. зоне сущ. ВЛ-10кВ	шт/м		
3	Монтаж вводов в дома:			
	- воздушных проводами СИП-4 2х16	шт		
	- воздушных проводами СИП-4 4х16	шт		
4	Монтаж ранее демонтированных вводов:			
	- воздушных трехфазных проводами СИП-4 4х16	шт		
	- кабельных	шт		
5	Монтаж:			
	- провода СИП-2 3х95+1х95	шт/м	2/14	
	- провода СИП-4 2х16	шт/м		
6	Монтаж ранее демонтированных шкафов учета	шт		
	- в том числе в охр. зоне сущ. ВЛ-10кВ	шт		
7	Монтаж ранее демонтир-й ПВХ-трубы с проводом	шт/м		

№п/п	Наименование работ	Ед. изм	Кол.	Примечание
8	Монтаж заземляющих устройств опор ВЛИ 0,38 кВ:	шт		
	включающий в себя:			
	- рытье траншеи для монтажа заземляющего устройства (ручная)	м³		l=0,5l=0,5x0,6 n x 0,15
	- в том числе в охр. зоне сущ. ВЛ-10кВ	м³		
	- обратная засыпка траншеи для монтажа заземл. уст-ва вручную	м³		
	- в том числе в охр. зоне сущ. ВЛ-10кВ	м³		
	- заглубление вертикального электрода длиной 3 м	шт		
	- в том числе в охр. зоне сущ. ВЛ-10кВ	шт		
	- укладка горизонтального заземлителя (сущ. заземл. выпуска стойки опоры) до электрода, общ. длиной	м		22x15
9	Подключение 4-х жил провода СИП-2 3х70+1х70мм²			
	- к четырем проводам СИП-2 3х70+1х70	шт	6,2(3),22	
	Подключение провода СИП-4 2х16 к СИП-2 3х70+1х70мм²	шт		
	Подключение провода СИП-4 4х16 к СИП-2 3х70+1х70мм²	шт	14,14,8,8,5,18	
10	Подключение к шкафу учета:			
	- провода СИП-4 4х16	шт		
	- заземление шкафа учета	м		
		шт		
11	Подключение 4-х жил провода СИП-2 3х95+1х95 мм² к РУНН ТП	шт	2	
12	Прокладка провода СИП-2 3х95+1х95 мм² по ТП всего:	м	10	
	в т.ч. в ПВХ трубе	м	8	
13				
14	Установка дополнительного оборудования и арматуры на ж/б опорах ВЛИ-0,38кВ:			
	- установка зажимов РС481	шт	8	
	- в том числе в охр. зоне сущ. ВЛ-10кВ	шт		
	- установка герметичных колпачков СЕ25.150	шт	8	
	- в том числе в охр. зоне сущ. ВЛ-10кВ	шт		
15	Нанесение диспетчерских обозначений и информационных знаков на опорах	шт	-	
	- в том числе в охр. зоне сущ. ВЛ-10кВ	шт		

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

14584 - ЭС. ВР

Лист
2