

ООО "ФАБИ"

Заказчик: Филиал ПАО "Россети – Московский регион"  
Восточные электрические сети

Модернизация ПС-110 кВ № 722 Чанки с  
заменой тр-ров на трехобмоточные ТТ-10  
кВ в яч. ф. Канал II 2-й сек. в РУ-10 кВ, в  
м.ч. ПИР, МО, Коломенский р-н, п.  
Сергеевский, 50:34:0010617:543

шифр:14561

Том 2.1 Замена ТТ

Директор

Силков А.В.

Главный инженер проекта

Курнышов М.В.

г. Воскресенск – 2026г.

**ВОСТОЧНЫЕ  
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ**  
публичное акционерного общества  
**"МОСКОВСКАЯ ОБЪЕДИНЕННАЯ  
ЭЛЕКТРОСЕТЕВАЯ КОМПАНИЯ"**  
142400, Ногинск, ул. Радченко, 13  
тел (251) 5167-3-23  
Факс 702-95-51

Рабочий проект ООО "ФАБИ"

"Модернизация ПС-110 кВ № 722 Чанки с заменой тр-ров на  
трехобмоточные ТТ-10 кВ в яч. ф. Канал II 2-й сек. в РУ-10  
кВ, в т.ч. ПИР, МО, Коломенский р-н, п. Сергеевский,  
50:34:0010617:543"

ЛИСТ согласования документации

Службы	Должность, Ф.И.О., подпись	Наличие замечаний
РЭС		
СРС		
УТЭЭ		
ОКС		
ПТО		
РЗиА		

**5005005770-20260414-1001**

(регистрационный номер выписки)

**14.04.2026**

(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





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 053be38e002cb2f5ae4596563321274ad8

ДЕЙСТВИТЕЛЕН: с 18.11.2024 ПО 18.11.2025

А. О. Кожуховский



Коломенский РЭС

№ И-24-00-253186/125

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**Технические условия  
на технологическое присоединение к электрическим сетям  
ПАО «Россети Московский регион»  
энергопринимающих устройств**

Муниципальное унитарное предприятие «Тепло Коломны» объединенные инженерные  
системы

1. Наименование энергопринимающих устройств заявителя: **энергопринимающие устройства земельного участка с нежилым строением.**
2. Наименование и место нахождения объектов, в целях электроснабжения которых осуществляется технологическое присоединение энергопринимающих устройств заявителя: **земельный участок с нежилым строением, 140491, Московская обл., р-н Коломенский, п. Сергиевский, кадастровый номер: 50:34:0010617:543.**
3. Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств заявителя составляет: **1 315,2 кВт (доведение до 2 800 кВт с учетом ранее выделенной мощности 1 484,8 кВт в соответствии АТП №1/ИА-19-305-523(626777) от 31.10.2019 г.).**
4. Категория надежности: **вторая.**
5. Класс напряжения электрических сетей, к которым осуществляется технологическое присоединение: **10 кВ.**
6. Срок выполнения мероприятий по технологическому присоединению: **устанавливается в соответствии с дополнительным соглашением к договору об осуществлении технологического присоединения.**
7. Точка(и) присоединения и распределение максимальной мощности по каждой точке присоединения (указанное распределение максимальной мощности по точкам присоединения является условным, фактическое распределение максимальной мощности может отличаться от указанного в зависимости от режима работы энергосистемы):
  - 7.1. 1 точка - существующая ячейка ф.Канал I 1-й сек. РУ-10 кВ ПС 110 кВ Чанки № 722 – 657,6 кВт (доведение до 1 400 кВт);**
  - 7.2. 2 точка - существующая ячейка ф.Канал II 2-й сек. РУ-10 кВ ПС 110 кВ Чанки № 722 – 657,6 кВт (доведение до 1 400 кВт).**
8. Основной источник питания: **ПС 110 кВ Чанки № 722 110/10 кВ.**
9. Резервный источник питания: **ПС 110 кВ Чанки № 722 110/10 кВ.**
10. ПАО «Россети Московский регион» выполнить:
  - 10.1. Мероприятия, выполняемые ПАО «Россети Московский регион» за счет средств платы за технологическое присоединение и необходимые для осуществления технологического присоединения:
    - 10.1.1. Отсутствуют.**
  - 10.2. Мероприятия, выполняемые ПАО «Россети Московский регион» за счет средств инвестиционной составляющей тарифа на передачу электроэнергии и необходимые для осуществления технологического присоединения:
    - 10.2.1. Замена трансформаторов тока в ячейке ф.Канал II 2-й сек. РУ-10 кВ ПС 110 кВ Чанки № 722 на трехобмоточные ТТ-10 кВ.**

### **10.2.2. Реконструкция ПС 110/10 кВ Чанки с заменой существующих трансформаторов 2х10 МВА на трансформаторы мощностью 2х16 МВА.**

10.3. Предусмотреть техническую возможность участия нагрузки Заявителя в реализации управляющих воздействий ПА (АЧР).

10.4. До ввода объектов в работу, ПАО «Россети Московский регион» необходимо провести проверку выполнения технических условий (этапов технических условий), результатом которой является Акт о выполнении технических условий (этапов технических условий), подписываемый ПАО «Россети Московский регион» и Заявителем.

11. Заявителю выполнить:

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

**11.1.1. Выполнить проектирование и строительство (реконструкцию) сетей 10/0,4 кВ. Точный объем работ по сооружению (реконструкции) сетей 10/0,4 кВ, с учетом требуемой категории надежности, определить проектом.**

11.2. Разработать проектную (рабочую) документацию внутреннего электроснабжения объекта на основе Градостроительного кодекса, ПУЭ и НТД (предусмотреть мероприятия по установке приборов учета электроэнергии, устройств релейной защиты и автоматики, телемеханики и коммутационных аппаратов), в случае, если в соответствии с законодательством РФ о градостроительной деятельности разработка проектной документации является обязательной.

11.3. Проектом определить необходимость установки устройств компенсации реактивной мощности, их вид, количество, номинальные данные и места подключения. Устройства компенсации реактивной мощности должны обеспечивать степень компенсации реактивной мощности в точках присоединения энергопринимающих устройств Заявителя напряжением 10 кВ не выше 0,4 ( $\text{tg } \varphi$  меньше или равно 0,4).

11.4. В случае необходимости разработки проекта в соответствии с требованиями, указанными в пункте 11.2 настоящих технических условий, принимаемые на стадии проектирования технические решения, а так же сам проект внутреннего электроснабжения Заявителя, согласовать с филиалом(ами) ПАО "Россети Московский регион" **Восточные электрические сети.**

11.5. В случае наличия нагрузок, искажающих форму кривой электрического тока и вызывающих несимметрию напряжения в точках присоединения, установить в электрических сетях Заявителя фильтрокомпенсирующие устройства, исключающие ухудшение качества электроэнергии в соответствии с ГОСТ 32144-2013, а также средства измерения и регистрации качества электроэнергии и соотношения потребления активной и реактивной мощности с передачей указанной информации в ПАО "Россети Московский регион".

11.6. Для электроснабжения электроприемников, относящихся к первой категории надежности, внезапный перерыв снабжения электрической энергией которых может повлечь угрозу жизни и здоровью людей, экологической безопасности либо безопасности государства, Заявитель обеспечивает установку автономных резервных источников питания или резервирование вышеуказанных электроприемников по внутренней сети Заявителя. При установке автономных резервных источников питания Заявитель обязан поддерживать устанавливаемые автономные резервные источники питания в состоянии готовности к использованию при возникновении внеплановых отключений, введении аварийных ограничений режима потребления электрической энергии (мощности) или использовании противоаварийной автоматики.

12. Общие требования:

12.1. Присоединение энергопринимающих устройств осуществляется к сетям общего назначения, обеспечивающим качество электроэнергии в соответствии с ГОСТ 32144-2013.

12.2. В случае если в ходе проектирования возникает необходимость частичного отступления от технических условий, такие отступления подлежат согласованию с ПАО "Россети Московский регион", с корректировкой утвержденных технических условий.

12.3. Фактическое присоединение энергопринимающих устройств будет произведено после

осмотра (обследования) присоединяемых энергопринимающих устройств должностным лицом федерального органа исполнительной власти, осуществляющего федеральный государственный энергетический надзор при участии ПАО "Россети Московский регион" и Заявителя и после выдачи уполномоченным федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим федеральный государственный энергетический надзор, разрешения на допуск в эксплуатацию объектов Заявителя.

12.4. Настоящий документ является неотъемлемой частью Договора № **ИА-23-303-14163(661952)** от **07 апреля 2023 г.** об осуществлении технологического присоединения энергопринимающих устройств к электрической сети и без заключения Договора является недействительным и не создает никаких прав и/или обязанностей.

12.5. Срок действия настоящих технических условий составляет **2 года** со дня заключения **дополнительного соглашения к договору** об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям.

12.6. После выполнения данных технических условий ранее выданный АТП №1/ИА-19- 305-523(626777) от 31.10.2019 г. аннулируется и оформляется новый АТП в установленном порядке.

12.7. Ранее выданные ТУ № И-23-00-661952/103 аннулируются.

<p style="text-align: center;"><b><u>ПОДПИСАНО</u></b> <b><u>ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ</u></b> <u>72f39416</u> <u>Начальник управления резерва мощности</u> <u>питающих центров ПАО «Россети</u> <u>Московский регион»</u> <u>А.С.Кондратович</u></p>
--



### Задание на проектирование объекта капитального строительства

**по титулу: «Модернизация ПС-110 кВ № 722 Чанки с заменой тр-ров на трехобмоточные ТТ-10 кВ в яч. ф. Канал П 2-й сек. в РУ-10 кВ, в т.ч. ПИР, МО, Коломенский р-н, п. Сергиевский, 50:34:0010617:543»**

Перечень основных требований	Содержание требований
<b>1.ОБЩИЕ ДАННЫЕ</b>	
1.1. Основание для проектирования	1. Договор технологического присоединения №ИА-23-303-14163(661952) от 07.04.2023 смежные (Исполняется) 2. ТУ №И-24-00-253186/125 от 15.05.2024
1.2. Заказчик	<b>Восточные электрические сети</b> филиал «Россети Московский регион» Свидетельство № П-0296-01-2010-0271 от 02.10.2015 г. Выдано: Саморегулируемой организацией Некоммерческим партнерством «ЭНЕРГОПРОЕКТ» Свидетельство № 0288.04-2015-5036065113-С-060 от 19.06.2015 г. Срок действия: без ограничения срока действия. Выдано: Саморегулируемой организацией Некоммерческим партнерством "Объединение организаций, осуществляющих строительство, реконструкцию и капитальный ремонт энергетических объектов, сетей и подстанций "Энергострой"
1.3 Проектная организация – генеральный проектировщик	ООО "ФАБИ" № СРО-П-068-02122009 от 18.01.2010 г. Зарегистрировано: Саморегулируемой организацией Некоммерческим партнерством «ЭНЕРГОПРОЕКТ» №СРО-С-137-22122009 от 25.05.2017 г. Зарегистрировано: Ассоциацией "Саморегулируемая организация "Объединение Строителей Подмосковья" (Ассоциация "СРО"ОСП") №СРО-И-003-14092009 от 11.01.2018 г. Зарегистрировано: Ассоциацией саморегулируемая организация "Центральное объединение организаций по инженерным изысканиям для строительства "Центризыскания"(Ассоциация СРО "Центризыскания")
1.4. Вид строительства	Новое строительство
1.5. Стадийность проектирования	Рабочий проект
1.6. Назначение проектируемого объекта	Присоединение к электрическим сетям ПАО «Россети Московский регион» потребителя Муниципальное унитарное предприятие «Тепло Коломны» объединенные инженерные системы, расположенного по адресу: МО, Коломенский р-н, п. Сергиевский, 50:34:0010617:543
1.7. Особые условия строительства	Не имеются

<p>1.8. Основные технико-экономические показатели</p>	<p>Максимальная присоединяемая мощность 1,315  Категория надежности Третья  Ориентировочная стоимость строительства – 194,38 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».</p>
<p>1.9 Сроки начала и окончания строительства</p>	<p>Согласно договора подряда</p>
<p>1.10 Сроки начала и окончания проектирования</p>	<p>Согласно договора подряда</p>
<p>1.11. Источник финансирования</p>	<p>ПАО «Россети Московский регион» Капитальное строительство. РАВ под ТП</p>
<p><b>2.ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЕКТНЫМ РЕШЕНИЯМ</b></p>	
<p>2.1. Архитектурно-планировочные решения</p>	<p>1. Проект должен быть разработан в соответствии с Градостроительным кодексом, Земельным кодексом (оформление земельно правовых отношений, при необходимости установления всех видов сервитутов, аренды -подготовка материалов для оформления земельно-правовых отношений), Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008г. №87, РД, ПУЭ.</p>
<p>2.2. Технологические решения и выбор оборудования</p>	<p>Замена трансформаторов тока в ячейке ф.Канал II 2-й сек. РУ-10 кВ ПС 110 кВ Чанки № 722 на трехобмоточные ТТ-10 кВ. Реконструкция ПС 110/10 кВ Чанки с заменой существующих трансформаторов 2х10 МВА на трансформаторы мощностью 2х16 МВА.</p> <p>До начала разработки проектной документации Проектировщик разрабатывает и согласовывает с Заказчиком состав проекта, в соответствии с которым осуществляется дальнейшее проектирование и приемка выполненных работ. В случае наличия отпаяк от ВЛ 6-10 кВ проектирование выполнить с учетом Технических требований, введенных в действие Распоряжением 118р от 19.02.2021. При проведении работ без снятия напряжения руководствоваться техническими требованиями к конструктивному исполнению отпаечного узла при проектировании и строительстве ВЛЗ-10(6) кВ, ответвления от магистральной ВЛ(3)-10(6) кВ, утвержденными приказом 169р от 19.02.2022</p> <p>Проектирование производить с использованием оборудования, изделий и материалов, прошедших процедуру проверки качества (аттестацию) в ПАО «Россети » в установленном порядке, наличие действующего положительного заключения аттестационной комиссии ПАО «Россети» и включенного в Перечень оборудования, материалов и систем , допущенных к применению на объектах ДЗО ПАО «Россети» , размещенного на электронном ресурсе общедоступа сайта ПАО «Россети», или положительное решение комиссии ПАО « Россети Московский регион» по допуск у оборудования, материалов и систем (далее - КДО) о возможности применения неаттестованного оборудования , материалов и систем на объектах Общества согласно действующему Регламенту работы КДО ПАО «Россети Московский регион»</p> <p>Предусмотреть защиту металла от коррозии и наличие диспетчерских обозначений в соответствии с Методическими указаниями по нанесению наименований на объекты РС 0,4–20 кВ ПАО «Россети Московский регион» (371 от 15.04.2021) г. на устанавливаемых опорах.</p> <p>Состав ПСД и проектные решения, включая согласованный топографический план (1:500) с нанесением координат ГЛОНАСС/GPS проектируемых опор и оборудования и, при необходимости, получение Разрешения на размещение объекта, должны соответствовать действующим техническим нормам, правилам, утвержденным государственными органами РФ (ГОСТ, СНиП, ПУЭ, РД, и т.д.) и технической политики ПАО «Россети». Разработку ПСД выполнить с учетом Требований к ПСД объектов строительства 0,4-20 кВ для инвестиционных проектов ПАО «Россети Московский регион», являющихся Приложением к Приказу от 17.03.2020г. №317</p> <p>Проектную документацию необходимо сдать Заказчику в 4 экземплярах на бумажном носителе (1 оригинал и 3 копии) и в электронном виде (на CD в формате .pdf) в 2 экземплярах.</p>




	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
<b>3. В СОСТАВЕ ПРОЕКТА ВЫПОЛНИТЬ</b>	
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
<b>4. ПРОЧИЕ СВЕДЕНИЯ</b>	
4.1. Исходные данные, передаваемые заказчиком проектной организации	Перечень исходных данных: Технические условия №И-24-00-253186/125 от 15.05.2024г. 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		14561 - ИГИ				Технический отчет по инженерно-геодезическим изысканиям					
2.1		14561 - ЭС. Том 2.1. Замена ТТ 14561				Модернизация ПС-110 кВ № 722 Чанки с заменой тр-ров на трехобмоточные ТТ-10 кВ в яч. ф Канал II 2-й сек. в РУ-10 кВ, в т.ч. ПИР, МО, Коломенский р-н, п. Сергиевский					
3		14561 - СД				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		Липатов									
13346 - ЭС. СП										Состав проекта	
Стадия										Лист	
Р										1	
Листов										1	
ООО "ФАБИ"											



## 1. Основание для разработки

Техническая документация разработана на основании следующих данных:

- техническое задание на разработку проекта;
- генплан района проведения работ;
- натурное обследование объекта.

## 2. Общие сведения

Настоящим проектом предусматривается:

- демонтаж существующих трансформаторов тока в ячейке яч. ф. Канал II 2-й сек. ПС-110 кВ № 722 Чанки;
- монтаж трехобмоточных трансформаторов тока ПС-110 кВ № 722 Чанки;

Все работы будут производиться на территории действующей подстанции ПС-110 кВ № 722 Чанки.

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

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.

## 3. Электротехнические решения

Проектируемые трехобмоточные трансформаторы тока устанавливаются в существующей ячейке 16 фид. Бордуки, расположенной в РУ-10кВ ПС-722 Чанки, взамен демонтированных трансформаторов тока.

Конструктивно ячейка представляет собой совокупность комплектно поставляемого оборудования заводской готовности. Внесение каких-либо изменений к конструктивную часть здания РУ-10кВ проектом не предусматривается.



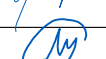
Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

14561 - ЭС.ПЗ

						14561 - ЭС.ПЗ				
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата					
ГИП		Курнышов				Пояснительная записка		Стадия	Лист	Листов
								Р	1	2
Нач. ПО		Киреев						ООО "ФАБИ"		
Разработал										

#### 4. Строительные решения

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	$\rho=100 \text{ Ом}\cdot\text{м}$

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

14561 - ЭС.ПЗ

Лист

2

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

Формат А4





В связи с этим проведение воздухо-, почво- и водоохранных мероприятий настоящим проектом не предусматривается.

Формат А4

## 8. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

Мероприятия, обеспечивающие пожарную безопасность на объекте, регламентируются РД 153-34.0-03.301-00 от 01.01.2021 "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.

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.

14561 - ЭС.ПБ

						14561 - ЭС.ПБ		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата			
ГИП		Курнышов				Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	Стадия	Лист
							Р	1
Нач. ПО		Киреев					ООО "ФАБИ"	
Разработал								

Отвод земель для проведения строительных работ не требуется, так как реконструкция производится внутри ячейки существующей ПС №722 Чанки.

## 10. Перечень искусственных сооружений, пересечений, примыканий.

Работы проводятся в ячейке 10кВ ПС-722 Чанки, следовательно, пересечения с существующими объектами отсутствуют

## 11. Решения по организации рельефа

Работы проводятся в ячейке 10кВ ПС-722 Чанки рельеф местности не затрагивается.

## 12. Рекультивация земель

Работы проводятся в ячейке 10кВ ПС-722 Чанки, рекультивация земель не требуется.

## 13. Охрана окружающей среды

Работы проводятся в ячейке 10кВ ПС-722 Чанки, мероприятия по защите окружающей среды не требуются.



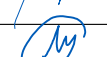
Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

14561 - ЭС.ППО

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата			
ГИП		Курнышов				Проект полосы отвода	Стадия	Лист
							П	1
Нач. ПО		Киреев					ООО "ФАБИ"	
Разработал								

## Общие положения

Существующие реконструируемые ячейки в нормальном режиме подключены по следующей схеме:

- яч. ф. Канал II 2-й сек. РУ-10кВ ПС-722 Чанки;

Уровень напряжения на питающем фидере - 10кВ

Существующие вводы:

- шины 10кВ.

Существующие выводы:

- КЛ 10кВ.

Настоящим проектом при реконструкции в яч. ф. Канал II 2-й сек. РУ-10кВ ПС-722 Чанки предусматривается:

- демонтаж существующих трансформаторов тока;
- монтаж проектируемых трехобмоточных трансформаторов тока.

#### 15. 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.

#### 16. Организация доставки строительных материалов и конструкций

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

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



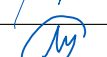
Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

14561 - ЭС.ПОС

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата			
ГИП		Курнышов				Проект организации строительства	Стадия	Лист
							Р	1
Нач. ПО		Киреев					ООО "ФАБИ"	
Разработал								
							Листов	3

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).

### 18. Производство строительно-монтажных работ

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

По окончании работ выполнить мероприятия по уборке и восстановлению земель в технологическом коридоре.

### 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., т
1	Развозка конструкций и материалов опор по трассе (ж/б стойки)	КАМАЗ-43118-637023 СЗАП-9327 (п/прицеп) КС45717К-ЗР КАМАЗ-43118 (а/кран)	280,16/206 - 224,4/165	10,15 21,00 25,00
2	Развозка конструкций и материалов опор по трассе (м/констр., изоляторы и л/арматура)	КАМАЗ-43118-637023 СЗАП-9327 (п/прицеп)	280,16/206 -	10,15 21,00
3	Установка ж/б опор (одностоечных без подкосов, одностоечных с одним подкосом, одностоечных с двумя подкосами)	БКМ-317-01 ГАЗ-33081 КАМАЗ-54112 (а/м 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 ГАЗ-33081 КАМАЗ-54112 (а/м бортовой)	117/86,2 220/116,76	1,25 11,325
5	Забивка вертикальных заземлителей	ГАЗ-2735-0000010-03 (а/м вахтовый) Агрегат сварочный (ток 250-400А) Компрессор передвижной (до 7 атм.) ПУМ-3	117/86,2 - - -	1,2 - - -
6	Прокладка горизонтальных заземлителей	ГАЗ-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 с использования автогидроподъемника	КАМАЗ-54112 (а/м бортовой) ГАЗ-2735-0000010-03 (а/м вахтовый)	220/116,76 117/86,2	11,325 1,2
9	Установка устройства автоматического балансирования	КАМАЗ-54112 (а/м бортовой) БКМ-317-01 ГАЗ-33081 КС45717К-ЗР КАМАЗ-43118 (а/кран) ГАЗ-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

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

14561 - ЭС.ПОС

Лист

2



Транспортная схема доставки оборудования, конструкций и материалов до объекта

Искать вдоль маршрута

Все

Фабри

посёлок Сергиевский

Добавить

Сбросить

Параметры

Отправление сейчас

47 мин

34 км

Посмотреть подробнее

Исправить

51 мин

50 км

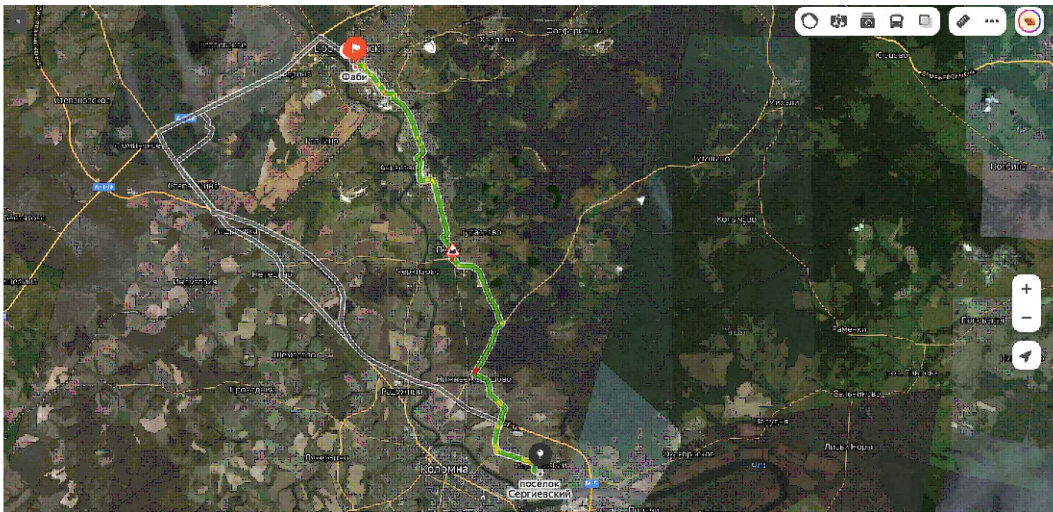
52 мин

48 км

Отправьте этот маршрут на телефон

Отправить

Рекламное объявление



Транспортная схема доставки демонтируемого оборудования, конструкций и материалов до КРЭС

Искать вдоль маршрута

Все

посёлок Сергиевский

Огородная улица, 83

Добавить

Сбросить

Параметры

Отправление сейчас

33 мин

21,1 км

Посмотреть подробнее

Исправить

35 мин

20 км

37 мин

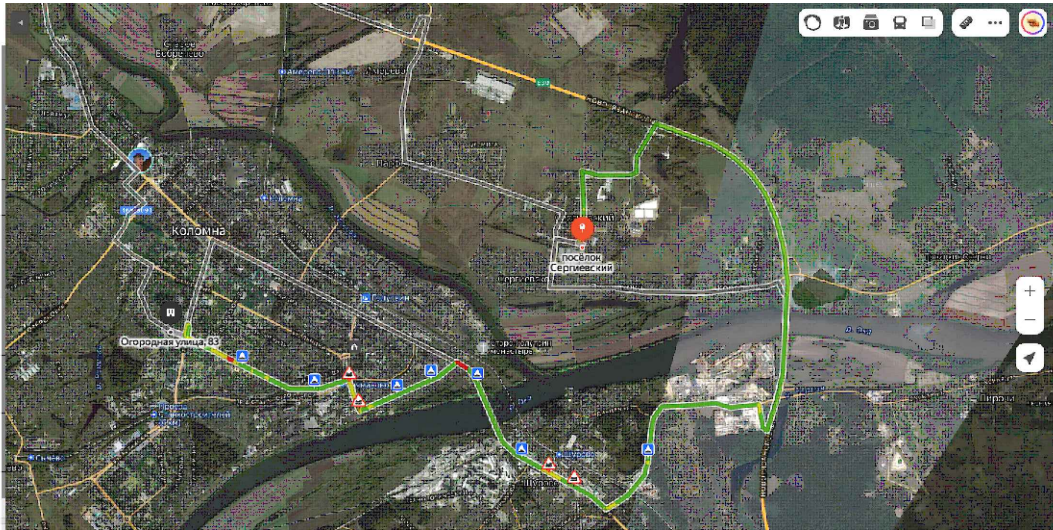
29,5 км

33 мин

19,6 км

Отправьте этот маршрут на телефон

Отправить



Расчет маршрута выполнен с помощью сервиса "Яндекс. Карты" с учетом возможности проезда грузового транспорта.

Паспорт проекта														15									
Наименование														Единица измерения	Показатели								
															Всего		на 1 км						
РКУ по трассе																							
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								
РЧ-10кВ ПС №656 "Митяево"																							
Согласовано			1. Демонтаж существующих трансформаторов тока 10кВ в ячейке РЧ-10кВ:										шт	2									
			2. Монтаж проектируемых трансформаторов тока 10кВ, всего										шт	2									
			в том числе:																				
			ТПЛ-10-3-0,2с/0,5/10Р-300/5 Ч2										шт	2									
			3. Демонтаж существующего устройства релейной защиты										шт	-									
			4. Монтаж проектируемого устройства релейной защиты										шт	-									
			5. Монтаж шин 10кВ в ячейках										шт	-									
			6. Расход материалов:																				
			- кабель интерфейсный медный марки КИПЭВнг-LS 4х2х0,6мм²										км	-									
			- кабель медный марки ПВ-3 3х1,5мм²										км	-									
			- кабель медный марки ПВ-3 1х2,5мм²										км	0,02									
- кабель медный марки КВВГнг-LS 4х2,5мм²										км	-												
- кабель медный марки КВВГнг-LS 7х1,5мм²										км	-												
- кабель медный марки КВВГнг-LS 27х1,5мм²										км	-												
- кабель медный марки КВВГнг-LS 10х2,5мм²										км	-												
7. Масса доставляемого оборудования, изделий и материалов:																							
- погрузка-разгрузка которых осуществляется механизированно										т	-												
- погрузка-разгрузка которых осуществляется вручную										т	0,05												
8. Масса вывозимого демонтированного оборудования, изделий и материалов:																							
- погрузка-разгрузка которых осуществляется механизированно										т	-												
- погрузка-разгрузка которых осуществляется вручную										т	0,05												
Всего по итогу сводной сметы:										тыс.руб													
														14561 - ЭС.ПП									
														Московская область, Коломенский р-н, г. Коломна									
Изм.														Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата					
														Модернизация ПС-110 кВ № 722 Чанки с заменой тр-ров на трехобмоточные ТТ-10 кВ в яч. ф. Канал II 2-й сек. в РЧ-10 кВ, в т.ч. ПИР, МО, Коломенский р-н, п. Сергеевский, 50-34-0010617-543				Стадия	Лист	Листов			
ГИП														Курнышов				Р	1	1			
Нач. ПО														Киреев				Паспорт рабочего проекта			ООО "ФАБИ"		
Разработал														Липатов									











Ведомость ссылочных и прилагаемых документов (окончание)

[illegible]

## Общие указания

Данный раздел проекта разработан на основании следующих документов:

- Задание на разработку проекта по титулу: "Модернизация ПС-110 кВ № 722 Чанки с заменой тр-ров на трехобмоточные ТТ-10 кВ в яч. ф. Канал II 2-й сек. в РУ-10 кВ, в т.ч. ПИР, МО, Коломенский р-н, п. Сергиевский, 50:34:0010617:543";

- Техническое задание, утверждённое Зам. главного инженера по РС ВЭС филиала ПАО "МОЭСК";

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 в ячейке РУ-10 кВ существующего РУ ПС №722 Чанки, включающая в себя:

- демонтаж существующих трансформаторов тока в ячейке яч. ф. Канал II 2-й сек.;
- монтаж 2-х трехобмоточных трансформаторов тока (ТПЛ-10 300/5) в ячейке ф. Канал II 2-й сек..

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. 14561 - ЭС.ПП ).

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

						14561 - ЭС.	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата		1.4






Технические характеристики трансформатора тока ТПЛ-10

Наименование расчётных величин и расчётные формулы	реконстр. ячейки
Тип трансформатора и коэффициент трансформации тока $I_{1ном.мм}/I_{2ном.мм}$ А/А	300/5
Номинальное напряжение, кВ	10
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	12
Номинальная частота, Гц	50
Номинальный первичный ток, А	300
Номинальный вторичный ток, А	5
Число вторичных обмоток	3
Класс точности вторичной обмотки для измерений и учета	0,2s/0,5
Класс точности вторичной обмотки для защиты	10P
Номинальная вторичная нагрузка при коэффициенте мощности $\cos\varphi=0,8$ , ВА:	15
Номинальная предельная кратность вторичной обмотки для защиты, не менее	13
Односекундный ток термической стойкости, кА	31,5
Ток электродинамической стойкости, кА	81

Проверка проектируемых трансформаторов тока на термическую и электродинамическую стойкость

Наименование расчётных величин и расчётные формулы	Ед. изм.	реконстр. ячейки
Тип трансформатора и коэффициент трансформации тока $I_{1ном.мм}/I_{2ном.мм}$	А/А	ТПЛ-10-3 300/5 0,2s/0,5/10P
Допустимая кратковременная токовая перегрузка (не более 2 часов в неделю)	$1,2 \cdot I_{1раб.макс}$ (пасп.)	А 360
Время срабатывания защиты присоединения	$t_{откл.} = t_{МТЗ} + t_{выкл} + t_{проб}$	с 2,3
Условие термической устойчивости	$I_{терм.уст.}^2 \cdot t_{откл.} \geq I_{к.з.макс.ш}^2 \cdot (t_{откл.} + T_a)$	кА <sup>2</sup> ·с 1786,05 ≥ 83,18
Условие электродинамической устойчивости	$I_{эл.дин.уст.} \geq \sqrt{2} \cdot K_{уд.} \cdot I_{к.з.макс.ш}$	кА 81 ≥ 8,48
Проверка класса точности проектируемых трансформаторов тока	$I_p \cdot 0,1/nm \geq 0,11$	- $I_p \cdot 0,1 / K_{mm} = \frac{80,92 \cdot 0,1}{60} = 0,135 > 0,11$

Примечание:  
Проверка по условиям технических ограничений произведена согласно:  
1. Проектирование схем электроустановок: Учебное пособие для вузов. / Балаков Ю.Н., Мисриханов М.Ш., Шунтов А.В.. – Москва : МЭИ, 2006

Подпись и дата						14561 – ЭС					
						Московская область, Коломенский р-н, г. Коломна					
	Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндк.	Подпись	Дата					
	ГИП		Курнышов				Стадия	Лист	Листов		
	Нач. ПО		Киреев				Р	4	5		
	Разработал		Липатов				Проверка трансформаторов тока по условиям работы		ООО "ФАБИ"		

Сводная таблица расчёта сети 6(10) кВ  
Прямой режим работы (ф. Канал II, ПС-722)

Участок сети											Отклонение напряжения на питающем центре		С учётом индуктивности линии При одинаковом cosφ для всех нагрузок			РАСЧЁТ ПО ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ПЛОТНОСТИ ТОКА				РАСЧЁТ ТОКОВ К.З.			РАСЧЁТ ПО ТЕРМИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ					
	Длина расчётная	Марка проводника	Сечение проводника	Мощность полная номинальная	Мощность полная расчётная	Коэф. мощности	Напряжение номинальное сети	Напряжение расчётное ступени	Ток расчётный	При максимальной нагрузке 100% (+5/+10)	При минимальной нагрузке 25% (+5/0)	Потеря напряжения на участке	Потеря напряжения в точке абсол.	Потеря напряжения в точке фактич.	Число использования максимума нагрузки	Нормированное значение экономической плотности тока	Коэф. увеличения экономической плотности тока	Сечение экономически целесообразное	Заданный ток к.з.	Сопротивление системы	Ток трёхфазного короткого замыкания в точке	Постоянная от конечной t° нагревания жил	Выдержка времени МТЗ	Собственное время отключающего аппарата	Действительное время	Фиктивное время вычисленное для данного сечения	Сечение, обеспечивающее термическую устойчивость	
	k·Lс L, км		s, мм²	Sn, кВА	Sp, кВА	cosφ	Un, кВ	Up, кВ	Ip, А	ΔUг100, %	ΔUг25, %	$\alpha Z \cdot (1 - \cos \varphi + x \cdot \sin \varphi) \cdot I$ ΔUуч, %	ΣΔUуч	ΔU" - ΔUг100, %	Тм, час	ВЛ-1,1/КЛ-1,4 jэк, А/мм²	кэ	Ip/jэк/кэ	Iкз, кА	Zс=Xс, Ом	I"кз, кА	справ. С	t1, сек	t2, сек	t1+t2	s²·C²/Ркз²/1000² tф, сек	Ркз·1000·√tд/С F, мм²	
									140А																			
ПС-722, ф.Канал II	0,010	АСБ	3х 240	1400	1400	0,96	10	10,5	80,92	0	0	0,00	0,00	0,00	3400	1,4	1	57,80	5,450	1,112	5,45	83	0,7	0,5	1,2	13,379	71,88	
ПС-722, ф.Канал II - оп.1	0,060	АСБ	3х 240	1400	1400	0,96	10	10,5	80,92	0	0	0,01	0,01	0,01	3400	1,4	1	57,80			5,42	83	0,7	0,5	1,2	13,494	71,57	
оп.1 - ТП	1,100	АСБ	3х 240	1400	1400	0,96	10	10,5	80,92	0	0	0,23	0,24	0,24	3400	1,1	1	73,57			4,99	83	0,7	0,5	1,2	15,952	65,83	




Токи короткого замыкания по  
ПС Восточных эл.сетей КРЭС

Питающий центр/фидер	Ikз, кА
ПС №234 фид.Бруски 10кВ	5,45

Выпуска из существующего журнала уставок РЗиА

Фидер	Трансформатор тока		Iс.з., А	t, сек	Реле максимального тока
	I <sub>1 ном</sub> , А	I <sub>2 ном</sub> , А			
фид. Канал II ПС-722	150	5	300	1,8	ТОР200Л

- Примечания:
1. Расчёты выполнены на основании данных предоставленных представителем Заказчика (Шатурского РЭС).
- схемы сетей 6-10кВ Коломенского района в нормальном режиме;
  - поопорной схемы ВЛ-6(10)кВ фидера Канал II ПС-722 (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 ВЛЗ-6(10)кВ приняты с нормируемым коэффициентом k=1,045; для участков фидера, выполненных кабелем в земле (КЛ-6(10)кВ) коэффициент составил 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;
  - 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";
  - Карлов Ф.Ф., Козлов В.Н. "Справочник по расчёту проводов и кабелей", М., "Энегрля", 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 Коломенского РЭС. Изменение параметров существующей структуры защиты не требуется.
5. Марка и сечение проводов проектируемого участка ВЛЗ 10кВ (СИПт-3 3х70) приняты согласно технического задания и в соответствии с п. 4.7.3.4 технической политики МОЭСК (для ВЛ 6-10 кВ должно быть не менее 70 мм²).

						14561 - ЭС					
						Московская область, Коломенский р-н, г. Коломна					
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата				Стадия	Лист	Листов
ГИП	Курнышов					Модернизация ПС-110 кВ № 722 Чанки с заменой тр-ров на трехобмоточные ТТ-10 кВ в яч. ф. Канал II 2-й сек. в РУ-10 кВ, в т.ч. ПИР, МО, Коломенский р-н, п. Сергиевский, 50:34-0010617-543			Р	5.1	5
Нач. ПО	Киреев					Расчёт сети 6(10)кВ			ООО "ФАБИ"		
Разработал	Липатов										

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





			30										
			Пози- ция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудо- вания, изделия, материала	Завод- изготовитель	Еди- ница изме- рения	Коли- чество	Масса единицы, кг	Примечание		
			1	2	3	4	5	6	7	8	9		
				1. <u>Электротехническое оборудование, устройства и изделия</u>									
				1.1. Трансформатор тока на номинальное напряжение 10кВ на	ТПЛ-10-3 300/5 0,2s/0,5/10P 42								
				номинальный рабочий ток 300А				шт.	2	25,0			
				1.2. Трансформатор тока нулевой последовательности	ТЗЛМ-1-1			шт	-	3,3			
				1.3. Микропроцессорное устройство релейной защиты TOP 200-Л	TOP 200-Л 32			шт	-	7,0			
				1.4. Модуль управления ячейкой TOPAZ MC RTU2-Pr	TOPAZ MC RTU2-Pr		ПиЭлСи Технологии	шт	-	0,5			
				(с установочным комплектом). Питание: 24В (пост. ток)									
				1.5. Модуль дискретного ввода TOPAZ TM Din16C-Pr	TOPAZ TM Din16C-Pr		ПиЭлСи Технологии	шт	-	0,5			
				(с установочным комплектом). Питание: 24В (пост. ток)									
				1.6. Щитовой прибор PD194PQ-2K4T (зеленый индикатор)	КС PD194PQ-2K4T		ООО "Комплект-сервис"	шт	-	0,55			
				(с установочным комплектом). Питание: 220В (пост. ток)									
				1.7. Счетчик СЭТ-4ТМ.03М				шт.	-	1,6			
				1.8. Коробка испытательная клеммная переходная				шт.	-	0,4			
				2. <u>Кабельно-проводниковая продукция</u>									
				2.1. Провод силовой с медной многопроволочной жилой сечением				км	0,02	34,9	подкл. вторич. обмоток ТТ к РЗА, изм.приб., учету		
				2,5 миллиметров квадратных, в поливинилхлоридной изоляции	ПВ-3 - 1x2,5								
				2.2.Клемма винтовая с продольным размыкателем и	plc-jxb-6S1/35gy			шт.	12				
				измерительными гнездами JXB 6 мм2 EKF									
				2.3. Din-рейка 20см, перфорированная, оцинкованная				шт.	1				
				2.4. Заглушка для клеммы JXB-6S1/35 с продольным	sak-6S1-35			шт.	1				
				размыкателем серая EKF									
				2.4. Маркеры без нумерации (50 шт.) EKF PROxima	dek-35-0			шт.	1				
				2.5. Зажим на DIN-рейку пластиковый, 1 винт EKF PROxima	ahdw-ew			шт.	2				
				2.5. Перемычка тип 3PIN для 6,0 мм2 (20 шт.) EKF PROxima	plc-per-3PIN-6			шт.	1				
									14561 - ЭС.С01				
									Спецификация оборудования, изделий и материалов в ячейку ф.Канал II				
									000 "ФАБИ"				

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ  
для заказа трансформаторов тока ТПЛ-10-3 300/5 0,2s/0,5/10P 42

№ п.п.		Техническая характеристика		Значение	
1		Номинальное напряжение сети, кВ		10	
2		Наибольшее рабочее напряжение, кВ		12	
3		Тип ячейки/шкафа/камеры		К-12 (СЭЩ, 2005г.)	
4		Количество поставляемых трансформаторов тока, шт		2	
5		Тип трансформатора тока		ТПЛ-10-3	
6		Номинальный первичный ток, А		300	
7		Номинальный вторичный ток, А		5	
8		Номинальная частота, Гц		50	
9		Число вторичных обмоток		3	
11		Номинальная вторичная нагрузка (при cosφ=0,8), ВА		15	
10		Класс точности вторичной обмотки для измерений и учета		0,2S/0,5	
12		Класс точности вторичной обмотки для защиты		10P	
13		Номинальная предельная кратность тока		13	
14		Односекундный ток термической стойкости, кА		31,5	
15		Ток электродинамической стойкости, кА		81	
16		Тип устройства РЗиА		ТОР200-Л	
17		Конструктивные особенности		-	
18		Завод изготовитель			
19		Примечания:			
20		Контактное лицо для проведения переговоров: директор ООО"ФАБИ" Силков А.В. - т/ф: 8(496-44) 96-096			

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Согласовано:

14561 - ЭС .ЛО1

Московская область, Коломенский р-н, г. Коломна

Изм. Кол.уч. Лист Ндок. Подпись Дата

ГИП Курнышов

Нач. ПО Киреев

Разработал Липатов

Модернизация ПС-110 кВ № 722 Чанки с заменой тр-ров на трехобмоточные ТТ-10 кВ в яч. ф. Канал II 2-й сек. в РУ-10 кВ, в т.ч. ПИР, МО, Коломенский р-н, п. Сергиевский, 50:34-0010617-543

Опросный лист для заказа трансформаторов тока в ячейку ф.Канал II

Стадия Лист Листов

Р 1 1

ООО "ФАБИ"

Формат А4

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ  
для заказа трансформаторов тока ТПЛ-10-3 300/5 0,2s/0,5/10P 42

№ п.п.	Техническая характеристика	Значение
1	Номинальное напряжение сети, кВ	10
2	Наибольшее рабочее напряжение, кВ	12
3	Тип ячейки/шкафа/камеры	К-12 (СЭЩ, 2005г.)
4	Количество поставляемых трансформаторов тока, шт	2
5	Тип трансформатора тока	ТПЛ-10-3
6	Номинальный первичный ток, А	300
7	Номинальный вторичный ток, А	5
8	Номинальная частота, Гц	50
9	Число вторичных обмоток	3
11	Номинальная вторичная нагрузка (при cosφ=0,8), ВА	15
10	Класс точности вторичной обмотки для измерений и учета	0,2S/0,5
12	Класс точности вторичной обмотки для защиты	10P
13	Номинальная предельная кратность тока	13
14	Односекундный ток термической стойкости, кА	31,5
15	Ток электродинамической стойкости, кА	81
16	Тип устройства РЗиА	ТОР200-Л
17	Конструктивные особенности	-
18	Завод изготовитель	
19	Примечания:	
20	Контактное лицо для проведения переговоров: директор ООО"ФАБИ" Силков А.В. - т/ф: 8(496-44) 96-096	



Согласовано

Согласовано:

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

						14561 - ЭС .ЛО1				
						Московская область, Коломенский р-н, г. Коломна				
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата					
ГИП		Курнышов				Модернизация ПС-110 кВ № 722 Чанки с заменой тр-ров на трехобмоточные ТТ-10 кВ в яч. ф. Канал II 2-й сек. в РУ-10 кВ, в т.ч. ПИР, МО, Коломенский р-н, п. Сергиевский, 50:34-0010617-543		Стадия	Лист	Листов
								Р	1	1
Нач. ПО		Киреев				Опросный лист для заказа трансформаторов тока в ячейку ф.Канал II		ООО "ФАБИ"		
Разработал		Липатов		