

ООО "ФАБИ"

СРО № П-068-005005005770-0100

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

ПИР, СМР, ПНР, оборудование по титулу: реконструкция КТП-250 10/0,4кВ
№58 (замена на КТП-250 10/0,4кВ без замены трансформатора),
МО, г/о Коломна, с.Шеметово, д.9-А, пом.1, 50:34:0050425:973

шифр: 13716

Стадия: П

Директор

Главный инженер проекта



Силков А.В.

Курнышов М.В.

г. Воскресенск - 2026г.

ООО "ФАБИ"

СРО № П-068-005005005770-0100

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

ПИР, СМР, ПНР, оборудование по титулу: реконструкция КТП-250 10/0,4кВ
№58 (замена на КТП-250 10/0,4кВ без замены трансформатора),
МО, г/о Коломна, с.Шеметово, д.9-А, пом.1, 50:34:0050425:973

шифр: 13716

Стадия: П

Директор

Силков А.В.

Главный инженер проекта

Курнышов М.В.

г. Воскресенск - 2026г.

ООО "ФАБИ"

СРО № П-068-005005005770-0100

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

ПИР, СМР, ПНР, оборудование по титулу: реконструкция КТП-250 10/0,4кВ
№58 (замена на КТП-250 10/0,4кВ без замены трансформатора),
МО, г/о Коломна, с.Шеметово, д.9-А, пом.1, 50:34:0050425:973

шифр: 13716

Стадия: П

Директор

Главный инженер проекта



Силков А.В.

Курнышов М.В.

г. Воскресенск - 2026г.

**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"

“ПИР, СМР, ПНР, оборудование по титулу: реконструкция КТП-250 10/0,4кВ №58 (замена на КТП-250 10/0,4кВ без замены трансформатора) ПС“Ненецино” №74, МО, з/о Коломна, с.Шеметово, д.9-А, пом.1, 50:34:0050425:973”

ЛИСТ согласования документации

[illegible]

**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"

“ПИР, СМР, ПНР, оборудование по титулу: реконструкция КТП-250 10/0,4кВ №58 (замена на КТП-250 10/0,4кВ без замены трансформатора) ПС“Ненецино” №74, МО, г/о Коломна, с.Шеметово, д.9-А, пом.1, 50:34:0050425:973”

ЛИСТ согласования документации

[illegible]

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



от _____ № _____
на _____ от _____

АКТ

обследования объекта по титулу:

«ПИР, СМР, ПНР, оборудование по титулу: реконструкция КТП-250 10/0,4 кВ № 58 (замена на КТП-250 10/0,4 кВ без замены трансформатора), ВЛИ-0,38 кВ (с заменой вводов - 5 шт.) от РУ-0,4 кВ ПС "Непецино" № 74, МО, г/о Коломна, с. Шеметово, д. 9-А, пом. 1, 50:34:0050425:973»

Комиссия в составе представителей:

Заказчика Коломенского РЭС
Подрядчика главный инженер ООО «ФАБИ» Курнышов М.В.

произвела обследование трассы и установила:

- в процессе проектирования и последующего составления сметной документации было установлено, что выполнение работ по реконструкции ВЛ-0,4кВ влечёт превышение сметной стоимости объекта;
- в связи с этим признано целесообразным исключить указанные работы из состава проекта;
- ввиду вышеизложенного титул проекта поменяется на: **«ПИР, СМР, ПНР, оборудование по титулу: реконструкция КТП-250 10/0,4 кВ № 58 (замена на КТП-250 10/0,4 кВ без замены трансформатора), ПС "Непецино" № 74, МО, г/о Коломна, с. Шеметово, д. 9-А, пом. 1, 50:34:0050425:973».**

Заключение комиссии:

Проектирование и строительство выполнять согласно уточненным данным.

Представители:

Заказчика _____ (подпись) _____ (фамилия, инициалы)

М.П.

Подрядчика Курнышов М.В. (подпись) _____ (фамилия, инициалы)

М.П.



от _____	№ _____
на _____	от _____

АКТ

обследования объекта по титулу:

«ПИР, СМР, ПНР, оборудование по титулу: реконструкция КТП-250 10/0,4 кВ № 58 (замена на КТП-250 10/0,4 кВ без замены трансформатора), ВЛИ-0,38 кВ (с заменой вводов - 5 шт.) от РУ-0,4 кВ ПС "Непечино" № 74, МО, г/о Коломна, с. Шеметово, д. 9-А, пом. 1, 50:34:0050425:973»

Комиссия в составе представителей:

Заказчика Коломенского РЭС
Подрядчика главный инженер ООО «ФАБИ» Курнышов М.В.

произвела обследование трассы и установила:

- в процессе проектирования и последующего составления сметной документации было установлено, что выполнение работ по реконструкции ВЛ-0,4кВ влечёт превышение сметной стоимости объекта;
- в связи с этим признано целесообразным исключить указанные работы из состава проекта;
- ввиду вышеизложенного титул проекта поменяется на: **«ПИР, СМР, ПНР, оборудование по титулу: реконструкция КТП-250 10/0,4 кВ № 58 (замена на КТП-250 10/0,4 кВ без замены трансформатора), ПС "Непечино" № 74, МО, г/о Коломна, с. Шеметово, д. 9-А, пом. 1, 50:34:0050425:973».**

Заключение комиссии:

Проектирование и строительство выполнять согласно уточненным данным.

Представители:

Заказчика _____
(подпись) (фамилия, инициалы)

М.П.

Подрядчика _____
(подпись) (фамилия, инициалы)

М.П.



Коломенский РЭС

№ B8-23-303-103642(347462)

«_____» _____ 20__ г.

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

(для юридических лиц или индивидуальных предпринимателей в целях технологического присоединения по второй или третьей категории надежности энергопринимающих устройств, максимальная мощность которых составляет свыше 15 и до 150 кВт включительно (с учетом ранее присоединенных в данной точке присоединения энергопринимающих устройств) по уровню напряжения 0,4 кВ и ниже)

для присоединения к электрическим сетям
ПАО «Россети Московский регион»
ранее присоединенных энергопринимающих устройств, максимальная
мощность которых увеличивается

**Потребительское общество "Коломенский райпотребсоюз" –
некоммерческая организация**

1. Наименование энергопринимающих устройств заявителя: энергопринимающие устройства: **Нежилого здания.**
2. Наименование и место нахождения объектов, в целях электроснабжения которых осуществляется технологическое присоединение энергопринимающих устройств заявителя: **Нежилое здание, Российская Федерация, Московская область, г.о. Коломна, село Шеметово, дом 9А, помещение 1 , кадастровый номер: 50:34:0050425:973.**
3. Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств заявителя составляет: **20 кВт доведенное до 55 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: **2024.**
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 – существующая опора № 9 ВЛ-0,4 кВ, отходящей от секции РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 58, фидер № 26 – 55 кВт.
8. Основной источник питания: **ПС 110 кВ Непецино №74 110/10 кВ.**
9. Резервный источник питания: **Отсутствует.**

10. Сетевая организация осуществляет:

10.1. Мероприятия, выполняемые ПАО «Россети Московский регион» за счет средств платы за технологическое присоединение и необходимые для осуществления технологического присоединения:

10.1.1. 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. Для улучшения сети: заменить КТП-58 250кВА-10/0,4 кВ на КТП-250кВА-10/0,4 кВ (без замены трансформатора). Заменить опоры №№1/1; 2-6;8-11;14-26 (13шт); заменить провод А35 от РУ-0,4 кВ по этим опорам на провод СИП2 4х95мм² (протяженность 500м). Заменить 5 вводов, переподключить 4 ввода.

10.2.2. Мероприятия, выполняемые ПАО «Россети Московский регион» по установке комплекса оборудования, обеспечивающего возможность действиями заявителя осуществить фактическое присоединение объектов заявителя к электрическим сетям и фактический прием (подачу) напряжения и мощности, в т.ч. с устройствами защиты энергопринимающих устройств, контролем величины максимальной мощности – автоматическим выключателем 1 шт. на ток 80 А, коммутационными аппаратами 1 шт.

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

10.3.1. Установка измерительного комплекса в шкафу с прокладкой цепей по опоре, средствами коммерческого учета электрической энергии (мощности) трехфазный полукосвенного включения ПУ с GSM модемом, поддерживающий однотарифный учет в целом за расчетный период, 1 шт. Точные параметры, место установки и конструктивное исполнение измерительного комплекса определить в соответствии с утвержденными ПАО «Россети Московский регион» типовыми техническими решениями. Перевести существующую нагрузку на вновь устанавливаемый прибор учета, внести в акт допуска ПУ текущие показания старого прибора учета и его марку.

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. Произвести демонтаж существующего вводного устройства.

12. Срок действия настоящих технических условий составляет **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 20.11.2022 года № 215-Р** и составляет **62 819,04 (Шестьдесят две тысячи восемьсот девятнадцать рублей 04 копейки)**, в том числе НДС (20%) **10 469,84 (Десять тысяч четыреста шестьдесят девять рублей 84 копейки)**.

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

100 процентов платы за технологическое присоединение в размере 62 819,04 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. После выполнения заявителем фактического присоединения и фактического приема напряжения и мощности в точке (точках) присоединения по пункту 7 настоящих технических условий, запрещается параллельная работа ранее существующего и вновь возведенного вводных устройств заявителя.

18.3. После выполнения заявителем фактического присоединения и фактического приема напряжения и мощности в точке (точках) присоединения по пункту 7 настоящих технических условий, все ранее выданные документы, подтверждающие надлежащее технологическое присоединение объектов заявителя, указанных в пункте 2 настоящих технических условий, аннулируются, но не ранее совершения заявителем действий, свидетельствующих о начале фактического потребления электрической энергии (мощности).

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

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

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	40702810681084232078
Корреспондентский счет	30101810200000000823
БИК	044525823

ПОДПИСАНО
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

f69cd8c9

*Начальник управления
технологического присоединения
филиала ПАО «Россети
Московский регион» - Восточные
электрические сети
П.В.Семенов*

Реквизиты счета на оплату
№ ТП-1769031
Дата 10.11.2023
Сумма (руб.) 62 819,04

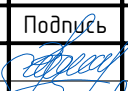
Состав проекта										2	
Номер тома	Обозначение			Наименование			Примечание				
				Технический отчет об инженерно-геодезических изысканиях							
	ЭС. ПЗ			Пояснительная записка							
	ЭС. ППО			Проект полосы отвода							
	ЭС. ТКР			Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения							
	ЭС. ИЛО			Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта							
	ЭС. ПОС			Проект организации строительства							
	ЭС. ООС			Мероприятия по охране окружающей среды							
	ЭС. ПБ			Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности							
	ЭС. ПП			Паспорт проекта							
	ЭС. СМ			Сметная документация							
						13716 – ЭС. СП					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Состав проекта			Стадия	Лист	Листов
ГИП		Курнышов			П				1	1	
Нач. ПО		Киреев			ООО "ФАБИ"						
Разработал		Бондаренко									

3

Содержание тома

Лист	Наименование	стр.
СП	Состав проекта	2
С	Содержание тома	3
ПЗ	Пояснительная записка	4
ППО	Проект полосы отвода	5
ТКР	Технологические и конструктивные решения линейного объекта.	
	Искусственные сооружения	6
ИЛО	Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру	
	линейного объекта	7
ПОС	Проект организации строительства	8, 9
ООС	Мероприятия по охране окружающей среды	10
ПБ	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	11
ЭС.ПП	Паспорт проекта	12
ЭС	Обзорный план трассы	13

13716 - ЭС. С

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

Содержание тома

Стадия	Лист	Листов
П	1	1

ООО "ФАБИ"

Формат А4

Основание для разработки

Настоящий проект разработан на основании следующих данных:

- 1. Техническое задание на разработку проекта.
- 2. Топографический план М 1:500.
- 3. Натурное обследование объекта.

Общие сведения

Настоящим проектом предусматривается: ПИР, СМР, ПНР, оборудование по титулу: ПИР, СМР, ПНР, оборудование по титулу: реконструкция КТП-250 10/0,4кВ №58 (замена на КТП-250 10/0,4кВ беззамены трансформатора) ПС"Непецино" №74, МО, г/о Коломна, с.Шеметово, д.9-А, пом.1, 50:34:0050425:973.

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

Строительство воздушной линии ВЛИ-0,38кВ выполняется на ж/б опорах марки СВ95-3-Ам и СВ110-5-Ам изолированным проводом СИПм-2 3х70+1х95 согласно типового альбома 25.0017.

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.

Электротехнические решения

Монтаж проводов проектируемых ВЛИ-0,38кВ выполняется на ж/б опорах.

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 срабатыванию 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 замыканий.

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

- нормальной оперативной схемы сетей 6-10кВ Коломенского РЭС;
- величины токов к.з. и уставки защиты на питающей ПС;
- поопорной схемы ВЛ-10 кВ ф.Шеметово;
- однолинейной схемы существующей ТП;
- результатов натурного обследования объекта.

Согласно приказу ПАО «МОЭСК» от «03» сентября 2018 г. №1009 (в ред. приказов от 09.11.2018 №1263, от 24.04.2019 №444, от 05.07.2019 №718, от 18.11.2019 № 1278, от 30.12.2019 № 1515, от 28.02.2020, железобетонные опоры

должны соответствовать СТО 34.01-2.2-035-2018 ПАО «Россети», утвержденными техническими требованиями ПАО «Россети Московский регион» и обеспечивать срок службы не менее 40 лет.

Отклонение одностоечных опор ВЛ от вертикальной оси не должно превышать:

- 15 см - при приемке в эксплуатацию вновь построенной ВЛ, а также после ремонта или реконструкции;
- 30 см - в процессе эксплуатации.

Отклонение расстояния между осями котлованов стойки и подкоса (подкосов) - базы сложных опор (концевых, анкерных, угловых анкерных, специальных) - от проектного значения не должно быть более 15%.

Сечение проектируемых проводов ВЛ3-6(10)кВ и ВЛИ-0,4кВ должно быть не менее установленного технической политикой ПАО "Россети Московский регион" для магистрали и выбирается исходя из допустимых потерь напряжения и допустимой токовой нагрузки.

Строительные решения

Климатические условия в районе установки устройства автоматического балансирования определены согласно "Региональных карт нормативных гололёдных и ветровых нагрузок на территории Московской области" и приведены ниже:

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

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

Выбранный вариант строительства согласован со всеми заинтересованными сторонами.

Строительство проектируемых воздушных линий ВЛ3-6(10) кВ и ВЛИ-0,38 кВ выполнять согласно типовых альбомов 27.0002 и 25.0017 с применением линейной арматуры ООО"НИЛЕД".

Заземление опор проектируемых воздушных линий выполнять согласно типового проекта 3.407-150.

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

						13716 - ЭС. ПЗ			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндк.	Подпись	Дата				
ГИП		Курнышов				Стадия		Лист	Листов
						П	1	1	
Нач. ПО		Киреев				Пояснительная записка			
Разработал		Бондаренко				ООО "ФАБИ"			

Проект полосы отвода

Характеристика трассы линейного объекта

Участок прохождения трассы расположен в Московской обл.
Нормативные климатические условия приведены в Пояснительной записке.
Рельеф Московской области преимущественно равнинный; западную часть занимают холмистые возвышенности (высоты больше 160 м), восточную – обширные низменности, южную – эрозионные формы рельефа.

Для проектируемой линии ширина полосы отвода земель во временное пользование для проезда транспорта и монтаж опоры определена в соответствии с требованиями ведомственных строительных норм №14278мм-м1 “Норм отвода земель для электрических сетей напряжением 0,38...750 кВ” не более 8 м для воздушной линии до 20 кВ и не более 6 м для кабельной линии до 20 кВ. В связи с этим для строительства проектируемых линий принимаем полосу отвода земли во временное пользование шириной 4 м.

Расчет площади земли, отводимой в постоянное пользование, выполнялся в соответствии с Постановлением Правительства РФ №486 от 11.08.2023 г. “Об утверждении Правил определения размеров земельных участков для размещения воздушных линий электропередачи и опор линий связи, обслуживающих электрические сети”. Минимальный размер земельного участка для установки опоры воздушной линии электропередачи напряжением до 10 кВ включительно определяется как площадь контура, равного поперечному сечению опоры на уровне поверхности земли.

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

Перечень искусственных сооружений, пересечений, примыканий

Пересечения и примыкания проектируемой ВЛ выполнить согласно утвержденных типовых проектов и ПУЭ-7 изд.

Решения по организации рельефа

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

Рекультивация земель

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

Охрана окружающей среды

Отвод земель для проведения строительных работ является природоохранным мероприятием, направленным на ограничение площадей нарушаемых земель.
С целью обеспечения экологической безопасности на объекте на всех этапах проведения строительно-монтажных работ следует соблюдать действующие на территории РФ требования по охране окружающей среды при производстве строительно-монтажных работ.

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

						13716 - ЭС. ППО			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Проект полосы отвода	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Курнышов					П	1	1
Нач. ПО		Киреев					ООО "ФАБИ"		
Разработал		Бондаренко							

Технологические и конструктивные решения линейного объекта.
Искусственные сооружения

Линия 0,38 кВ

Общие данные

Уровень напряжения на проектируемом фидере - 10кВ.

Характеристика потребителей - трансформаторная подстанция 10/0,4кВ, питающая сельские населенные пункты (преимущественно бытовые потребители III-й категории по степени надежности электроснабжения - жилые и дачные дома).

Ввод ВН проектируемой ТП:

- воздушный (ВЛЗ-10кВ).

Вывод НН проектируемой ТП:

- воздушный (ВЛИ-0,4кВ).

Оборудование 6(10) кВ. Схема электрическая принципиальная

Присоединение проектируемой ТП (типа КТП) к электросети 10кВ производится от существующей опоры №174.1.

Подключение проектируемой ТП-250/10/0,4кВ с существующим тр-ром 250кВА (тип КТП) к существующей ВЛ-10кВ выполняется через линейный разъединитель, установленный на опоре (тип ЛР). Защита от к.з. и перегрузки силового трансформатора осуществляется плавкими вставками.

Оборудование 0,4 кВ. Схема электрическая принципиальная

Защита отходящих от РУ-0,4кВ проектируемых ТП (типа КТП) фидеров 0,38 кВ выполняется посредством автоматических выключателей. Так же шинах НН проектируемой ТП (типа КТП) предусматривается установка разрядника ОПН-0,5 для защиты от атмосферных перенапряжений.

Линия 6(10) кВ

Проектируемая питающая линия 6(10)кВ предусмотрена воздушной (ВЛЗ).

Воздушная линия выполнена проводами марки СИПм-3 сечением 70мм² смонтированными на базе ж/б стоек СВ110-5-Ам в соответствии с типовым альбомом 27.0002.

Сечения проводов выбраны в соответствии с действующими НТД и технической политикой ПАО "Россети Московский регион" и проверены по токам короткого замыкания, по допустимой потере напряжения и экономической плотности тока.

Отходящая от РУ-0,4 кВ проектируемой ТП-400/10/0,4кВ с тр-ром 400кВА (тип КТП) воздушная линия запроектирована изолированными проводами марки СИПм-2 (далее ВЛИ-0,38 кВ) расчетного сечения. Сечения проводов магистрали и освещения ВЛИ-0,38 кВ выбирается по допустимым длительным токам, по потере напряжения и по условию срабатывания аппарата защиты при однофазном к.з.

Учёт электроэнергии

В соответствии с заданием на разработку проекта контрольный учёт электроэнергии на ТП (тип КТП) предусматривается выполнить в РУНН на базе трёхфазного электронного счётчика трансформаторного включения марки НАРТИС-ИЗ00-В133-2-А5SR1-230-5-10А-ТН-RS485-Р1-ЕНLМ0Q1V3Z/1-0 в комплекте: Сменный модуль связи НАРТИС-МР-М3.3-2G4G, (модуль связи RS485+2G4G), подключенного через трансформаторы тока Т-0,66 600/5А кл.т. 0,5s.

Подключение электросчётчиков выполнять согласно паспорта.

Заземление и защита от перенапряжений

В соответствии с п. 2.5.129 гл. 2.5 ПУЭ-7 заземлению подлежат все железобетонные опоры ВЛЗ 6(10) кВ.

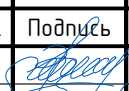
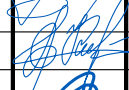
Сопротивление заземляющего устройства железобетонной опоры ВЛЗ 6(10) кВ, установленной в ненаселённой местности должно быть не более 30 Ом, в населённой местности и на подходах к подстанции - не более 10 Ом.

На всех железобетонных опорах проектируемой ВЛЗ 6(10) кВ для защиты изоляции от грозовых перекрытий устанавливаются мультикамерные разрядники петлевого типа - РМК-20.

Заземление опор ВЛИ-0,4кВ выполнять в соответствии с 1.7.102 и 2.4.49 ПУЭ-7.

Заземление опор ВЛЗ-6(10)кВ и ВЛИ-0,4кВ выполнять в соответствии с типовым проектом 3.407-150.

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

						13716 - ЭС. ТКР					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения			Стадия	Лист	Листов
ГИП		Курнышов							П	1	1
Нач. ПО		Киреев							ООО "ФАБИ"		
Разработал		Бондаренко									

Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру
линейного объекта

Проектируемая ТП-250/10/0,4кВ с существующим тр-ром 400кВА (типа КТП) представляет собой одно-трансформаторную тупиковую подстанцию киоскового типа наружной установки задарита 250кВА, с существующим устанавливаемым на неё трансформатором 400 кВА (в соответствии с техническим заданием).

Климатическое исполнение - У1.

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

Конструктивно ТП (типа КТП) представляет собой совокупность комплектно поставляемого оборудования с узлами крепления, предназначенного для монтажа на двух железобетонных стойках.

Ввод ВН и вывод НН - воздушные

Ввод ВН и вывод НН - воздушные.

Заземляющее устройство проектируемой ТП-250/10/0,4кВ (типа КТП) является общим для напряжения 6(10)кВ и 0,4кВ. Сопротивление заземляющего устройства должно быть в любое время года не более 4 Ом.

Согласовано		

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

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

13716 - ЭС. ИЛО

Здания, строения и сооружения,
входящие в инфраструктуру
линейного объекта

Стадия	Лист	Листов
П	1	1
ООО "ФАБИ"		

Проект организации строительства

Общие положения

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

- СП 48.13330.2011 "Организация строительства производства";
- ВСН 33-82 "Инструкция по разработке проектов организации строительства";

Основные показатели строительства приведены в паспорте проекта (ПП).
План трассы М 1:500 является стройгенпланом.
Проект производства работ (ППР) разрабатывается подрядной организацией.

Условия строительства

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

Организация доставки строительных материалов и конструкций

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

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

Подготовительные работы

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

До начала строительства необходимо выполнить следующие мероприятия:

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

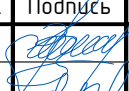
Разбивку трассы ВЛ производят от реперов и угловых знаков, по плану трассы в полном соответствии с проектом. При пикетаже центры опор фиксируются на местности деревянными или металлическими закрепительными знаками. Все данные при разбивке линии (номера, тип, размеры опор, длина пикетажа) заносятся в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

Производство строительно-монтажных работ

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

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

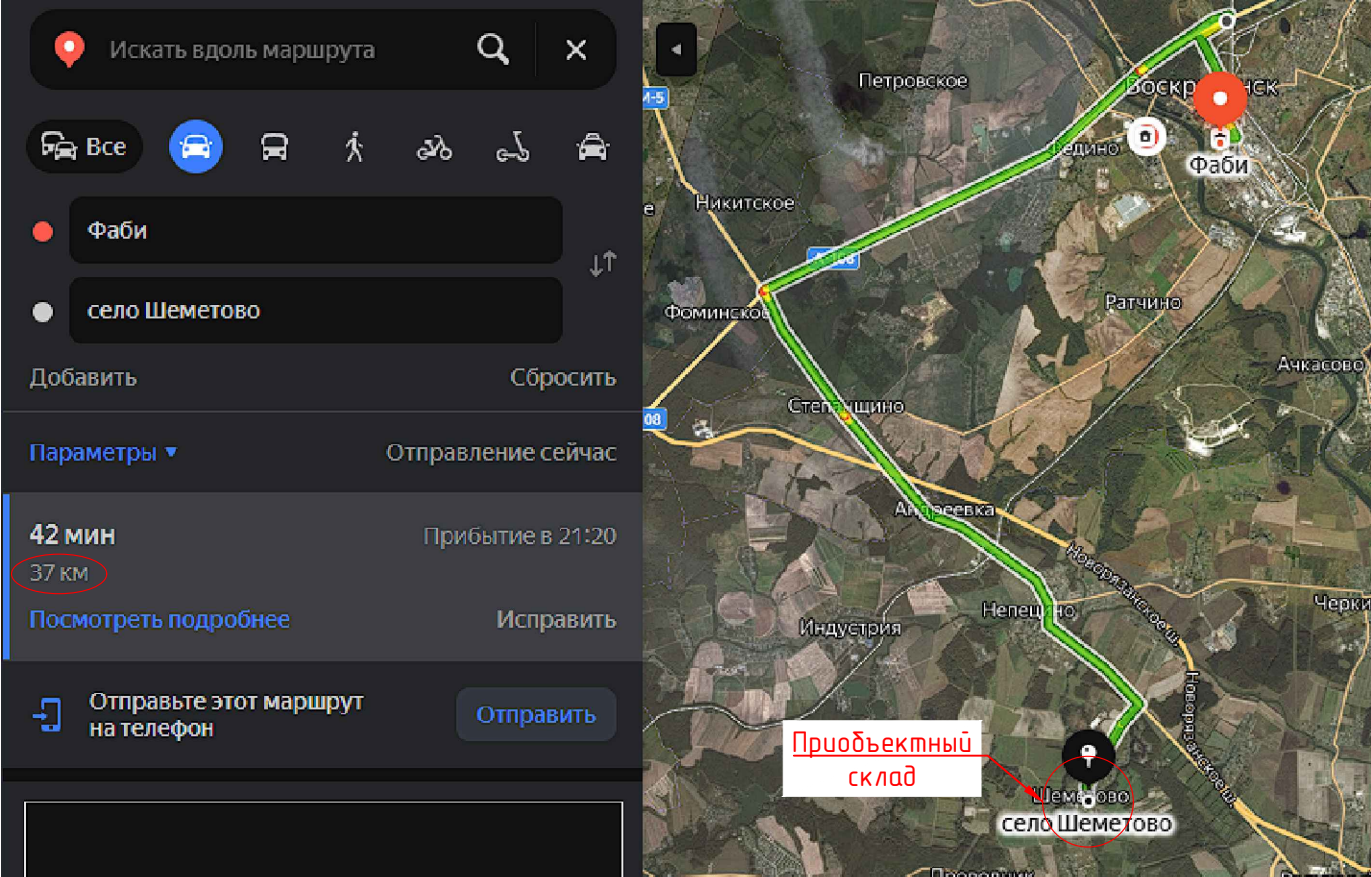
Согласовано			
Взам. инв. N			
Подпись и дата			
Инв. N подл.			

						13716 - ЭС. ПОС					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения			Стадия	Лист	Листов
ГИП		Курнышов			П				1	2	
Нач. ПО		Киреев									
Разработал		Бондаренко									
						ООО "ФАБИ"					

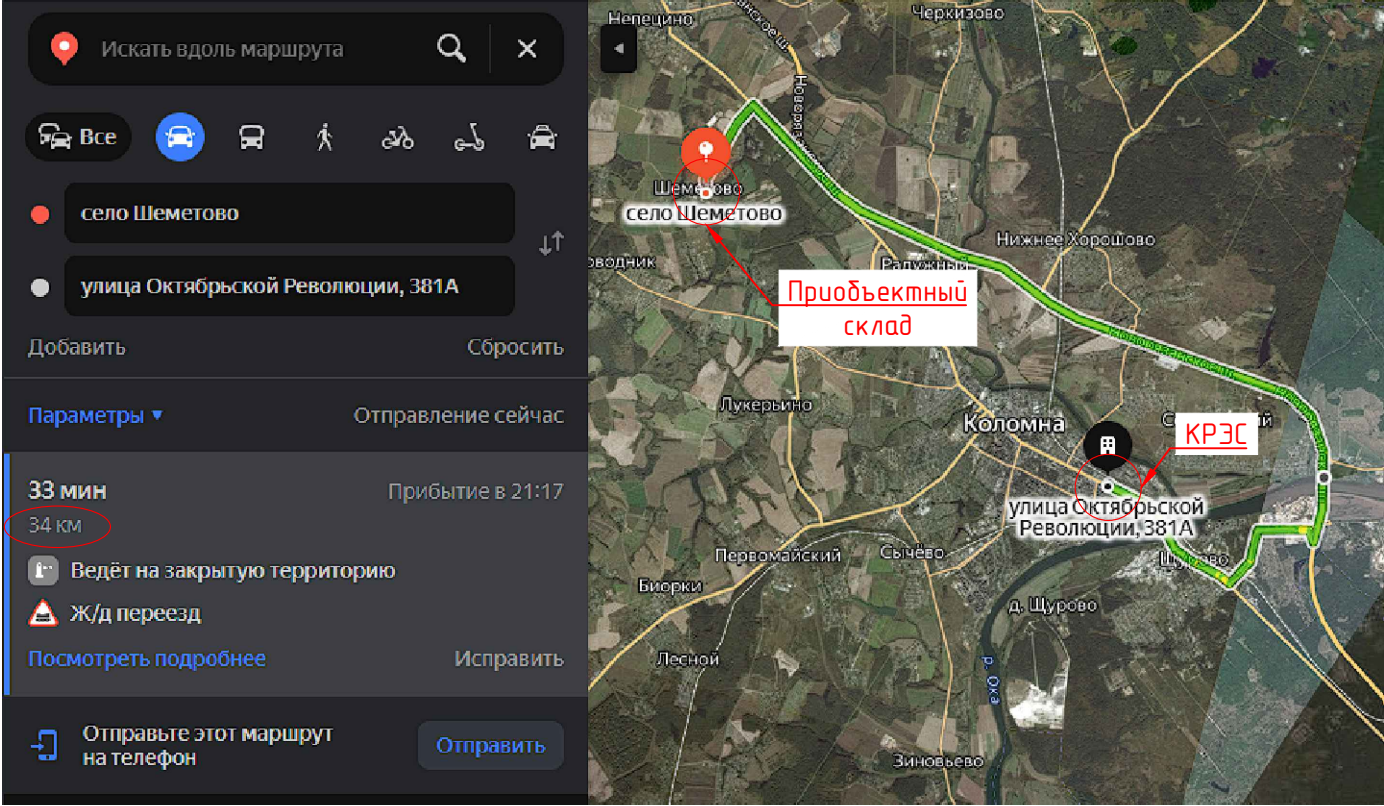
Ведомость потребности в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах

№ 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 дортовой)	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 дортовой)	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.) Машина пневматическая ПЧМ-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 использованием автогидроподъемника	КАМАЗ-54112 (а/м дортовой) ГАЗ-2735-0000010-03 (а/м вахтовый) КАМАЗ-54112 (автогидроподъемник)	220/116,76 117/86,2 220/116,76	11,325 1,2 11,325
8	Подвеска самонесущего изолированного провода марки СИП-3 напряжением до 20 кВ с использованием автогидроподъемника	КАМАЗ-54112 (а/м дортовой) ГАЗ-2735-0000010-03 (а/м вахтовый) КАМАЗ-54112 (автогидроподъемник)	220/116,76 117/86,2 220/116,76	11,325 1,2 11,325
9	Установка подстанций мачтового типа	КАМАЗ-54112 (а/м дортовой) 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
10	Установка подстанций киоскового типа на блочном фундаменте	КАМАЗ-54112 (а/м дортовой) КС45717К-ЗР КАМАЗ-43118 (а/кран) ГАЗ-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 дортовой) КС45717К-ЗР КАМАЗ-43118 (а/кран)	220/116,76 224,4/165	11,325 25,00
12	Установка разъединителей типа РЛНД и РЛКВ с использованием автогидроподъемника	КС45717К-ЗР КАМАЗ-43118 (а/кран) ГАЗ-2735-0000010-03 (а/м вахтовый) КАМАЗ-54112 (автогидроподъемник)	224,4/165 117/86,2 220/116,76	25,00 1,2 11,325
13	Установка разрядников типа РВО и РДИП на линии 6(10)кВ с использованием автогидроподъемника	ГАЗ-2735-0000010-03 (а/м вахтовый) КАМАЗ-54112 (автогидроподъемник)	117/86,2 220/116,76	1,2 11,325

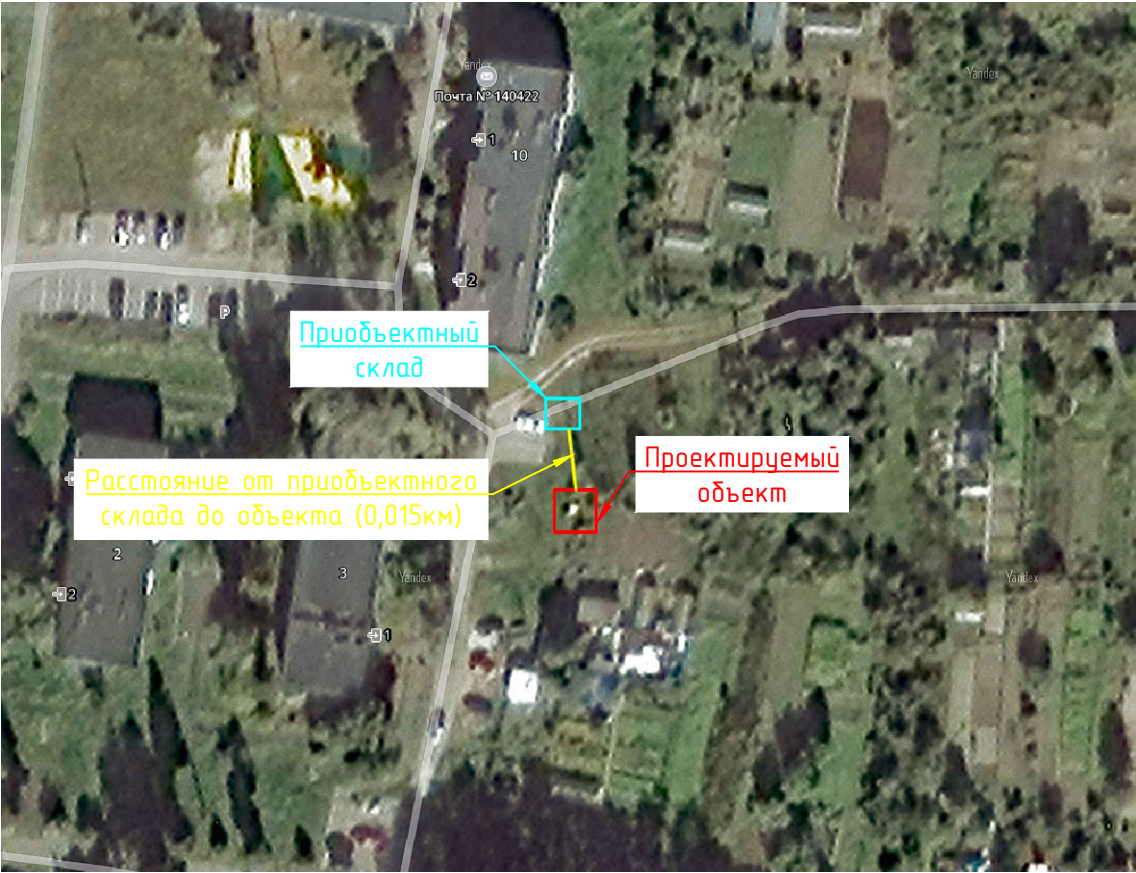
Транспортная схема доставки оборудования, конструкций и материалов до приобъектного склада



Транспортная схема вывоза оборудования, конструкций и материалов с приобъектного склада до КРЭС



Транспортная схема доставки оборудования, конструкций и материалов до приобъектного склада



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

Мероприятия по охране окружающей среды

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

- Земельный 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 разделов проектной документации "Охрана" окружающей среды". - М., Госстрой России, 2000;

При производстве работ должны соблюдаться требования охраны окружающей среды.

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

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

Охрана окружающей среды в период работ обязывает монтажную организацию, кроме обязательного выполнения проектных решений, осуществлять ряд мероприятий, направленных на сохранность окружающей среды и нанесения ей минимального ущерба во время строительства.

После окончания строительно-монтажных работ, земельные участки, временно используемые при строительстве, должны быть приведены в состояние, пригодное для использования в соответствии с категорией земель.

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

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

Согласовано					
Взам. инв. N					
Подпись и дата					
Инв. N подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись
	ГИП		Курнышов		
	Нач. ПО		Киреев		
	Разработал		Бондаренко		

13716 - ЭС. 00С

Мероприятия по охране
окружающей среды

Стадия	Лист	Листов
П	1	1
ООО "ФАБИ"		

Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

Мероприятия, обеспечивающие пожарную безопасность на объекте, регламентируются РД 153.-34.0-03.310-00 (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 схлестыванию 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 оснащенности и периодически должны проверяться на исправность и пригодность. Весь автотранспорт должен быть оснащен огнетушителями.

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

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

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

13716 - ЭС. ПБ

Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

Стадия	Лист	Листов
П	1	1
ООО "ФАБИ"		

			Наименование	Единица измерения	Показатели	
					Всего	на ед.
			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	
			ВЛЗ-6(10) кВ			
			1. Протяжённость ВЛЗ-6(10)кВ всего (строительная длина):	км	0,014	
			2. Материал опор 6(10) кВ		ж/б	
			3. Количество опор 6(10) кВ всего существующих:	шт	2	
			- 1-стоечных	шт	1	
			- 2-стоечных	шт	1	
			4. Расход материалов:			
			- провод изолированный марки СИП-3 1х70мм ²	км	0,068	
			5. Вес монтируемых материалов:			
			- транспортируемых с ручной загрузкой/разгрузкой	т	0,03	
			КТП			
			1. Количество населённых пунктов	шт	1	
			2. Количество абонентов всего:	шт	1	
			3. Расчётная нагрузка нв шинах 0,38кВ	кВА	55	
			4. Годовой расход электроэнергии	кВт*ч	-	
			5. Силовой трансформатор: (сущ.)	кВА	250	
			- тип трансформатора		ТМГ	
			- номинальное напряжение	кВ	10/0,4	
			- группа соединения обмоток		У/Зн-11	
			6. Комплектная трансформаторная подстанция:			
			- номинальная мощность (установочный габарит) (проект.)	кВА	250	
			- номинальное напряжение	кВ	10/0,4	
			- по типу конструкции		кусовая	
			- по типу схемы ВН		типовая	
			- исполнение вводов ВН / выводов НН		возд./возд.	
			7. Количество ж/б элементов, всего	шт	3	
			в том числе:			
			- плита 1ПЗО-18-30	шт	3	
			8. Расход материалов:			
			- металл для заземления (СтЗ)	т	0,153	
			9. Количество узлов учёта электроэнергии	шт	1	
			8. Вес материалов:			
			- транспортируемых с механизированной загрузкой/разгрузкой	т	7,97	
			- транспортируемых с ручной загрузкой/разгрузкой	т	0,177	
			0,38 кВ			
			1. Протяжённость ВЛИ-0,38кВ всего (строительная длина):	км	0,524	
			- 1-цепной участок СИПм-2 3х95+1х95мм ²	км	0,467	
			- 2-цепной участок СИПм-2 3х95+1х95мм ²	км	0,032	
			- 3-цепной участок СИПм-2 3х70+1х95мм ²	км	0,009	

[illegible]

						13716 - ЭС.ПП			
						МО, г/о Коломна, с.Шеметово			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	ПИР, СМР, ПНР, оборудование по титулу: реконструкция КТП-250 10/0,4кВ №58 (замена на КТП-250 10/0,4кВ без замены трансформатора), ВЛИ-0,38кВ (с заменой вводов - 7шт.) от РУ-0,4кВ ПС "Непечица" №74, МО, г/о Коломна, с.Шеметово, д.9-А, пом. 1, 50:34:0050425:973	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Курнышов					П	1	1
Нач. ПО		Киреев							
Разработал		Бондаренко							
						Паспорт рабочего проекта	ООО "ФАБИ"		



Замена КТП-58 250кВА-10/0,4кВ
на КТП-250кВА-10/0,4кВ
(без замены трансформатора)

с. Шеметово

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

						13716 - ЭС			
						МО, г/о Коломна, с.Шеметово			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	ПИР, СМР, ПНР, оборудование по титулу: реконструкция КТП -250 10/0,4 кВ №58 (замена на КТП-250 10/0,4 кВ без замены трансформатора), ПС "Непечино" №74, МО, г/о Коломна, с.Шеметово, д.9- А, пом.1, 50:34:0050425:973	Стадия	Лист	Листов
							П	1	1
ГИП		Курнышов							
Нач. ПО		Киреев							
Разработал		Бондаренко				План трассы			

ООО "ФАБИ"

СРО № П-068-005005005770-0100

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

ПИР, СМР, ПНР, оборудование по титулу: реконструкция КТП-250 10/0,4кВ
№58 (замена на КТП-250 10/0,4кВ без замены трансформатора),
МО, г/о Коломна, с.Шеметово, д.9-А, пом.1, 50:34:0050425:973

шифр: 13716

Стадия: Р

Директор

Главный инженер проекта



Силков А.В.

Курнышов М.В.

г. Воскресенск - 2026г.

ООО "ФАБИ"

СРО № П-068-005005005770-0100

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

ПИР, СМР, ПНР, оборудование по титулу: реконструкция КТП-250 10/0,4кВ
№58 (замена на КТП-250 10/0,4кВ без замены трансформатора),
МО, г/о Коломна, с.Шеметово, д.9-А, пом.1, 50:34:0050425:973

шифр: 13716

Стадия: Р

Директор

Силков А.В.

Главный инженер проекта

Курнышов М.В.

г. Воскресенск - 2026г.

ООО "ФАБИ"

СРО № П-068-005005005770-0100

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

ПИР, СМР, ПНР, оборудование по титулу: реконструкция КТП-250 10/0,4кВ
№58 (замена на КТП-250 10/0,4кВ без замены трансформатора),
МО, г/о Коломна, с.Шеметово, д.9-А, пом.1, 50:34:0050425:973

шифр: 13716

Стадия: Р

Директор



Силков А.В.

Главный инженер проекта

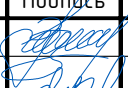


Курнышов М.В.

г. Воскресенск - 2026г.

			Содержание тома 2										3		
			Лист	Наименование								Стр.			
			СП	Состав проекта								2			
			С	Содержание тома								3			
				Комплект рабочих чертежей марки ЭС											
			1	Общие данные								4-6			
			2	Схема питающей сети 6(10) кВ								7			
Создано			3	Схема электрическая однолинейная электроснабжения								8-9			
			4	План трассы								10			
			5.1	Поопорная схема демонтажа								11			
			5.2	Поопорная схема монтажа								12			
			6	Ведомость проводов ВЛЗ-6(10) кВ								13			
			7	Ведомость проводов ВЛИ-0,38кВ								14			
			8	Ведомость железобетонных опор ВЛЗ 6(10) кВ								15			
			9	Ведомость железобетонных опор ВЛИ-0,38кВ								16			
			10	Ведомость заземляющих и грозозащитных устройств								17			
			11	Расчёт сетей 6(10) кВ								18			
Взам. инв. N			12	Расчёт сетей ВЛИ-0,38кВ								19			
			13	Расчёт мощности силового трансформатора								20			
			14.1-14.2	Установка трансформаторной подстанции КТП-250/10/0,4 кВ								21-22			
			15	Заземляющее устройство КТП								23			
Подпись и дата				Прилагаемые документы											
			ЭС.СО1	Спецификация оборудования, изделий и материалов ВЛЗ 6(10) кВ								24			
			ЭС.СО2	Спецификация оборудования, изделий и материалов ТП-400/10/0,4кВ											
				с тр-ром 400кВА (тип КТП)								25-26			
			ЭС.СО3	Спецификация оборудования, изделий и материалов ВЛИ-0,38кВ								27			
			ЭС.ЛО1	Опросный лист для заказа трансформаторной подстанции								28			
			ЭС.ВР1	Ведомость объемов строительных и монтажных работ								29			
			ЭС.ВР2	Ведомость объемов строительных и монтажных работ								30			
			ЭС.ВР3	Ведомость объемов строительных и монтажных работ								31			
Инв. N подл.															

Лист	Наименование								Стр.			
	Ссылочные документы											
27.0002	.09 - Промежуточная опора П20-3Н											
27.0002	.10 - Узловая промежуточная опора УП20-3Н											
27.0002	.11 - Анкерная опора А20-3Н											
27.0002	.12 - Узловая анкерная опора УА20-3Н											
27.0002	.13 - Ответвительная анкерная опора ОА20-3Н											
27.0002	.14 - Узловая ответвительная анкерная опора УОА20-3Н											
27.0002	.15 Устройство отвления УО-4											
21.0050	.03 - Переходная промежуточная опора ППоБ10-3											
21.0050	.04 - Переходная промжуточная опора ППоБ10-4											
21.0050	.20 - Переходная угловая анкерная опора ПУАмБ10-16											
21.0050	.12 - Переходная анкерная (концевая) ПА(К)мБ10-16											
3.407.1-143.2	.5 - Промежуточная опора П10-3											
3.407.1-143.2	.21 - Установка кабельной муфты на концевой опоре											
24.0066	Листы 8,17 - Расчётные пролёты для ж/б опор ВЛ10кВ с защищёнными проводами											
3.407-150	Заземлитель комбинированный для разъединительных пунктов ВЛ 6(10)кВ											
ТМП-24.0029	л.7 - Установка разъединителя РЛК на анкерной опоре											
ТМП-24.0029	л.4 - Спецификация разъединителя РЛК											
ЗУ-0001	Типовое заземление железобетонный опор, обеспечивающее сопротивление											
	заземляющего устройства не более 10 Ом. Заземление ж/б опор ВЛ/ВЛЗ 6(10)кВ											
ЗУ-0003	Типовое заземление железобетонный опор, обеспечивающее сопротивление											
	заземляющего устройства не более 30 Ом. Заземление ж/б опор ВЛ/ВЛИ 0,38кВ											

						13716 - ЭС. С						
Изм.	Кол.уч.	Лист	Индок.	Подпись	Дата					Стадия	Лист	Листов
ГИП		Курнышов								Р	1	1
Нач. ПО		Киреев				Содержание тома				ООО "ФАБИ"		
Разработал		Бондаренко										

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

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.

Курнышов М.В.

						13716 - ЭС		
						МО, г/о Коломна, с.Шеметово		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата			
ГИП		Курнышов				ПИР, СМР, ПНР, оборудование по титулу: реконструкция КТП-250 10/0,4кВ №58 (замена на КТП-250 10/0,4кВ без замены трансформатора), ВЛИ-0,38кВ (с заменой вводов - 7шт.) от РЧ-0,4кВ ПС "Непечино" №74, МО, г/о Коломна, с.Шеметово, д.9-А, пом. 1, 50:34:0050425:973		
						Стадия	Лист	Листов
						Р	1.1	15
Нач. ПО		Киреев				Общие данные		
Разработал		Бондаренко						
						ООО "ФАБИ"		

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов (продолжение)	Ведомость ссылочных и прилагаемых документов (окончание)	5
--	--	---

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

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов (окончание)		5
--	--	---

						13716 - ЭС	Лист
				Подпись	Дата		1.2

Общие указания

Данный раздел проекта разработан на основании задания на разработку проекта по титулу: "ПИР, СМР, ПНР, оборудование по титулу: реконструкция КТП-250 10/0,4 кВ № 58 (замена на КТП-250 10/0,4 кВ без замены трансформатора), ПС "Нелецино" № 74, МО, з/о Коломна, с. Шеметово, д. 9-А, пом. 1, 50:34:0050425:973".

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:

- замена КТП-58 250кВА-10/0,4 кВ на КТП-250кВА-10/0,4 кВ (без замены трансформатора).

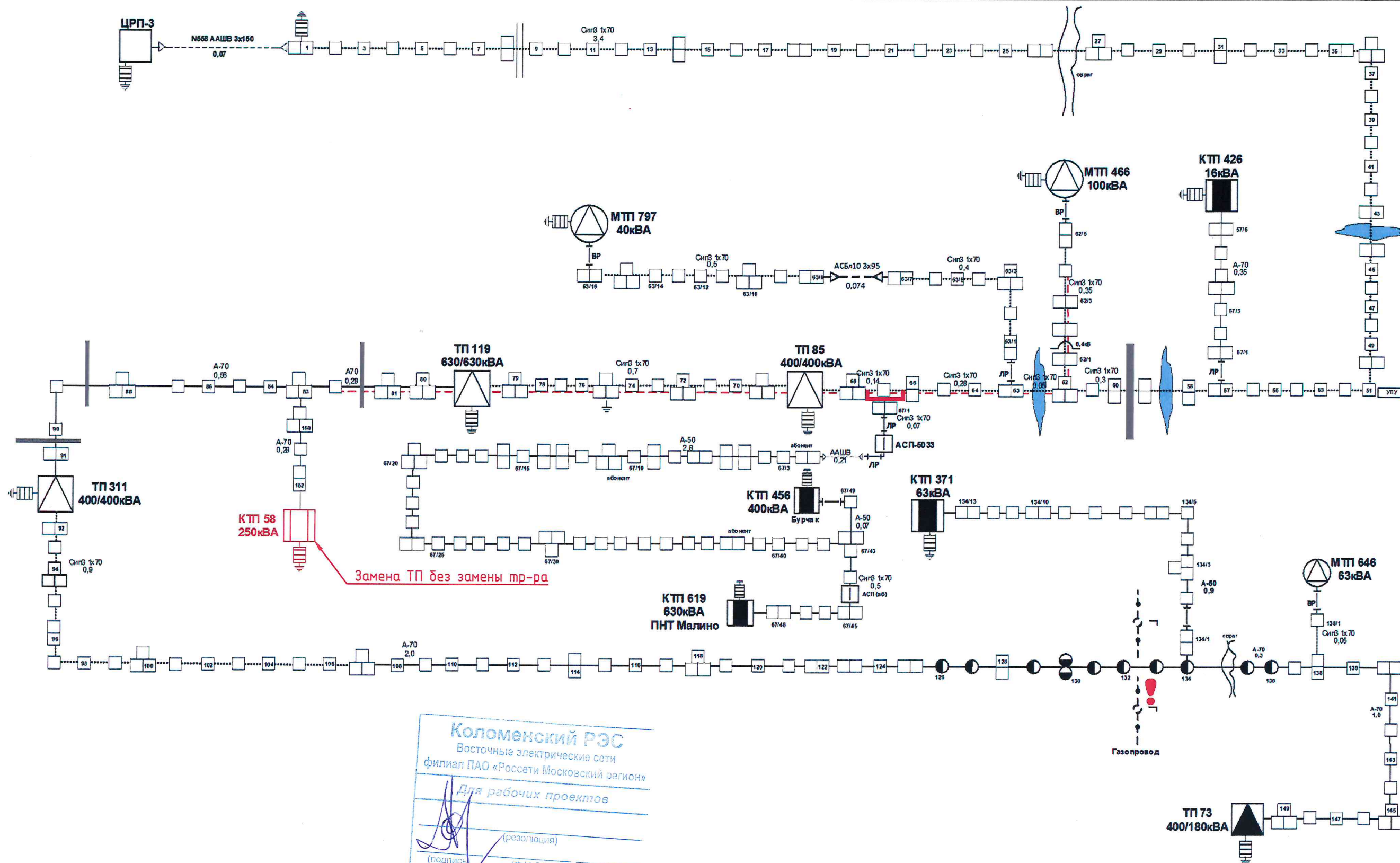
Объём работ по реконструкции определён утверждённым заданием на разработку проекта и уточнён в ходе предпроектного натурного обследования объекта совместно с представителем Заказчика.

Основные показатели проекта приведены в паспорте проекта (см. 13716 -ЭС. ПП).

*В соответствии с п.4.3.1 ГОСТ Р 21.1101 - в общих данных по рабочим чертежам приводятся условные обозначения, не установленные национальными стандартами, и значения которых не указаны на других листах основного комплекта рабочих чертежей.

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

						13716 - ЭС	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата		1.3



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

(подпись) (резолуция) (Ф.И.О.) (дата)

13716 - ЭС					
МО, г/о Коломна, с.Шеметово					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
ГИП	Курнышов				
Нач. ПО	Киреев				
Разработал	Бондаренко				
ПИР, СМР, ПНР, оборудование по титулу: реконструкция КТП-250 10/0,4кВ №58 (замена на КТП-250 10/0,4кВ без замены трансформатора), ВЛ-0,38кВ (с заменой вводов - 7шт.) от РУ-0,4кВ ПС "Непечице" №74, МО, г/о Коломна, с.Шеметово, д.9-А, пом. 1, 50-34.00504.25.973					Стадия
Схема питающей сети 6-10 кВ					Лист
					Листов
					Р 2 15
					000 "ФАБИ"

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

						13716 - ЭС				
						МО, г/о Коломна, с.Шеметово				
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	ПИР, СМР, ПНР, оборудование по титулу: реконструкция КТП-250 10/0,4кВ №58 (замена на КТП-250 10/0,4кВ без замены трансформатора), ВЛИ-0,38кВ (с заменой вводов - 7шт.) от РУ-0,4кВ ПС "Непечина" №74, МО, г/о Коломна, с.Шеметово, д.9-А, пом. 1, 50:34:0050425:973	Стадия	Лист	Листов	
ГИП		Курнышов					Р	2	15	
Нач. ПО		Киреев					Схема питающей сети 6-10 кВ			
Разработал		Бондаренко								
						ООО "ФАБИ"				

Данные питающей сети

Разъединительный пункт

Защитный аппарат на вводе
Тип
I_p или I_{нл.вст.}, А

Трансформатор
Тип
Напряжение, кВ/кВ
Мощность, кВА

Коммутационный 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 тепл.расч. А
уставка эл.маг.расч.

Распределительный пункт

Тип шкафа

Номер линии

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

Расчётная длина участка сети, км

Расчётная мощность, P_p, кВт

Расчётный ток, I_p, А

Ток короткого замыкания, I_{кз}, кА

Потеря напряжения, ΔU, %

Наименование потребителя

ФУ1-ФУ3
ПКТ102-10-31,5-40У1
I_{нл.вст.}=31,5А

ВНА-10/630

(сущ.)Т-1
250кВА
ТМГ 250-10/0,4-У1

Подключение ДГУ

Q
CSCS630K3C0

RV4-RV6
ОПН-0,5У1

TA1-TA3
Т-0,66-У3
400/5А
кл.м. 0,5с

PI1

НАРТИС-И300-W133-2-A5SR1-230-5-10А-TN-RS485-P1-
-ENLMOQ1V3Z/1-D в комплекте:
Сменный модуль связи НАРТИС-МР-М3.3-2G4G

ВЛ-10кВ сущ.

ВЛ-10кВ сущ.

ВНА-10/630

ВНА-10/630

ФV1.1-ФV1.3
ОПН-0,5У1

QF1
BA57-3S
250A
500A
топкл.=0,01с

QF2
BA57-3S
250A
500A
топкл.=0,01с

QF3
BA57-3S
250A
500A
топкл.=0,01с

QF4
BA57-3S
250A
500A
топкл.=0,01с

QF5
BA57-3S
250A
500A
топкл.=0,01с

QF6
BA57-3S
250A
500A
топкл.=0,01с

QF7
BA57-3S
250A
500A
топкл.=0,01с

QF8
BA57-3S
250A
500A
топкл.=0,01с

Коломенский РЭС
Восточные электрические сети
филиал ПАО «Россети Московский регион»
Для рабочих проектов
(подпись) (Ф.И.О.) (дата)

Проверка параметров трансформаторов тока
 $I = \frac{I_p \cdot 0.1}{K_{тм}} = \frac{237.68 \cdot 0.1}{400/5} = \frac{23.768}{80} = 0.2971 > 0.05$
Принимаем трансформаторы 400/5 с кл. кочности 0,5с

Примечание:
1. ВНИМАНИЕ! Приведённые в расчётных схемах и таблицах длины (участков, петель Ф-Н и пр.) являются расчётными и/или
приведёнными значениями, поэтому не могут быть использованы для заказа и нарезки кабельно-проводниковой продукции. Заказ
кабельно-проводниковой продукции производить по спецификации.

13716 - ЭС

МО, г/о Коломна, с.Шеметово

Изм. Кол.уч. Лист Ндк. Подпись Дата

ГИП Курнышов

Нач. ПО Киреев

Разработал Бондаренко

Пир, СМР, ПНР, оборудование по титулу: реконструкция КТП-250 10/0,4кВ №58 (замена на КТП-250 10/0,4кВ без замены трансформатора), ВЛН-0,38кВ (с заменой вводов - 7шт.) от РЧ-0,4кВ ЛС "Непечина" №74, МО, г/о Коломна, с.Шеметово, д.9-А, пом. 1, 50-34:0050425-973

Стадия Лист Листов

Р 3.1 15

Схема электрическая
однолинейная электроснабжения

ООО "ФАБИ"

Согласовано

Взам. инв. Н

Подпись и дата

Инф. N подл.

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

Формат А3

Формат А3

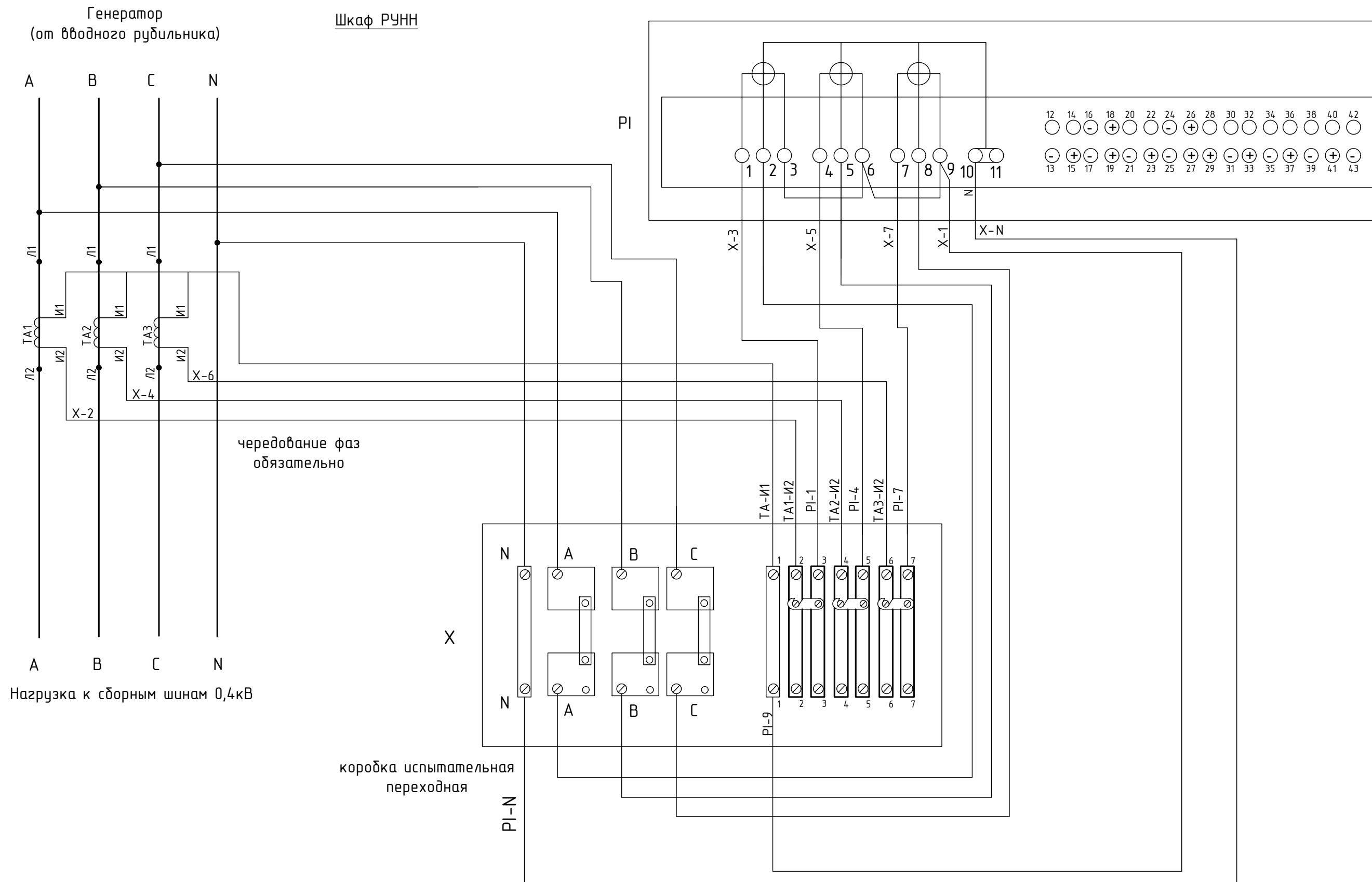
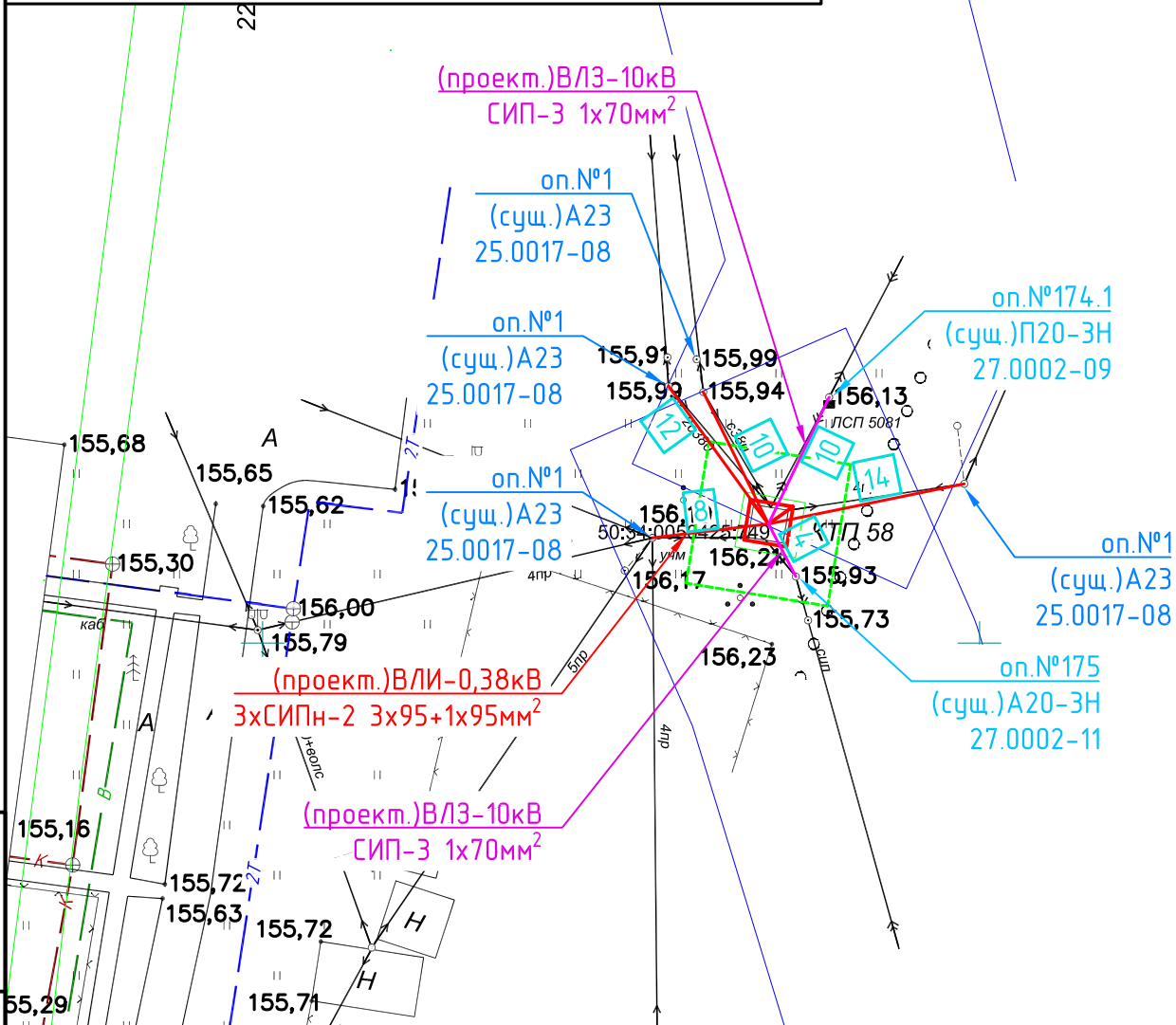


Схема подключения коробки испытательной переходной к трехфазной сети 3х220/380В (3х57,7/100В) 50Гц и трёхфазным счётчиком с трансформаторным включением фазных токовых цепей

Условные обозначения

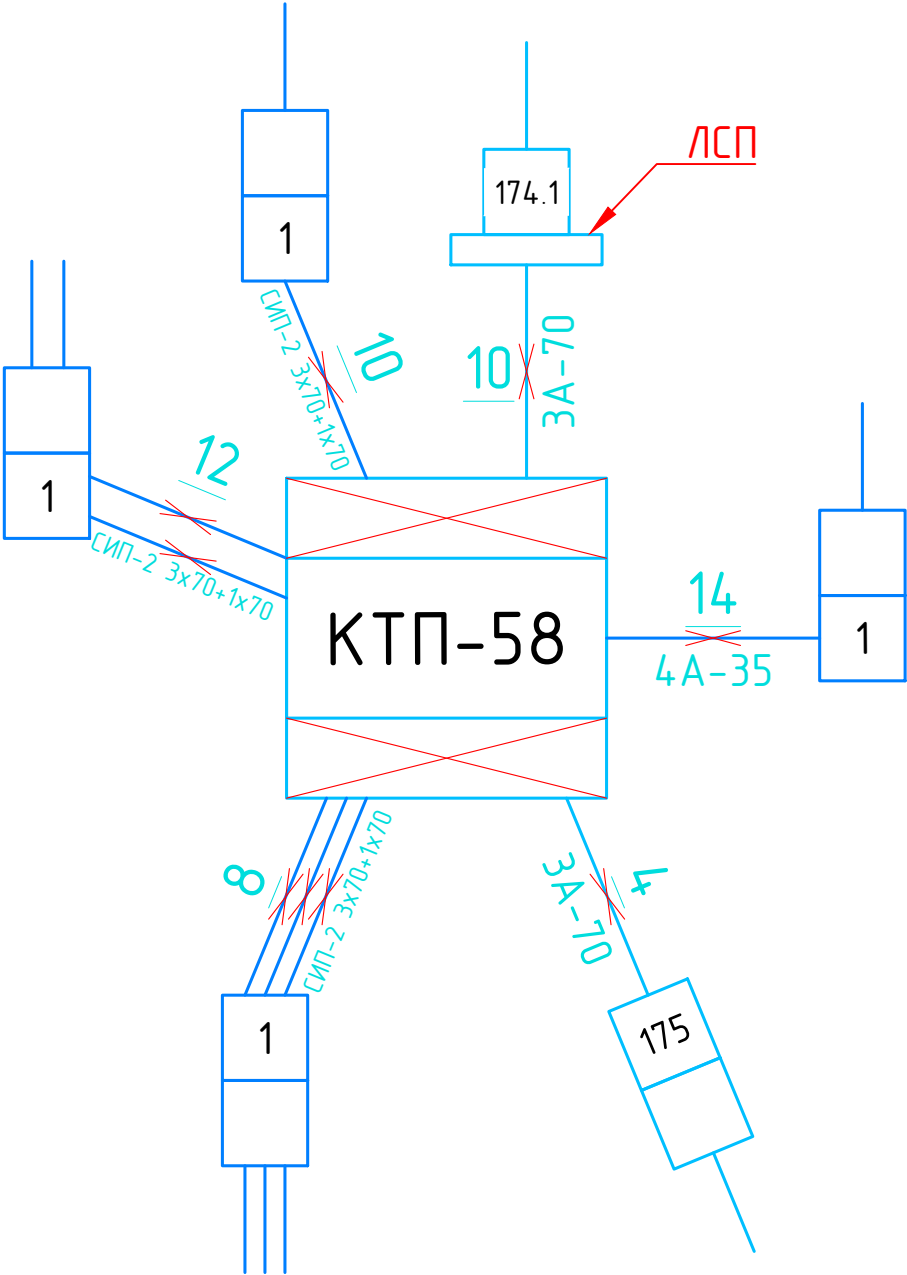
-  - существующая ж/б опора ВЛИ-0,38кВ однофазная
-  - существующая ж/б опора ВЛИ-0,38кВ двухфазная
-  - существующая ж/б опора ВЛИ-0,38кВ трехфазная
-  - существующая ж/б опора ВЛИ-0,38кВ двухфазная угловая 21.0112-09
-  - существующая МТП
-  - проектируемая КТП
-  - существующие провода ВЛИ-0,38кВ
-  - проектируемые провода ВЛЗ-10кВ СИП-3 1х70мм²
-  - проектируемые провода ВЛИ-0,38кВ СИПн-2 3х95+1х95мм²
-  - строительная длина пролета, м



Взам. инв. №								
	13716 - ЭС							
Подп. и дата	МО, г/о Коломна, с.Шеметово							
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		
Инв. № подл.	ГИП	Курнышов				Пир., СМР, ПНР, оборудование по титулу: реконструкция КТП-250 10/0,4 кВ №58 (замена на КТП-250 10/0,4 кВ без замены трансформатора), ПС "Непечино" №74, МО, г/о Коломна, с.Шеметово, д.9-А, пом.1, 50:34:0050425:973		
	Нач. ПО	Киреев						
	Разработал	Бондаренко				План трассы		
						Стадия	Лист	Листов
						Р	4	15

Условные графические обозначения

-
- существующая 2-стоечная опора ВЛ-0,38кВ
-
-
- существующая 2-стоечная опора ВЛ-10кВ
-
-
- существующая 1-стоечная опора ВЛ-10кВ
-
- демонтаж существующих проводов ВЛ-0,38кВ
-
- демонтаж существующих проводов ВЛ-10кВ
-
-
- демонт. КТП-250 с сохран. сущ. тр-ром 250кВА
-
- 14
- строительная длина пролёта



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

						13716 - ЭС			
						МО, г/о Коломна, с.Шеметово			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	ПНР, СМР, ПНР, оборудование по титулу: реконструкция КТП-250 10/0,4кВ №58 (замена на КТП-250 10/0,4кВ без замены трансформатора), ВЛ-0,38кВ (с заменой вводов - 7шт.) от РЧ-0,4кВ ПС "Непечица" №74, МО, г/о Коломна, с.Шеметово, д.9-А, пом. 1, 50:34:0050425:973	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Курнышов					Р	5.1	15
Нач. ПО		Киреев					Поопорная схема демонтажа		
Разработал		Бондаренко							
						ООО "ФАБИ"			

Условные графические обозначения

-  - существующая 2-стоечная опора ВЛ-0,38кВ
-  - существующая 2-стоечная опора ВЛ-10кВ
-  - существующая 1-стоечная опора ВЛ-10кВ
-  - проект. провод СИПн-2 3x95+1x95мм²
-  - проект. провод СИП-3 1x70мм²
-  - проект. КТП-250 10/0,4кВ с сущ. тр-ром 250кВА
-  - строительная длина пролёта

(проект.)ВЛИ-0,38кВ
СИПн-2 3x95+1x95мм²

(проект.)ВЛИ-0,38кВ
2xСИПн-2 3x95+1x95мм²

(проект.)ВЛИ-0,38кВ
3xСИПн-2 3x95+1x95мм²

ЛСП

(проект.)ВЛЗ-10кВ
СИП-3 1x70мм²

14

(проект.)ВЛЗ-10кВ
СИП-3 1x70мм²

ЛР

КТП-58

174.1

10

12

8

175

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

						13716 - ЭС				
						МО, г/о Коломна, с.Шеметово				
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	ПИР, СМР, ПНР, оборудование по титулу: реконструкция КТП-250 10/0,4кВ №58 (замена на КТП-250 10/0,4кВ без замены трансформатора), ВЛИ-0,38кВ (с заменой вводов - 7шт.) от РУ-0,4кВ ПС"Непечица" №74, МО, г/о Коломна, с.Шеметово, д.9-А, пом. 1, 50:34:0050425:973	Стадия	Лист	Листов	
ГИП		Курнышов					Р	5.2	15	
Нач. ПО		Киреев					Поопорная схема монтажа			
Разработал		Бондаренко								

[illegible]

Номер листа типовых конструкций	Марка опоры <i>Заглубление опоры/подкосов, мм</i>	Кол.	Номер опоры на плане
27.0002-09	Промежуточная опора П20-ЗН (сущ.) 2500/-	1	оп.№174.1
27.0002-11	Анкерная (концевая) опора А20-ЗН (сущ.) 2500/2050	1	оп.175
	ИТОГО:	2	

Номер листа типовых конструкций	Марка опоры	Кол.	Номер опоры на плане
27.0002-15	Устройство ответвления УО-4	-	
	Установка Р/Р Тесла	-	

1. Установка ограничителей перенапряжения (ОПН-10) и мультикамерных (РМК-20) разрядников на проектируемых опорах предусмотрена в ведомости заземляющих и грозозащитных устройств.

Формат АЗ

Сводная таблица расчёта сети 6(10) кВ

Участок сети	ХАРАКТЕРИСТИКИ РАСЧЁТНОЙ СХЕМЫ									РАСЧЕТ ПО ДОПУСТИМОЙ ПОТЕРЕ НАПРЯЖЕНИЯ					РАСЧЁТ ПО ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ПЛОТНОСТИ ТОКА				РАСЧЁТ ТОКОВ К.З.			РАСЧЁТ ПО ТЕРМИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ					
										Отклонение напряжения на питающем центре		С учётом индуктивности линии															
	При одинаковом cosφ для всех нагрузок			Потеря напряжения на участке	Потеря напряжения в точке абсол.	Потеря напряжения в точке фактич.	Число использования максимума нагрузки	Нормированное значение экономической плотности тока	Козф. увеличения экономической плотности тока			Сечение экономически целесообразное	Заданный ток к.з.	Сопротивление системы	Ток трёхфазного короткого замыкания в точке	Постоянная от конечной t° нагрева-ния жил	Выдерж-ка времени МТЗ	Собствен-ное время отключа-ющего аппарата	Действи-тельное время	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)																									
Длина расчёт-ная	Марка провод-ника	Сечение провод-ника	Мощность полная номинальная							Мощность полная расчёт-ная	Козф. мощ-ности											Напря-жение номи-нальное сети	Напря-жение расчёт-ное ступени	Ток расчёт-ный	При макси-мальной нагрузке 100% (+5/+10)	При мини-мальной нагрузке 25% (+5/0)	
	k·Lс L, км		s, мм²	Sn, кВА	Sp, кВА	cosφ	Un, кВ	Up, кВ	Ip, А	ΔUr ¹⁰⁰ , %	ΔUr ²⁵ , %	$\Delta U^2 \cdot (r \cdot \cos\phi + x \cdot \sin\phi) / m$ ΔUуч, %	ΣΔUуч	ΔU ^г -ΔUr ¹⁰⁰	Тм, час	ВЛ-1,1/КЛ-1,4 жэк, А/мм²	кэ	Sэк, мм²	Ikз, кА	Zс=Xс, Ом	I³кз, кА	справ. С	t1, сек	t2, сек	tд, сек	s²·C²/Pкз²/1000² tф, сек	Pкз·1000·γtд/C F, мм²
ЦРП-3, ф.Шеметово	0,070	АСБ	3х 150	5002	4815	0,96	10	10,5	278,32	0	0	0,07	0,07	0,07	3400	1,4	1	198,80	4,970	1,220	4,95	83	0,7	0,5	1,2	6,334	65,29
ЦРП-3 - ТП-85	0,424	СИП-3	3х 70	5002	4815	0,96	10	10,5	278,32	0	0	1,07	1,14	1,14	3400	1,4	1	198,80			4,38	83	0,7	0,5	1,2	1,761	57,79
ТП-85 - ТП-119	0,700	СИП-3	3х 70	3816	3816	0,96	10	10,5	220,58	0	0	1,40	2,54	2,54	3400	1,1	1	200,53			3,59	83	0,7	0,5	1,2	2,618	47,39
ТП-119 - оп.83	0,280	А	3х 70	3016	3016	0,96	10	10,5	174,34	0	0	0,44	2,99	2,99	3400	1,1	1	158,49			3,33	83	0,7	0,5	1,2	3,040	43,98
оп.83 - ТП-58	0,280	А	3х 70	250	250	0,96	10	10,5	14,45	0	0	0,04	3,02	3,02	3400	1,1	1	13,14			3,10	83	0,7	0,5	1,2	3,508	40,94

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–10кВ фидера 16 ПС–79 (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 ВЛ3–6–10кВ приняты с нормируемым коэффициентом k=1,045; для участков фидера, выполненных кабелем в земле (КЛ-6–10кВ) 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;
- напряжение ступени для расчёта тока к.з. принимается на 5% больше номинального.

3. Использовались методики расчётов и справочные данные приведённые в следующих документах:

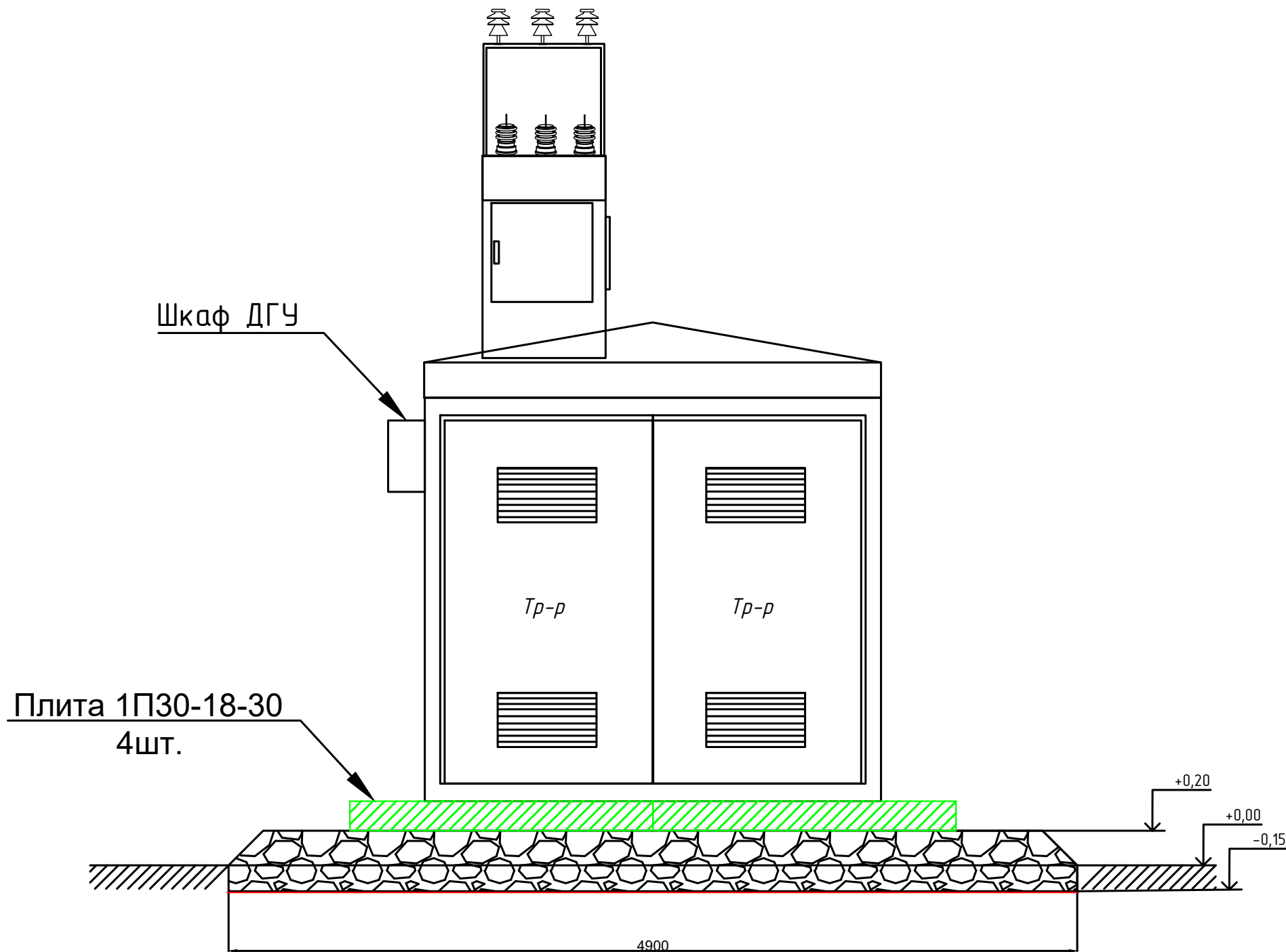
- Правила устройства электроустановок, 7 издание;
- РД 153–34.0+20.527–98 "Руководящие указания по расчёту токов короткого замыкания и выбору электрооборудования";
- Карпов Ф.Ф., Козлов В.Н. "Справочник по расчёту проводов и кабелей", М., "Энегрля", 1969г.;
- Будзко И.А., Лещинская Т.Б., Сукманов В.И. "Электроснабжение сельского хозяйства", М., "Колос", 2000г.

4. В рамках текущего строительства предполагается дополнение нормальной оперативной схемы Луховицкого 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 МОЭСК (для ВЛ 6–10 кВ должно быть не менее 70 мм²).

						13716 – ЭС			
						МО, г/о Коломна, с.Шеметово			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата				
ГИП		Курнышов				ПИР, СМР, ПНР, оборудование по титулу: реконструкция КТП-250 10/0,4кВ №58 (замена на КТП-250 10/0,4кВ без замены трансформатора), ВЛИ-0,38кВ (с заменой вводов – 7шт.) от РУ-0,4кВ ПС“Непелино” №74, МО, г/о Коломна, с.Шеметово, д.9-А, пом. 1, 50:34:0050425:973	Стадия	Лист	Листов
							Р	11	15
Нач. ПО		Киреев				Расчёт сетей 6(10) кВ	ООО “ФАБИ”		
Разработал		Бондаренко							

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



Примечание

КТП монтируется на железобетонных плитах, устанавливаемых на фундамент (тщательно утрамбованный слой гравийного щебня фракции 5-20).

Расчёт верхнего основания:

- длина верхнего основания (a_1): $a_1 = a - 2c = 4,9\text{м} - 2 \times 0,35\text{м} = 4,9\text{м} - 0,7\text{м} = 4,2\text{м}$;
- ширина верхнего основания (b_1): $b_1 = b - 2c = 7,4\text{м} - 2 \times 0,35\text{м} = 7,4\text{м} - 0,7\text{м} = 6,7\text{м}$.

Расчёт объёма щебня:

- $V_{\text{щебня}} = (h / 6) \times [ab + a_1b_1 + (a + a_1)(b + b_1)]$, $h = 0,35\text{м}$, $a = 4,9\text{м}$, $b = 7,4\text{м}$, $a_1 = 4,2\text{м}$, $b_1 = 6,7\text{м}$;
- $V_{\text{щебня}} = (0,35 / 6) \times (36,26\text{м} + 28,14\text{м} + 128,31\text{м}) = (0,35 / 6) \times 192,71 = 0,05833 \times 192,71 \approx 11\text{м}^3$;
- $V_{\text{щебня}} = 11\text{м}^3 \times 20\% \approx 13\text{м}^3$ (20% - потери при перевозке/разгрузке + трамбовка).

Перед установкой плит покрасить все грани универсальной мастикой для гидроизоляции:

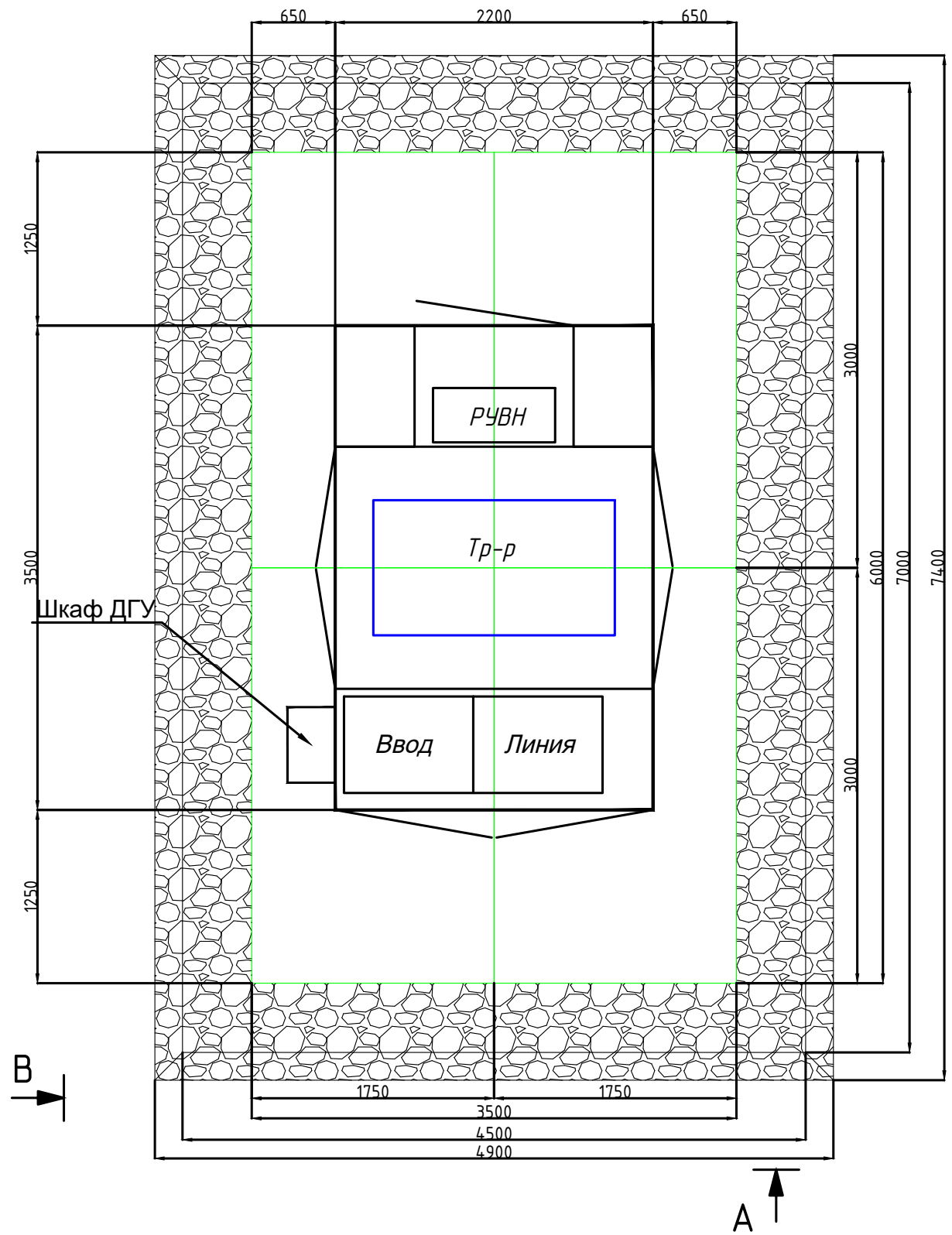
- площадь боковых граней плиты (1шт.) = $2 \times (3 \times 1,75 + 0,17 \times 3 + 0,17 \times 1,75) = 12,115\text{м}^2$;
- площадь боковых граней плиты (4шт.) = $4\text{шт} \times 2 \times (3 \times 1,75 + 0,17 \times 3 + 0,17 \times 1,75) = 48,46\text{м}^2$.

Основание и боковые стенки котлована обкладывается геотекстилем.

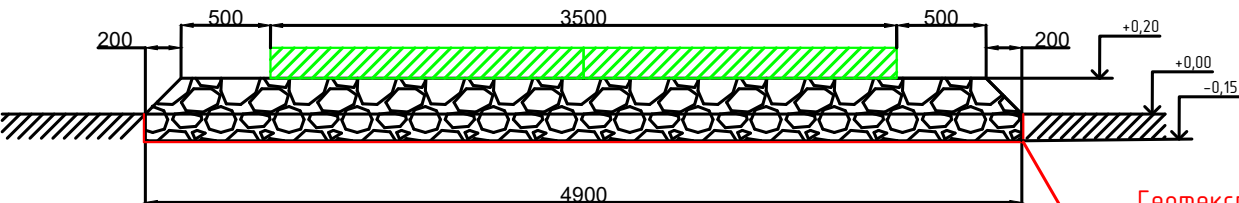
Общая площадь покрытия - $(4,9\text{м} + 0,2 \times 2 + 0,1 \times 2) \times (7,4\text{м} + 0,2 \times 2 + 0,1 \times 2) = 44\text{м}^2$ с учетом подъема вдоль боковых стенок на 0,2м и запаса на усадку 0,1м.

						13716 - ЭС			
						МО, г/о Коломна, с.Шеметово			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	ПНР, СМР, ПНР, оборудование по титулу: реконструкция КТП-250 10/0,4кВ №58 (замена на КТП-250 10/0,4кВ без замены трансформатора), ВЛИ-0,38кВ (с заменой вводов - 7шт.) от РЧ-0,4кВ ПС "Непечина" №74, МО, г/о Коломна, с.Шеметово, д.9-А, пом. 1, 50:34:0050425:973	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Курнышов					Р	14.1	15
Нач. ПО		Киреев					Установка трансформаторной подстанции КТП-400/10/0,4 кВ		
Разработал		Бондаренко							
						ООО "ФАБИ"			

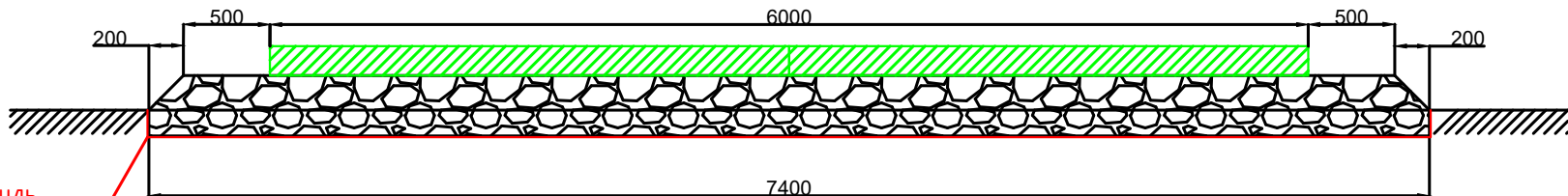
План расстановки фундамента под КТП



Вид А (уменьшено)



Вид В (уменьшено)



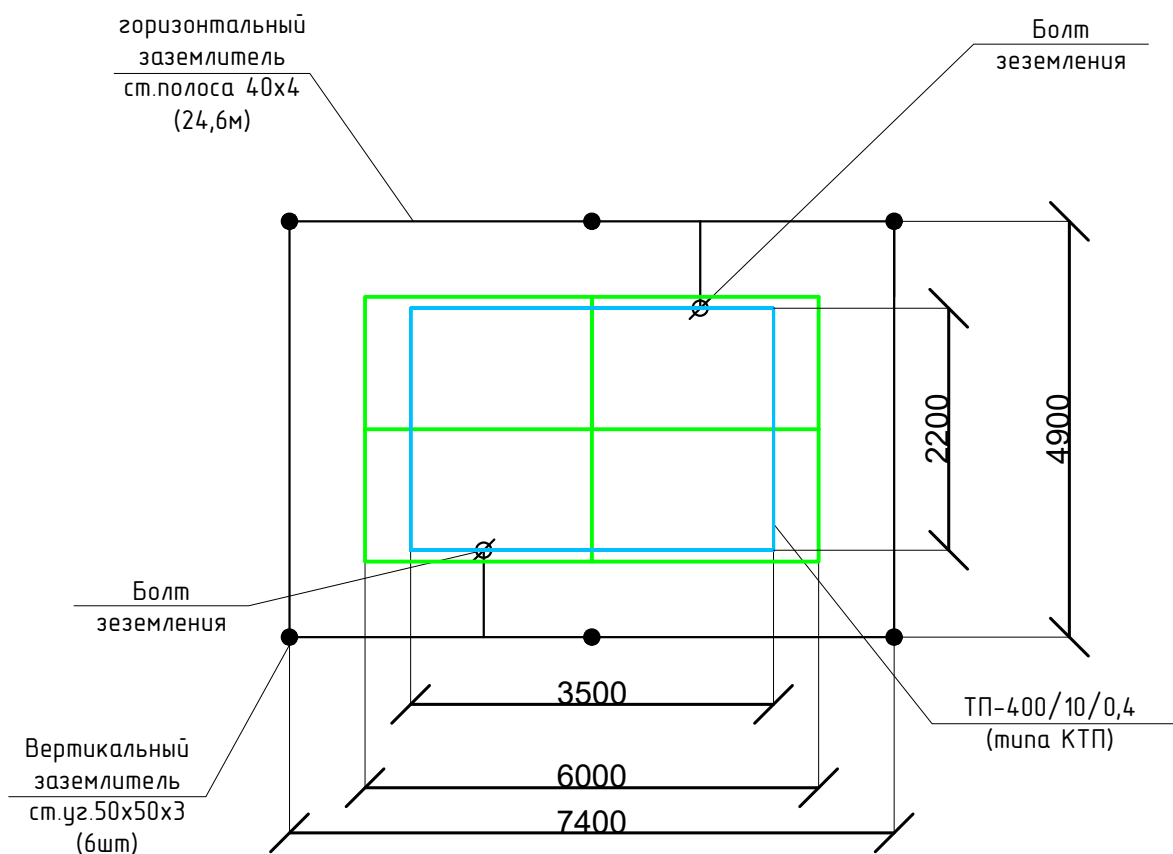
Геотекстиль
Izoway пл.60г/м2

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

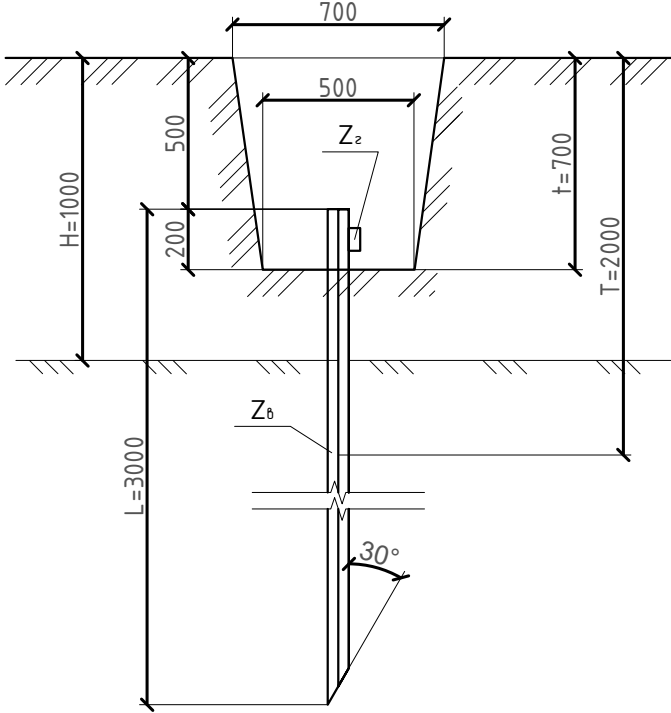
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

13716 - ЭС

План заземляющего устройства ТП (типа КТП)



Устройство заземлителей из полосовой и угловой стали



Обозначение	Наименование
H	Толщина верхнего слоя грунта
L	Длина одиночного заземлителя (верт.)
T	Заглубление заземлителя (расстояние от поверхности земли до середины электрода)
t	Глубина траншеи (заглубление соединительной полосы)
Z _в	Вертикальный заземлитель (электрод). Ст. уголок ГОСТ 8509-79 50x50x3
Z _г	Горизонтальный заземлитель (полоса связи). Ст. полоса ГОСТ 103-76 40x4

Примечание:

Сопротивление заземляющего устройства нейтрали трансформатора на стороне 0,4кВ должно быть не более 4 Ом в любое время года. По окончании монтажа контура заземления произвести замер его сопротивления, при необходимости добавить дополнительный электрод с полосой связи и произвести повторный замер.

Заземлению подлежат: нейтраль силового трансформатора, все металлические элементы конструкции КТП, аппаратов, оборудования и пр., которые могут оказаться под напряжением вследствие нарушения изоляции.

Соединение горизонтальных и вертикальных заземлителей производить сваркой, причём длина сварного шва должна быть не меньше двойной ширины стальной полосы, Высота шва определяется толщиной горизонтального заземлителя.

В местах сварных соединений и переходов сред "земля-воздух" все элементы заземляющего устройства покрыть битумным лаком.

Траншеи со смонтированным контуром заземления засыпать однородным измельчённым грунтом, не содержащим камней, строительного мусора и пр..

При пересечении со сторонними подземными коммуникациями горизонтальный заземлитель защищать а/ц трубой.

Контур заземления выполнен согласно требований гл.17 ПУЭ 7-изд. (1.7.96, 1.7.98, 1.7.101, таб.1.7.4)
Расчёт выполнен согласно методике приведённой в следующей литературе: Дьяков ВИ "Типовые расчёты по электрооборудованию" 7-издание, М., В-Ш, 1991г.
Чертёж контура заземления выполнен с использованием типового проекта ОАО"РОСЭП" ОТП.Г.03.61.43-97 (лист 26), путем его переработки и адаптации к требованиям ПУЭ 7-изд.

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

Расчёт заземляющего устройства				
ρ	Удельное сопротивление грунта	100	Ом	
η _в	Кoeffициент использования вертикальных заземлителей	0,65		
η _г	Кoeffициент использования горизонтальных заземлителей	0,4		
R _н	Нормируемое сопротивление растеканию заземляющего устройства	4	Ом	
R _в	Сопротивление одного вертикального заземлителя:			
	$\frac{0,366\rho}{L} \left[\lg \left(\frac{2L}{D_y} \right) + \frac{1}{2} \lg \left(\frac{4T+L}{4T-L} \right) \right]$	18,4	Ом	
R _в	Сопротивление трёх вертикальных заземлителей с учётом экранирования:			
	$\frac{R_в}{\eta_в \times \eta_г}$	4,72	Ом	
R _г	Сопротивление горизонтального заземлителя:			
	$\frac{0,366\rho}{L} \lg \left(\frac{2L^2}{b \cdot t} \right)$	5,9	Ом	
R _г	Общее сопротивление стальной полосы с учётом экранирования:			
	$\frac{R_г}{\eta_г}$	14,75	Ом	
R _Σ	Общее сопротивление комбинированного заземлителя:			
	$\frac{R_в \cdot R_г}{R_в + R_г}$	3,62	Ом	

						13716 - ЭС			
						МО, г/о Коломна, с.Шеметово			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	ПНР, СМР, ПНР, оборудование по титулу: реконструкция КТП-250 10/0,4кВ №58 (замена на КТП-250 10/0,4кВ без замены трансформатора), ВЛИ-0,38кВ (с заменой вводов - 7шт.) от РУ-0,4кВ ПС "Непечице" №74, МО, г/о Коломна, с.Шеметово, д.9-А, пом. 1, 50:34-0050425:973	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Курнышов					Р	15	15
Нач. ПО		Киреев				Заземляющее устройство КТП	ООО "ФАБИ"		
Разработал		Бондаренко							

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

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

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

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

			26									
			Пози-ция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудован-ия, изделия, материала	Завод-изготовитель	Еди-ница изме-рения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Согласовано			3	Материалы								
			3.1	Сталь чёрная (Ст3)	ГОСТ 535-88							заземление проект. КТП
			3.1.1	Уголок 50х50х5	ГОСТ 8509-86			м/кг	18,0/67,86	3,77	6шт х 3м	
				3.1.2	Полоса 4х40	ГОСТ 103-76			м/кг	28,6/36,036	1,26	в т.ч. 2х2м заземляющие выпуски от КТП
				3.2	Щебень гравийный (фракция 5-20)				м³	13	1310	20м3 + 20% (потери при перевозке/разгрузке + трамбовка)
				3.3	Геотекстиль "Izoway" пл. 60г/м2				м²	44	0,1	расчет приведен на схеме установки КТП
				3.4	Электрод Э42-УОНИИ-13/45-4	ГОСТ 9466-75			кг	0,5		
				3.5	Замок ВС-110 с ключом				шт	7		
												для покр. плит - 2шт х 12,115м² х 0,35л/м² + 0,35л/м¹ х S(0,264м²) - покраска зазем. проводников n х 0,8 = кг
				3.6	Мастика универсальная (обмазочная гидроизоляция) или аналог	ООО "Битум Продукт"			л/кг	48,46/38,768		S=4шт х 2х(3х1,75+0,17х3+0,17х1,75) + 0,088м х Lм(полоса 40х4) - (2шт х 2м)
				4	Линейная арматура							
				4.1	Зажим аппаратный А2А - 95мм²	ГОСТ 23085-78			шт	12	0,183	
				4.2	Ответвительный зажим RP150				шт	6		
				4.3	Изолятор ПШИ-20У0	ТУ 3493-170-00111120-2000			шт	6	3,4	
				4.4	Колпачок КП22				шт	6	0,02	
			4.5	Спиральная пружинная вязка ВС 70				шт	12	0,65		

									27						
			Пози-ция	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				
			1	Кабельно-проводниковая продукция											
			1.1	Провод многожильный с жилами из алюминиевого сплава с											
				защитной изоляцией из сшитого полиэтилена для ВЛИ до 1кВ	ГОСТ Р 52373-2005										
				сечением:											
				- 95 мм²	СИПн-2 3х95+1х95 мм²			км	0,11	1,323	0,072км х 1,045 = 0,075км + + 0,035км(ошибка ТП) = =0,11км х 1,323кг=14,6кг=0,146т				
			2	Линейная арматура											
			2.1	Металлическая лента 20х07х1000мм F207	(ML 207)			шт	14	0,078					
			2.2	Бугель NB20	(B20)			шт	14	0,01					
			2.3	Анкерный кронштейн CS10.3	(AC10.3)			шт	7	0,3					
			2.4	Натяжной зажим DN 95-120 для СИП с сечением н/ж 95 мм²				шт	14	0,58					
			2.5	Зажим Р 72 для ЗП6	(CD 72)			шт	7	0,1					
			2.6	Плассечный зажим CD35	(CD35)			шт	14	0,13					
			2.7	Стяжной хомут E260	(CSL260)			шт	14	0,01					
			2.8	Зажим Р95 ответвительный (25-150мм/25-120мм)				шт	12	0,01					
			2.9	Зажим N95 ответвительный (25-150мм/25-120мм)				шт	16	0,01					
			2.10	Зажим ответвительный РС481	(ZVZ481)			шт	28	0,02					
			2.11	Наконечник изолирующий CPTAUR 95	(CPTAU95)			шт	28	0,18					
			2.12	Труба гофрированная D63				м	28	0,05					
			2.13	Трубка термоусаживаемая ТТУ 30/15мм (ЖЭК)				шт/комп	21/7		Ж - 5см; З - 5см; К - 5см. Сумма - 15см.				
								13716 - ЭС.С03							
					Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата					
					ГИП		Курнышов								
					Нач. ПО		Киреев								
					Разработал		Двоешкин								
								Спецификация оборудования, изделий и материалов ВЛИ-0,38кВ			Стадия Р		Лист 1	Листов 1	
													000 "ФАБИ"		

[illegible]

