



Реконструкция КТП-400 6/0,4 кВ №2061 с заменой трансформатора
ПС-110 кВ №584 "Звенигород", строительство ВЛИ-0,4 кВ от РУ-
0,4 кВ КТП-2061, автоматический выключатель(0,63 МВА, 0,3 км),
в т.ч. ПИР, МО, Одинцовский р-н, с.Ершово, 50:20:0050513:3457

(ИП Свирюков Сергей Анатольевич)

Код SAP: I-344022

Стадия проектирования: **РП**

Шифр: **61-РЕМ-81/25**

г. Москва, 2025





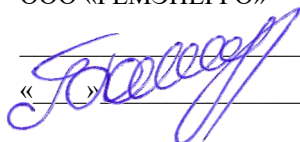
Реконструкция КТП-400 6/0,4 кВ №2061 с заменой трансформатора ПС-110 кВ №584 "Звенигород", строительство ВЛИ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ КТП-2061, автоматический выключатель(0,63 МВА, 0,3 км), в т.ч. ПИР, МО, Одинцовский р-н, с.Ершово, 50:20:0050513:3457

Код SAP: I-344022

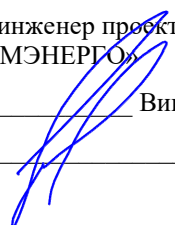
РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Шифр: 61-РЕМ-81/25

Генеральный директор
ООО «РЕМЭНЕРГО»

 _____ Бондаренко Е.Н.
« ____ » _____ 2026 г.

Главный инженер проекта
ООО «РЕМЭНЕРГО»

 _____ Вишневский Б.Э.
« ____ » _____ 2026 г.

г. Москва, 2026



Одинцовский РЭС

№ 38-25-303-191722(225075)

«_____» _____ 20 ____ г.

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

(для физических лиц в целях технологического присоединения энергопринимающих устройств, максимальная мощность которых составляет до 15 кВт включительно и которые используются для бытовых и иных нужд, не связанных с осуществлением предпринимательской деятельности, и электроснабжение которых предусматривается по одному источнику, а также для юридических лиц или индивидуальных предпринимателей в целях технологического присоединения по второй или третьей категории надежности энергопринимающих устройств, максимальная мощность которых составляет до 150 кВт включительно, 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**

ИП Свирюков Сергей Анатольевич

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, 143055, Московская обл., Одинцово г.о., с. Ершово, кадастровый номер: 50:20:0050513:3457.**
3. Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств заявителя составляет: **85 кВт доведенное до 100 кВт.**
4. Категория надежности: **третья.**
5. Класс напряжения электрических сетей, к которым осуществляется технологическое присоединение: **0,4 кВ.**
6. Год ввода в эксплуатацию энергопринимающих устройств заявителя: **2025.**
7. Точка (точки) присоединения (вводные распределительные устройства, линии электропередачи, базовые подстанции, генераторы) и максимальная мощность энергопринимающих устройств по каждой точке присоединения:

7.1. 1 точка - отходящие клеммы (или контактные соединения) автоматического выключателя, установленного в составе измерительного комплекса, запитанного от вновь сооружаемой ВЛ-0,4 кВ, отходящей от сборок НН РУ-0,4 кВ КТП-6/0,4кВ № 2061 - 100 кВт.

8. Основной источник питания: ПС 110 кВ Звенигород №584 110/35/10/6 кВ.

9. Резервный источник питания: Отсутствует.

10. Сетевая организация осуществляет:

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

10.1.1. Отсутствуют.

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

10.2.1. Замена трансформатора, 1 шт., в КТП-6/0,4кВ № 2061, мощностью 400 кВА, на трансформатор мощностью 630 кВА.;

10.2.2. В РУ-0,4кВ КТП-6/0,4кВ № 2061 установить автоматический выключатель номиналом 250А.;

10.2.3. Строительство ВЛ-0,4кВ, 1 шт., от сборок НН с.ш. РУ-0,4кВ КТП-6/0,4кВ № 2061 до устанавливаемого по п. 10.3.1. измерительного комплекса. Протяженность ВЛ на железобетонных опорах изолированным сталеалюминиевым проводом – 0,3 км (одноцепная), сечение провода 70 кв. мм.;

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. Строительство распределительного пункта РЩ-0,4 кВ на опоре ВЛ-0,4 кВ, с устройствами защиты энергопринимающих устройств, контролем величины максимальной мощности – автоматическим выключателем 1 шт. на ток 160 А, коммутационными аппаратами 1 шт. Точные параметры оборудования определить проектом.

10.3.2. Установка измерительного комплекса в РЩ-0,4 кВ с прокладкой цепей по опоре со средствами коммерческого учета электрической энергии (мощности) трехфазный полукосвенного включения, поддерживающий многотарифный учет с применением тарифа, дифференцированного по двум зонам суток, 1 шт., подключаемого от вновь сооружаемой ВЛ-0,4 кВ, отходящей от секции РУ-0,4 кВ КТП-6/0,4кВ № 2061. Точные параметры, место установки и конструктивное исполнение измерительного комплекса определить в соответствии с

утвержденными ПАО «Россети Московский регион» типовыми техническими решениями.

11. Заявитель осуществляет:

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

11.1.1. Запроектировать и построить необходимое количество ЛЭП / ВЛ / КЛ-0,4кВ от точек присоединения до РУ-0,4кВ энергопринимающих устройств. Точные параметры и конструктивное исполнение электрических сетей и РУ-0,4кВ определить проектом.

11.1.2. Демонтировать существующий ввод 0,4 кВ.

12. Срок действия настоящих технических условий 2 года со дня заключения договора об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям.

13. Срок выполнения мероприятий по технологическому присоединению со стороны заявителя и сетевой организации 6 месяцев со дня заключения договора об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям.

14. Размер платы за технологическое присоединение определяется в соответствии с **Распоряжением Комитета по ценам и тарифам Московской области от 29.11.2024 г. № 242-Р** и составляет **70 704,10 (Семьдесят тысяч семьсот четыре рубля 10 копеек)**, в том числе НДС (20%) **11 784,02 (Одиннадцать тысяч семьсот восемьдесят четыре рубля 02 копейки).**

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

100 процентов платы за технологическое присоединение в размере 70 704,10 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, обязано разместить 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 обязана уведомить 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).

18.4. При осуществлении своими действиями фактического присоединения и фактического приема напряжения и мощности заявитель обязуется знать и выполнять требования Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭЭП), утвержденных Приказом Минэнерго РФ от 13.01.2003 № 6, зарегистрированным в Минюсте РФ 22.01.2003 № 4145; Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок, утвержденных Приказом Минтруда России от 15.12.2020 № 903н, зарегистрированным в Минюсте России 30.12.2020 № 61957.

19. Вариант цены (тарифа): **2 ценовая категория (день/ночь).**

19.1. Условия учета потребления электрической энергии: **многотарифный учет с применением тарифа, дифференцированного по двум зонам суток.**

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

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

Банк	БАНК ГПБ (АО)
Расчетный счет	40702810181083349459
Корреспондентский счет	301018102000000000823
БИК	044525823

ПОДПИСАНО
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

225d7e84

***Заместитель директора по
технологическому присоединению
филиала ПАО «Россети
Московский регион» - Западные
электрические сети
Г.В.Сакания***

Реквизиты счета на оплату
№ ТП-2185361
Дата 29.04.2025
Сумма (руб.) 70 704,10

Содержание проектной документации

Обозн.	Наименование	№ Листа
	Пояснительная записка	3 – 16
	Паспорт проекта	17
	Ситуационный план	18
	План трассы	19
	Поопорная схема, монтаж	20
	Расчетная часть	21
	Поопорная схема сети	22
	Расчет токов КЗ схема замещения сети	23
	Карта селективности	24
	Опросный лист на оборудование ТП	25
	Опросный лист на трансформатор	26
	Однолинейная схема КТП демонтаж	27
	Однолинейная схема КТП монтаж	28
	Схема подключения счетчика	29
	Ведомость объемов работ	30
	Спецификация	1

Согласовано			

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

						61-РЕМ-81/25				
						Реконструкция КТП-400 6/0,4 кВ №2061 с заменой трансформатора ПС-110 кВ №584 "Звенигород", строительство ВЛИ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ КТП-2061, автоматический выключатель(0,63 МВА, 0,3 км), в т.ч. ПИР, МО, Одинцовский р-н, с.Ершово, 50:20:0050513:3457				
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
Разраб.		Сарычев						Стадия	Лист	Листов
Проверил						Реконструкция КТП 6/0,4 кВ с заменой трансформатора.		РП	3	30
ГИП		Вишневский				Общие данные		ООО «РЕМЭНЕРГО»		
Н. Контр.										

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Прим.
Ссылочные документы		
ПУЭ 7 изд.	Правила устройства электроустановок	
ПУЭ 6 изд. дополн.		
ГОСТ Р 50571	Электроустановки зданий	
РД 34.20.185-94	Инструкция по проектированию городских электрических сетей	
СП 31-10-2003	Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий	
СП 76.13330.2016	«Электротехнические устройства» Актуализированная редакция СНиП 3.05.06-85	
СО-153-34.21.122-2003	Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений промышленных коммуникаций	
СТО 34.01-27.1-001-2014 (ВППБ 27-14)	Правила пожарной безопасности в электросетевом комплексе ОАО "Россети"	
N 123-ФЗ от 22 июля 2008 г.	Технический регламент о требованиях пожарной безопасности	
A10-93	Защитное заземление и зануление электрооборудования.	
НТПС-88	Методические указания по защите распределительных электрических сетей от грозовых перенапряжений	
ПРИКАЗ № 229 от 19 июня 2003 года	Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации	
Серия 5.407-150	Прокладка проводов и кабелей в трубах	
ГОСТ 21.210-2014	СПДС. Условные графические изображения электрооборудования и проводок на планах	
ОТП.С.03.61.23 (и)	Трансформаторная подстанция напряжением 6-10/0,4 кВ мощностью 400 - 630 кВА киоскового типа	
Прилагаемые документы		
ТУ № 38-25-303-191722(225075)	Технические условия присоединения к электрической сети	

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							61-РЕМ-81/25	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

Общие указания

Содержание

1. Общая часть.....	6
2. Объём проекта.....	6
3. Электротехнические решения.....	6
4. Учёт электроэнергии.....	6
5. ТП.....	7
6. Пожарная безопасность.....	8
7. Организация строительства.....	15
8. Энергосбережение.....	16
9. Охрана труда и техника безопасности.....	16
10. Организация эксплуатации.....	16

Рабочий проект выполнен в соответствии с действующими строительными, технологическими, санитарными нормами и правилами. Обеспечена конструктивная надёжность, взрывопожарная и пожарная безопасность, защита населения и устойчивая работа объекта в чрезвычайных ситуациях, защита окружающей природной среды при его эксплуатации и отвечает требованиям закона "Об основах градостроительства в Российской Федерации".

Главный инженер проекта

Вишневский Б.Э.

Инв. № подл.						Подп. и дата	Взам. Инв. №	
						61-РЕМ-81/25		Лист
								5
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата			

1. Общая часть

Настоящий рабочий проект «Реконструкция КТП-400 6/0,4 кВ №2061 с заменой трансформатора ПС-110 кВ №584 "Звенигород", строительство ВЛИ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ КТП-2061, автоматический выключатель (0,63 МВА, 0,3 км), в т.ч. ПИР, МО, Одинцовский р-н, с.Ершово, 50:20:0050513:3457» разработан в соответствии с ПУЭ изд.7. «Нормами технологического проектирования электрических сетей сельскохозяйственного назначения» (НТПС-88), типовым проектом 27.0017 и другими директивными документами, касающимися разрабатываемых вопросов.

2. Объём проекта

В объём настоящего проекта входит разработка проектно-сметной документации на:

- Реконструкцию КТП – 1 шт.;
- демонтаж трансформатора 400-6/0,4кВ – 1 шт.;
- монтаж трансформатора 630-6/0,4кВ – 1 шт.;
- Замена оборудования РУ 0,4 кВ;

3. Электротехнические решения

Электрические расчёты проводов предусматривают:

- проверка по условию срабатывания защиты (предохранителей или автоматических выключателей) при однофазных и междуфазных коротких замыканиях.

Расчётные электрические нагрузки определялись согласно «Инструкции по проектированию городских электрических сетей РД 34.20.185-94».

В электрических сетях с глухозаземлённой нейтралью выполнены заземляющие устройства, предназначенные для:

- повторного заземления нулевой жилы;
- защиты от атмосферных перенапряжений.

4. Учёт электроэнергии

Учёт электроэнергии осуществляется счётчиком электроэнергии, устанавливаемым на вводах РУ-0,4 кВ заменяемой КТП-2061, включенным в цепь переменного тока через измерительные трансформаторы тока.

5. ТП

Проектом предусматривается реконструкция тупиковой трансформаторной подстанции киоскового типа (воздух / воздух). Трансформаторная подстанция расположена вблизи центра электрических нагрузок на дорожных плитах.

Комплектная трансформаторная подстанция с одним трансформатором предназначена для приема, преобразования и распределения электрической энергии трехфазного переменного тока частотой 50 Гц номинальным напряжением 6/0,4 кВ.

Внутреннее пространство ТП 630/6/0,4:

1. устройство со стороны высокого напряжения РУВН с выключателем нагрузки;
2. распределительное устройство низкого напряжения, комплектуется сборкой РУНН.
3. трансформаторный отсек с масляным трансформатором ТМГ-630/6/0,4кВ. Подключение силового трансформатора выполняется шинами или гибкими связями по усмотрению производителя.

Условия эксплуатации:

Категория исполнения по ГОСТ 15150-69 – У1

Высота над уровнем моря – не более 1000м

Температура окружающего воздуха от -45°C до +40°C

Степень загрязненности атмосферы - I-III

Окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, снижающих параметры ТП 630/6/0,4 в недопустимых пределах.

Внешняя изоляция – категория А

Район по ветру и гололеду – I-III

Относительная влажность окружающего воздуха не более 80% при температуре 20°C.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	61-РЕМ-81/25		Лист
								6
Внутреннее пространство ТП 630/6/0,4: 1. устройство со стороны высокого напряжения РУВН с выключателем нагрузки; 2. распределительное устройство низкого напряжения, комплектуется сборкой РУНН. 3. трансформаторный отсек с масляным трансформатором ТМГ-630/6/0,4кВ. Подключение силового трансформатора выполняется шинами или гибкими связями по усмотрению производителя.						Взам. Инв. №		
Условия эксплуатации: Категория исполнения по ГОСТ 15150-69 – У1 Высота над уровнем моря – не более 1000м Температура окружающего воздуха от -45°С до +40°С Степень загрязненности атмосферы - I-III Окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, снижающих параметры ТП 630/6/0,4 в недопустимых пределах.						Подп. и дата		
Внешняя изоляция – категория А Район по ветру и гололеду – I-III Относительная влажность окружающего воздуха не более 80% при температуре 20°С.						Инв.№ подл.		

КТП не предназначены для работы в условиях тряски вибрации.

Схема электрических соединений

На стороне напряжения 6кВ ТП/Т В-В 630/6/0,4 предусматривается схема проходного исполнения с заходом воздушной линии 6 кВ.
В цепях линий 6 кВ установлен выключатель нагрузки, что позволяет отключать и включать подстанцию без обесточивания магистрали.
Силовой трансформатор на стороне 0,4кВ присоединяется к сборным шинам через рубильник с $I_{ном} = 1000$ А по мощности установленного трансформатора. Для цепей отходящих линий 0,4кВ установлены автоматические выключатели.
Учет электрической энергии на вводе 0,4кВ осуществляется трехфазным счетчиком типа СТЭМ-300 153 GSU, включенным через трансформаторы тока 1000/5. Для эксплуатации счетчика в зимний период предусматривается обогрев с помощью резисторов, обеспечивающий нормальную работу счетчика при температуре наружного воздуха до -45°C.

6. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

6.1 Общие положения

Проектная документация по титулу «Реконструкция КТП-400 6/0,4 кВ №2061 с заменой трансформатора ПС-110 кВ №584 "Звенигород", строительство ВЛИ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ КТП-2061, автоматический выключатель (0,63 МВА, 0,3 км), в т.ч. ПИР, МО, Одинцовский р-н, с.Ершово, 50:20:0050513:3457» выполнена на основании исходно-разрешительной документации (далее ИРД).

Территориальное размещение, а также характеристика района строительства проектируемого объекта представлена в паспорте проекта.

Право проектирования предоставлено свидетельством «О допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства», выдано на основании решения совета Ассоциации "Национальный альянс проектировщиков "ГлавПроект" №13 от 29.07.2023 г.

Регистрационный номер в государственном реестре саморегулируемых организаций СРО-П-174-01102012.

Проектной документацией по титулу «Реконструкция КТП-400 6/0,4 кВ №2061 с заменой трансформатора ПС-110 кВ №584 "Звениго-род", строительство ВЛИ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ КТП-2061, автоматический выключатель (0,63 МВА, 0,3 км), в т.ч. ПИР, МО, Одинцовский р-н,

с.Ершово, 50:20:0050513:3457» предусмотрена реконструкция ТП-6/0,4кВ с заменой трансформатора. Основные технические показатели проектируемого объекта представлены в паспорте проекта.

Целью данного раздела является разработка мероприятий, направленных на защиту сооружаемого объекта и снижению материального ущерба от пожаров.

Раздел «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» разработан в соответствии с действующими в Российской Федерации строительными нормами и правилами, Государственными Стандартами, а также законодательными и нормативно-правовыми актами.

Настоящий раздел разработан в соответствии с требованиями действующих нормативно-правовых документов:

- Федеральный закон Российской Федерации «О пожарной безопасности» №69-ФЗ от 21.12.1994 (в ред. 25.12.2023);
- Федеральный закон «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22.07.2008 г № 123-ФЗ (в редакции от 25.12.2023 г.);
- Федеральный закон «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» от 21.12.1994 г. № 68-ФЗ (в ред. от 14.04.2023 г.);
- ГГУЭ «Правила устройства электроустановок», 7-е издание;

Взам. Инв. №		проекта.						
		Целью данного раздела является разработка мероприятий, направленных на защиту сооружаемого объекта и снижению материального ущерба от пожаров.						
Подп. и дата		Раздел «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» разработан в соответствии с действующими в Российской Федерации строительными нормами и правилами, Государственными Стандартами, а также законодательными и нормативно-правовыми актами.						
		Настоящий раздел разработан в соответствии с требованиями действующих нормативно-правовых документов:						
Инв. № подл.		- Федеральный закон Российской Федерации «О пожарной безопасности» №69-ФЗ от 21.12.1994 (в ред. 25.12.2023);						
		- Федеральный закон «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22.07.2008 г № 123-ФЗ (в редакции от 25.12.2023 г.);						
		- Федеральный закон «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» от 21.12.1994 г. № 68-ФЗ (в ред. от 14.04.2023 г.);						
		- ГГУЭ «Правила устройства электроустановок», 7-е издание;						
						61-РЕМ-81/25		Лист
								7
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата			

- СП 112.13330.2011 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности»;
- ППБ 01-03. «Порядок разработки и утверждения нормативных документов Государственной противопожарной службы МВД России»;
- СТО 34.01-27.3-002-2014 ВНПБ 29-14 «Проектирование противопожарной защиты объектов электросетевого комплекса ОАО "Россети"»;
- Постановление Правительства РФ от 16 сентября 2020 г. № 1479 «О противопожарном режиме» (с изм. от 30.03.2023 г.);
- других нормативных документов по пожарной безопасности (национальные стандарты, сво-ды правил, содержащие требования пожарной безопасности).

6.2 Описание системы обеспечения пожарной безопасности линейного объекта и обеспечивающих его функционирование зданий, строений и сооружений, проектируемых в составе линейного объекта.

Целью создания системы обеспечения пожарной безопасности проектируемого объекта является предотвращение возникновения пожара, обеспечение безопасности людей, защита имущества при пожаре и предотвращение опасности причинения вреда третьим лицам в результате пожара.

Система обеспечения пожарной безопасности объекта проектирования включает в себя:

- систему предотвращения пожара;
- систему противопожарной защиты;
- комплекс организационно-технических мероприятий.

Система предотвращения пожара - комплекс организационных мероприятий технических средств, исключающих возможность возникновения пожара на объекте защиты.

Целью создания систем предотвращения пожара является исключение условий возникновения пожара. Система предотвращения пожара обеспечивается выполнением на всех стадиях проектирования, строительства и эксплуатации объекта обязательных требований пожарной безопасности, установленных федеральными законами о технических регламентах, и требований нормативных документов по пожарной безопасности.

Проектом предусматриваются мероприятия, направленные на исключение появления источника зажигания:

- максимальная автоматизация технологических процессов;
- применение технологических процессов и оборудования, отвечающих требованиям ГОСТ 12.1.018-93 «ССБТ. Пожаровзрывобезопасность статического электричества. Общие требования».

Система противопожарной защиты - комплекс организационных мероприятий и технических средств, направленных на защиту людей и имущества от воздействия опасных факторов пожара и (или) ограничение последствий воздействия опасных факторов пожара на объект защиты.

Проектом предусмотрено:

- соблюдение нормативных противопожарных расстояний от оси трассы до населенных пунктов, промышленных и сельскохозяйственных объектов и лесных массивов;
- обеспечение габаритов пересечений и минимальных расстояний при сближении с трассами других линейных объектов;
- принятие мероприятий, обеспечивающих безопасность подразделений пожарной охраны при ликвидации пожара;
- расчистка просек вдоль трассы проектируемых ЛЭП, противопожарная расчистка территории размещения объекта от мусора и сухой травы;
- технические решения по ограничению распространения пожаров и продуктов горения, использованию систем противопожарной защиты для своевременного обнаружения, локализации и ликвидации пожаров.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	пожара и (или) ограничение последствий воздействия опасных факторов пожара на объект защиты.					
			Проектом предусмотрено:					
			- соблюдение нормативных противопожарных расстояний от оси трассы до населенных пунктов, промышленных и сельскохозяйственных объектов и лесных массивов; - обеспечение габаритов пересечений и минимальных расстояний при сближении с трассами других линейных объектов; - принятие мероприятий, обеспечивающих безопасность подразделений пожарной охраны при ликвидации пожара; - расчистка просек вдоль трассы проектируемых ЛЭП, противопожарная расчистка территории размещения объекта от мусора и сухой травы; - технические решения по ограничению распространения пожаров и продуктов горения, использованию систем противопожарной защиты для своевременного обнаружения, локализации и ликвидации пожаров.					
						61-РЕМ-81/25		Лист
								8
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата			

Защита людей и имущества от воздействия опасных факторов пожара и ограничение его последствий обеспечиваются снижением динамики нарастания опасных факторов пожара, эвакуацией людей и имущества в безопасную зону и тушением пожара.

Комплекс организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности включает в себя:

- применение сертифицированных веществ, материалов, изделий в части обеспечения пожарной безопасности;
- организация обучения работников, осуществляющих строительство и эксплуатацию проектируемого объекта, правилам пожарной безопасности;
- разработка и реализация норм и правил пожарной безопасности, инструкций о порядке обращения с пожароопасными веществами и материалами, о соблюдении противопожарного режима и действиях людей при возникновении пожара;
- изготовление и применение средств наглядной агитации по обеспечению пожарной безопасности;
- разработка мероприятий по действиям персонала в случае возникновения пожара и организации эвакуации людей.

6.3 Характеристика пожарной опасности технологических процессов, используемых на проектируемом объекте.

Основным технологическим процессом проектируемого объекта является передача электрической энергии на расстояние и преобразование ее значений напряжения. Аварийные ситуации возникают в результате действия различных факторов, отражающих особенности проектирования, строительства и эксплуатации проектируемого объекта в конкретных условиях окружающей природной и социальной среды.

При авариях на объекте проектирования, в силу каких-либо причин, наиболее тяжелый сценарий развития аварийной ситуации ведет к нарушению целостности оболочек жил кабеля.

Пожарная опасность основного технологического процесса обусловлена способностью самого объекта проектирования в определенных аварийных ситуациях стать источником пожара.

Наиболее распространенными причинами пожаров являются перегрузки и короткие замыкания, а также непосредственные и вторичные воздействия молний.

В процессе эксплуатации может происходить повреждение и износ проводов, загрязнение и пробой изоляторов, а также повреждение и физический износ маслосодержащих емкостей применяемого оборудования. При этом возникают межфазные утечки и замыкания, замыкания на землю, а также разлив масла. Кроме того, за счет старения проводов при нагревании протекающим током может происходить критическое провисание и касание проводов как земли, так и объектов рельефа. Большую часть повреждений воздушных линий составляют короткие замыкания и обрывы проводов. При этом определение места повреждения и восстановление поврежденных участков электролиний сети являются наиболее сложными и длительными операциями. Короткие замыкания и обрывы приводят к значительным потерям электроэнергии.

Наличие неблагоприятных погодных условий (дождь, снег, туман, сильный ветер, гололед) приводит дополнительным потерям, в частности к возникновению коротких замыканий, к частичному повреждению и обрыву проводов.

6.4 Описание и обоснование проектных решений, в том числе по размещению, обеспечивающих пожарную безопасность проектируемого объекта.

Размещение проектируемого объекта выполняется в с. Московская обл., Одинцово г.о., с. Ершово. Обслуживание объекта будет выполняться Одинцовским РЭС "Западных электрических сетей" - филиала ПАО "Россети Московский регион".

Расстояние от оси трассы проектируемых КЛ-10 до зданий и сооружений различного назначения (кроме объектов инфраструктуры линейного объекта) на всем протяжении удовлетворяет требованиям п. п. 2.3.85 ГТУЭ 7-е издание.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Короткие замыкания и обрывы приводят к значительным потерям электроэнергии.						
			Наличие неблагоприятных погодных условий (дождь, снег, туман, сильный ветер, гололед) приводит дополнительным потерям, в частности к возникновению коротких замыканий, к частичному повреждению и обрыву проводов.						
			6.4 Описание и обоснование проектных решений, в том числе по размещению, обеспечивающих пожарную безопасность проектируемого объекта.						
			Размещение проектируемого объекта выполняется в с. Московская обл., Одинцово г.о., с. Ершово. Обслуживание объекта будет выполняться Одинцовским РЭС "Западных электрических сетей" - филиала ПАО "Россети Московский регион".						
Расстояние от оси трассы проектируемых КЛ-10 до зданий и сооружений различного назначения (кроме объектов инфраструктуры линейного объекта) на всем протяжении удовлетворяет требованиям п. п. 2.3.85 ГТУЭ 7-е издание.									
						61-РЕМ-81/25			Лист
									9
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата				

г) о необходимых действиях со стороны пожарной охраны по предупреждению развития пожара, взрыва и о действиях по ликвидации пожара.

В составе данного линейного объекта (в рамках разрабатываемой проектной документации) не предусмотрено создание технических систем противопожарной защиты (автоматические системы пожаротушения, пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, внутренний противопожарный водопровод, противодымная защита).

Задача обеспечения пожарной безопасности состоит в том, чтобы свести к минимуму возможность возникновения пожаров на объекте проектирования, а в случае их возникновения, предельно ограничить размеры зон воздействия поражающих факторов, локализовать и быстро ликвидировать возгорание, а также ликвидировать последствия аварии.

- при проведении строительных и монтажных работ обеспечить соблюдение противопожарных правил, предусмотренных Постановления Правительства РФ от 11.07.2020 N 1034, Постановлением Правительства РФ от 16.09.2020 N 1479 «О противопожарном режиме» (вместе с «Правилами противопожарного режима Российской Федерации»);

- к работам по обслуживанию и текущему ремонту проектируемого объекта допускаются работники, прошедшие обучение по электробезопасности и пожарной безопасности при эксплуатации электроустановок;
- своевременное и качественное проведение профилактических работ, ремонта, модернизации и реконструкции;
- обеспечение технологического надзора за качеством монтажа и ремонта оборудования;
- при проведении ремонтных работ не допускать применения конструкций и материалов, не отвечающих требованиям действующих норм;
- установка информационных знаков на опорах для обозначения охранных зон, с указанием номера телефона организации - владельца линии.
- до производства пожароопасных работ при строительстве объекта предусмотреть очистку территории от горючих материалов, использование которых не предусмотрено технологией производства работ

Высота точки сварки над уровнем пола или прилегающей территорией	Минимальный радиус зоны очистки территории от горючих материалов
0	5
2	8
3	9
4	10
6	11
8	12
10	13
свыше 10	14

До начала работ, у въезда на строительную площадку, выполняется установка плана пожарной защиты. План выполняется в соответствии с ГОСТ 12.1.114-82 с нанесением строящихся и вспомогательных зданий (сооружений), въездами, подъездами, местонахождением водоисточников, средств пожаротушения и связи.

						61-PEM-81/25	Лист
							11
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата		

Таблица 1.9.

- Наименование первичных средств пожаротушения, немеханизированного инструмента и инвентаря	- Нормы комплектации (согласно ПП РФ от 25 апреля 2012 г. № 390
- Огнетушители:	-
- пенные и водные вместимостью, л/массой огнетушащего состава, кг 10/9	2
- порошковые (ОП) вместимостью, л/массой огнетушащего состава, кг 10/9	-
	1
- Лом	1
- Багор	1
- Ведро	2
- Лопата штыковая	1
- Лопата совковая	1
- Ёмкость для хранения воды объемом 0,2 м ³	1
- Покрывало для изоляции очага возгорания	1

На объекте определяется (назначается) лицо, ответственное за приобретение, ремонт, сохранность и готовность к использованию первичных средств пожаротушения.

Каждый огнетушитель, установленный на строительной площадке, должен иметь порядковый номер, нанесенный на корпус белой краской. На него заводят номер по установленной форме.

Огнетушители должны содержаться в исправном состоянии, периодически осматриваться, проверяться и своевременно перезаряжаться. Учет наличия, периодичности осмотра и сроков перезарядки огнетушителей, а также иных первичных средств пожаротушения ведется в специальном журнале произвольной формы.

Бочки для хранения воды, устанавливаемые рядом с пожарным щитом, должны иметь объем не менее 0,2м³.

Установка ящиков с песком, в связи с отсутствием легковоспламеняющихся и горючих жидкостей на объекте, не предусмотрена.

Использование первичных средств пожаротушения, немеханизированного пожарного инструмента и инвентаря для хозяйственных и прочих нужд, не связанных с тушением пожара, запрещается. В соответствии с п. 437 1111 РФ от 25.04.2012 № 390 (с изм. от 21.03.2017 г.) оформление наряд-допуска на проведение огневых работ в границах строительных площадок не выполняется.

В процессе выполнения работ по сооружению ВЛ применяются следующие виды пожароопасных работ:

- сварочные работы при монтаже контуров заземления.

При проведении огневых работ необходимо:

- место проведения огневых работ очистить от горючих веществ и материалов. Радиус очистки территории от горючих материалов согласно приложению № 3 ПП РФ от 25.04.2012 № 390 (с изм. от 21.03.2017 г.) и составляет 5м;

- находящиеся в радиусе зоны очистки территории строительные конструкции, а также изоляция и части оборудования, выполненные из горючих материалов, должны быть защищены от попадания на них искр металлическим экраном, покрывалами для изоляции очага возгорания или другими негорючими материалами и при необходимости политы водой;

- при перерывах в работе, а также в конце рабочей смены сварочную аппаратуру необходимо отключать (в том числе от электросети), шланги отсоединять и освобождать от горючих жидкостей и газов, а в паяльных лампах давление полностью стравливать;

- по окончании работ всю аппаратуру и оборудование необходимо убирать в специально отведенные помещения (места).

При проведении огневых работ запрещается:

Взам. Инв. №		При проведении огневых работ необходимо: - место проведения огневых работ очистить от горючих веществ и материалов. Радиус очистки территории от горючих материалов согласно приложению № 3 ПП РФ от 25.04.2012 № 390 (с изм. от 21.03.2017 г.) и составляет 5м; - находящиеся в радиусе зоны очистки территории строительные конструкции, а также изоляция и части оборудования, выполненные из горючих материалов, должны быть защищены от попадания на них искр металлическим экраном, покрывалами для изоляции очага возгорания или другими негорючими материалами и при необходимости политы водой; - при перерывах в работе, а также в конце рабочей смены сварочную аппаратуру необходимо отключать (в том числе от электросети), шланги отсоединять и освобождать от горючих жидкостей и газов, а в паяльных лампах давление полностью стравливать; - по окончании работ всю аппаратуру и оборудование необходимо убирать в специально отведенные помещения (места). При проведении огневых работ запрещается:					
Подп. и дата							
Инв.№ подл.							
						61-РЕМ-81/25	Лист
							12
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата		

- приступать к работе при неисправной аппаратуре;
- производить огневые работы на свежеекрашенных горючими красками (лаками) конструкциях и изделиях;
- использовать одежду и рукавицы со следами масел, жиров, бензина, керосина, и других, горючих жидкостей;
- допускать к самостоятельной работе учеников, а также работников, не имеющих квалификационного удостоверения;
- производить работы на аппаратах и коммуникациях, заполненных горючими и токсичными веществами, а также находящихся под электрическим напряжением;

6.9 Организация обучения работников мерам пожарной безопасности

На основании Федерального закона «О пожарной безопасности» руководство объекта обязано обучать своих работников мерам пожарной безопасности. Обязательное обучение мерам пожарной безопасности проходят все работники объекта (руководители, специалисты, рабочие и служащие) в соответствии с требованиями Приказа МЧС РФ Приказ МЧС России от 18.11.2021 N 806 "Об определении Порядка, видов, сроков обучения лиц, осуществляющих трудовую или служебную деятельность в организациях, по программам противопожарного инструктажа, требований к содержанию указанных программ и категорий лиц, проходящих обучение по дополнительным профессиональным программам в области пожарной безопасности" (Зарегистрировано в Минюсте России 25.11.2021 N 65974).

В организации, эксплуатирующей проектируемый объект, распорядительным документом руководителя должен быть определен порядок и сроки прохождения противопожарного инструктажа и занятий по пожарно-техническому минимуму, а также назначены ответственные за их проведение.

Ответственность за организацию своевременного и качественного обучения мерам пожарной безопасности возлагается на руководителя эксплуатирующей организации. Обучение мерам пожарной безопасности проводится в ходе проведения противопожарных инструктажей, пожарно-технических минимумов, пожарно-технических конференций, лекций, семинаров, бесед, а также в учебных заведениях и в процессе повышения квалификации.

Обучение работников предприятия мерам пожарной безопасности проводится на базе учебных центров, курсов, имеющих лицензию Государственной противопожарной службы на право проведения обучения мерам пожарной безопасности, а также непосредственно в организации в специально оборудованном классе (помещении) и на рабочих местах лицами, ответственными за обеспечение пожарной безопасности из числа инженерно-технического персонала. Обучение мерам пожарной безопасности осуществляется в соответствии с типовыми программами.

6.10 Порядок действий при пожаре

В случае выявления признаков пожара, горения (открытый огонь, задымление, запах гари, повышение температуры и т.п.) лицо, обнаружившее данные признаки обязано:

- немедленно сообщить о случившемся в пожарную охрану (при этом необходимо назвать точное место возникновения пожара, обстановку, наличие людей, а также сообщить свою фамилию);
- принять по возможности меры по эвакуации людей, тушению пожара и сохранения материальных ценностей;
- поставить в известность об обнаружении пожара эксплуатирующую организацию (диспетчера, ответственного дежурного по объекту);
- в случае необходимости вызывать другие аварийно-спасательные службы (медицинскую, газоспасательную и др.).

Должностное лицо эксплуатирующей организации, прибывшее к месту пожара, обязано:

- проверить вызвана ли пожарная охрана, при необходимости продублировать сообщение о возникновении пожара, поставить в известность вышестоящее руководство организации;
- в случае угрозы жизни людей немедленно организовать их спасение, используя для этого имеющиеся силы и средства;

Взам. Инв. №		вышение температуры и т.п.) лицо, обнаружившее данные признаки обязано: - немедленно сообщить о случившемся в пожарную охрану (при этом необходимо назвать точное место возникновения пожара, обстановку, наличие людей, а также сообщить свою фамилию; - принять по возможности меры по эвакуации людей, тушению пожара и сохранения материальных ценностей; - поставить в известность об обнаружении пожара эксплуатирующую организацию (диспетчера, ответственного дежурного по объекту); - в случае необходимости вызывать другие аварийно-спасательные службы (медицинскую, газоспасательную и др.). Должностное лицо эксплуатирующей организации, прибывшее к месту пожара, обязано: - проверить вызвана ли пожарная охрана, при необходимости продублировать сообщение о возникновении пожара, поставить в известность вышестоящее руководство организации; - в случае угрозы жизни людей немедленно организовать их спасание, используя для этого имеющиеся силы и средства;																					
		<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол.уч.</td><td>Лист</td><td>№ док</td><td>Подп.</td><td>Дата</td></tr></table>																		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата																		
Подп. и дата		61-РЕМ-81/25																					
		Лист																					
Инв.№ подл.		13																					

- при необходимости выполнить возможные мероприятия, способствующие предотвращению развития пожара;
- осуществлять общее руководство по тушению пожара (с учетом специфических особенностей объекта) до прибытия подразделения пожарной охраны;
- организовать встречу подразделений пожарной охраны, оказать им помощь в выборе кратчайшего пути для подъезда к очагу пожара;
- удалить за пределы опасной зоны всех работников, не связанных с ликвидацией пожара;
- обеспечить безопасность работников, которые принимают участие в тушении пожара.

По прибытии пожарных подразделений должностные лица эксплуатирующей организации, обязаны проинформировать руководителя тушения пожара об особенностях объекта, сведениях, необходимых для успешной ликвидации пожара, а также организовывать привлечение сил и средств объекта к осуществлению необходимых мероприятий, связанных с ликвидацией пожара и предупреждением его развития.

7. Организация строительства

Раздел составлен на основании:

- СНиП 12-01-2004 «Организация строительства производства»
- СНиП 2.05.02-85 «Автомобильные дороги»
- ВСН 33-82* «Ведомственные строительные нормы по разработке проектов организации строительства (электроэнергетика)»
- СНиП 1.04.03-85* «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» (Актуализированная действующая редакция).
- макетов раздела «Организация строительства в техно-рабочем проекте ВЛ 0,4-35 кВ» (Макет), утверждённого протоколом Главниипроекта и ГПТУ по строительству Минэнерго СССР 30 августа 1979г. №61.

Линии электропередачи (ЛЭП) напряжением 0,38-10 кВ относятся к категории объектов «несложных» и «средней сложности» (терминология СНиП 12-01-2004). Для объектов продолжительностью строительства менее 4 месяцев в соответствии со СНиП 12-01-2004 составляется таблица.

Характеристика района и условий строительства приведены в паспорте рабочего проекта. Сметная стоимость и материалоемкость строительства приведены в томе 3 рабочего проекта. Объёмы строительно-монтажных работ приведены в томе 2 рабочего проекта. Нормативная продолжительность строительства в соответствии со СНиП 1.04.03-85* составляет 3 месяца, в т.ч. подготовительный период 1 месяц.

Заказ материалов и оборудования на трассу ЛЭП производится в соответствии с транспортной схемой. Погрузочно-разгрузочные работы на железнодорожной станции, на складе материалов и оборудования, развозка оборудования и конструкций опор по трассе ЛЭП осуществляется механизмами и транспортными средствами мехколонны. Для строительства ЛЭП местные строительные материалы не используются.

Проект производства работ по сооружению ЛЭП согласно СНиП 12-01-2004 разрабатывается Подрядчиком.

Все строительно-монтажные работы по сооружению ЛЭП должны выполняться в соответствии со «Схемами по производству работ стреловыми кранами при строительстве линий электропередачи напряжением 0,38-35 кВ и трансформаторных подстанций напряжением 35/10 кВ», а так же по следующим технологическим картам:

- ОТП.С.03.61.23 (и) Трансформаторная подстанция напряжением 10/0,4 кВ мощностью 400 - 630 кВА киоскового типа.

При производстве всего комплекса строительно-монтажных работ должны выполняться требования СНиП-12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве», а так же «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок» (Приказ 328н с изменениями на 19.02.2016).

И.И.И. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	тельные материалы не используются.					
			Проект производства работ по сооружению ЛЭП согласно СНиП 12-01-2004 разрабатывается Подрядчиком.					
			Все строительно-монтажные работы по сооружению ЛЭП должны выполняться в соответствии со «Схемами по производству работ стреловыми кранами при строительстве линий электропередачи напряжением 0,38-35 кВ и трансформаторных подстанций напряжением 35/10 кВ», а так же по следующим технологическим картам:					
			- ОТП.С.03.61.23 (и) Трансформаторная подстанция напряжением 10/0,4 кВ мощностью 400 - 630 кВА киоскового типа.					
			При производстве всего комплекса строительно-монтажных работ должны выполняться требования СНиП-12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве», а так же «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок» (Приказ 328н с изменениями на 19.02.2016).					
						61-РЕМ-81/25		Лист
								14
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата			

Ведомость потребности в основных строительных машинах, оборудования и транспортных средствах

№ п/п	Наименование	Индекс (марка)	Главный параметр	Прим.
1.	Кран автомобильный	КС-35714	Гр.п. 6.3т	
2.	Автомобиль грузовой бортовой		Гр.п. 4.5т	
3.	Вышка телескопическая	ТВ-26Е	Н=15.0м	
4.	Автомобиль-самосвал		Гр.п. 4.5т	
5.	Агрегат сварочный	АСД-30с	Ток св.75/320А	

8. Энергосбережение

При выполнении данного проекта выполнены следующие энергосберегающие мероприятия:

- выбор рациональной схемы электроснабжения
- учет потерь при выборе проводов ВЛИ.

9. Охрана труда и техника безопасности.

Противопожарные мероприятия и пожарная защита

Охрана труда и техника в строительстве и эксплуатации обеспечены принятием всех проектных решений в строгом соответствии со СНиП 12-04-2002, требования которых учитывают условия безопасности труда, предупреждение производственного травматизма, профессиональных заболеваний, пожаров и взрывов.

Для обеспечения охраны труда и техники безопасности проектом предусмотрено:

- использование технически совершенного оборудования;
- размещение оборудования, обеспечивающее его безопасное обслуживание;
- выполнение заземляющих устройств элементов электроустановок с нормируемой ПУЭ величиной сопротивления, соответствующей требованиям СП 76.13330.2016 «Электротехнические устройства»;
- применение типовых конструкций опор линий электропередачи;
- использование при выполнении строительно-монтажных работ машин и механизмов, конструкции которых обеспечивают безопасные условия их эксплуатации;
- высокая степень механизации строительно-монтажных работ;
- выполнение строительно-монтажных работ в соответствии с типовыми технологическими картами.

Для обеспечения охраны труда и техники безопасности необходимо так же, чтобы строительные, монтажные и наладочные работы, эксплуатация электроустановок производились в соответствии с «Правила безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ» РД 153-34.3-03.285-2002. Строительство участков линий вблизи действующих ВЛ должна выполняться в соответствии с правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок (с изм.2016г), указанными выше, с соблюдением нормируемых расстояний от проводов до работающих машин и механизмов, их надёжного заземления и других мероприятий по обеспечению безопасности работ. При монтаже проводов вблизи действующих линий электропередачи необходимо выполнить мероприятия по предупреждению подхлестывания монтируемых проводов. При невозможности обеспечения нормируемых «ПОТЭЭ» расстояний от работающих механизмов до находящихся под напряжением электроустановок, последние необходимо отключить и заземлить. Количество, продолжительность и время таких отключений должны быть указаны в проекте производства работ и согласованы электроснабжающей организацией.

Взаимное расположение проектируемых линий и находящихся вблизи действующих установок, а также мероприятия по технике безопасности приведены на чертежах планов трасс ВЛ.

Пожарная безопасность трасс ВЛ и ПС обеспечивается применением несгораемых конструкций, автоматическим отключением токов.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	Взам. Инв. №	Подп. и дата	ции электроустановок (с изм.2016г), указанными выше, с соблюдением нормируемых расстояний от проводов до работающих машин и механизмов, их надёжного заземления и других мероприятий по обеспечению безопасности работ. При монтаже проводов вблизи действующих линий электропередачи необходимо выполнить мероприятия по предупреждению подхлёстывания монтируемых проводов. При невозможности обеспечения нормируемых «ПОТЭЭ» расстояний от работающих механизмов до находящихся под напряжением электроустановок, последние необходимо отключить и заземлить. Количество, продолжительность и время таких отключений должны быть указаны в проекте производства работ и согласованы электроснабжающей организацией. Взаимное расположение проектируемых линий и находящихся вблизи действующих установок, а также мероприятия по технике безопасности приведены на чертежах планов трасс ВЛ. Пожарная безопасность трасс ВЛ и ПС обеспечивается применением несгораемых конструкций, автоматическим отключением токов.				
									Инв.№ подл.		61-РЕМ-81/25	Лист
												15

10. Организация эксплуатации

Организация эксплуатации определяется существующей границей балансовой принадлежности и ответственности за эксплуатацию электроустановок между ПАО «Россети Московский регион» и потребителем (Заказчиком).

Организацию эксплуатации электроустановок осуществляется в соответствии с:

- ПОТЭЭ;
- инструкцией о должностных обязанностях лица, ответственного за электрохозяйство;
- условиями, отражёнными в «Акте по разграничению принадлежности и ответственности за эксплуатацию электроустановок между ПАО «Россети Московский регион» и потребителем».

Предприятие, эксплуатирующее ВЛ, обеспечивает в установленных охранных зонах нормальные условия эксплуатации в соответствии с требованиями «Правил охраны электрических сетей». При эксплуатации ВЛ проводятся осмотры, проверки, профилактические измерения, текущие ремонты, капитальные ремонты, направленные на обеспечение их надёжной работы, поддержание и соблюдение в полном объёме требований соответствующего раздела ПУЭ.

На опорах ВЛ должны быть нанесены обозначения, предусмотренные ПУЭ.

Работы на ВЛ без снятия напряжения могут производиться по специальной инструкции, разработанной в соответствии с требованиями «Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок», и утверждённой лицом, ответственным за электрохозяйство.

В целях своевременной ликвидации аварийных повреждений на ВЛ предприятие, эксплуатирующее их, должно иметь аварийный запас материалов и деталей.

Дальнейшая эксплуатация проектируемой ВЛ осуществляется Западными электрическими сетями – филиалом ПАО «Россети Московский регион».

Все отступления от проектно-сметной документации, возникшие в процессе выполнения строительно-монтажных работ, должны быть в обязательном порядке согласованы с проектной организацией до их выполнения.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №						
						61-РЕМ-81/25	Лист	
							16	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата			

Поз.	Наименование	Ед. изм.	Показатели		Примечание						
			0,4кВ	10кВ							
1	Район по гололеду (толщина стенки гололеда)		II (15)	II (15)							
2	Район по ветру (скорость ветра, м/с)		II (25)	II (25)							
3	Средняя продолжительность гроз	ч	Менее 40	Менее 40							
4	Загрязнённость атмосферы		I-II степень	I-II степень							
5	Протяженность линий	м	290,3	-							
	в том числе:										
	воздушных	м	290,3	-							
	из них совместным подвесом	м	-	-							
10	Расход провода	м	296,3	-							
	в том числе:										
	СИП2 3х95+1х95	м	290,3		проектируемый						
	СИП2 3х95+1х95 (ввод в ТП)	м	6,0	-	проектируемый						
11	Демонтажные работы:										
	Силовой трансформатор 400 кВА	шт	1								
	Предохранитель ВН 6 кВ		-	3							
	Главный рубильник 0,4 кВ	шт	1	-							
	Трансформаторы тока ТТ стороны НН	шт	3	-							
	Прибор учета	шт	-	-							
	Приборы контроля тока и напряжения	компл.	-	-							
	Монтажные работы:										
	Силовой трансформатор 630 кВА	шт	1								
	Предохранитель ВН 6 кВ		-	3							
	Главный рубильник 0,4 кВ	шт	1	-							
	Трансформаторы тока ТТ стороны НН	шт	3	-							
	Счетчик э/э СТЭМ-300.153GSU	шт	-	-							
	Приборы контроля тока и напряжения	компл.	-	-							
	УВРЭ 400 315 А	шт	1	-							
	УВРЭ 400 160 А	шт	1	-							
61-РЕМ-81/25											
Реконструкция КТП-400 6/0,4 кВ №2061 с заменой трансформатора ПС-110 кВ №584 "Звенигород", строительство ВЛИ-0,4 кВ от РЧ-0,4 кВ КТП-2061, автоматический выключатель (0,63 МВА, 0,3 км), в т.ч. ПИР, МО, Одинцовский р-н, с.Ершово, 50:20:0050513:3457											
Изм.		Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Реконструкция ТП-10/0,4 кВ, Строительство ВЛИ-0,4 кВ		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Сарычев							РП	17	30
Проверил											
Гл. спец.											
Нач. отд.											
Н.контр.											
ГИП		Вишневский							ООО «РЕМЭНЕРГО»		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А4

Геоинформационный портал

Назад в найденные объекты

Земельный участок: 50:20:0050513:3457

ИнформацияСервисыОбъектыЧасти ЗУСостав

Вид объекта недвижимости

Земельный участок

Вид земельного участка

Землепользование

Дата присвоения

22.07.2016

Кадастровый номер

50:20:0050513:3457

Кадастровый квартал

50:20:0050513

Адрес

Московская область, Одинцовский район, с/п Ершовское, с. Ершово

Площадь уточненная

1 811 кв. м

Площадь декларированная

-

Площадь

-

Статус

Учтенный

Категория земель

Земли населенных пунктов

Вид разрешенного использования

Общественное управление

Форма собственности

Частная

Кадастровая стоимость

4 206 663,24 руб.

Удельный показатель кадастровой стоимости

2 322,84 руб./кв. м

Пр ВЛ-0,4 кВ

КТП2061

Носово

Скоково

село Ершово

Супонево

ИЛЬИНСКОЕ ш.

Мозжинка

Звенигород

Саввинская Слобода

Козин

ул. ЛЕРМОНОВА

цкад

						61-РЕМ-81/25				
						Реконструкция КТП-400 6/0,4 кВ №2061 с заменой трансформатора ПС-110 кВ №584 "Звенигород", строительство ВЛИ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ КТП-2061, автоматический выключатель (0,63 МВА, 0,3 км), в т.ч. ПИР, МО, Одинцовский р-н, с.Ершово, 50:20:0050513:3457				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Реконструкция ТП-10/0,4 кВ, Строительство ВЛИ-0,4 кВ		Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Сарычев					РП		18	30	
Проверил						Ситуационный план М1:2000		ООО «РЕМЭНЕРГО»		
Гл. спец.										
Нач. отд.										
Н.контр.										
ГИП	Вишневский									

Формат А4

Составитель	
Проверил	
Инв. № прол.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

- существующая воздушная линия 0,4 кВ;
- проектируемая воздушная линия 0,4 кВ СИП-2 3х95+1х95;
- существующая стойка опоры ВЛ-0,4кВ;
- существующая КТП 10/0,4 кВ;

Филиал ПАО «Россети МР» —
Зональные электрические сети
Омичевская РЭС
Главный инженер *В.В. Вишневецкий*
инженер *В.В. Вишневецкий*
26.11.25

61-РЕМ-81/25					
Реконструкция КТП-10/0,4 кВ №2061 с заменой трансформатора ТП-10 кВ №504, "Звонцовград", строительство ВЛИ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ КТП-2061, автоматический выключатель (0,63 МВА, 0,3 км), в т.ч. ПИР, МО, Омичевский р-н, с.Ершово, 50:20:0050513:3457					
Изм.	Жолуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Сарычев				
Проверил					
Гл. спец.					
Нач. отд.					
Н.контр.					
ГИП	Вишневецкий				
Реконструкция ТП-10/0,4 кВ, Строительство ВЛИ-0,4 кВ				Стадия	Лист
План трассы М1:500				РП	19
				Листов	30
ООО «РЕМЭНЕРГО»					
Формат А1					

Расчетная часть.

1. Мощность трансформатора и уровень напряжения:

$$S(T_p) = 630 \text{ KBA}$$

$$U = 6 \text{ KB}$$

Из формулы полной мощности находим ток на стороне 6 кВ и 0,4 кВ:

$$\begin{aligned} I_{BH} &= 630 / (\sqrt{3} \cdot 6) = 60,6 \text{ A} \\ I_{HH} &= 630 / (\sqrt{3} \cdot 0,4) = 909 \text{ A} \end{aligned}$$

1. Выбор плавких ставок на стороне ВН:

Плавкие вставки предохранителей для защиты силовых трансформаторов со стороны высокого напряжения выбираем из следующих условий:

а) номинальное напряжение предохранителей и их плавких вставок должно быть равно или больше напряжения сети:

$$U_{\text{НОМ.ВСТ.}} > U_{\text{НОМ.сети}}$$

б) номинальный ток предохранителей и их плавких вставок должен быть примерно равен величине $1.1 \cdot I$ номинального тока силового трансформатора со стороны высокого напряжения:

$$I_{\text{НОМ.ВСТ.}} \approx 1.1 * I_{\text{НОМ.тр-р}}$$

Номинальный ток тр-ра мощностью 630кВа составляет 60,6 А, соответственно номинальный ток плавкой вставки предохранителей должен быть не менее 67 А.

Выбираем к установке высоковольтные предохранители типа

ПТ-1,2-6-80-31,5-УХЛЗ напряжением 6 кВ и номинальным током 80 А

2. Выбор трансформаторов тока НН:

Исходя из расчетного тока на низкой стороне $I_{расч.}=909$ А выбираем трансформаторы тока с коэффициентом трансформации $K_T=1000/5=200$

Определим ток во вторичной обмотке трансформаторов тока при $K_t=200$ и максимальной нагрузки присоединения $I_{расч.}=909$ А:

$$I_2(100\%) = I_{\text{расч.}} / K_T = 909 / 200 = 4,55 \text{ A}$$

Определим ток во вторичной цепи трансформаторов тока при 40% нагрузке и номинальном токе 5А:

$$I_2(40\%) = 40 \cdot 5 / 100 = 2,0 \text{ A}$$

Согласно ПУЭ (п. 1.5.17) допускается применение трансформаторов тока с завышенным коэффициентом трансформации, если при максимальной нагрузке присоединения ток во вторичной обмотке трансформатора тока будет составлять не менее 40% номинального тока счётчика, а при минимальной рабочей нагрузке - не менее 5%, то есть токи должны удовлетворять условию $I_2(100\%) > I_2(40\%)$. Так как $I_2(100\%) = 4,55 \text{ А} > I_2(40\%) = 2,0 \text{ А}$ – трансформаторы тока выбраны правильно, соответствуют нормам.

Принимаем к установке трансформаторы тока типа **Т-0,66 1000/5 кл. 0,5; 0,5S**

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. №

Выбираем к установке высоковольтные предохранители типа
ПТ-1,2-6-80-31,5-УХЛЗ напряжением 6 кВ и номинальным током 80 А

2. Выбор трансформаторов тока НН:
Исходя из расчетного тока на низкой стороне $I_{расч.}=909 \text{ А}$ выбираем трансформаторы тока с коэффициентом трансформации $K_t=1000/5=200$
Определим ток во вторичной обмотке трансформаторов тока при $K_t=200$ и максимальной нагрузки присоединения $I_{расч.}=909 \text{ А}$:
 $I_2(100\%)=I_{расч.}/K_t=909/200=4,55 \text{ А}$
Определим ток во вторичной цепи трансформаторов тока при 40% нагрузке и номинальном токе 5А:
 $I_2(40\%)=40*5/100=2,0 \text{ А}$

Согласно ПУЭ (п. 1.5.17) допускается применение трансформаторов тока с завышенным коэффициентом трансформации, если при максимальной нагрузке присоединения ток во вторичной обмотке трансформатора тока будет составлять не менее 40% номинального тока счётчика, а при минимальной рабочей нагрузке - не менее 5%, то есть токи должны удовлетворять условию $I_2(100\%)>I_2(40\%)$. Так как $I_2(100\%)=4,55 \text{ А} > I_2(40\%)=2,0 \text{ А}$ – трансформаторы тока выбраны правильно, соответствуют нормам.
Принимаем к установке трансформаторы тока типа **T-0,66 1000/5 кл. 0,5; 0,5S**

						61-РЕМ-81/25				
						Реконструкция КТП-400 6/0,4 кВ №2061 с заменой трансформатора ПС-110 кВ №584 "Звенигород", строительство ВЛИ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ КТП-2061, автоматический выключатель (0,63 МВА, 0,3 км), в т.ч. ПИР, МО, Одинцовский р-н, с.Ершово, 50:20:0050513:3457				
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Реконструкция КТП		Стадия	Лист	Листов
ГИП		Вишневецкий						РП	21	30
Разработал		Сарычев				Расчетная часть		ООО «РЕМЭНЕРГО»		

Значения токов короткого замыкания на ПС 110 кВ Звенигород №584 филиала ПАО "Россети Московский регион" -
Западные электрические сети

110 кВ			
		I СШ 110 кВ	II СШ 110 кВ
3-х фазное КЗ, А		5209	5507
1-е фазное КЗ, А	I1, А	1450	1497
	I2, А	1450	1497
	3I0, А	4351	4492
35 кВ			
		I СШ 35 кВ	II СШ 35 кВ
3-х фазное КЗ, А		6889	6889
2-х фазное КЗ, А		5959	5959
6 кВ			
		1 и 2 сек 6 кВ (Т-1)	3 и 4 сек 6 кВ (Т-2)
до реактора	3-х фазное КЗ, А	17069	36174
	2-х фазное КЗ, А	14765	31291
после реактора	3-х фазное КЗ, А	9650	11449
	2-х фазное КЗ, А	8347	9903
6 кВ			
		5 сек 6 кВ (Т-3)	6 сек 6 кВ (Т-4)
до реактора	3-х фазное КЗ, А	11693	11765
	2-х фазное КЗ, А	10126	10189
после реактора	3-х фазное КЗ, А	6895	9650
	2-х фазное КЗ, А	5971	8357
10 кВ			
		1 сек 10 кВ (Т-4)	2 сек 10 кВ (Т-3)
до реактора	3-х фазное КЗ, А	11347	11765
	2-х фазное КЗ, А	9827	10189
после реактора	3-х фазное КЗ, А	6562	6916
	2-х фазное КЗ, А	5683	5989

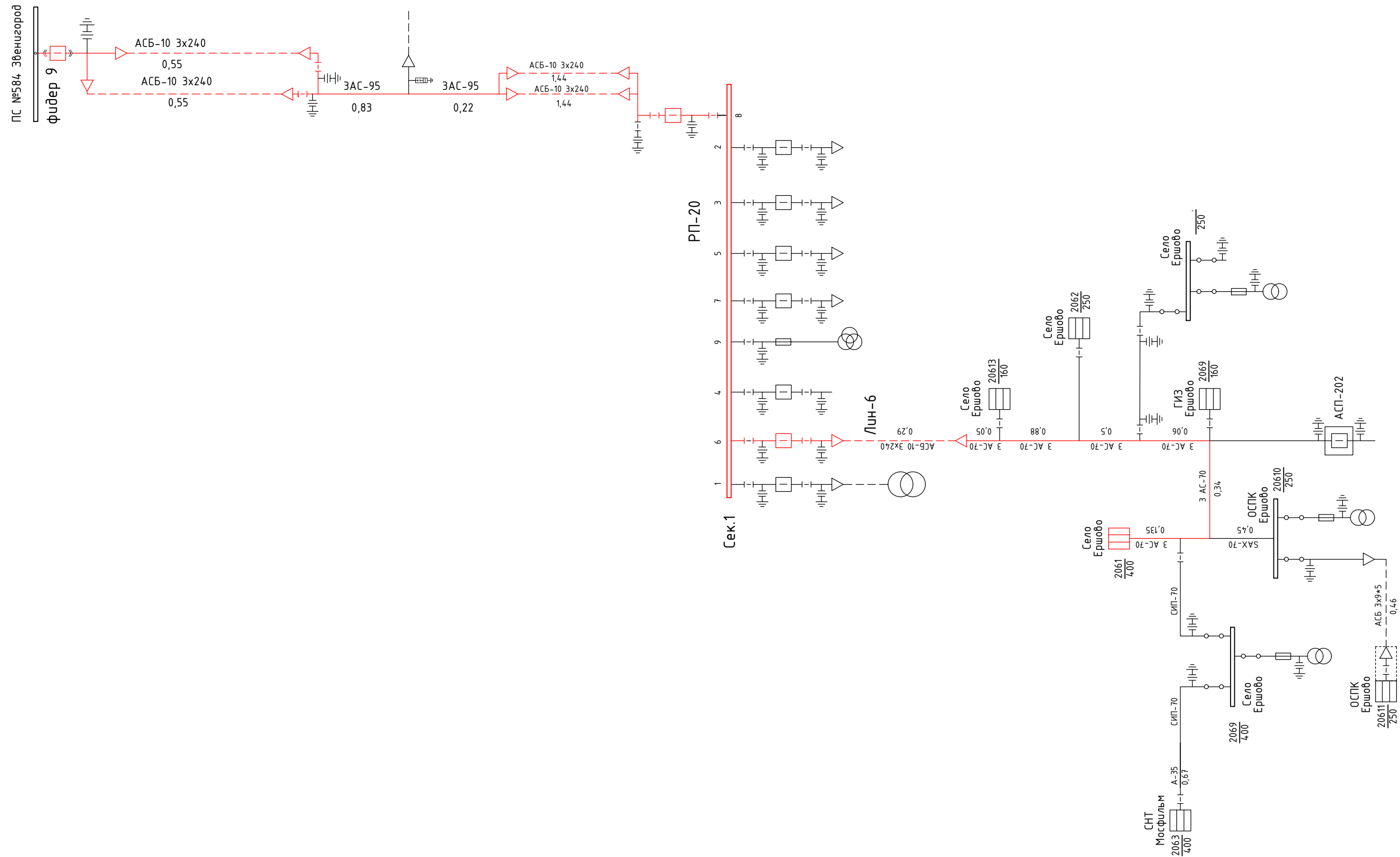
Токи преведены к напряжению U=6,6 кВ

I = 6895 А -ток фидера №9

Ток приведенный к напряжению U=6,3 кВ - среднее номинальное напряжение

$I = 6895 * (6,6/6,3) = 7223 \text{ А}$

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



						61-РЕМ-81/25			
						Реконструкция КТП-400 6/0,4 кВ №2061 с заменой трансформатора ПС-110 кВ №584 "Звенигород", строительство ВЛИ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ КТП-2061, автоматический выключатель (0,63 МВА, 0,3 км), в т.ч. ПИР, МО, Одинцовский р-н, с.Ершово, 50:20:0050513:3457			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Реконструкция ТП-10/0,4 кВ, Строительство ВЛИ-0,4 кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Сарычев					РП	22	30
Проверил									
Гл. спец.									
Нач. отд.						Схема сети	ООО «РЕМЭНЕРГО»		
Н.контр.									
ГИП		Вишневский							

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

РАСЧЕТ ТОКОВ КОРОТКОГО ЗАМЫКАНИЯ
нормального режима (питание с ПС-584 ф.9 Нормальный режим)

Наименование			Обозначение, расчетная формула	Ед. изм.	Расчетные точки КЗ						
					К			К1		К2	К3
Система	Напряжение		$U_{м.ф.}$	кВ	6,300						6,3/0,4 630 кВА
Заданное значение незатухающей периодической слагаемой тока к.з.			$I_{к.з.}$	кА	7,223	Z/2		Z/2			
Сопротивление			$Z_{\epsilon}=X_{\epsilon}=U_{м.ф.}/\sqrt{3}\cdot I_{к.з.}$	Ом	0,504	ПС 584 ф. 9	оп.1 – оп.18	оп.18 – РП-20	РП-20 – оп.N	оп.N – КТП-2061	10/0,4 630 кВА
Линия	Марка и сечение		F	мм ²		АСБ- 3х240	АС-95	АСБ- 3х240	АСБ- 3х240	АС-70	S кВА
	Длина		L	км		0,550	1,050	1,440	0,290	1,965	630
	Актив. сопр-ние	удельное	R_o	Ом/км		0,129	0,330	0,129	0,129	0,460	Uк%
		участка	$R=R_o\cdot L$	Ом		0,035	0,347	0,093	0,04	0,90	
	Индук. сопр-ие	удельное	X_o	Ом/км		0,075	0,353	0,075	0,075	0,275	5,5
		участка	$X=X_o\cdot L$	Ом		0,021	0,371	0,054	0,022	0,540	3,465
Результирующее сопротивление		активное	R_{Σ}	Ом		0,04	0,38	0,47	0,51	1,42	–
		реактивное	X_{Σ}	Ом		0,52	0,89	0,95	0,97	1,51	4,976
		полное уч-ка	$Z=\sqrt{(\Sigma R_{\Sigma}^2 + \Sigma X_{\Sigma}^2)}$	Ом		0,53	0,97	1,06	1,10	2,07	5,174
Действующее значение периодической составляющей тока КЗ			$I^3_{кз}=U_{м.ф.}\cdot\sqrt{3}\cdot Z$	кА				3,428		1,756	0,703
Действующее значение периодической составляющей 2-х фазного тока КЗ			$I^2_{кз}=I^3_{кз}\cdot\sqrt{3}/2$ за Тр $I^2_{кз}=I^3/2$	кА	6,26			2,969		1,521	0,352
Действующее значение периодической составляющей 1-но фазного тока КЗ за тр.			$I'_{кз}=I^3_{кз}/\sqrt{3}$	кА							0,406
Амплитуда ударного тока к.з.			$I_{уд}=1,8\sqrt{2}\cdot I_{кз}$	кА	18,39			8,726		4,471	1,790

Примечание: Значения токов КЗ предоставленные Службой электрических режимов приведены к напряжению U =6,6

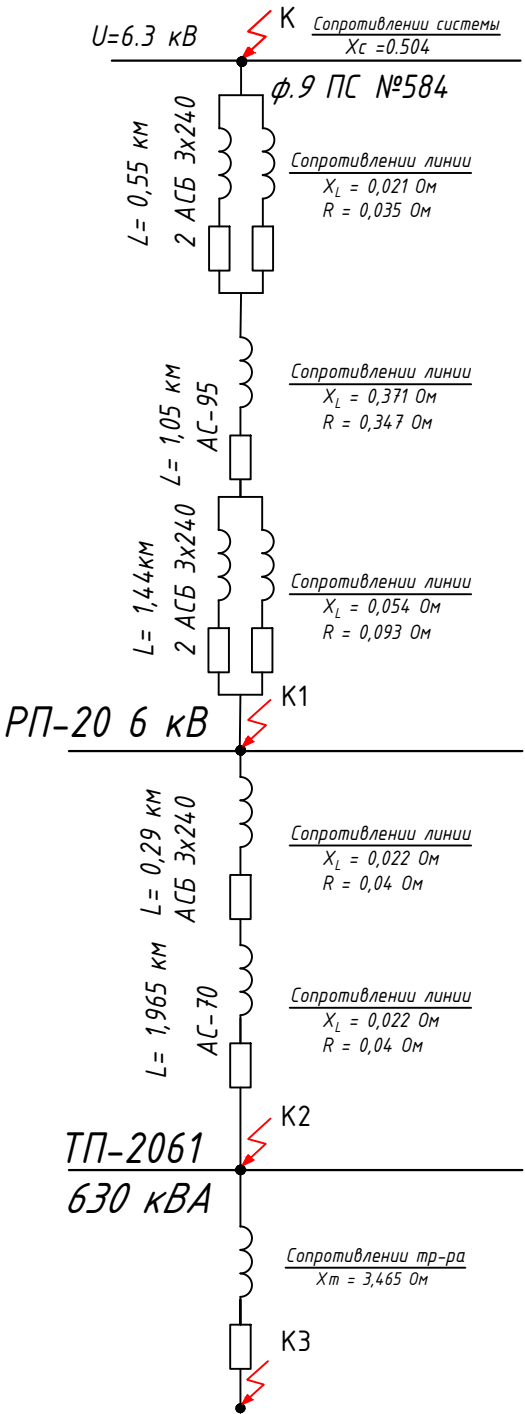
Un	I^3, A
6,6	6895
6,3	7223

$$I^3_{6,3} = I^3_{6,6} \cdot U_{6,6} / U_{6,3}$$

Z/2 сдвоенный участок кабеля

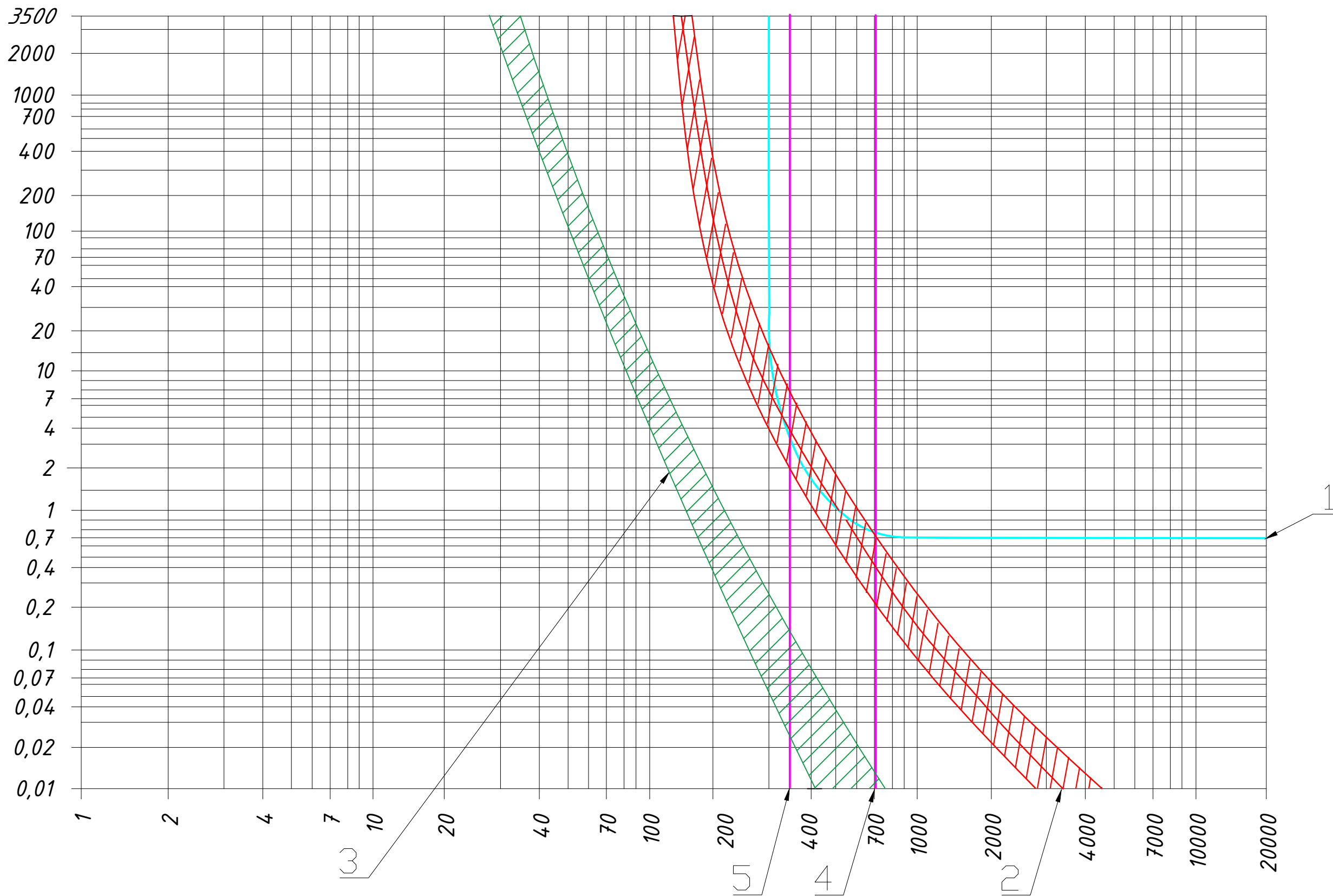
Таблица токов КЗ				
Точки КЗ	К	К1	К2	К3
$I^3_{кз}, кА$	7,223	3,428	1,756	0,703
$I^2_{кз}, кА$	6,255	2,969	1,521	0,352
$I^1_{кз}, кА$	-	-	-	0,406
$I_{уд}$	18,387	8,726	4,471	1,790

Схема замещения сети 6 кВ



						61-РЕМ-81/25			
						Реконструкция КТП-400 6/0,4 кВ №2061 с заменой трансформатора ПС-110 кВ №584 "Звенигород", строительство ВЛИ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ КТП-2061, автоматический выключатель (0,63 МВА, 0,3 км), в т.ч. ПИР, МО, Одинцовский р-н, с.Ершово, 50:20:0050513:3457			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Реконструкция ТП-10/0,4 кВ, Строительство ВЛИ-0,4 кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Сарычев						РП	23	30
Проверил									
Гл. спец.									
Нач. отд.						Схема замещения сети. Расчет токов КЗ.	ООО «РЕМЭНЕРГО»		
Н.контр.									
ГИП	Вишнеvский								

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



1. Характеристика МТЗ яч.6 РП-6 на реле РТВ-4 $I_{ср.з}=300\text{ А}$, $t_{ср.з}=0,7\text{ с}$;
2. Граница характеристики предохранителя ПКТ с током плавкой вставки $I_{ном.пл.}=80\text{ А}$ с учётом разброса характеристики ПКТ $\pm 20\%$ согласно ГОСТ;
3. Характеристика ОЛ предохранителя ПКТ $I_{ном}=315\text{ А}$;
4. Величина трёхфазного тока $K_3 \bar{I}^3=703\text{ А}$;
5. Минимальная величина двухфазного тока $K_2 \bar{I}^2=352\text{ А}$;

						61-РЕМ-81/25			
						Реконструкция КТП-400 6/0,4 кВ №2061 с заменой трансформатора ПС-110 кВ №584 "Звенигород", строительство ВЛИ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ КТП-2061, автоматический выключатель (0,63 МВА, 0,3 км), в т.ч. ПИР, МО, Одинцовский р-н, с.Ершово, 50:20:0050513:3457			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Реконструкция ТП-10/0,4 кВ, Строительство ВЛИ-0,4 кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Сарычев					РП	24	30
Проверил									
Гл. спец.									
Нач. отд.									
Н.контр.						Карта селективности	ООО «РЕМЭНЕРГО»		
ГИП		Вишневатский							

Опросный лист для заказа нового оборудования ТП-2061

№	Характеристики подстанции			Комплектация							
1	Мощность тр-ра, кВА			630							
2	Номинальное напряжение, кВ			6							
3	Исполнение вводов ВН-НН: воздух (В), кабель (К)			-							
4	Тип силового трансформатора			ТМГЗЗ Х2К2							
5	Схема и группа соединения обмоток			Д/Ун-11							
6	Поставка трансформатора			да							
7	Завод изготовитель силового трансформатора										
8	В УВН коммутационный аппарат: (поставить отметку для одного из аппаратов) Защита трансформатора осуществляется предохранителями ПКТ-102			ВНВР-10/630А							
				РВЗ-10/630							
				ПКТ-102-6-80-31,5-У1							
9	Разъединитель РЛР 10/400 при воздушном вводе			-							
10	Комплект РВО-10 У1 (Р) или ОПН (О) 10кВ			-							
11	В РУНН вводной коммутационный аппарат (указать тип и номинальный ток): Рубильник			НН40-1000/3СS 1000А							
				630кВА							
				+							
				ВНК-39-31130 630А							
				400кВА							
				-							
				РЕ 19-41 1000А							
12	Автоматический выключатель			630кВА							
				-							
				ВА57-35 250 А							
				160 кВА							
13	Предохранитель			ВА 57-39 630А-2000							
				400 кВА							
				-							
14	ППН-39-ХЗ-3-630А-УХЛЗ			ВА 55-41 1000А							
				630кВА							
				-							
15	Тип коммутационного аппарата в отходящих линиях РУНН: УВРЭ-400 ППН37 габ.2 315А (1 компл.) 160А (1 компл.)			400 кВА							
16	Комплект ОПН-Н-0,4 (при воздушном вводе)			-							
17	Трансформаторы тока на вводе (Т-0,66, ТШ-0,66): 50/5-25кВА; 75/5-40кВА; 100/5-63кВА; 150/5-100кВА; 300/5-160кВА; 400/5-250кВА; 600/5-400кВА; 1000/5-630кВА.			Т-0,66 1000/5 0,5S							
18	Счетчик электроэнергии и маршрутизатор (предусмотреть в отдельном щите IP54)			-							
19	Приборы контроля тока и напряжения			-							
20	Фидер уличного освещения на фотореле (номинальный ток 25А)			нет							
21	Дополнительные требования			нет							
22	Количество ТП			нет							
23	Выполнить монтаж 2-х щитов IP54 на РУНН: 1.Щит подключения ДГУ. 2. Щит учета			нет							
61-РЕМ-81/25											
ПИР, СМР, ПНР, оборудование и материалы по титулу: Реконструкция КТП-400 6/0,4 кВ №2061 с заменой трансформатора ПС-110 кВ №584 "Звенигород", строительство ВЛИ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ КТП-2061,автоматический выключатель (0,63 МВА, 0,3 км), в т.ч. ПИР, МО, Одинцовский р-н, с.Ершово, 50:20:0050513:3457											
Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подп.	Дата	Реконструкция ТП 6/0,4 кВ с заменой трансформатора.			Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Сарычев							РП	25	30
Проверил						Опросный лист КТП			ООО «РЕМЭНЕРГО»		
Гл. спец.											
Нач. отд.						Опросный лист КТП			ООО «РЕМЭНЕРГО»		
Н.контр.											
ГИП		Вишневский									

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Филиал ПАО «Россети МР» нет

Западные электрические сети

Одинцовский район

Главный инженер

подпись

ФНО

26.11.25

Опросный лист для заказа трансформатора 6/0,4кВ мощностью 630кВА		
№	Запрашиваемые данные	ед. изм
1	Тип силового трансформатора	ТМГЗЗ-630/6/0,4
2	Номинальная частота	50Гц
3	Номинальное напряжение стороны ВН	6кВ
4	Номинальное напряжение стороны НН	0,4кВ
5	Номинальная мощность	630кВА
6	Схема и группа соединения обмоток	Д/Ун-11
7		
8	Потери Вт х.х	696
9	Потери Вт к.з	6136
10	Напряжение к.з %	X2K2
11	Зажим контактный НН	M30x2
12	Предохранитель	ПКТ-102-6-80-31,5-У1

Филиал ПАО «Россети МР» —
Западные электрические сети
Одинцовский ЭЭС

Главный инженер *И.И. Кимов*
26.11.25 подпись: *И.И. Кимов* (ИО)

Согласовано

Взам. инв. №

Подн. у дана

Инв. № подл.

61-PEM-81/25

ПИР, СМР, ПНР, оборудование и материалы по титулу: Реконструкция КТП-400 6/0,4 кВ №2061 с заменой трансформатора ПС-110 кВ №584 "Звеногорь", строительство ВЛИ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ КТП-2061, автоматический выключатель (0,63 МВА, 0,3 км), в т.ч. ПИР, МО, Одинцовский р-н, с.Ершово, 50:20:0050513:3457

Реконструкция ТП 6/0,4 кВ с заменой трансформатора.

Стадия	Содержание
1	...
2	...
3	...
4	...
5	...
6	...
7	...
8	...
9	...
10	...
11	...
12	...
13	...
14	...
15	...
16	...
17	...
18	...
19	...
20	...
21	...
22	...
23	...
24	...
25	...
26	...
27	...
28	...
29	...
30	...
31	...
32	...
33	...
34	...
35	...
36	...
37	...
38	...
39	...
40	...
41	...
42	...
43	...
44	...
45	...
46	...
47	...
48	...
49	...
50	...
51	...
52	...
53	...
54	...
55	...
56	...
57	...
58	...
59	...
60	...
61	...
62	...
63	...
64	...
65	...
66	...
67	...
68	...
69	...
70	...
71	...
72	...
73	...
74	...
75	...
76	...
77	...
78	...
79	...
80	...
81	...
82	...
83	...
84	...
85	...
86	...
87	...
88	...
89	...
90	...
91	...
92	...
93	...
94	...
95	...
96	...
97	...
98	...
99	...
100	...

Луст

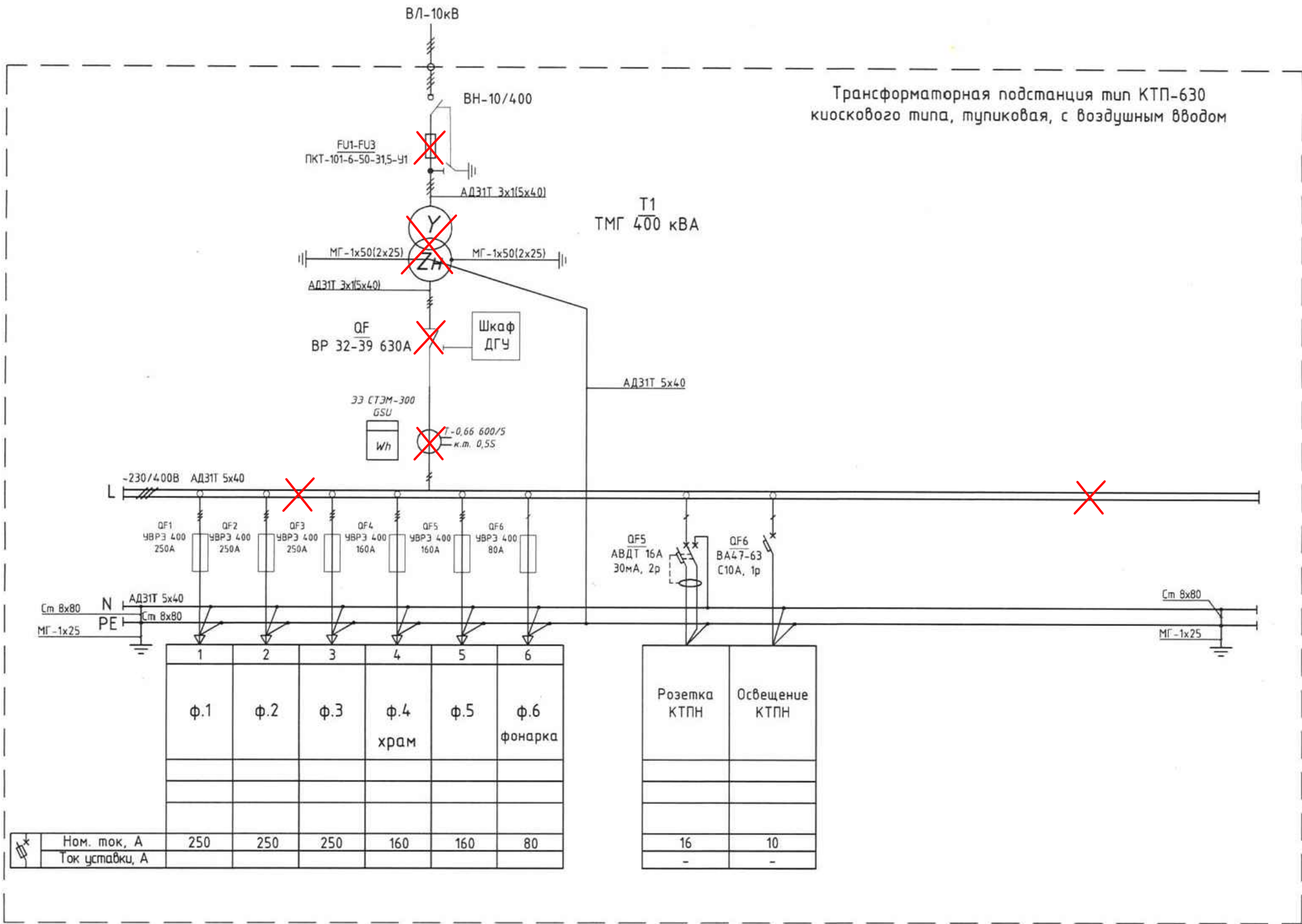
Листов

Опросный лист трансформатор

ООО «РЕМЭНЕРГО»

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

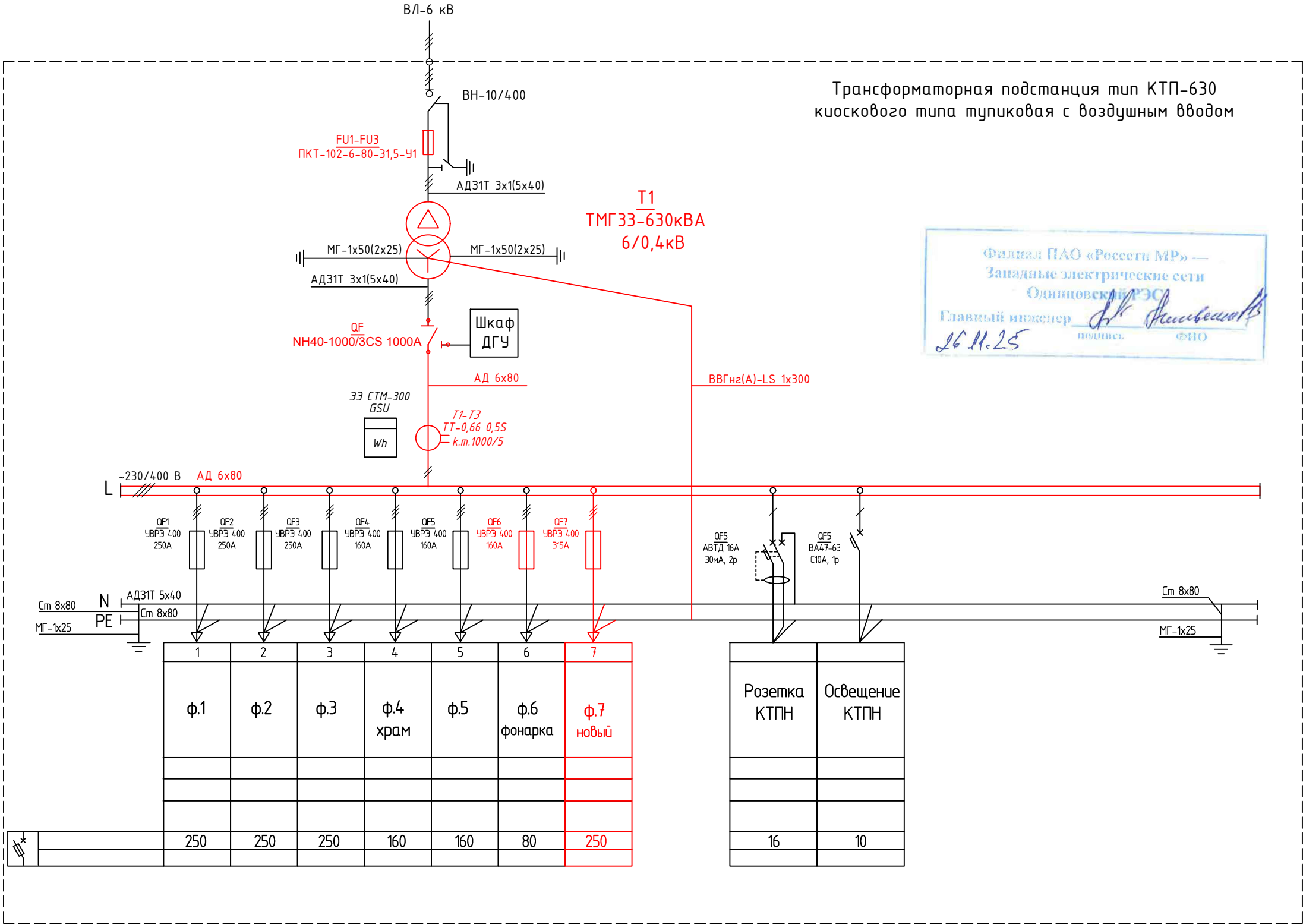
Данные питающей линии	
РУВН	Ограничитель перенапряжения, Тип
	Разъединитель Тип, In (A)
	Предохранители Тип, In (A)
Силовой трансформатор, тип	
РУНН	Огранич. перенапряж., Тип
	Рубильник с предохранителем, Тип, In (A)/Inл.вст. (A)
	Счетчик электрической энергии, тип
	Трансформаторы тока, тип, коэф. передачи
	Измерительные приборы, трансформаторы тока, (A), Un (B)
	Сборные шины, марка материала
	Выключ.-предохранитель, тип, In(A)/Inл.вст.(A)
	Схема управления наружным освещением
	Защитная нулевая шина, марка материала
	№ фидера
	Наименование отходящей линии
Кабель	Кол-во, марка
	кол-во жил, сечение мм ²
	Расч. ток линии, А
	норм. реж./ав.реж
Ток	Ном. ток, А
	Ток плавкой вставки, А



61-РЕМ-81/25					
ПИР, СМР, ПНР, оборудование и материалы по титулу: Реконструкция КТП-400 6/0,4 кВ №2061 с заменой трансформатора ПС-110 кВ №584 "Звенигород", строительство ВЛИ-0,4 кВ от РЧ-0,4 кВ КТП-2061, автоматический выключатель (0,63 МВА, 0,3 км), в т.ч. ПИР, МО, Одинцовский р-н, с.Ершово, 50:20:0050513:3457					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Сарычев				
Проверил					
Гл. спец.					
Нач. отд.					
Н.контр.					
ГИП	Вишневецкий				
Реконструкция ТП 6/0,4 кВ с заменой трансформатора.				Стадия	Лист
				РП	27
Однолинейная схема КТП-2061 демонтаж				Листов	30
				ООО «РЕМЭНЕРГО»	

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

Данные питающей линии	
РУВН	Ограничитель перенапряжения, ТИП
	Разъединитель Тип, In (А)
	Предохранители Тип, In (А)
Силовой трансформатор тип	
РУНН	Ограничитель перенапряжения, ТИП
	Рубильник с предох. Тип, In (А)/Inл.вст. (А)
	Счетчик электрической энергии, тип
	Трансформаторы тока, тип, коэф. передачи
	Измерительные приборы, трансформаторы тока. (А), Un (В)
	Сборные шины, марка материала
	Выключ.-предохр., тип, In(А)/Inл.вст.(А)
	Схема управления наружным освещением
	Защитная нулевая шина, марка материала
	№ фидера
	Наименование отходящей линии
	Наименование отходящей линии
Кабель	Кол-во, марка
	Кол-во жил, сечение мм²
Расч. ток линии, А норм. реж./ав.реж.	Расч. ток линии, А норм. реж./ав.реж.
	Ном. ток, А
Ток плавкой вставки, А	Ток плавкой вставки, А



						61-РЕМ-81/25			
						ПИР, СМР, ПНР, оборудование и материалы по титулу: Реконструкция КТП-400 6/0,4 кВ №2061 с заменой трансформатора ПС-110 кВ №584 "Звенигород", строительство ВЛИ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ КТП-2061,автоматический выключатель (0,63 МВА, 0,3 км), в т.ч. ПИР, МО, Одинцовский р-н, с.Ершово, 50:20:0050513:3457			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Реконструкция ТП 6/0,4 кВ с заменой трансформатора.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Сарычев					РП	28	30
Проверил									
Гл. спец.						Однолинейная схема КТП-2061 монтаж	ООО «РЕМЭНЕРГО»		
Нач. отд.									
Н.контр.									
ГИП		Вишневский							



Взам. инв. №

Подн. и дапа

Инв. № подл.

Формат А4

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

Поз.	Наименование процесса	ед. изм	Объем работ	Примечание
Демонтажные работы				
1	Силовой рансформатор 400 кВА	шт	1	
2	Предохранитель ВН 6кВ		3	
3	Трансформаторы тока ТТ-0,66 0,5S	шт	3	
4	Перекидной рубильник 0,4 кВ	шт	1	
5	Шины 0,4 кВ	м	18	3 фазы
6	Шина нулевая	м	6	
Монтажные работы				
КТП-10/0,4 кВ				
1	Трансформатор 630 кВА	шт	1	
2	Предохранитель ВН 6 кВ	шт	3	
3	Измерительные трансформаторы тока Т-0,66 1000/5 05S	шт	3	
4	Перекидной рубильник 0,4 кВ	шт	1	
5	Шины 0,4 кВ	м	18	3 фазы
6	Шина нулевая	м	6	
7	Предохранитель ППН-315А	шт	3	
	Предохранитель ППН-160А	шт	3	
8	ПНР	комплекс	1	согласно ПУЭ изд.7
Строительство новой ВЛ-0,4 кВ				
1	Подвес провода СИП2 3х95+1х95	м	290,3	
2	Ввод провода СИП2 3х95+1х95 в ТП	м	6	
3	Присоединение ВЛ-0,4 кВ	присоед.	1	
4	ПНР	комплекс	1	согласно требованиям ПУЭ изд.7

						61-РЕМ-81/25		
						ПИР, СМР, ПНР, оборудование и материалы по титулу: Реконструкция КТП-400 6/0,4 кВ №2061 с заменой трансформатора ПС-110 кВ №584 "Звенигород", строительство ВЛИ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ КТП-2061,автоматический выключатель (0,63 МВА, 0,3 км), в т.ч. ПИР, МО, Одинцовский р-н, с.Ершово, 50:20:0050513:3457		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			
Разраб.	Сарычев					Реконструкция ТП 6/0,4 кВ с заменой трансформатора.		Стадия
Проверил								РП
Гл. спец.								30
Нач. отд.								30
Н.контр.								
ГИП	Вишневский					Ведомость объемов работ		ООО «РЕМЭНЕРГО»

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

	Комплект основного оборудования КТП							
1	Трансформатор силовой	ТМГ33-630/6/0,4 Д/Ун	см. опр. лист		шт	1		
2	Предохранитель ВН 10 кВ	ПКТ-102-6-80-31,5-У1	"Экопром"	г. Ставрополь	шт	3		
3	Измерительный трансформатор тока	T-0,66 1000/5 0,5S			шт	3		
4	Перекидной рубильник 0,4 кВ	NH40-1000/3CS 1000A			шт	1		
5	Предохранитель ППН	УВРЭ 400 ППН 315А			шт	3		
	Предохранитель ППН	УВРЭ 400 ППН 160А			шт	3		
6	Шины	АД 80х6			м	18		
7	Шина нулевая	ВВГнг(А)-LS 1х300			м	6		
	Комплект основных материалов ВЛ-0,4кВ							
	Проектируемая ВЛ-0,4 по сущ. опорам							
	Линейная арматура							
1	Металлическая лента 20х0,7х1000	F207			шт	36		
2	Скрепа	NC20			шт	36		
3	Анкерный кронштейн	CS10.3			шт	18		
4	Натяжной зажим	РА1500			шт	18		
5	Зажим для ЗП6	P72			шт	9		
6	Планшетный зажим	CD35			шт	17		
7	Стяжной хомут	E260			шт	45		
8	Комплект промежуточной подвески	ES 1500 E			шт	5		
9	Зажим ответвительный	PC481			шт	8		
10	Колпачек изолирующий	CE 25-150			шт	8		
11	Зажим прокалывающий	P70			шт	4		
12	Наконечник	СРТАU R95			шт	4		
	Провод							
1	СИП2 3х95+1х95	ГОСТ Р 52373-2005			м	309,6		Учтён запас 4,5%

						61-РЕМ-81/25				
						Реконструкция КТП-400 6/0,4 кВ №2061 с заменой трансформатора ПС-110 кВ №584 "Звенигород", строительство ВЛИ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ КТП-2061, автоматический выключатель (0,63 МВА, 0,3 км), в т.ч. ПИР, МО, Одинцовский р-н, с.Ершово, 50:20:0050513:3457				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Реконструкция ТП-10/0,4 кВ, Строительство ВЛИ-0,4 кВ		Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Сарычев							РП	1	1
Проверил										
Гл. спец.										
Нач. отд.										
Н.контр.						Спецификация		ООО «РЕМЭНЕРГО»		
ГИП	Вишнеvский									