

Разрешение	Обозначение	1121-СП		
№ 27.2-21	Наименование объекта строительства	«Устранение узких мест на основных направлениях транспортных коридоров в Московской агломерации. А-113 Строящаяся Центральная кольцевая автомобильная дорога (Московская область). Участок Центральной кольцевой автомобильной дороги Московской области от ПК 237+10 до ПК 279+60 пускового комплекса №5, обход д. Малые Вяземы Одинцовского района Московской области»		

Изм.	Лист	Содержание изменения	Код	Примечание
2	2 ГЧ	Замена Технических условий	3	замена
2	2 ГЧ	Добавлена структурная схема электроснабжения	4	замена
2	5 ГЧ	Ссылка на недействующий нормативный документ заменена на действующий ГОСТ 32144-2013	4	замена
2	8 ГЧ	Светильник с лампами накаливания заменены на светильники со светодиодными источниками света	4	замена
2	9 ГЧ	Дополнение мероприятий по пожарной безопасности описанием автоматической пожарной сигнализации, СОУЭ, передачи данных о пожаре и пожаротушении.	4	замена
2	3 ГЧ	Добавлен учет на отходящих линиях 0,4кВ	4	замена
2	10 ГЧ	Добавлена структурная схема АПС/СОУЭ	4	замена
2	стр. 67-69	Заменены технические условия для присоединения к электрическим сетям АО "Мособлэнерго"	4	замена

Код причины изменения	Причины изменения	Код причины изменения	Причины изменения
1	Введение усовершенствований	4	Устранение ошибок
2	Изменение стандартов и норм	5	Другие причины
3	Дополнительные требования заказчика		

Согласовано
Н.контр

Изм. внёс	Куницы		06.21		Лист	Листов
Составил	Куницы		06.21			
КГИП			06.21			
Утвердил			06.21			
					1	1

Обозначение		Наименование		Примечание	
1121-СП		Состав проектной документации		См.Том 1.2	
Текстовая часть					
1121-ТКР1.9.1-ЭС3.1. ПЗ		Пояснительная записка		5-13 изм.2	
Графическая часть					
1121-ТКР1.9.1-ЭС3.1		Ситуационный план. План привязки РТП		14	
1121-ТКР1.9.1-ЭС3.1		Схема электрическая принципиальная РУ-6 кВ		15 изм.2	
1121-ТКР1.9.1-ЭС3.1		Схема электрическая принципиальная РУ- 0,4 кВ		16 изм.2	
1121-ТКР1.9.1-ЭС3.1		Компоновка оборудования. М1:50		17	
1121-ТКР1.9.1-ЭС3.1		План силовых кабельных линий		18	
1121-ТКР1.9.1-ЭС3.1		План кабелей собственных нужд. М1:50		19 изм.2	
1121-ТКР1.9.1-ЭС3.1		План внутреннего контура заземления и внешнего заземляющего устройства. М1:50		20	
1121-ТКР1.9.1-ЭС3.1		План системы молниезащиты. М1:50		21	
1121-ТКР1.9.1-ЭС3.1		Структурная схема сбора и передачи данных систем диспетчеризации, телемеханики, АСКУЭ		22 изм.2	
1121-ТКР1.9.1-ЭС3.1		План автоматической пожарной сигнализации		23 изм.2	
1121-ТКР1.9.1-ЭС3.1		Схема электрическая принципиальная панели собственных нужд ПСН.		24	
1121-ТКР1.9.1-ЭС3.1		Схема электрическая принципиальная ЯСН-ВН1		25	
1121-ТКР1.9.1-ЭС3.1		Схема электрическая принципиальная ЯСН-ВН2		26	
1121-ТКР1.9.1-ЭС3.1		Структурная схема автоматизации		27-29	
1121-ТКР1.9.1-ЭС3.1		Структурная схема соединений счетчиков по интерфейсу RS-485		30	
1121-ТКР1.9.1-ЭС3.1-С					
Изм.		Кодуч		Лист	
2		-		зам.	
1		-		зам.	
27.2-21		27.1-21		06.21	
02.21					
Подп.		Дата			
Изм.		Куницын		2020	
Проверил				2020	
Н. контр.				2020	
Содержание тома				Стадия	
				Лист	
				Листов	
				П	
				1	
				2	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Иив. № подл.

Обозначение	Наименование	Примечание					
1121-ТКР1.9.1-ЭС3.1	Схема расположения оборудования в шкафу телемеханики	31					
1121-ТКР1.9.1-ЭС3.1	Шкаф телекоммуникационный	32					
1121-ТКР1.9.1-ЭС3.1	Схема внутренних соединений телекоммуникационного шкафа	33					
Прилагаемые и ссылочные документы							
1121-ТКР1.9.1-ЭС3.1.С	Спецификации оборудования, изделий и материалов	34-36					
1121-ТКР1.9.1-ЭС3.1.ОЛ1	Опросный лист РУ-6кВ	37					
Приложение 1	Перечень передаваемых сигналов	38-41					
№ОД-К-3-907/19 от 27.09.2019	Технические условия на вынос (переустройство) объектов электросетевого хозяйства (корректировка от 23.03.2020)	42-52					
№02/176 от 21.01.2020	Технические требования к системе СДТУ проектируемой РТП-26024 и проектируемой ТП-260981	53-66					
№2106270/РУ/1/ОД от 09.04.2021	Технические условия для присоединения к электрическим сетям АО "Мособлэнерго"	67-68 изм.2					
№02/194 от 22.01.2020	Исходные данные для разработки проекта	69-72					
№02/127 от 15.01.2020	Техническое задание на переустройство РТП-26024	73-76					
1121-ТКР1.9.1-ЭС3.1-С							
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	1121-ТКР1.9.1-ЭС3.1-С	Лист
2	-	Зам	27.2-21		06.21		
1	-	Зам	27.1-21		02.21		
							2

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

ОГЛАВЛЕНИЕ

1.	Основание для разработки проектной документации	2
2.	Исходные данные для разработки проектной документации	2
3.	Перечень нормативной документации	2
4.	Сведения о географических, топографических, условиях участка строительства	3
4.1.	Географические, климатические, топографические условия	3
5.	Описание проектных решений	3
5.1.	Общие данные	4
5.2.	Объемно-планировочные решения	4
5.3.	Характеристика источников электроснабжения	4
5.4.	Обоснование принятой схемы электроснабжения	4
5.5.	Сведения о количестве электроприемников, их установленной и расчетной мощности	5
5.6.	Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии	5
5.7.	Описание решений по обеспечению электроэнергией в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах	5
5.8.	Описание проектных решений по компенсации реактивной мощности, релейной защите, управлению, автоматизации и диспетчеризации системы электроснабжения	6
5.9.	Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения требования энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, и по учету расхода электрической энергии	6
5.10.	Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов	7
5.11.	Решения по организации масляного и ремонтного хозяйства	7
5.12.	Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите	7
5.13.	Сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуре	8
5.14.	Описание системы рабочего и аварийного освещения	8
5.15.	Описание дополнительных и резервных источников электрической энергии, перечень мероприятий по резервированию электрической энергии	8
5.16.	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	8

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

1121-ТКР1.9.1-ЭС3.1.ПЗ					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Куницын			2020
Н.контр.					2020
КГИП					2020
Пояснительная записка					
Стадия		Лист		Листов	
П		1		7	

1. Основание для разработки проектной документации

Необходимость осуществления выноса (переустройства) объекта электросетевого хозяйства АО «Мособлэнерго» - РТП 26024, обусловлена проведением работ по объекту «Устранение узких мест на основных направлениях транспортных коридоров в Московской агломерации. А-113 Строящаяся Центральная кольцевая автомобильная дорога (московская область). Участок Центральной кольцевой автомобильной дороги Московской области от ПК 237+10 до ПК 279+60 пускового комплекса №5, обход д. Малые Вяземы Одинцовского района Московской области».

Документация разработана на:

- технических условий АО "Мособлэнерго" на вынос объектов электросетевого хозяйства-№ОД-К-3-907/19 от 27.09.2019 (корректировка от 23.03.2020);
- технических требований к системе СДТУ АО "Мособлэнерго" (№26447-19-П от 06.12.2019г.);
- технических условий для присоединения к электрическим сетям АО "Мособлэнерго" (№2106270/РУ/1/ОД) от 09.04.21, энергопринимающих устройств мощностью 37кВт, 0,4кВ, категория надежности –III (третья).

2. Исходные данные для разработки проектной документации

Исходными данными для корректировки проектной документации послужили следующие материалы и сведения:

- технические условия на переустройство инженерных коммуникаций и сооружений;
- технические условия на подключение к сетям инженерно-технического обеспечения;
- система высот – Балтийская 1977 г.;
- система координат – МСК-150.

3. Перечень нормативной документации

Проектная документация разработана в соответствии со следующими нормативными:

- Постановление Правительства РФ №87 от 16.02.08 г. «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;
- Постановление Правительства РФ от 26 декабря 2014 г. № 1521 Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;
- Постановление Правительства РФ от 24 февраля 2009 года N 160 «О порядке установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон»;
- СП 45.13330.2012 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;
- СП 76.13330.2016 «Электротехнические устройства»;

Взам. Инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.					Лист		
			2	-	Зам	27.2-21		06.21	
			1	-	Зам	27.1-21	02.21	1121-ТКР1.9.1-ЭС3.1.ПЗ	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2			

- СП 131.1330.2012 «Строительная климатология»;
- ПУЭ "Правила устройства электроустановок" изд.6,7;
- РД 34.21.122-87 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений»;
- СО 153-34.21.122-2003 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций»;
- ГОСТ Р 21.1101-2020 «Основные требования к проектной и рабочей документации»;
- ГОСТ 12.1.030-81 Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление;
- СП 52.13330.2016 "Естественное и искусственное освещение";
- СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования";
- СНиП 12-04-2002 "Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство";
- СНиП 12-01-2004 "Организация строительства";
- Нормы устройства сетей заземления, Карякин;
- РД 34.20.185-94 "Инструкция по проектированию городских электрических сетей".

4. Сведения о географических, топографических, условиях участка строительства

4.1. Географические, климатические, топографические условия

Участок работ расположен на западе Московской области, в Одинцовском районе.

В геоморфологическом отношении площадка находится в пределах Москворецко-Окской равнины с абсолютными отметками 190,80-213,50м. Территория исследований расположена на водораздельной части вышеназванной равнины. Этот район характеризуется плоскими, слабовыраженными междуречьями с абсолютными отметками 170-200 м с отдельными невысокими холмами различных размеров от 200-300 м до 1 км в поперечнике, высотой от 5 до 15 м.

Установка РТП предусматривается в районе со следующими климатическими условиями:

- климатический район – Пв с расчетной зимней температурой наружного воздуха - 28°С (СП 131.13330.2012);
- снеговой район – III с нормальным значением веса снегового покрова 180,0 кгс/м² (20.13330.2011);
- ветровой район – II с нормальным значением давления ветра 30,0 кгс/м²;
- рельеф местности – условно горизонтальная площадка.

Исследуемая территория вдоль дороги насыщена подземными инженерными коммуникациями.

5. Описание проектных решений

В данном разделе проектной документации рассматривается вынос распределительной трансформаторной подстанции РТП-26024 из зоны строительства путепровода.

Взам. Инв. №						
Подп. и дата						
Инв. № подл.						
2	-	Зам	27.2-21	06.21	1121-ТКР1.9.1-ЭС3.1.ПЗ	Лист
1	-	Зам	27.1-21	02.21		3
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.		Дата

5.1. Общие данные.

В соответствии с техническими условиями архитектурно-строительная часть здания выполняется по типовому проекту распределительного пункта 6кВ совмещенного с трансформаторной подстанции РТП-82/93.

Основные характеристики здания:

- степень огнестойкости здания – I (СП 112.13330.2011);
- уровень ответственности – II (ГОСТ Р 54257-2010).

5.2. Объемно-планировочные решения.

РТП состоит из нескольких отсеков:

- помещение РУ-6 кВ - 2 отсека;
- помещение РУ-0,4кВ – 1 отсек;
- камера для размещения трансформатора – 2 отсека;
- кабельный отсек для прокладки кабелей 6 кВ – 2 отсека;
- кабельный отсек для прокладки кабелей -0,4 кВ – 1 отсек;
- отсеки для размещения маслопримников – 2 отсека.

Размер здания РТП составляет 19.41x10.73x5.05м в надземной части.

Размер здания РТП составляет 19.41x10.73x1.4м в подземной части.

5.3. Характеристика источников электроснабжения

Основной источник электроснабжения РТП-26024 является ПС-117 "Голицыно"

Напряжение питания – 6 кВ.

5.4. Обоснование принятой схемы электроснабжения

Проектом предусматривается строительство двух трансформаторной распределительной подстанции, строящейся взамен сносимой РТП-26024.

РУ-6кВ выполнено на базе распределительных устройств среднего напряжения типа КСО-205 с вакуумными выключателями.

РУ-0,4кВ выполнено на базе ЩО-70, с автоматическим выключателем на вводе.

В качестве трансформатора применяется герметичный масляный трансформатор типа ТМГ, мощностью 250кВА, напряжением 6/0,4±2x2.5%.

Распределительное устройство КСО-205 обеспечивает надежную защиту распределительной сети, трансформатора, компактное и надежное.

Низковольтное распределительное устройство выполнено на базе щитов ЩО-70 с установленным на вводе автоматическим выключателем, оборудованное устройством АВР и плавкими предохранителями на отходящих линиях.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №					1121-ТКР1.9.1-ЭС3.1.ПЗ	Лист
			2	-	Зам	27.2-21		
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №					1121-ТКР1.9.1-ЭС3.1.ПЗ	Лист
			1	-	Зам	27.1-21		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
						4		

5.5. Сведения о количестве электроприемников, их установленной и расчетной мощности

К строящейся РТП-26024 присоединяются все ранее подключенные к ней потребители.

Также добавляются новые нагрузки РП-1 для проектируемого путепровода в размере 37кВт.

5.6. Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии

Проектом предусмотрены схемы питания, обеспечивающие требуемую категорию надёжности питания системы освещения и позволяющие обеспечить отпуск электроэнергии необходимого качества (в соответствии с ГОСТ 32144-2013).

Категория надежности вновь присоединяемых потребителей – III (третья).

5.7. Описание решений по обеспечению электроэнергией в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах

Питание РТП-26024 осуществляется от ПС-117.

Категория надежности РТП по сети 6 кВ осуществляется по 2 линиям.

В нормальном режиме питание потребителей осуществляется от трех секций 0,4кВ.

В аварийном режиме, питание потребителей осуществляется в соответствии с категорией надежности установленной до устранения неисправности, оперативно-ремонтным персоналом электросетевой эксплуатирующей сетевой организации - АО "Мособлэнерго".

Инв. № подл.	Подп. и дата		Взам. Инв. №			
2	-	Зам	27.2-21		06.21	
1	-	Зам	27.1-21		02.21	
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
1121-ТКР1.9.1-ЭС3.1.ПЗ						Лист
						5

5.8. Описание проектных решений по компенсации реактивной мощности, релейной защите, управлению, автоматизации и диспетчеризации системы электроснабжения

Компенсация реактивной мощности данным проектом не предусматривается.

Релейная защита обеспечивается на стороне 6 и 0,4кВ.

РУ- 6кВ оборудовано устройством РЗА типа РС83-АВ2 и РС83-А2М, обеспечивающие защиты в ячейках силового трансформатора, линейных ячеек, секционного выключателя.

Релейную защиту на стороне 0,4кВ обеспечивается автоматическим выключателем на вводе в ЩО-70, а также плавкими предохранителями на отходящих линиях.

РТП-26024 оборудуется системой СДТУ производства ООО "Компания ДЭП", в соответствии с техническими требованиями к системе СДТУ АО "Мособлэнерго".

5.9. Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения требования энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, и по учету расхода электрической энергии

В проекте используется оборудование, соответствующее требованиям российских стандартов по энергетической эффективности.

Для учета потребляемой электрической энергии предусматривается организация узла учета на стороне 6 кВ и 0,4кВ.

Для учета электрической энергии предусматривается использование счетчиков электрической энергии трансформаторного включения, размещаемых в щит распределительных устройств 6 кВ и 0,4кВ заводского изготовления.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инов. №

2	-	Зам	27.2-21		06.21
1	-	Зам	27.1-21		02.21
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1121-ТКР1.9.1-ЭС3.1.ПЗ

5.10. Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов

В РТП предусматривается установка силового масляного герметичного трансформатора типа ТМГ-250, с напряжением обмоток 6кВ/0,4кВ±2х2.5%.

Максимальные токовые нагрузки не должны превышать 630А на стороне 6кВ.

5.11. Решения по организации масляного и ремонтного хозяйства

Для обеспечения аварийного сбора масла при утечке из силового трансформатора в приемке под трансформаторным отсеком предусматривается установка маслоприемника, способного вместить полный объем масла, заполняющего корпус силового трансформатора.

Для обеспечения питания ремонтного оборудования напряжением 12В предусматривается установка ящиков с понижающими трансформаторами на стороне 6кВ и 0,4кВ.

5.12. Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите.

Для организации заземления оборудования подстанции в помещениях подстанции организован внутренний контур заземления, выполняемый стальной полосой размером не менее 40х4, окрашиваемый в черный цвет.

Заземлению подлежат металлические корпуса оборудования, броня кабелей, шины PEN ЩО-70, нейтраль силового трансформатора, металлический армирующий каркас железобетонного корпуса.

Внутренний контур заземления соединяется с внешним заземляющим устройством не менее чем в двух местах, стальной оцинкованной полосой размером не менее 40х4мм.

Внешнее заземляющее устройство представляет собой группу вертикальных электродов и стального оцинкованного уголка забиваемых вокруг РТП на расстоянии 1м от фундамента РТП и соединяемые по замкнутому контуру горизонтальным электродом из стальной оцинкованной полосы размером не менее 40х4мм.

Для защиты от прямых ударов молний на кровле здания предусматривается организация молниеприемной сетки из стального прутка $\phi 10$ мм, присоединяемой к внешнему заземляющему устройству не менее чем в двух местах.

Все соединения внутреннего и внешнего контура молниезащиты выполнять ручной дуговой сваркой.

Места сварного соединения должны обрабатываться антикоррозионным покрытием за два раза.

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

2	-	Зам	27.2-21		06.21	1121-ТКР1.9.1-ЭС3.1.ПЗ	Лист
1	-	Зам	27.1-21		02.21		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
							7

5.13. Сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуре.

К прокладке применяется следующие кабели:

- провода и кабели для внутренней коммутации - ВВГнг(А)-LS-0.66, АПвВнг(А)-LS-10;
- для заземления ПуГВнг-LS, МГ с желто-зеленой изоляцией;
- для АПС – ВВГнг(А)-FRLS.

Прокладка кабелей в РТП выполняется открыто, по стенам и потолку в гофрированных ПВХ-трубах, лотках и коробах.

Для освещения отсеков РТП применяются светильники со **светодиодными источниками света.**

5.14. Описание системы рабочего и аварийного освещения.

Рабочее освещение организовано потолочными светильниками **со светодиодными источниками света.**

Управление освещением ручное, посредством настенных выключателей, расположенных у входов в помещения.

Аварийное освещение осуществляется ручными переносными светильниками, работающими от ящиков с понижающими трансформаторами 12/220В.

5.15. Описание дополнительных и резервных источников электрической энергии, перечень мероприятий по резервированию электрической энергии

Проектом не предусматривается использование резервных источников электрической энергии для основных сетей.

Для обеспечения работы системы СДТУ используется источник бесперебойного питания.

Резервный источник питания типа РИП-12 используется для питания автоматической пожарной сигнализации.

5.16. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

Пожарная безопасность эксплуатации электроустановок обеспечивается следующими проектными решениями:

- применением изделий и материалов, соответствующих условиям окружающей среды и номинальному напряжению;
- выбором марок и сечений кабелей, способов их прокладки, удовлетворяющих требованиям ПУЭ;

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инов. №
---------------	--------------	---------------

2	-	Зам	27.2-21		06.21
1	-	Зам	27.1-21		02.21
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1121-ТКР1.9.1-ЭС3.1.ПЗ

- выбором уставок расцепителей автоматических выключателей и плавких вставок предохранителей;
- устройством заземления распределительных щитов, силового оборудования;
- кабельные линии с горючей оболочкой, проложенные в прямке БКТП, покрываются огнезащитным покрытием типа «ОГРАКС-В1» по всей длине;
- организация охранно-пожарной сигнализации в помещениях РТП;
- согласно «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» ТП комплектуется защитными средствами и средствами индивидуальной защиты в соответствии с СО 153-34.03.603-2003, средствами пожаротушения и средствами для оказания первой медицинской помощи.

В помещениях РТП: РУ-6кВ, РУ-0,4кВ, трансформаторных камерах, организована система автоматической пожарной сигнализации (далее АПС), в соответствии с требованиями п.А4 приложения А СП 5.13130.2009.

АПС организована на базе оборудования российского производства "Болид".

В каждом помещении устанавливается не менее двух извещателей дымовых или тепловых.

У выходов из помещений распределительных устройств устанавливаются ручные извещатели.

Снаружи здания устанавливаются светозвуковые оповещатели, предупреждающие о срабатывании пожарной сигнализации.

В здании РТП оборудована система СОУЭ 1-го типа со звуковым типом оповещения, согласно п.п.17 табл. 2 СП 3.13130.2009.

Передача данных осуществляется посредством преобразователя интерфейсов RS485/Ethernet «С2000-Ethernet», который обеспечивает передачу сигналов «Внимание», "Пожар" и "Неисправность", формируемых прибором «С2000-КДЛ» по интерфейсу RS 485, через коммутатор системы связи, проектируемой РТП, расположенный в шкафу телемеханики и связи РТП, для передачи сигналов по линии ВОЛС о состоянии АПС РТП в помещение с круглосуточным пребыванием дежурного персонала по адресу: г.Голицыно, Заводской проспект, д.13.

Помещение оперативно-диспетчерской группы подлежит дооборудованию пультом управления С2000М и блоком контроля и индикации С2000-БКИ, персональным компьютером с ПО "ОРИОН", для дублирование сигналов, от системы автоматической пожарной сигнализации организована передача данных через программный комплекс SCADA SyTrack (ООО "Компания ДЭП").

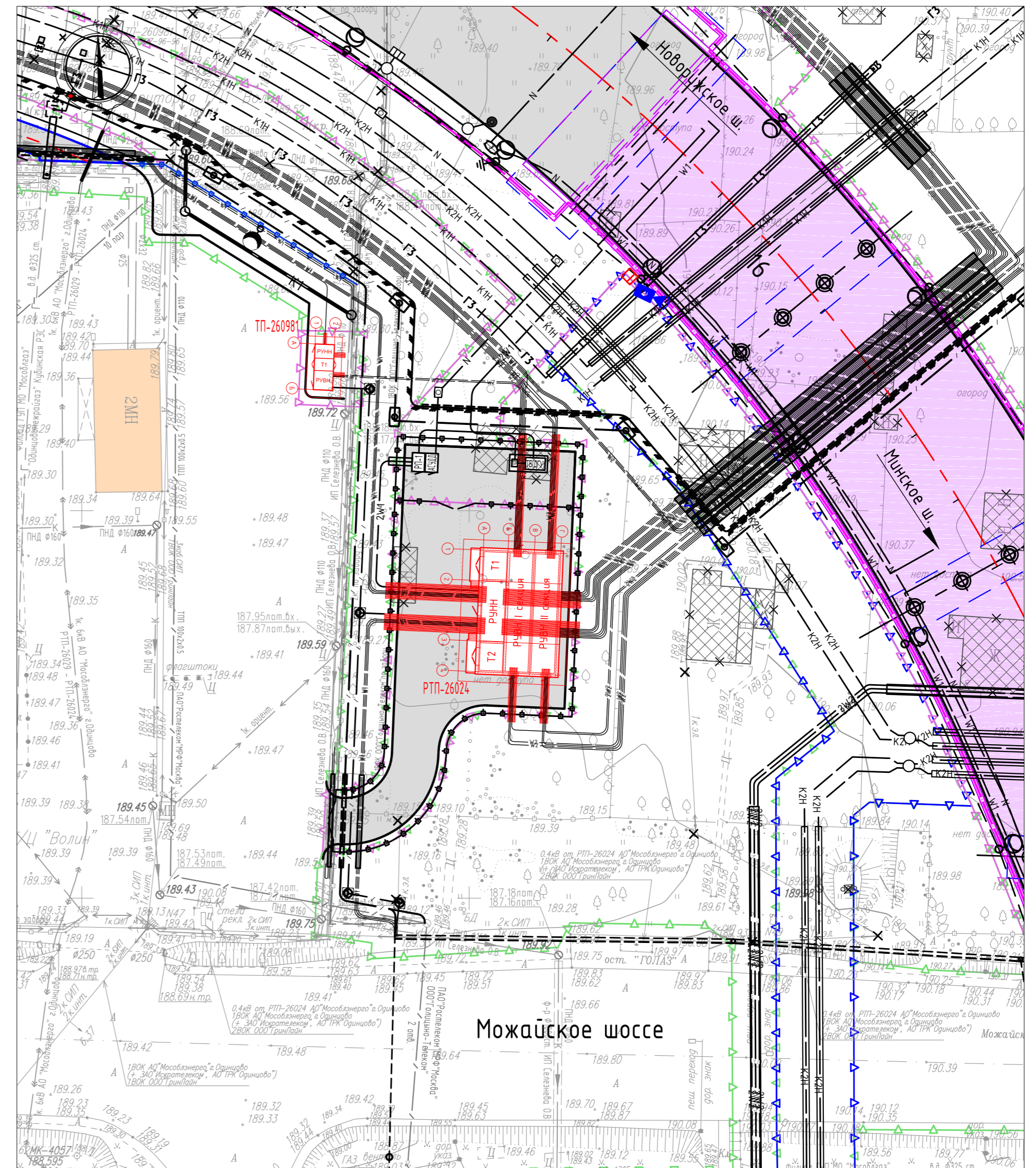
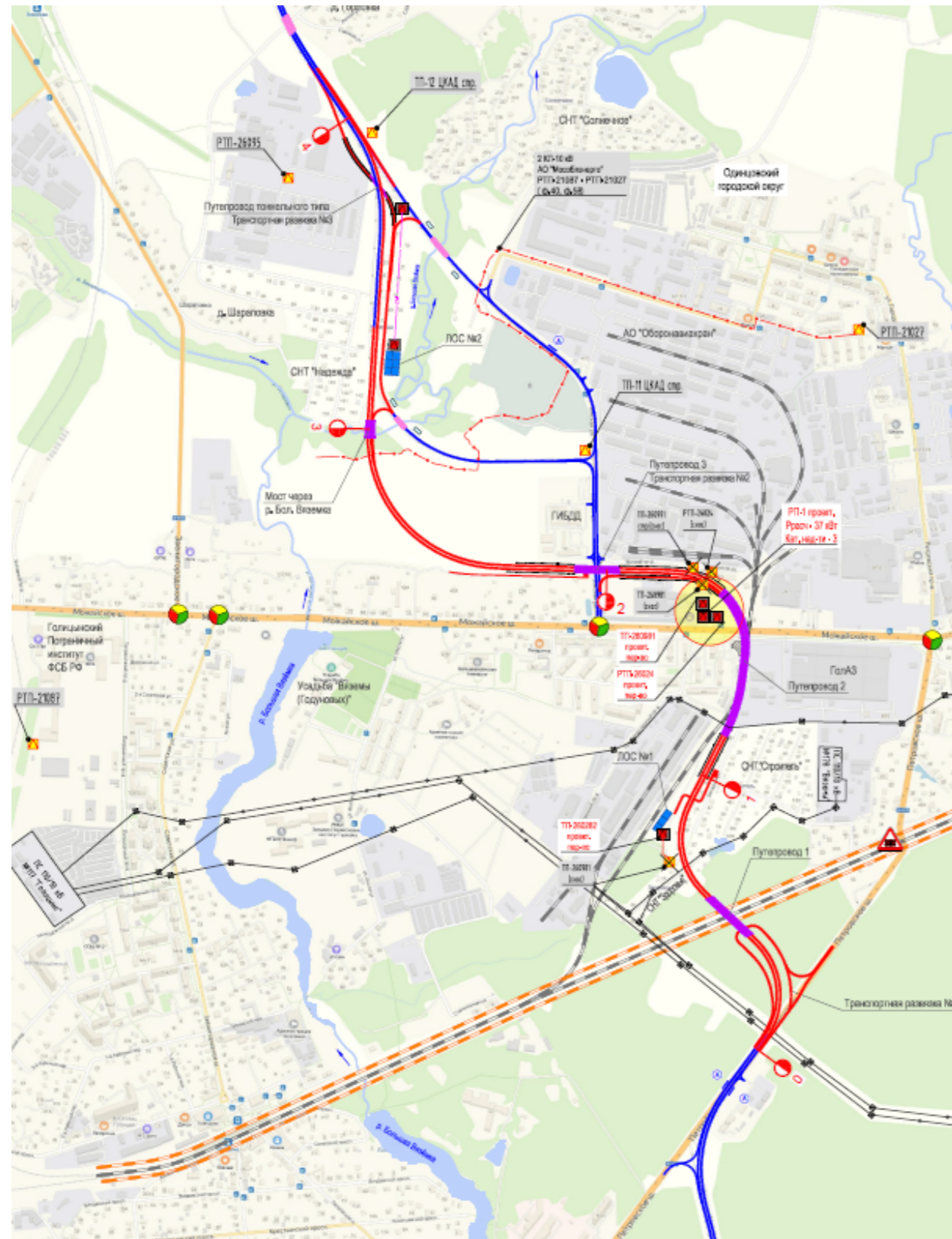
Сети пожарной сигнализации прокладываются кабелем типа КПВСВнг(А)-FRLS открыто по стенам и перекрытиям в гофрированных ПВХ-трубах, питание АПС осуществляется кабелем марки ВВГнг(А)-FRLS.

Питание системы АПС осуществляется по 1-й категории надежности через резервный источник питания РИП-12.

Оборудование помещений РТП установками автоматического пожаротушения не требуется, согласно приложению А СП5.13130.2009.

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

2	-	Зам	27.2-21		06.21	1121-ТКР1.9.1-ЭС3.1.ПЗ	Лист
1	-	Зам	27.1-21		02.21		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



Условные обозначения:

- проектная ось
- бортовой камень
- кромка покрытия
- проезжая часть
- путепроводы и мосты
- опоры путепроводов и мостов
- подпорная стенка
- откос
- шумозащитный экран
- ограждения прилегающих территорий
- границы постоянного отвода
- границы постоянного отвода (сервитута) для размещения сетей водоотведения
- границы временного отвода
- снос объектов капитального строительства
- снос объектов некапитального строительства

Проектируемые инженерные коммуникации

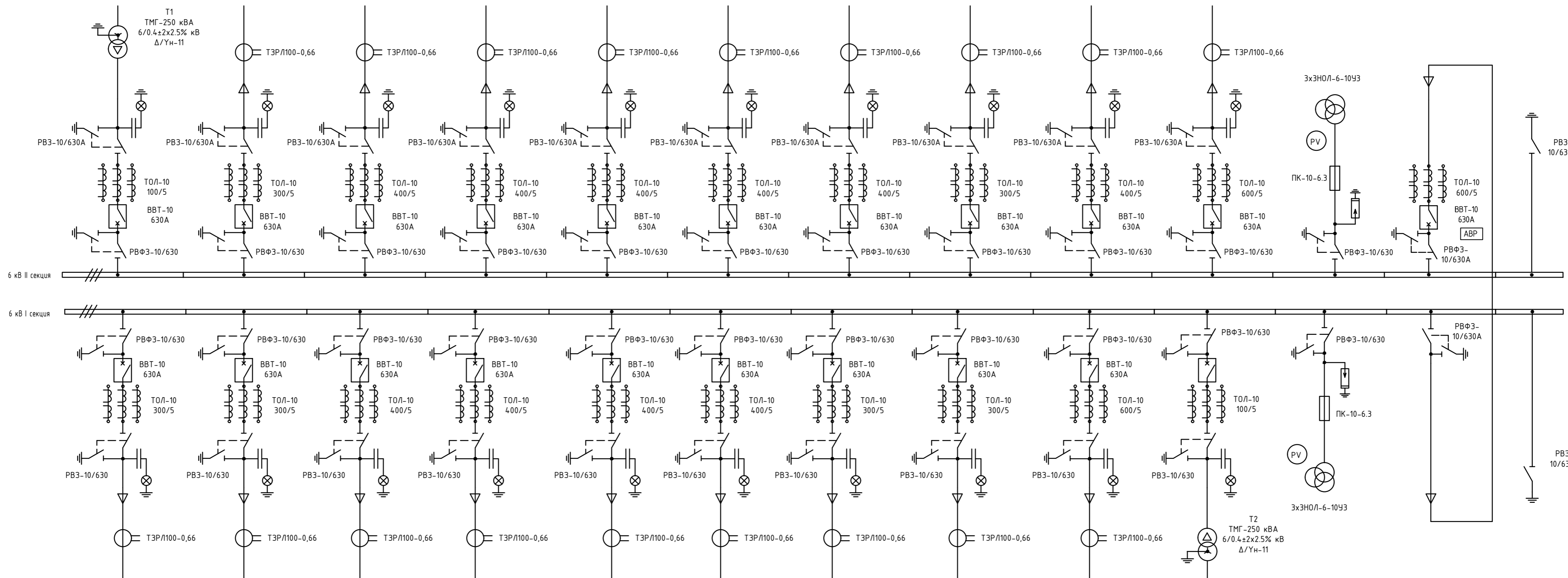
- ВЛ 0,4кВ
- электрический кабель 10кВ
- электрический кабель 0,4кВ
- СИП освещения
- опоры освещения, светильник тоннельный
- дождевая канализация
- дождевая канализация напорная
- дренаж
- бытовая канализация
- бытовая канализация напорная
- кабельная канализация АСУДД
- кабельная канализация связи
- воздушная линия связи
- газопровод высокого давления
- трансформаторная подстанция
- демонтаж существующих коммуникаций

Примечание:

1. Данный чертеж представлен на инженерно-топографическом плане М 1:500, составленном по результатам инженерно-геодезических изысканий, проведенных ООО "Интерпроект" в 2019 году.
Система высот - Балтийская.
Система координат - МСК-50 зона 2.

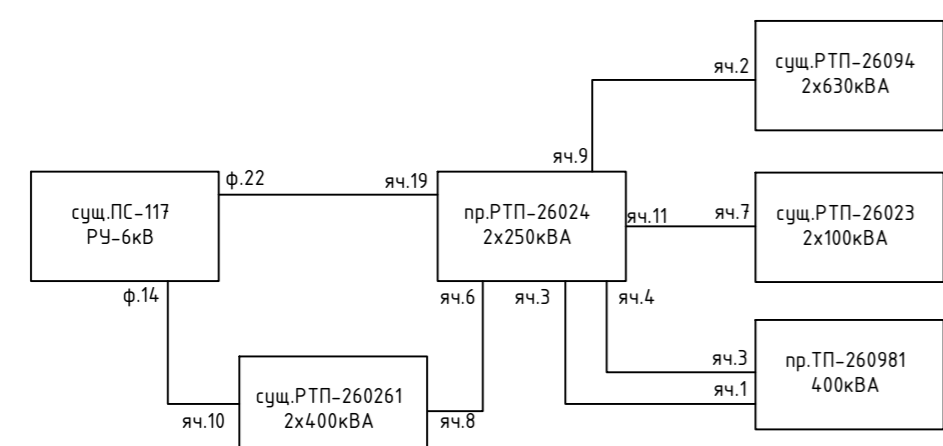
1121-ТКР1.9.1-ЭС3.1			
Устранение узких мест на основных направлениях транспортных коридоров в Московской агломерации. А-113 Строящаяся Центральная кольцевая автомобильная дорога (Московская область), Участок Центральной кольцевой автомобильной дороги Московской области от ПК 237+10 до ПК 279+60 пускового комплекса №5, обход в. Малые Вяземы Одинцовского района Московской области			
Изм.	Колуч	Лист N док.	Подп.
Разработал	Кунцын	2019	
Проверил	Короваев	2019	
КГИП		2019	
Н.контр.		2019	
Перустройство РТП-26024			Стадия
Ситуационный план. План привязки РТП			Лист
			Листов
			П 1

Номер ячейки	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25
Тип ячейки	02.9.BB-630	02.10.BB-630	02.10.BB-630	02.10.BB-630	02.10.BB-630	02.10.BB-630	02.10.BB-630	02.10.BB-630	02.10.BB-630	02.10.BB-630	12.3.TH-630	13-630ATH	10.2.3P-630
Марка и сечение проводника или тип и номинальный ток шинопровода	АПВВнз(А)-LS-10 3(1x95/25)	АСБ-л-10 3x240	АСБ-10 3x240	АСБ-10 3x240	АСБ-10 3x240	АСБ-10 3x240	АСБ-10 3x240	АСБ-10 3x240	АСБ-10 3x240	АСБ-10 3x240		АПВВнз(А)-LS-10 3(1x240/50)	
Название линии	Т1	ТП-260981, яч.1	ТП-260265, яч.2	РТП-26029, яч.9	РТП-26094, яч.2	РТП-26023, яч.7	ТП-260251, яч.6	ТП-260207, яч.1	ТП-260207, яч.2	ПС-117 фид.22	ТН1	СВВ	ЭН



Номер ячейки	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26
Тип ячейки	02.10.BB-630	02.10.BB-630	02.10.BB-630	02.10.BB-630	02.10.BB-630	02.10.BB-630	02.10.BB-630	02.10.BB-630	02.10.BB-630	02.9.BB-630	12.3.TH-630	13-630ATH	10.1.3P-630
Марка и сечение проводника или тип и номинальный ток шинопровода	-	АСБ-10 3x240	АСБ-10 3x240	АСБ-10 3x150	АСБ-10 3x240	АСБ-10 3x240		АСБ-10 3x240		АПВВнз(А)-LS-10 3(1x95/25)		АПВВнз(А)-LS-10 3(1x240/50)	
Название линии	Резерв	ТП-206981 яч.3	РТП-26261, яч.8	ТП-260288, яч.4	ТП-260272, яч.1	ТП-260212, яч.6	Резерв	ТП-260986 яч.3	Резерв	Т2	ТН2	СР	ЭН

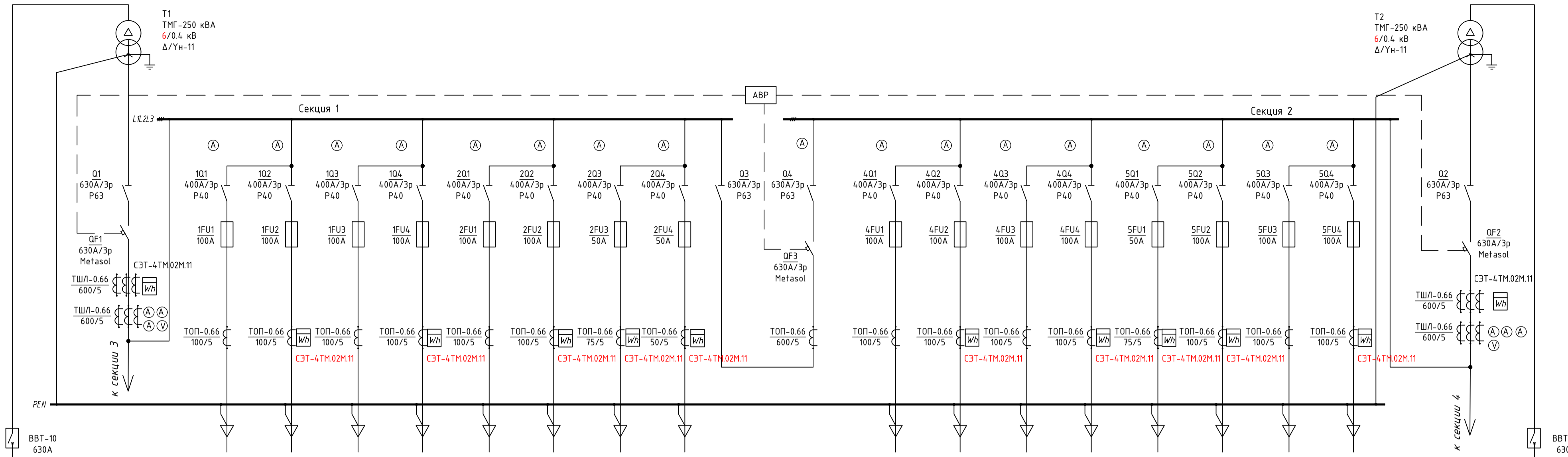
Структурная схема электроснабжения



1121-ТКР1.9.3-ЭС3.1							
2	-	Зам.	27.2-21		06.21		
1	4	Зам.	27.1-21		02.21		
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
Разработал	Куницын				2020		
Проверил					2020		
КГИП					2020		
Н.контроль					2020		
Перестройка инженерных коммуникаций. Распределительная трансформаторная подстанция РТП-26024					Стадия	Лист	Листов
Схема электрическая принципиальная РУ-6кВ					П	2	

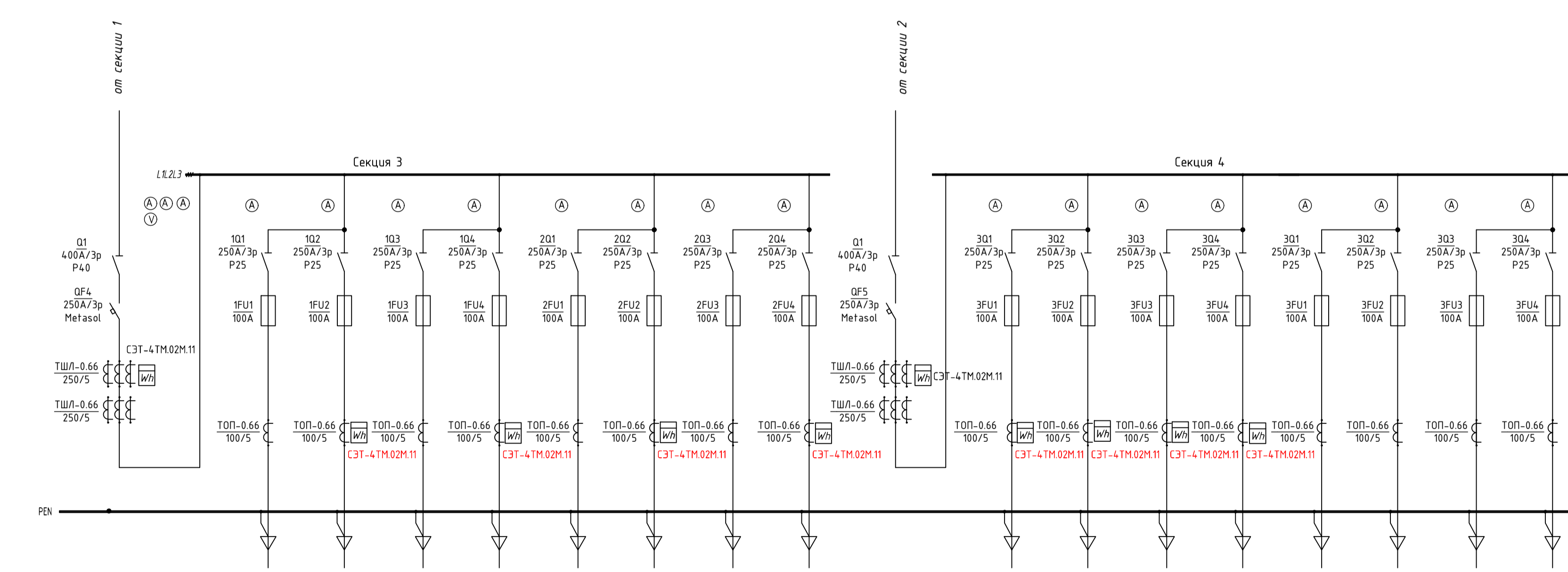
Создано
 Взамен инф. №
 Подпись и дата
 Инф. № подл.

Трансформатор: обозначение тип напряжение, кВ мощность, кВА
Сборные шины, АД0
Измерительные приборы
Рубильник: тип, номинальный ток
Защитный аппарат: тип ном, А данные расцепителя
Трансформатор тока коэффициент трансформации; счетчик, тип
Аппарат на вводе 6(10) кВ



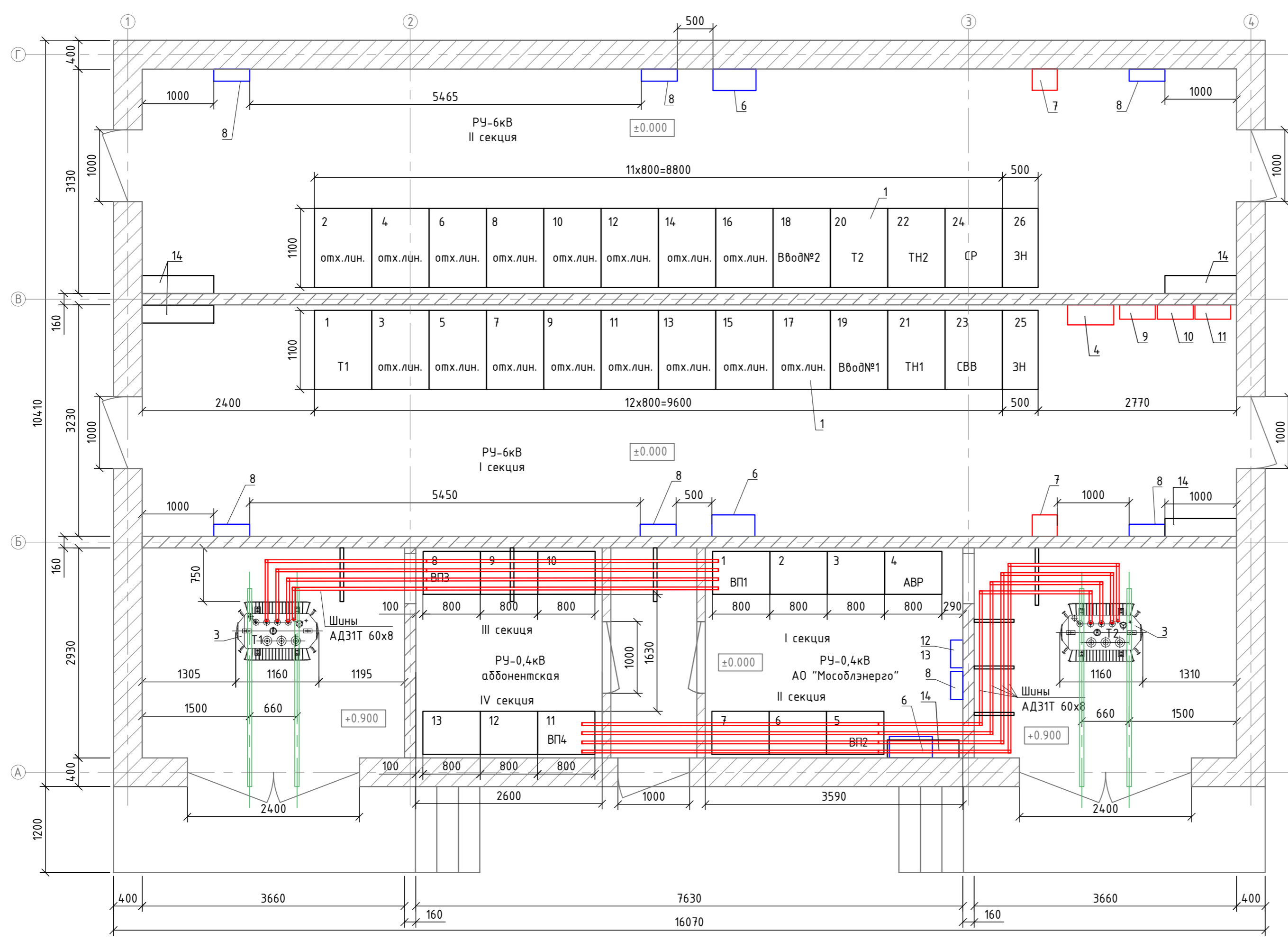
Номер шкафа	1	1	2				3				4	7				6				5	20
Тип шкафа	КСО-205	ЩО-70-1-61У3	ЩО-70-1-01У3				ЩО-70-1-01У3				ЩО-70-1-72У3	ЩО-70-1-01У3				ЩО-70-1-01У3				ЩО-70-1-61У3	КСО-205
Номер линии	1	1	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	1	
Ирасч линии, А	600		100				60					60				100					3,5
Марка и сечение проводника или тип и номинальный ток шинпровода	АПВн(А)-LS-10 3(х95/23)	Шина алюминиевая АДЗ1Т 60х8	ВВГнг(А)-LS 4х25				ВВВШВ 4х95					ВВВШВ 4х95				ВВГнг(А)-LS 4х25				Шина алюминиевая АДЗ1Т 60х8	АПВн(А)-LS-10 3(х95/23)
Назначение линии	Секция 1 РЧ-10кВ	Ввод от трансформатора №1	ПСН	Автоматическая Ввод-1	Резерв	Интеррай сервис-обод-1	Резерв	Быт. основной Можайское ш.	ЦМД РП-1	ИП Селезнева ИП Мельникова ТС Подпассадье	Секционный выключатель с функцией АВР	Резерв	Автоматическая Ввод-1	Резерв	Интеррай сервис-обод-2	ЦМД РП-1 (резерв)	Быт. основной Можайское ш.	ПСН	Быт. в сторону ГИБДД	Ввод от трансформатора №2	Секция 2 РЧ-10кВ

Источник питания
Сборные шины, АД0
Измерительные приборы
Рубильник: тип, номинальный ток
Защитный аппарат: тип ном, А данные расцепителя
Трансформатор тока коэффициент трансформации
Аппарат на вводе 6(10) кВ
Номер шкафа
Тип шкафа
Номер линии
Ирасч линии, А
Марка и сечение проводника или тип и номинальный ток шинпровода
Назначение линии



Номер шкафа	8				9				10				11				12				13			
Тип шкафа	ЩО-70-1-17У3				ЩО-70-1-01У3				ЩО-70-1-01У3				ЩО-70-1-17У3				ЩО-70-1-01У3				ЩО-70-1-01У3			
Номер линии		1	2	3	4	1	2	3	4		1	2	3	4	1	2	3	4		1	2	3	4	
Ирасч линии, А																								
Марка и сечение проводника или тип и номинальный ток шинпровода	Шина алюминиевая АДЗ1Т 60х8												Шина алюминиевая АДЗ1Т 60х8											
Назначение линии	Ввод от секции 1				Резерв	Кран-50т	Резерв	Гараж СК	Резерв	Лаборатория	Резерв	Камерна	Ввод от секции 2				Камерна	Лаборатория	Возаны	Хранилище	Резерв	Резерв	Резерв	Резерв

1121-ТКР19.3-ЭС.1									
2	-	Зам	27.2-21	06.21	Исправление узких мест на основных направлениях транспортных коридоров в Московской области. А-13 (строится) Центральная кольцевая автомобильная дорога (Московская область). Частота Центральной кольцевой автомобильной дороги Московской области от ПК 231+00 до ПК 279+60 пускового комплекса №5, отход д. Малые Вяземы Одинцовского района Московской области				
Разработал	Куницын	Повдос	2020	Переустройство инженерных коммуникаций. Распределительная трансформаторная подстанция РТП-26024	Стадия	Лист	Листов		
Проверил	КГИП	2020	Схема электрическая принципиальная РЧ-0.4 кВ		П	3			
И.контр.	2020								



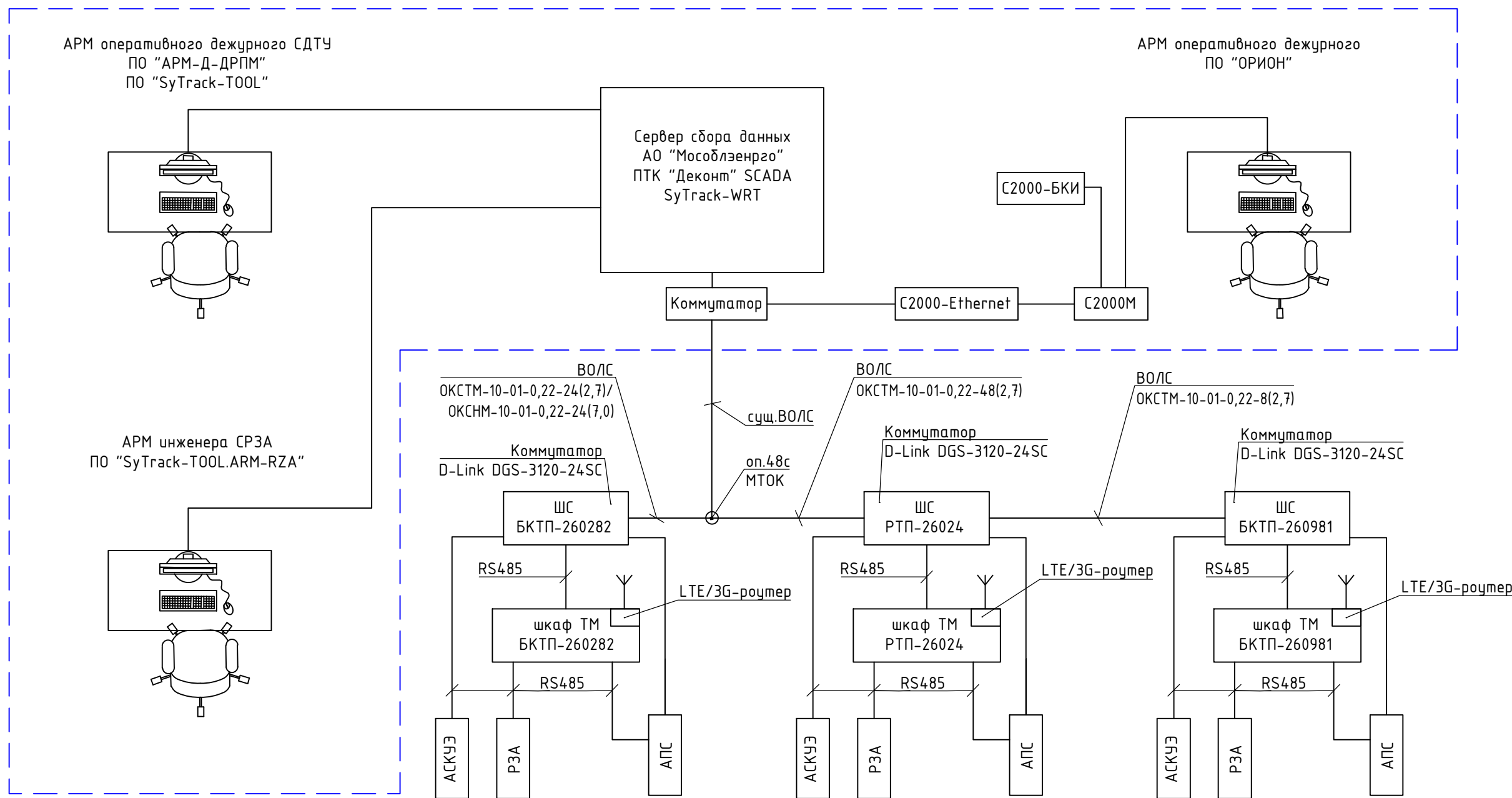
Поз	Обозначение	Наименование, тип, характеристика	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1	КСО-205	Комплектное распределительное устройство 6кВ	компл.	26	
2	ЩО-70	Комплектное распределительное устройство 0,4 кВ	компл.	13	
3	ТМГ-250	Трансформатор силовой герметичного исполнения, без маслорасширителей 250 кВА 6/0,4кВ	шт.	2	
4	АВР 6 кВ	Шкаф АВР 6 кВ	шт.	1	
5	АВР 0,4 кВ	Шкаф АВР 0,4 кВ	шт.	1	
6	ЩСН, ЯСН-В	Щит собственных нужд с трансформатором 12В, 63А	компл.	3	
7	ЩЭО	Щит управления электроотоплением с датчиком температуры	компл.	2	
8	Алмак ИК-11	Инфракрасно-конвективный обогреватель, 1 кВт	шт.	7	
9	КП АСКУЭ	Шкаф АСКУЭ	шт.	1	
10	КП РЗА	Шкаф релейной защиты	шт.	1	
11	ЩИБП	Коммуникационный щит связи с ИБП	шт.	1	
12	АПС	Шкаф системы пожарной сигнализации	шт.	1	
13	РИП-12	Резервный источник питания системы пожарной сигнализации	шт.	1	
14		Полка инвентарная	шт.	5	

1. Строительная часть здания трансформаторной подстанции выполняется согласно типовому проекту РТП-82/93.

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

1121-ТКР1.9.3-ЭС3.1					
Устранение узких мест на основных направлениях транспортных коридоров в Московской агломерации. А-113 (Строящаяся Центральная кольцевая автомобильная дорога (Московская область). Участок Центральной кольцевой автомобильной дороги Московской области от ПК 237+10 до ПК 279+60 пускового комплекса №5, обход в Малые Вяземы Одинцовского района Московской области)					
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Куницын			2020
Проверил					2020
КГИП					2020
Н.контроль					2020
Перустройство инженерных коммуникаций. Распределительная трансформаторная подстанция РТП-26024			Стадия	Лист	Листов
Компоновка оборудования М1:50			п	4	

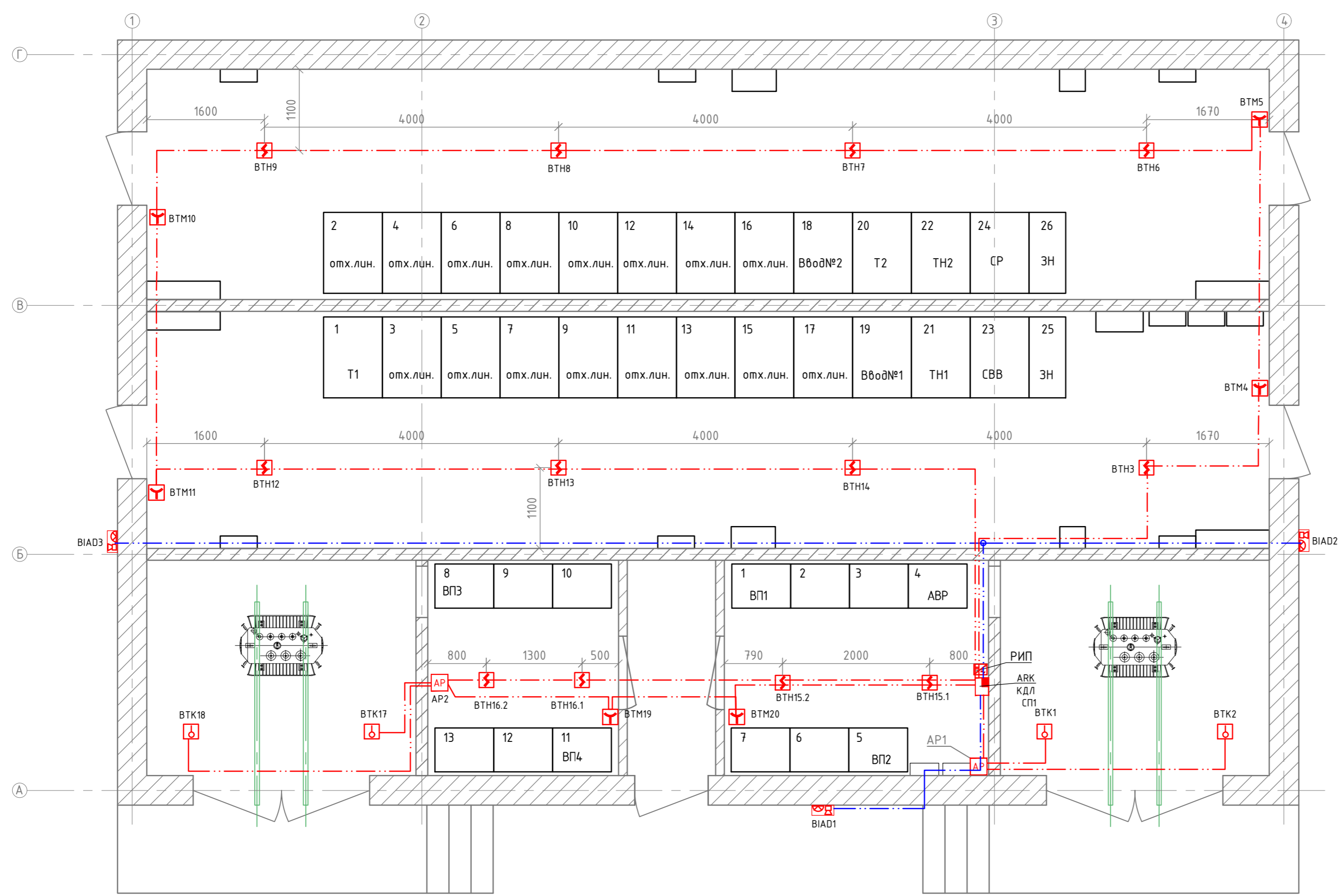
Помещение диспетчерской Голицынского ПО Одинцовского филиала АО "Мособлэнерго"
по адресу: г.Голицыно, Заводской проспект, д.13



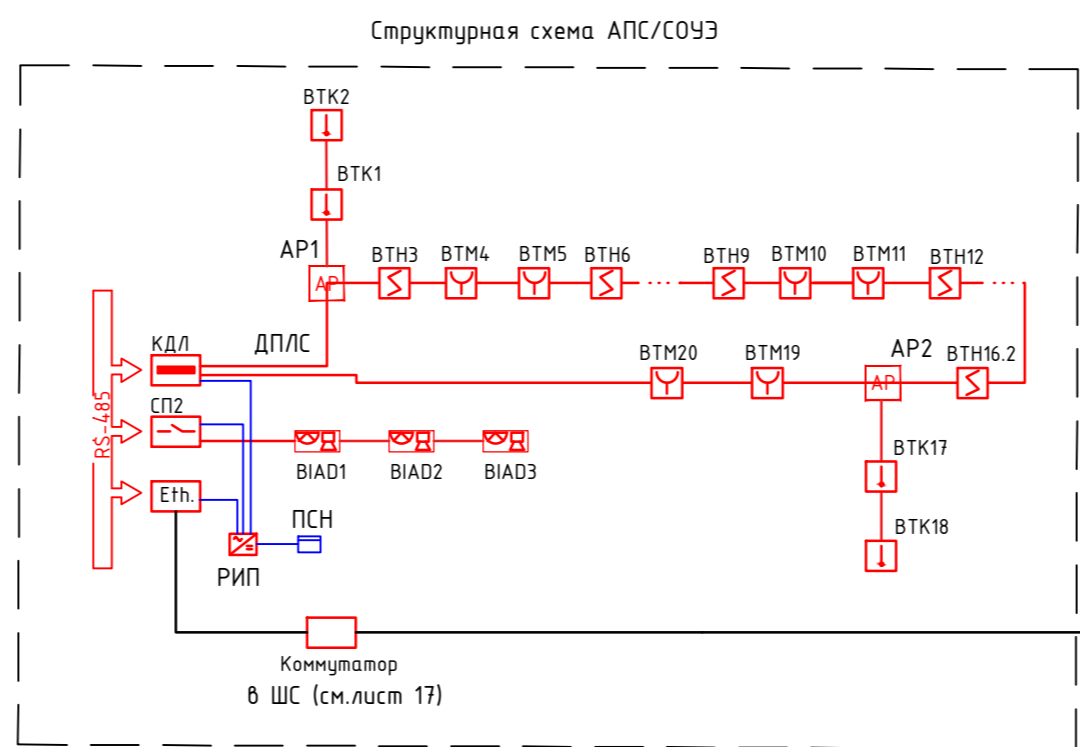
Согласовано

Инв. № подл.	
Подпись и дата	
Взамен инв. №	

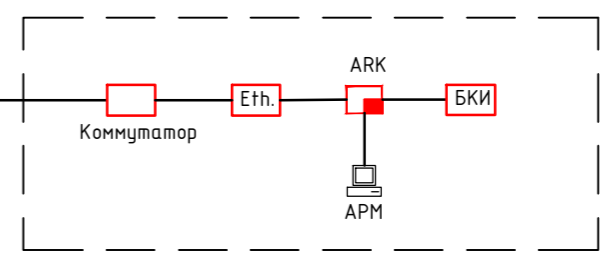
						1121-ТКР1.9.1-ЭС3.1			
						Устранение узких мест на основных направлениях транспортных коридоров в Московской агломерации. А-113 Строящаяся Центральная кольцевая автомобильная дорога (Московская область). Участок Центральной кольцевой автомобильной дороги Московской области от ПК 237+10 до ПК 279+60 пускового комплекса №5, обход д. Малые Вяземы Одинцовского района Московской области			
2	-	Зам.	27.2-21		06.21				
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал	Куницын				2020	Переустройство инженерных коммуникаций. Распределительная трансформаторная подстанция РТП-26024	Стадия	Лист	Листов
Проверил					2020		П	9	
КГИП					2020				
Н.контроль						2020	Структурная схема сбора и передачи данных систем диспетчеризации, телемеханики, АСКУЭ		



Обозначение	Наименование	Кол-во, шт.
АРК	Пульт контроля и управления охранно-пожарный "С2000М"	1
Eth.	Преобразователь интерфейсов "С2000-Ethernet"	2
КДЛ	Контроллер двухпроводной линии связи "С2000-КДЛ"	1
СП2	Релейный блок охранно-пожарный на 4 реле "С2000-СП2"	1
БКИ	Блок индикации с клавиатурой "С2000-БКИ"	1
АР	Контрольный адресный блок охранно-пожарный на 2 входа "С2000-АР2"	2
РИП	Источник вторичного электропитания резервированный "РИП-12"	1
ВТМ	Адресный ручной пожарный извещатель "ИПР 513-3А"	6
ВТН	Адресный дымовой пожарный извещатель "ДИП-34А-03 (ИП 212-34А)"	12
ВТК	Пожарный тепловой максимальный извещатель "ИП 103-5/4С-В"	4
ВИАД	Оповещатель охранно-пожарный комбинированный "Гром-12К исп.3"	3
---	Прокладка кабеля КПВСвнз(А)-FRLS 1x2x0.5 ДПЛС АПС в гофрированной трубе ПВХ Ø20мм, м	110
---	Прокладка кабеля ВВГнг(А)-FRLS 3x1.5 питания в гофрированной трубе ПВХ Ø20мм, м	3
---	Труба гофрированная ПВХ Ø20мм, м	110



Помещение диспетчерской Голицынского ПО
Одинцовского филиала АО "Мособлэнерго"
по адресу: г.Голицыно, Заводской проспект, д.13



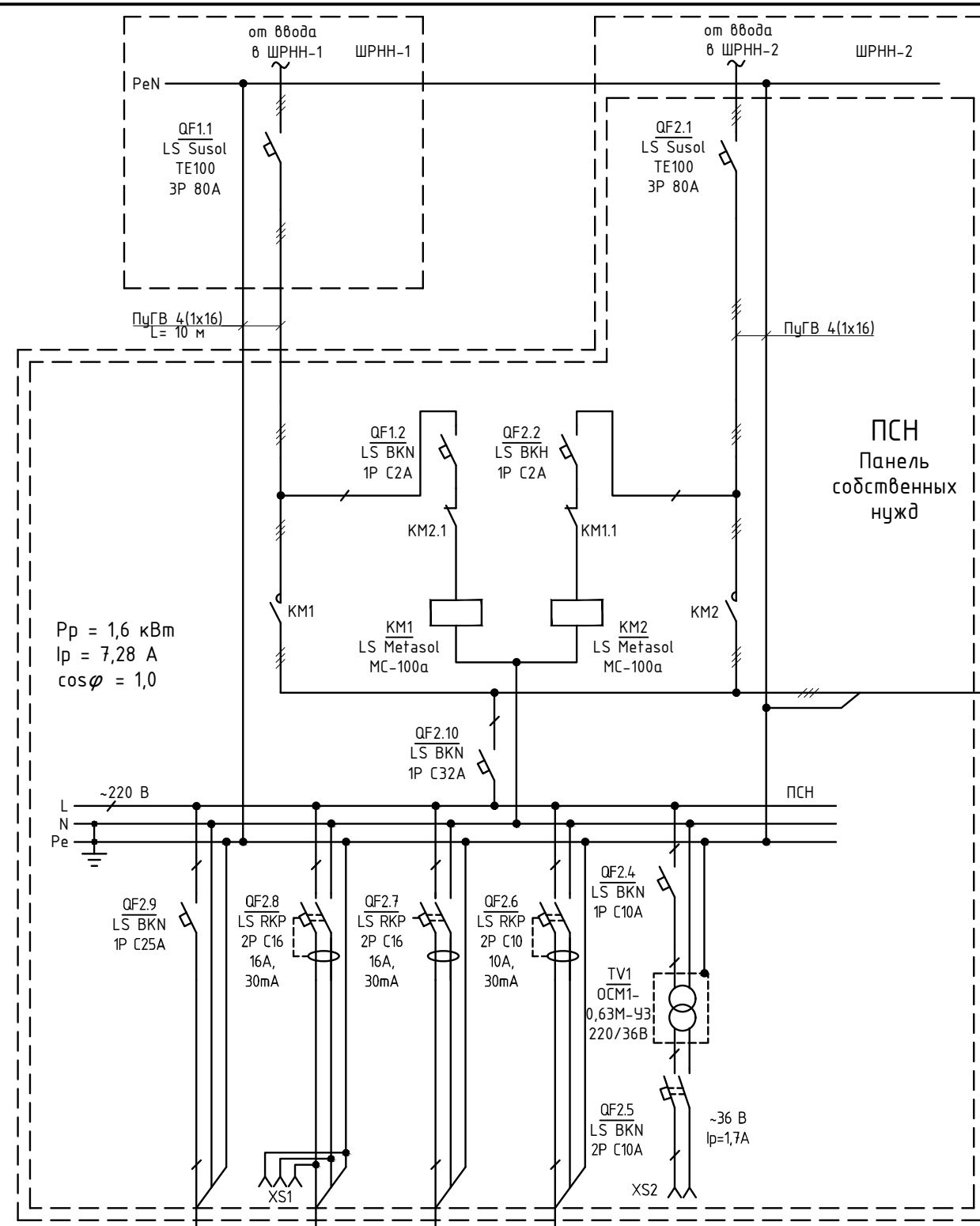
1. Прокладку кабелей системы АПС выполнять по поверхности стен и перекрытий в гофрированных ПВХ трубах.

1121-ТКР19.3-ЭС3.1						
2	-	Зам.	27.2-21	06.21	Устранение узких мест на основных направлениях транспортных коридоров в Московской агломерации. А-113 Строится Центральная кольцевая автомобильная дорога (Московская область). Участок Центральной кольцевой автомобильной дороги Московской области от ПК 237+10 до ПК 279+60 пускового комплекса №5, обход в. Малые Вязьмы Одинцовского района Московской области	
1	6	Зам.	27.1-21	02.21		
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
Разработал	Куницын				2020	
Проверил					2020	
КГИП					2020	
Н.контроль					2020	
Перустройство инженерных коммуникаций. Распределительная трансформаторная подстанция РТП-26024						
План автоматической системы пожарной сигнализации М1:50						
				Стадия	Лист	Листов
				п	10	

Создано	
Изменено	
Проверено	
Утверждено	
Инв. № подл.	
Подпись и дата	
Взамен инв. №	

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ

Обозначение, позиция	Наименование	Кол.	Примечание
ПСН	Панель собственных нужд, (в составе ШРHH-2)	1	
QF1.1, QF2.1	Автоматический выключатель LS Susol TE100 3P 80A, 37кА, МЭК 60947-2	2	
QF1.2, QF2.2	Автоматический выключатель LS BKN 1P C2A, 6кА, МЭК 60898/60947-2	2	
QF2.4	Автоматический выключатель LS BKN 1P C10A, 6кА, МЭК 60898/60947-2	1	
QF2.5	Автоматический выключатель LS BKN 2P C10A, 6кА, МЭК 60898/60947-2	1	
QF2.6	Дифференциальный автоматический выключатель LS RKP 10A, 30mA, 220В, 2P, 4,5кА	1	
QF2.7, QF2.8	Дифференциальный автоматический выключатель LS RKP 16A, 30mA, 220В, 2P, 4,5кА	2	
QF2.9	Автоматический выключатель LS BKN 1P C25A, 6кА, МЭК 60898/60947-2	1	
QF2.10	Автоматический выключатель LS BKN 1P C32A, 6кА, МЭК 60898/60947-2	1	
TV1	Трансформатор однофазный понижающий ОСМ1-0,63 220/5-36, 0,63 кВА, 220/5-36В, IP00	1	
XS1	Розетка штепсельная РАР10-3-ОП на дин рейку 2P+PE, 16А, 250В, IP 20, ГОСТ Р 51322.1-99	1	
XS2	Розетка штепсельная РД-47 на дин рейку 2P, 10А, 250В, IP 20, ГОСТ Р 51322.1-99	1	~36В



к ЯСН-ВН1 см. л.8

Согласовано

Инв. № покл. / Подпись и дата / Взамен инв. №

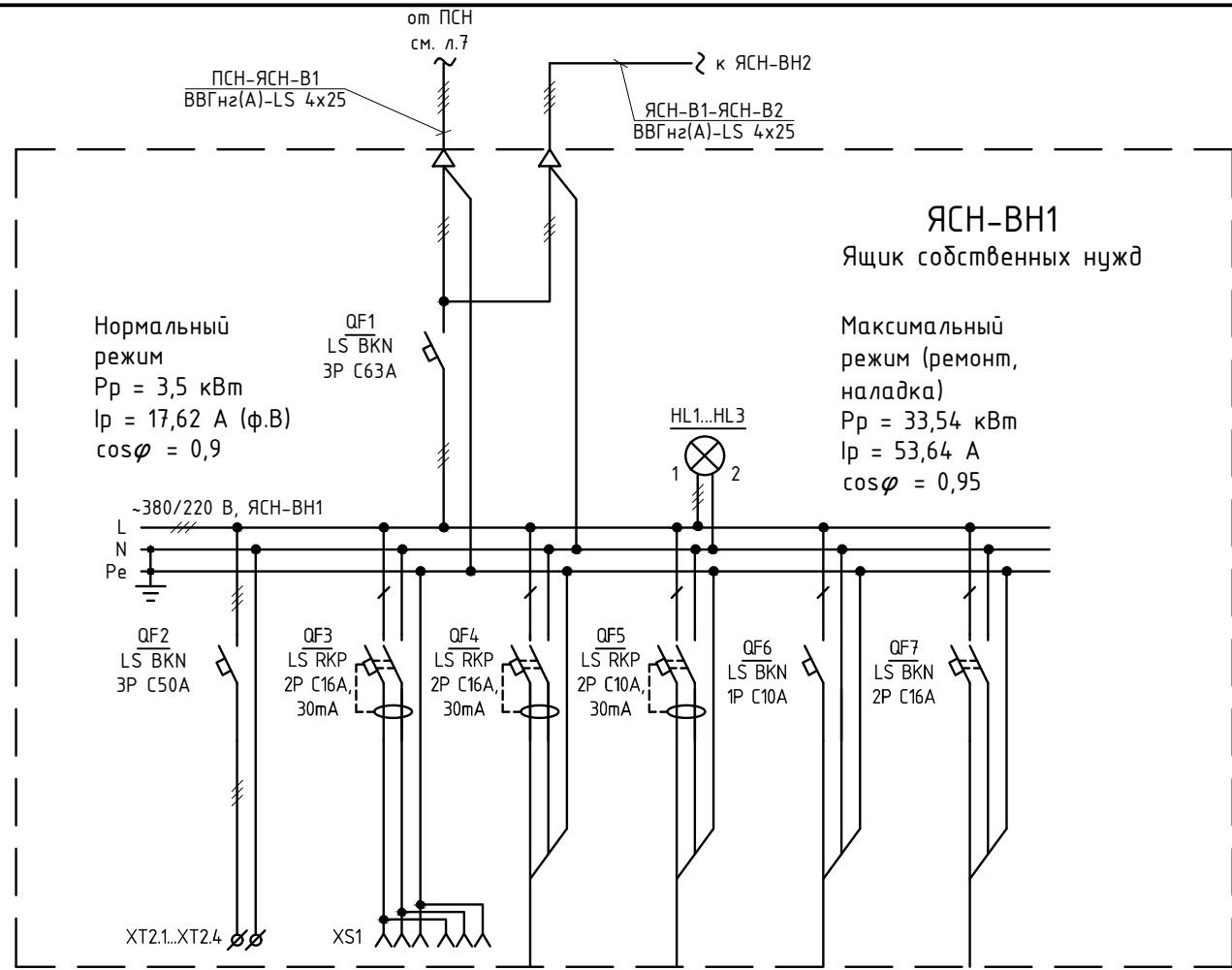
Аппараты отходящей линии	Автоматический выключатель. Тип, In (A)
	Трансформатор однофазный понижающий. Тип
	Дифференциальный автоматический выключатель. Тип, In (A), ток утечки (мА)
Сборные шины ПСН. Установленная мощность (кВт). Расчетный ток (А), cos φ	
ПСН	Автоматический выключатель. Тип, In (A), ток утечки (мА)
	Контакторы
Питающая линия.	Автоматический выключатель. Тип, In (A), ток утечки (мА)
	Участок КЛЭП от ШРHH до ПСН. Тип, сечение, длина

	ПСН-1	ПСН-2	ПСН-3	
Условные обозначения				
Фаза	A	A	A	A
Марка, сечение проводника	ВВГнг-LS 3x2,5	ВВГнг-LS 3x2,5	ВВГнг-LS 3x1,5	ПВЗ 2(1x1,5)
Вид проводки	открыто в ПВХ коробе	открыто в ПВХ коробе	открыто в ПВХ коробе	в щите
Рном, кВт	0,3	1,0	0,24	0,06
I, А	1,36	4,55	1,09	0,28
Наименование потребителя	Розетки РУНН, помещ. Т1, Т2	Электрическ. конвектор РУНН	Освещение РУНН, помещ. Т1, Т2, подз. блока	Розетка для ремонтного освещения (в щите)

1121-ТКР1.9.1-ЭС3.1					
Устранение узких мест на основных направлениях транспортных коридоров в Московской агломерации. А-113 Строящаяся Центральная кольцевая автомобильная дорога (Московская область). Участок Центральной кольцевой автомобильной дороги Московской области от ПК 237+10 до ПК 279+60 пускового комплекса №5, обход д. Малые Вяземы Одинцовского района Московской области					
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Куницын				2020
Проверил					2020
КГИП					2020
Н.контроль					2020
Переустройство инженерных коммуникаций. Распределительная трансформаторная подстанция РТП-26024				Стадия	Лист
Схема электрическая принципиальная панели собственных нужд ПСН				П	11
				Листов	

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ

Обозначение, позиция	Наименование	Кол.	Примечание
ЯСН-ВН1	Шкаф навесной габаритами 400x600x150 в составе:	1	
QF1	Автоматический выключатель LS BKN 3P C63A, 6 кА, МЭК 60898/60947-2	1	
QF2	Автоматический выключатель LS BKN 3P C50A, 6 кА, МЭК 60898/60947-2	1	
QF3, QF4	Дифференциальный автоматический выключатель LS RKP 2P C16A, ΔI=30mA, МЭК 61009	2	
QF5	Дифференциальный автоматический выключатель LS RKP 2P C10A, ΔI=30mA, МЭК 61009	2	
QF6	Автоматический выключатель LS BKN 1P C10A, 6 кА, МЭК 60898/60947-2	1	
QF7	Автоматический выключатель LS BKN 2P C16A, 6 кА, МЭК 60898/60947-2	1	
HL1	Светосигнализатор СКЛ 11А-Ж-2-220 2Вт, 220В	1	цвет желтый
HL2	Светосигнализатор СКЛ 11А-Л-2-220 2Вт, 220В	1	цвет зеленый
HL3	Светосигнализатор СКЛ 11А-К-2-220 2Вт, 220В	1	цвет красный
XT2.1-XT2.4	Зажим лабораторный КЗ66УЗ ТУ 36-2382-81, 100А, 380В, желтый, зеленый, красный, голубой	4	
XS1	Розетка двойная штепсельная РА16-007В, 2Р+3, 16А, 220В, IP20 ГОСТ Р 51322.1-99	1	



		ЯСН1-1	ЯСН1-2	ЯСН1-3	ЯСН1-4
Фаза	А, В, С	А	В	С	А
Марка, сечение проводника	ПВЗ 4(1x6)	ВВГнг-LS 3(1x2,5)	ВВГнг-LS 3x1,5	ВВГнг-LS 3x1,5	ВВГнг-LS 3x2,5
Вид проводки	в щите	открыто в ПВХ коробе	открыто в ПВХ коробе	открыто в ПВХ коробе	открыто в ПВХ коробе
Рном, кВт	30,0	1,5	0,3	0,18	1,5
I, А	48,95	7,1	9,1	1,34	8,52
Наименование потребителя	Подключение лаборатории (на щите)	Розетка 220В (на щите)	Электрич. конвектора РУВН	Освещение РУВН, подз. блока	Освещение ячеек КСО
		Питание РЗиА			

Участок КЛЭП от ШРНН до ЯСН-ВН. Тип, сечение, длина	
ЯСН-ВН1	Переключатель на 3 направления с нулевым положением. Тип, In (А)
	Светосигнализатор
Сборные шины ЯСН-ВН. Установленная мощность (кВт). Расчетный ток (А), cos φ	
Аппараты отходящей линии	Автоматический выключатель. Тип, In (А)
	Дифференциальный автоматический выключатель. Тип, In (А), ток утечки (мА)
Электроприемник	Номер группы
	Условные обозначения
	Фаза
	Марка, сечение проводника
	Вид проводки
	Рном, кВт
	I, А
Наименование потребителя	

Нагрузка электроизмерительной лаборатории учтена при выборе коммутационного аппарата и учтена в режиме "Максимальный"

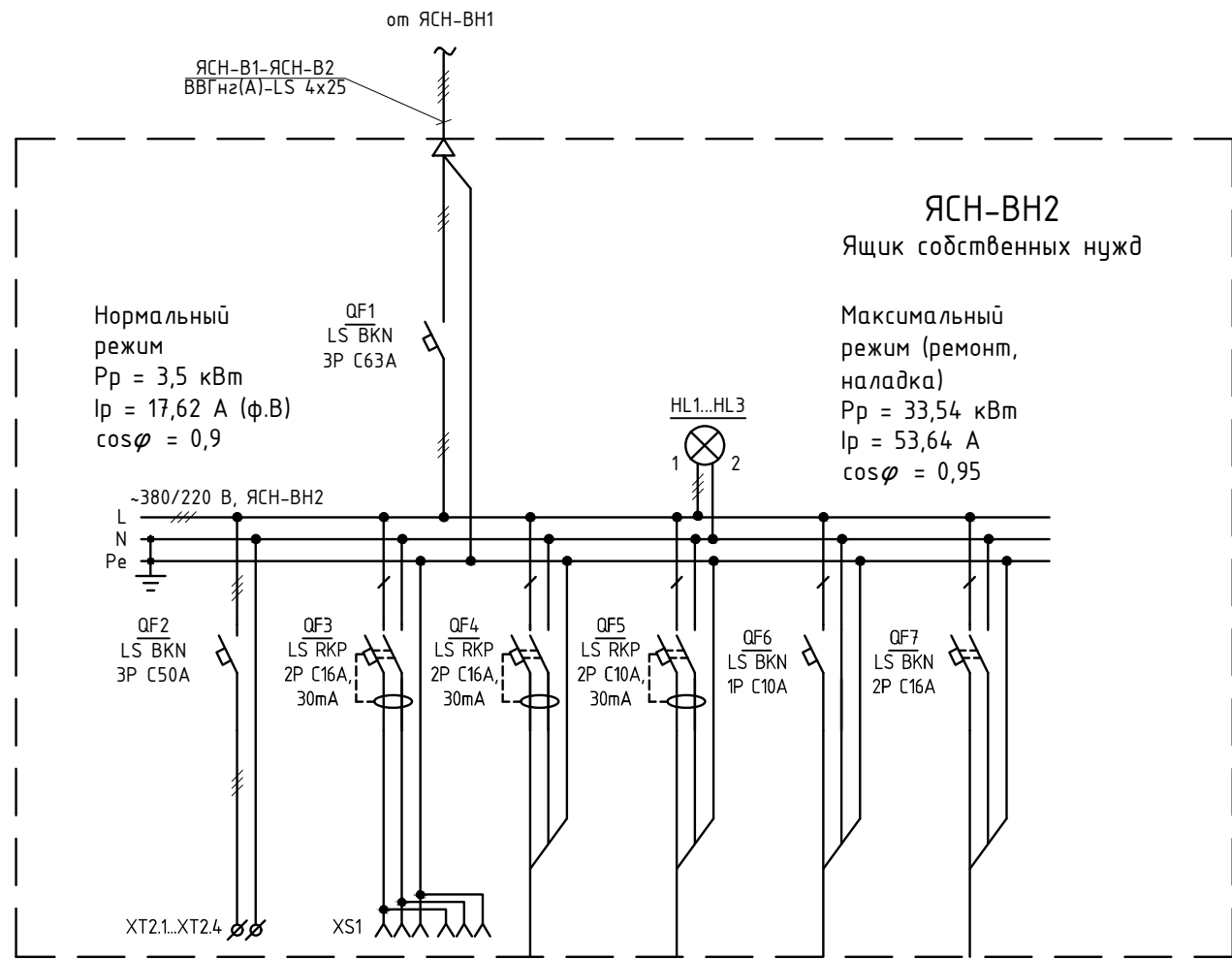
						1121-ТКР1.9.1-ЭС3.1			
						Устранение узких мест на основных направлениях транспортных коридоров в Московской агломерации. А-113 Строящаяся Центральная кольцевая автомобильная дорога (Московская область). Участок Центральной кольцевой автомобильной дороги Московской области от ПК 237+10 до ПК 279+60 пускового комплекса №5, обход д. Малые Вяземы Одинцовского района Московской области			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Переустройство инженерных коммуникаций. Распределительная трансформаторная подстанция РТП-26024	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Куницын				2020		П	12	
Проверил					2020				
КГИП					2020	Схема электрическая принципиальная ЯСН-ВН1			
Н.контроль					2020				

Согласовано

Инв. № покл. Подпись и дата. Взамен инв. №

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ

Обозначение, позиция	Наименование	Кол.	Примечание
ЯСН-ВН2	Шкаф навесной габаритами 400x600x150 в составе:	1	
QF1	Автоматический выключатель LS BKN 3P C63A, 6 кА, МЭК 60898/60947-2	1	
QF2	Автоматический выключатель LS BKN 3P C50A, 6 кА, МЭК 60898/60947-2	1	
QF3, QF4	Дифференциальный автоматический выключатель LS RKP 2P C16A, ΔI=30mA, МЭК 61009	2	
QF5	Дифференциальный автоматический выключатель LS RKP 2P C10A, ΔI=30mA, МЭК 61009	2	
QF6	Автоматический выключатель LS BKN 1P C10A, 6 кА, МЭК 60898/60947-2	1	
QF7	Автоматический выключатель LS BKN 2P C16A, 6 кА, МЭК 60898/60947-2	1	
HL1	Светосигнализатор СКЛ 11А-Ж-2-220 2Вт, 220В	1	цвет желтый
HL2	Светосигнализатор СКЛ 11А-Л-2-220 2Вт, 220В	1	цвет зеленый
HL3	Светосигнализатор СКЛ 11А-К-2-220 2Вт, 220В	1	цвет красный
XT2.1-XT2.4	Зажим лабораторный КЗ66УЗ ТУ 36-2382-81, 100А, 380В, желтый, зеленый, красный, голубой	4	
XS1	Розетка двойная штепсельная РА16-007В, 2Р+3, 16А, 220В, IP20 ГОСТ Р 51322.1-99	1	

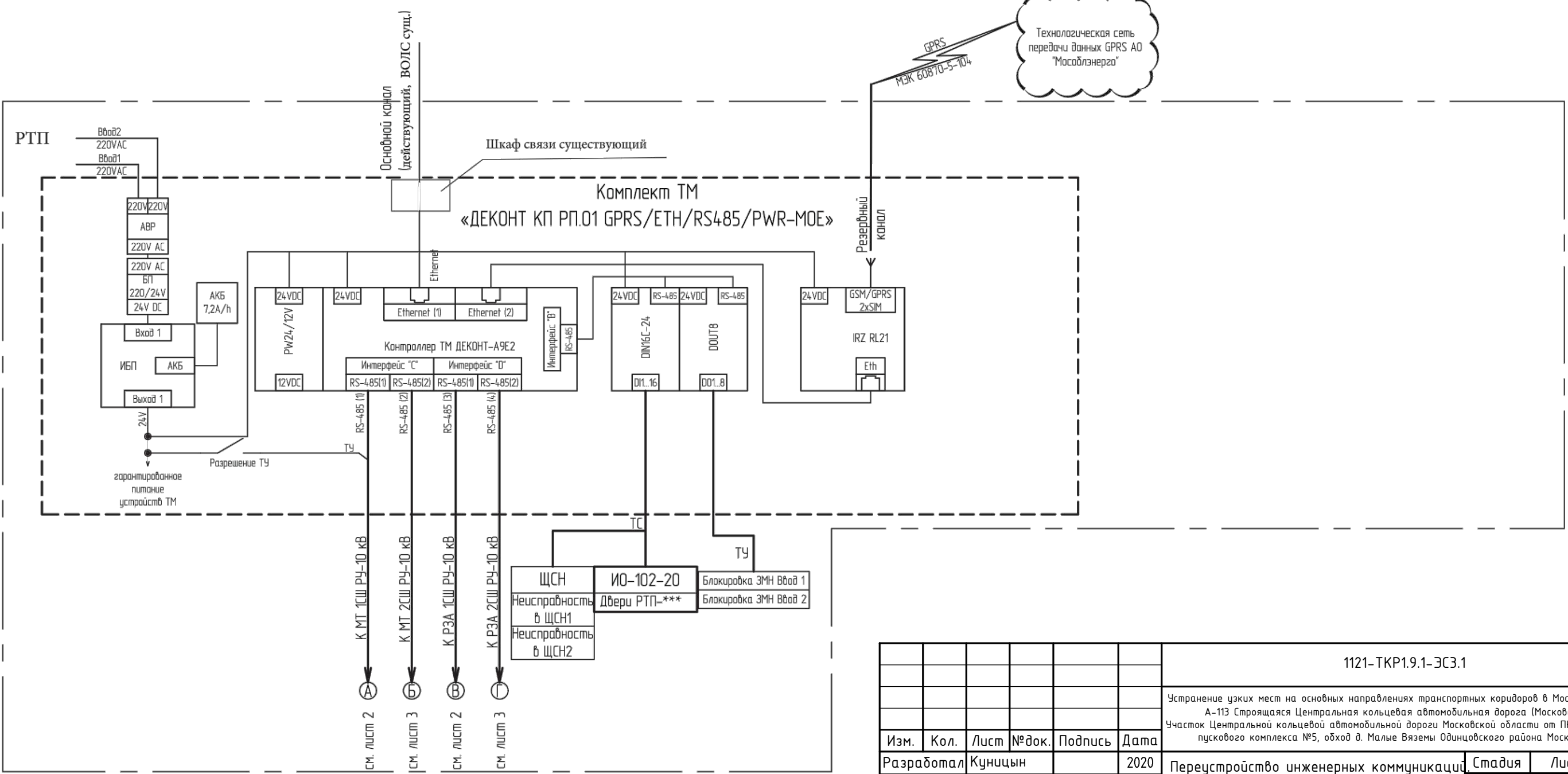
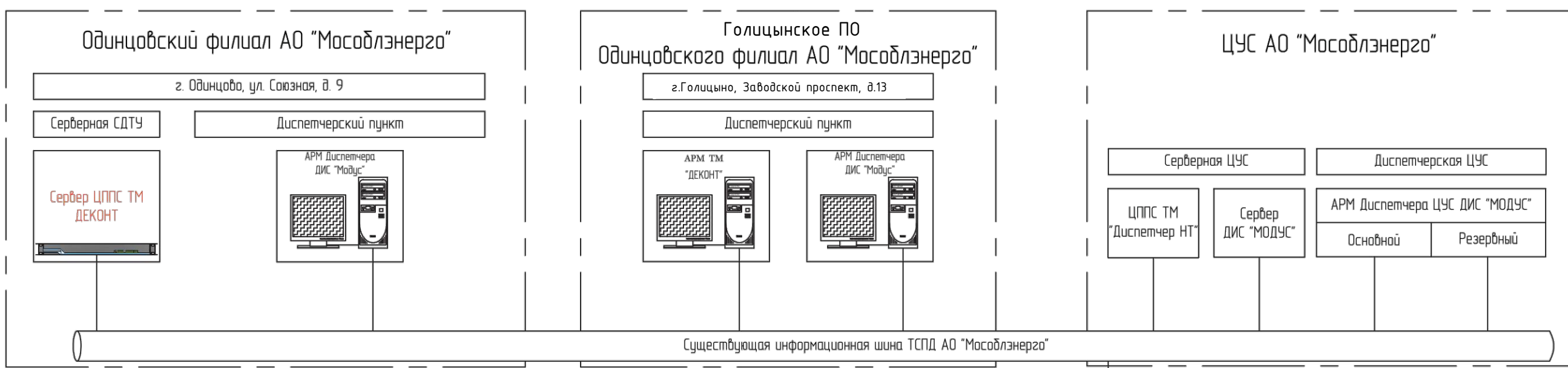


		ЯСН2-1	ЯСН2-2	ЯСН2-3	ЯСН2-4
Фаза	А, В, С	А	В	С	А
Марка, сечение проводника	ПВЗ 4(1x6)	ВВГнг2-LS 3(1x2,5)	ВВГнг2-LS 3x1,5	ВВГнг2-LS 3x1,5	ВВГнг2-LS 3x2,5
Вид проводки	в щите	открыто в ПВХ коробе	открыто в ПВХ коробе	открыто в ПВХ коробе	открыто в ПВХ коробе
Рном, кВт	30,0	1,5	2,0	0,3	0,18
I, А	48,95	7,1	9,1	1,34	0,78
Наименование потребителя	Подключение лаборатории (на щите)	Розетка 220В (на щите)	Электрич. конвектора РУВН	Освещение РУВН, подз. блока	Освещение ячеек КСО
		Питание РЗиА			

Участок КЛЭП от ШРНН до ЯСН-ВН. Тип, сечение, длина	
ЯСН-ВН2	Переключатель на 3 направления с нулевым положением. Тип, In (А)
	Светосигнализатор
Сборные шины ЯСН-ВН. Установленная мощность (кВт). Расчетный ток (А), cos φ	
Аппараты отходящей линии	Автоматический выключатель. Тип, In (А)
	Дифференциальный автоматический выключатель. Тип, In (А), ток утечки (мА)
Электроприемник	Номер группы
	Условные обозначения
	Фаза
	Марка, сечение проводника
	Вид проводки
	Рном, кВт
	I, А
Наименование потребителя	

Нагрузка электроизмерительной лаборатории учтена при выборе коммутационного аппарата и учтена в режиме "Максимальный"

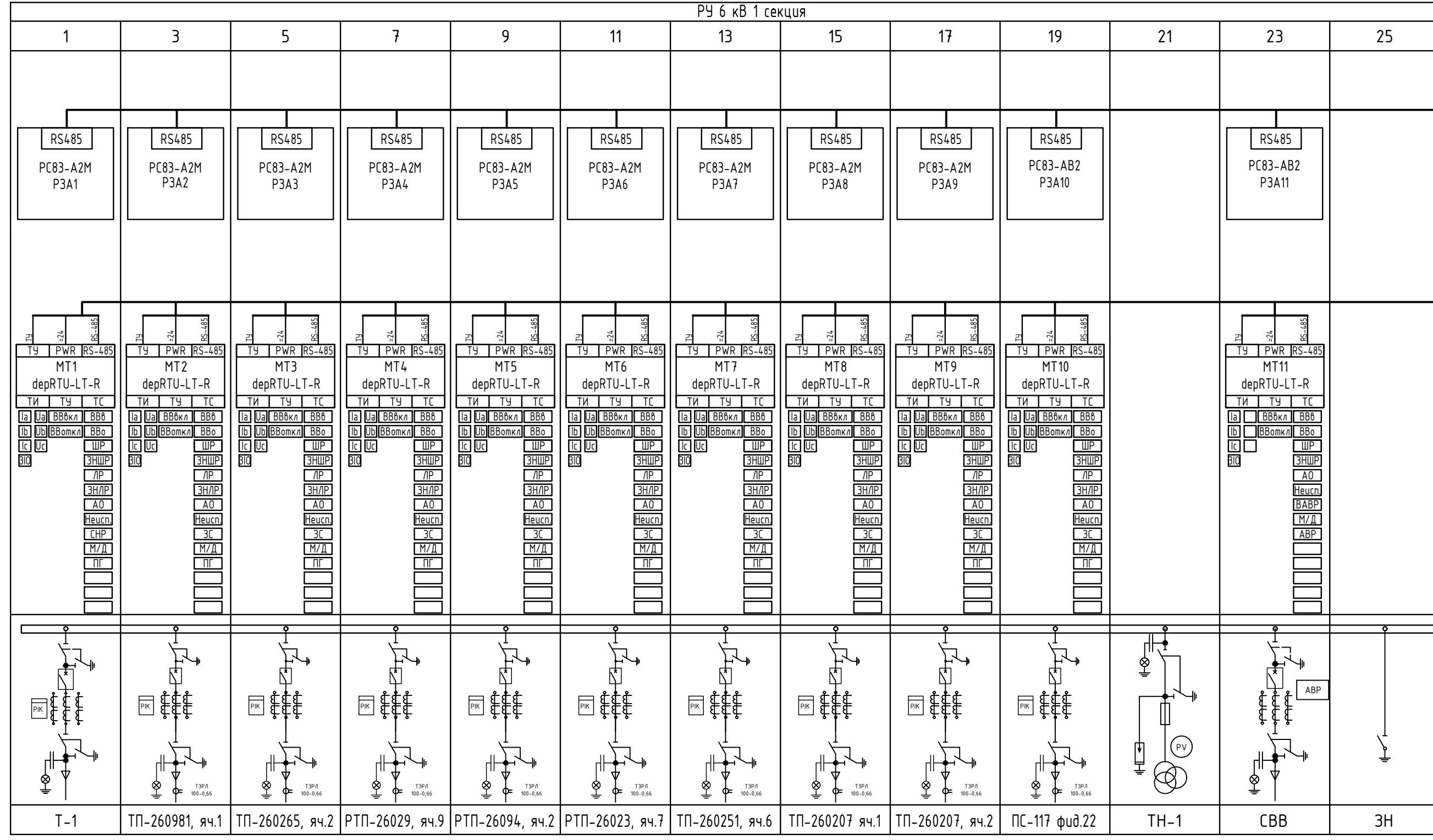
						1121-ТКР1.9.1-ЭС3.1			
						Устранение узких мест на основных направлениях транспортных коридоров в Московской агломерации. А-113 Строящаяся Центральная кольцевая автомобильная дорога (Московская область). Участок Центральной кольцевой автомобильной дороги Московской области от ПК 237+10 до ПК 279+60 пускового комплекса №5, обход д. Малые Вяземы Одинцовского района Московской области			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал		Куницын			2020	Переустройство инженерных коммуникаций. Распределительная трансформаторная подстанция РТП-26024	Стадия	Лист	Листов
Проверил					2020		П	13	
КГИП					2020				
Н.контроль					2020	Однолинейная схема ЯСН-ВН2			



						1121-ТКР1.9.1-ЭС3.1			
						Устранение узких мест на основных направлениях транспортных коридоров в Московской агломерации. А-113 Строящаяся Центральная кольцевая автомобильная дорога (Московская область). Участок Центральной кольцевой автомобильной дороги Московской области от ПК 237+10 до ПК 279+60 пускового комплекса №5, обход д. Малые Вяземы Одинцовского района Московской области			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Переустройство инженерных коммуникаций	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Кунцын			2020	Распределительная трансформаторная подстанция РТП-26024	П	14.1	
Проверил					2020				
КГИП					2020				
Н.контроль					2020	Структурная схема автоматизации			

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

РУ 6 кВ 1 секция



RS-485(3) → (B)
см. лист 1

RS-485(1) → (A)
см. лист 1

Согласовано

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №

Условные обозначения:
 Телесигнализация
 АВР - ключ АВР введен;
 АО - аварийное отключение ВВ;
 ВАВР - включение по АВР;
 АО - аварийное отключение выключателя;
 ВВб - высоковольтный выключатель включен;
 ВВо - высоковольтный выключатель отключен;
 ЗДЗ - срабатывание ЗДЗ;
 ШР - шинный разъединитель включен/отключен;
 ЗНОШР - заземляющий нож шинного разъединителя включен/отключен

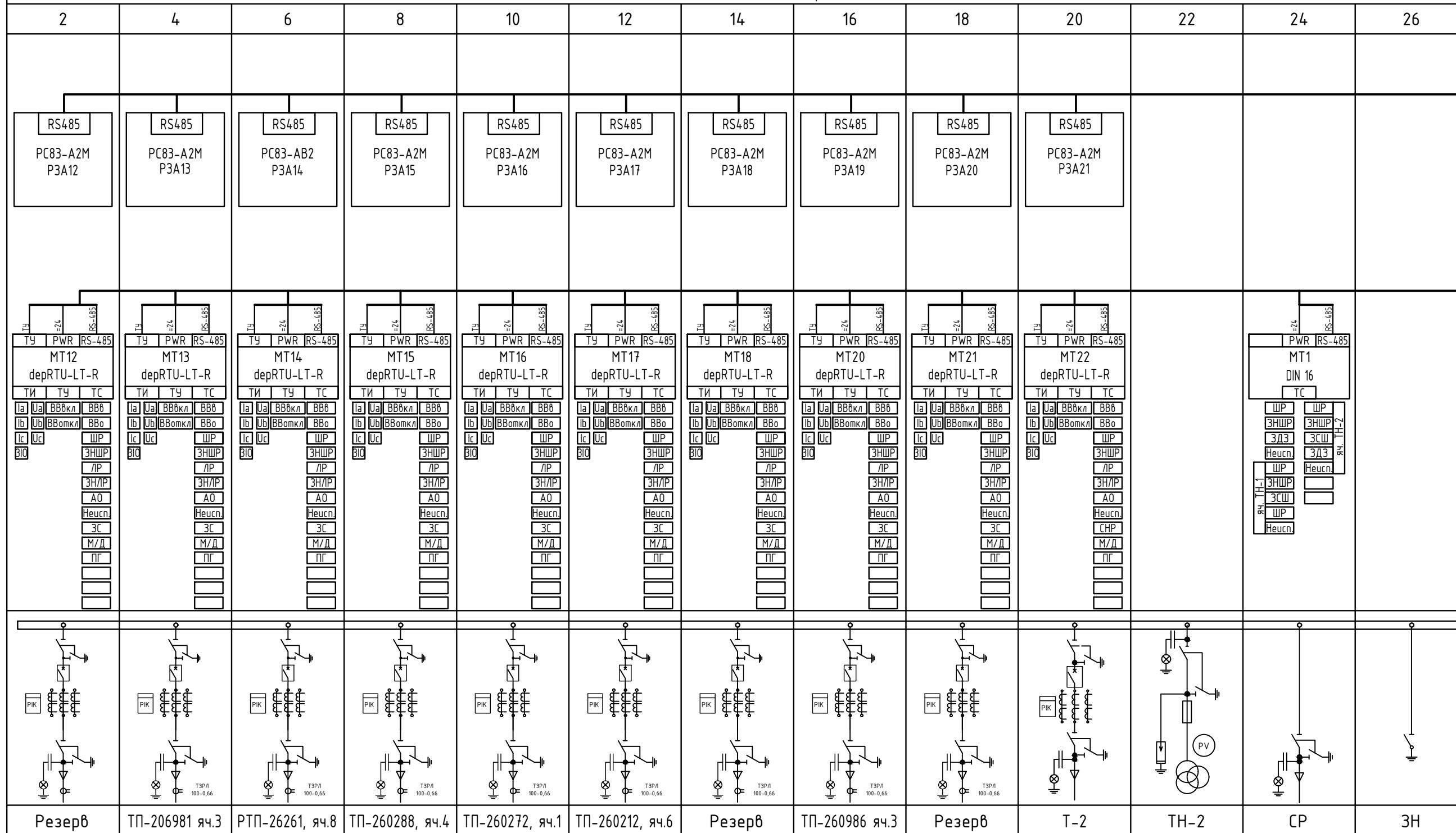
ЛР - линейный разъединитель включен/отключен;
 ЗНОШР - заземляющий нож линейного разъединителя включен/отключен;
 ЗСШ - заземление секции шин;
 ЗС - земля в сети;
 М/Д - ключ управления в положении "Дистанционное";
 Неисп. - неисправность терминала РЗА, вторичных цепей;
 ПГ - готовность привода;
 СНР - сигнализация ненормальный режим

Телемерения
 Ia, Ib, Ic - фазное измерение токов;
 ЗНО - ток нулевой последовательности;
 Ua, Ub, Uc - фазное измерение напряжений.
 Телеуправление
 ВВкл - включить высоковольтный выключатель;
 ВВоткл - отключить высоковольтный выключатель

Нумерация и состав ячеек приведена типовая. Схему определить проектом согласно фактической схеме

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1121-ТКР1.9.1-ЭС3.1
Структурная схема автоматизации



RS-485(4) → B
см. лист 1

RS-485(2) → A
см. лист 1

Согласовано

Условные обозначения:

Телесигнализация

ABP - ключ АВР введен;

АО - аварийное отключение ВВ;

ВАВР - включение по АВР;

АО - аварийное отключение выключателя;

ВВв - высоковольтный выключатель включен;

ВВо - высоковольтный выключатель отключен;

ЗДЗ - срабатывание ЗДЗ;

ШР - шинный разъединитель включен/отключен;

ЗНШР - заземляющий нож шинного разъединителя

включен/отключен

ЛР - линейный разъединитель включен/отключен;

ЗНШР - заземляющий нож линейного разъединителя включен/отключен;

ЗСШ - заземление секции шин;

ЗС - земля в сети;

М/Д - ключ управления в положении

"Дистанционное";

Неисп. - неисправность терминала РЗА, вторичных цепей;

ПГ - готовность привода;

СНР - сигнализация ненормальный режим

Телемерения

Ia, Ib, Ic - фазное измерение токов;

3I0 - ток нулевой последовательности;

Ua, Ub, Uc - фазное измерение напряжений.

Телеуправление

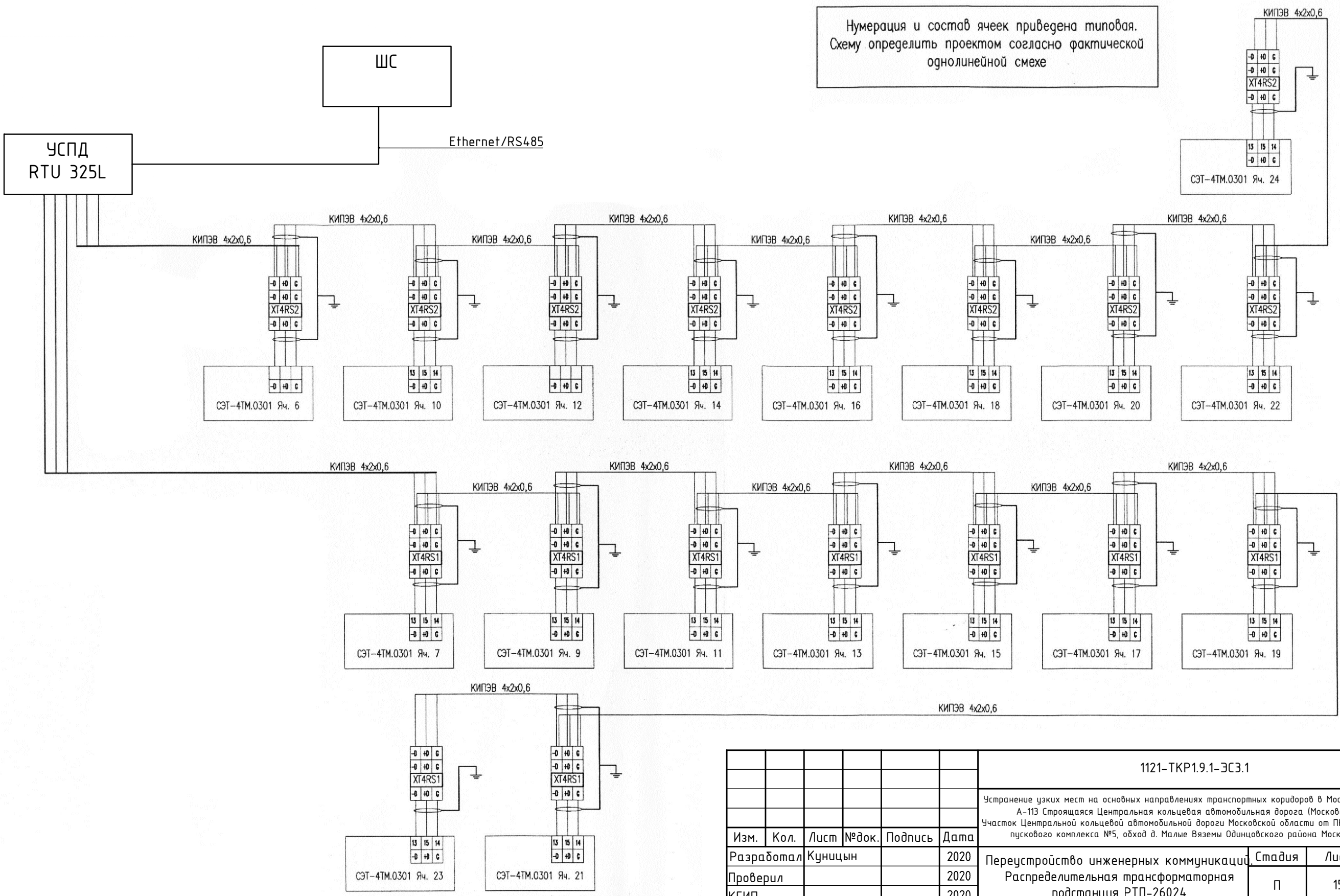
ВВвкл - включить высоковольтный выключатель;

ВВоткл - отключить высоковольтный выключатель

Нумерация и состав ячеек приведена типовая. Схему определить проектом согласно фактической схеме

Инв. № подл.
Подпись и дата
Взамен инв. №

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

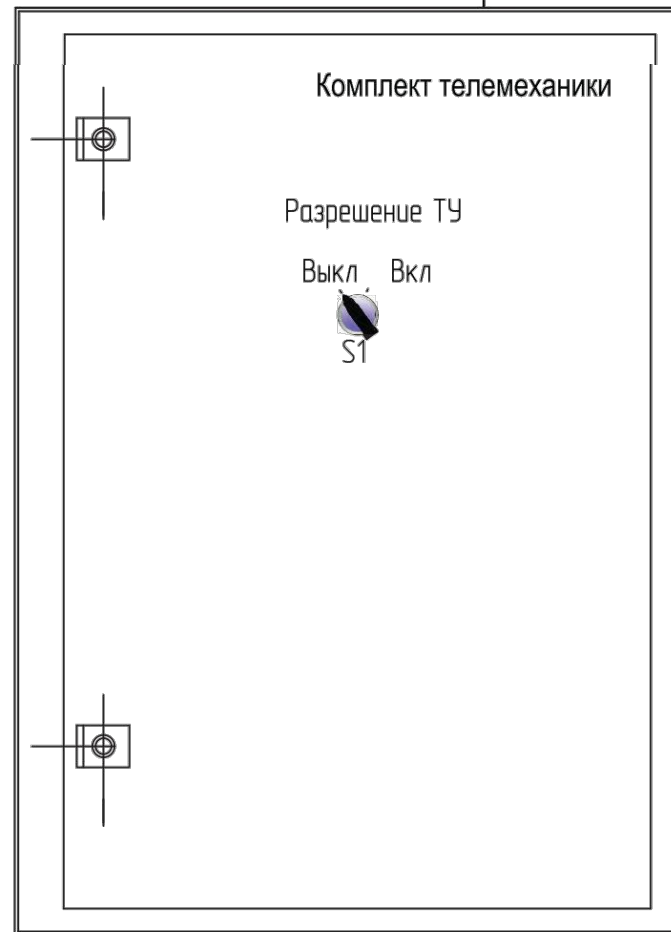


Нумерация и состав ячеек приведена типовая.
Схему определить проектом согласно фактической
однолинейной смехе

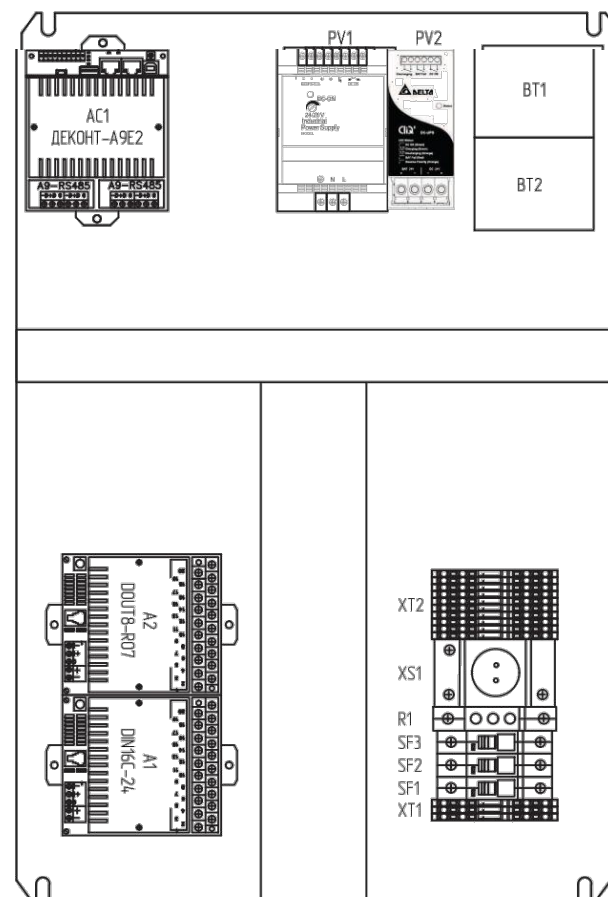
Согласовано			
Взамен инв. №			
Подпись и дата			
Инв. № посыл.			

						1121-ТКР1.9.1-ЭС3.1			
						Устранение узких мест на основных направлениях транспортных коридоров в Московской агломерации. А-113 Строящаяся Центральная кольцевая автомобильная дорога (Московская область). Участок Центральной кольцевой автомобильной дороги Московской области от ПК 237+10 до ПК 279+60 пускового комплекса №5, обход д. Малые Вяземы Одинцовского района Московской области			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Переустройство инженерных коммуникаций	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Куницын			2020	Распределительная трансформаторная подстанция РТП-26024	П	15	
Проверил					2020				
КГИП					2020				
Н.контроль					2020	Структурная схема соединений счетчиков по интерфейсу RS-485			

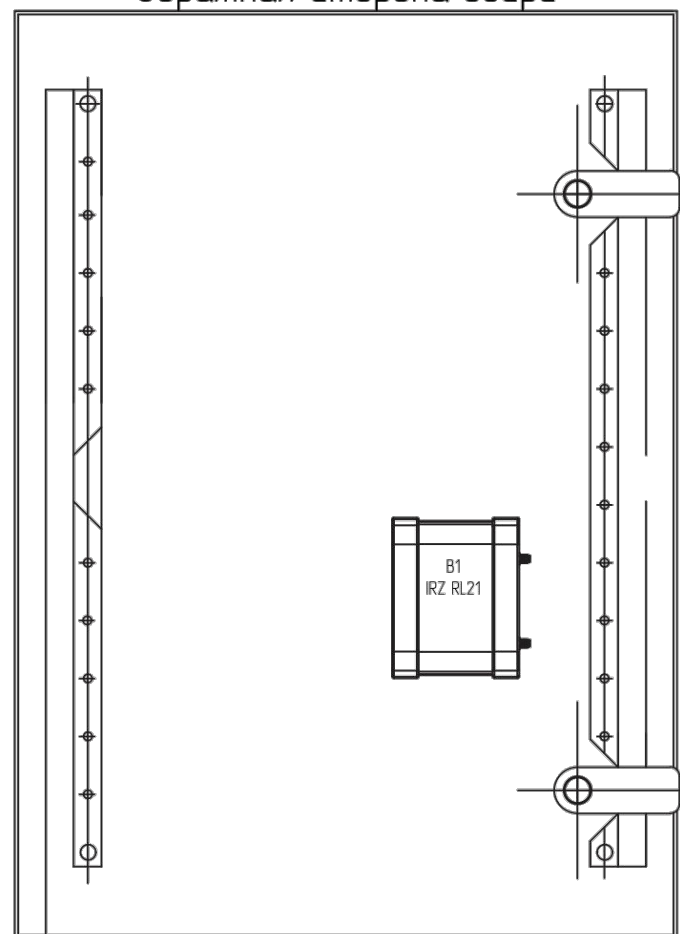
Внешний вид шкафа



Монтажная панель шкафа



Обратная сторона двери



Перечень элементов комплекта
"ДЕКОНТ КП РП.01 GPRS/ETH/RS485/PWR-МОЕ"

Зона	Идентификационное обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	PV1	Блок питания DRA 240-24-10A	1	000 "Компания ДЭП"
	PV2	Модуль бесперебойного питания DRU-24V40ABN	1	000 "Компания ДЭП"
	BT1, BT2	Аккумуляторная батарея 12В, 7,2Ah	2	000 "Компания ДЭП"
	B1	Роутер iRZ RL21	1	000 "Компания ДЭП"
	AC1	Промышленный контроллер ДЕКОНТ-А9Е2	1	000 "Компания ДЭП"
	AC1 (C, D)	Интерфейсная плата А9-RS485x4	2	000 "Компания ДЭП"
	A1	Модуль дискретного ввода DIN16C-24	1	000 "Компания ДЭП"
	A2	Модуль дискретного вывода DOUT8-R07	1	000 "Компания ДЭП"
	R1	Реле выбора фаз РВФ-02	1	
	XS1	Розетка	1	
	S1	Ключ двухпозиционный с фиксацией (2к)	1	
	SF1, SF2	Автоматический выключатель 1П С10А х-ка С	2	
	SF3	Автоматический выключатель 1П С6А 6кА	1	
	XT1	Блок клемм (3шт.)	1	Wago
	XT2	Блок клемм (10шт.)	1	Wago
		Антенна GSM тип "Шайба"	1	000 "Компания ДЭП"
	СПО	Комплект СПО для контроллера Деконт А9Е2	1	000 "Компания ДЭП"
		Шкаф защитный (500x700x250)	1	000 "Компания ДЭП"
		Кросс монтажный	1	000 "Компания ДЭП"

Согласовано

Инв. № покл.

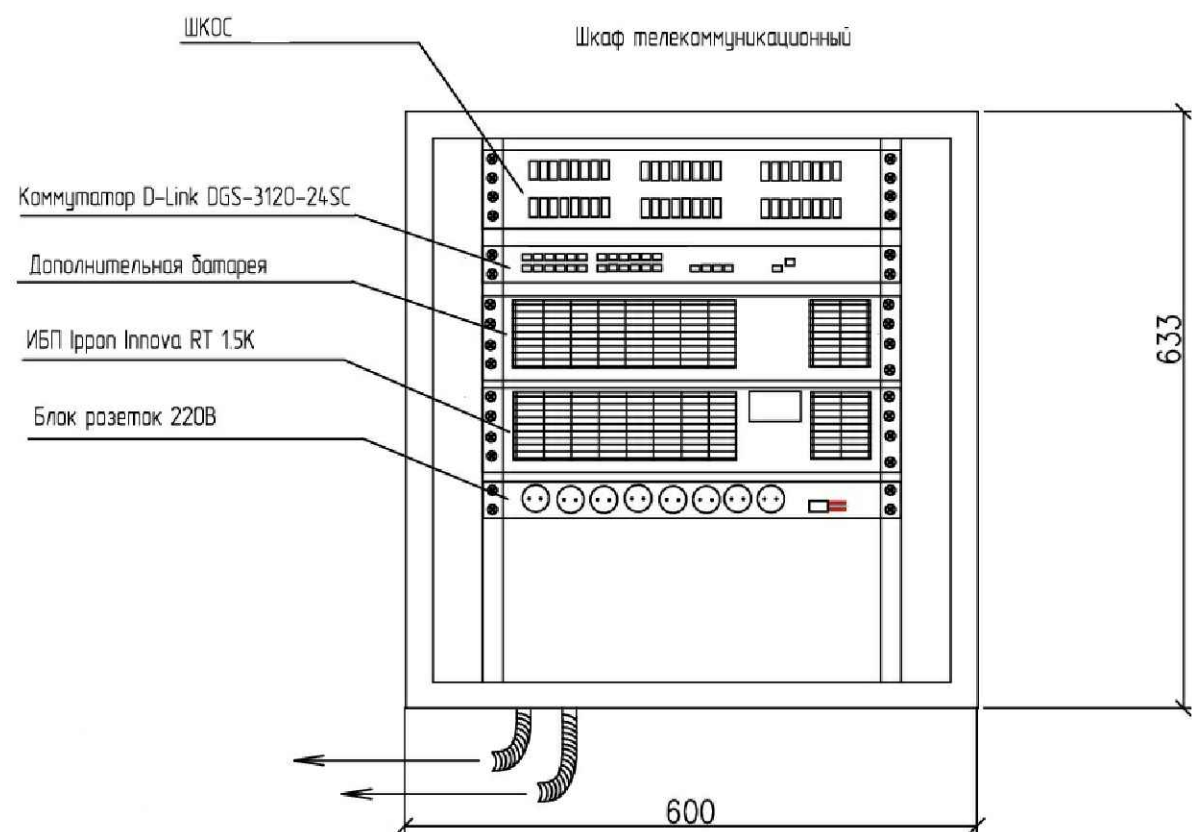
Подпись и дата

Взамен инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	1121-ТКР1.9.1-ЭС3.1			
						Устранение узких мест на основных направлениях транспортных коридоров в Московской агломерации. А-113 Строящаяся Центральная кольцевая автомобильная дорога (Московская область). Участок Центральной кольцевой автомобильной дороги Московской области от ПК 237+10 до ПК 279+60 пускового комплекса №5, обход д. Малые Вяземы Одинцовского района Московской области			
Разработал		Куницын			2020	Переустройство инженерных коммуникаций	Стадия	Лист	Листов
Проверил					2020	Распределительная трансформаторная подстанция РТП-26024	П	16	
КГИП					2020				
Н.контроль					2020	Схема расположения оборудования в шкафу телемеханики			

Комплектность шкафа

1. Шкаф телекоммуникационный антивандальный 19";
2. ШКОС;
3. Коммутатор D-Link DGS-3120-24SC - 1 шт;
4. ИБП Ippon Innova RT 1.5K - 1 шт;
5. Дополнительный блок батарей Ippon 14A*ч;
6. Блок евророзеток 19", горизонтальный, 6 розеток с защитными шторками, 10А, без выключателя, вилка IEC 320 C14 - 1 шт - 1 шт;
7. WDM SFP-трансивер с 1 портом 1000Base-BX-D (Tx:1550 нм, Rx:1310 нм) для одномодового оптического кабеля (до 10 км) - 2 шт;
8. WDM SFP-трансивер с 1 портом 1000Base-BX-U (Tx:1310 нм, Rx:1550 нм) для одномодового оптического кабеля (до 10 км) - 2 шт;
9. Пигтейл оптический (шнур монтажный) SC/UPC, одномод (9.5/125), simplex ТОНКИЙ-диаметр внешнего буферного покрытия кабеля 0,9 мм. - количество определить проектом (сумма = количество волокон в заходящих + отходящих ВОК);
10. Шнур оптический «патчкорд» 1м - 4 шт;
11. Нагреватель конвекционный;
12. Термостат для нагревателя конвекционного;
13. Автоматический выключатель 10А.



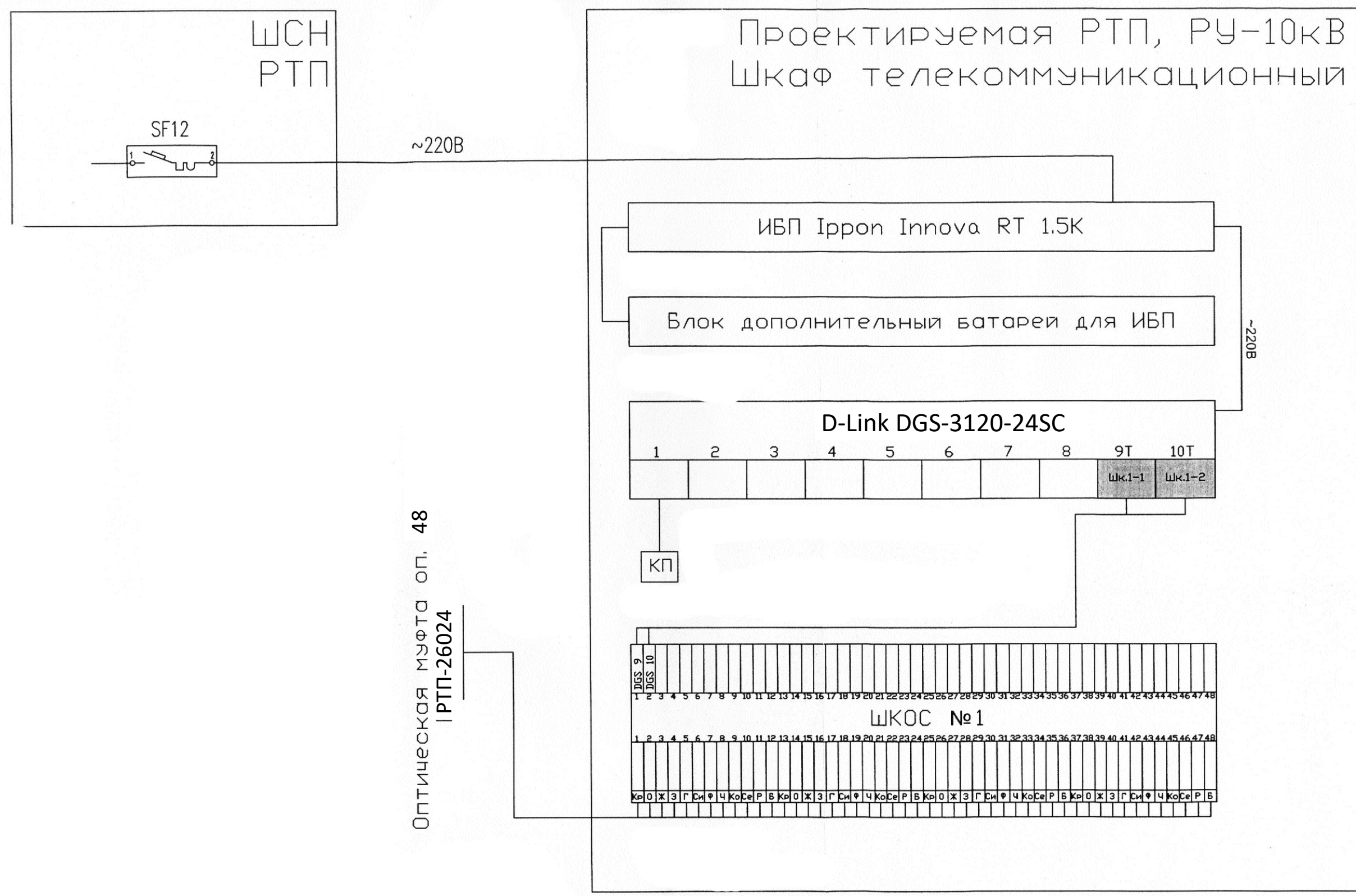
Согласовано

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № покл.

1121-ТКР1.9.1-ЭС3.1					
Устранение узких мест на основных направлениях транспортных коридоров в Московской агломерации. А-113 Строящаяся Центральная кольцевая автомобильная дорога (Московская область). Участок Центральной кольцевой автомобильной дороги Московской области от ПК 237+10 до ПК 279+60 пускового комплекса №5, обход д. Малые Вяземы Одинцовского района Московской области					
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Куницын			2020
Проверил		Короваев			2020
КГИП					2020
Н.контроль		Юскевич			2020
Переустройство инженерных коммуникаций					
Распределительная трансформаторная подстанция РТП-26024					
Шкаф телекоммуникационный					
Стадия	Лист	Листов			
П	17				



Согласовано				
Инв. № покл.	Подпись и дата	Взамен инв. №		

						1121-ТКР1.9.1-ЭС3.1			
						Устранение узких мест на основных направлениях транспортных коридоров в Московской агломерации. А-113 Строящаяся Центральная кольцевая автомобильная дорога (Московская область). Участок Центральной кольцевой автомобильной дороги Московской области от ПК 237+10 до ПК 279+60 пускового комплекса №5, обход д. Малые Вяземы Одинцовского района Московской области			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Переустройство инженерных коммуникаций Распределительная трансформаторная подстанция РТП-26024	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Куницын			2020		П	18	
Проверил					2020				
КГИП					2020				
Н.контроль					2020	Схема внутренних соединений телекоммуникационного шкафа			

№	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Колич.	Масса единицы	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>Основное оборудование:</u>							
1	Камеры сборные одностороннего обслуживания, 6кВ, 630А	КСО-205		СК Бетта	шт.	26		ОЛ1
2	Распределительное устройство 0,4кВ	ЩО-70		СК Бетта	шт.	13		ОЛ2
3	Шкаф АВР-0,4кВ	АВР-0,4		СК Бетта	шт.	1		
4	Шкаф АВР-6кВ	АВР-6		СК Бетта	шт.	1		
5	Комплект оборудования СДТУ			ООО "Компания ДЭП"	компл.	1		см.КП
6	Трансформатор силовой герметичный масляный 6/0,4кВ ±2х2,5%, 250кВА, Δ/Ун	ТМГ-11-250кВА		МЭЗ им.Козлова	шт.	2		
7	Щит собственных нужд, 0.4кВ	ЩСН		СК Бетта	шт.	1		
8	Ящик собственных нужд	ЯСН-В		СК Бетта	шт.	2		
9	Щит управления отоплением с датчиком температуры	ЩЭО		СК Бетта	шт.	2		
10	Инфракрасно-конвективный обогреватель, 1кВт, 220В	Алмак ИК-11		Алмак	шт.	2		
	<u>Система РЗА, СДТУ, АСКУЭ:</u>							
1	Комплект ТМ "Деконт КП РП.01 GPRS/ETH/RS485/PWR-MOE"			ООО "Компания ДЭП"	шт.	1		см. ТКП "Компания ДЭП"
2	Шкаф коммуникационный 19" 8U в составе: -ИБП Ippon Innova RT 1.5K с блоком батарей 14А*4 - 1шт. -коммутатор D-Link DGS-3120-24SC - 1шт. -крос оптический ШКОС-С -1U/2 -24 -SC ~24 -SC - 1шт.			ООО "Компания ДЭП"	шт.	1		
3	Устройство сбора и передачи данных (УСПД)	RTU 325L		ELSTER Метроника	шт.	1		
	<u>Заземление, молниезащита</u>							
1	Уголок стальной оцинкованный 50х50х5	ГОСТ 8509-96		Россия	м	66	3,77	
2	Полоса стальная оцинкованная 40х4	ГОСТ 103-2006		Россия	м	236	3,77	
3	Круг стальной Ø10	ГОСТ 5781-82		Россия	м	100		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	1121-ТКР1.9.3-ЭС3.1.С			
Устранение узких мест на основных направлениях транспортных коридоров в Московской агломерации. А-113 Строящаяся Центральная кольцевая автомобильная дорога (Московская область). Участок Центральной кольцевой автомобильной дороги Московской области от ПК 237+10 до ПК 279+60 пускового комплекса №5, обход д. Малые Вяземы Одинцовского района Московской области						Стадия	Лист	Листов	
Разработал		Куницын			2020	Переустройство инженерных коммуникаций. Распределительная трансформаторная подстанция РТП-26024	П	1	3
Проверил					2020				
КГИП					2020				
Н.контроль					2020	Спецификация оборудования, изделий и материалов			

№	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Колич.	Масса единицы	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>Автоматическая пожарная сигнализация:</u>							
1	Преобразователь интерфейсов RS485/Ethernet	"С2000-Ethernet"		Болид	шт.	1		изм.2
2	Контроллер двухпроводной линии связи	"С2000-КДЛ"		Болид	шт.	1		
3	Релейный блок охранно-пожарный на 4 реле	"С2000-СП2"		Болид	шт.	1		
4	Контрольный адресный блок охранно-пожарный на 2 входа	"С2000-АР2"		Болид	шт.	2		
5	Источник вторичного электропитания резервированный	"РИП-12"		Болид	шт.	1		
6	Адресный ручной пожарный извещатель	"ИПР 513-3А"		Болид	шт.	6		
7	Адресный дымовой пожарный извещатель	"ДИП-34А-03 (ИП 212-34А)"		Болид	шт.	12		
8	Пожарный тепловой максимальный извещатель	"ИП 103-5/4С-В"		КСС	шт.	4		
9	Оповещатель охранно-пожарный комбинированный, 12В, IP52	"Гром-12К исп.3"		ИП Раченков А.В	шт.	3		
10	Кабель контрольный огнестойкий негорючий малодымный, сечением 1x2x0.5	КПВСВнг(A)-FRLS 1x2x0.5			м	110		
11	Кабель силовой огнестойкий негорючий малодымный, сечением 3x1.5	ВВГнг(A)-FRLS 3x1.5			м	3		
	<u>Автоматическая пожарная сигнализация в диспетчерской:</u>							
1	Пульт контроля и управления охранно-пожарный "С2000М"	С2000М		Болид	шт.	1		изм.2
2	Преобразователь интерфейсов RS485/Ethernet	С2000-Ethernet		Болид	шт.	1		изм.2
3	Блок индикации с клавиатурой "С2000-БКИ"	С2000-БКИ		Болид	шт.	1		изм.2
4	Программное обеспечение для персонального компьютера "ОРИОН"			Болид	шт.	1		изм.2
	<u>Электроустановочные изделия</u>							
1	Светильник потолочный, 100Вт, E27, IP54	НПП 03-100		Россия	шт.	22		
2	Патрон E27 ФНП-03 карболитовый настенный наклонный черный (Россия), IP20	190103		Россия	шт.	4		
3	Выключатель 1кл. о/п IP54 серый клавиша черная	Aqua 80001		Экопласт	шт.	6		
4	Коробка распаечная пластиковая с сальниками D=80мм H=50мм IP55 серая	Тусо 67025		Рувинил	шт.	14		
5	Розетка Aqua 80007 "евро" со шторками о/п IP54 серая с черной крышкой	Aqua 80007		Экопласт	шт.	7		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

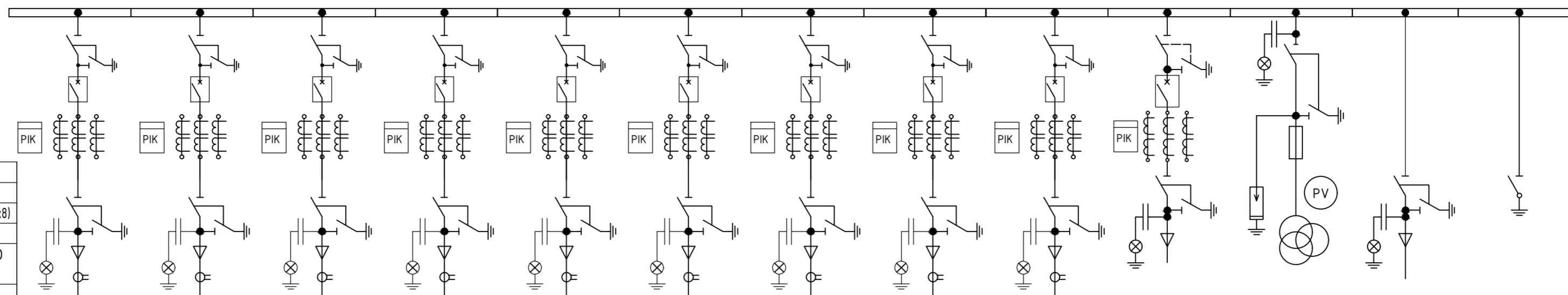
2	-	Зам	27.2-21		06.21
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1121-ТКР1.9.3-ЭС3.1.С

Лист

2

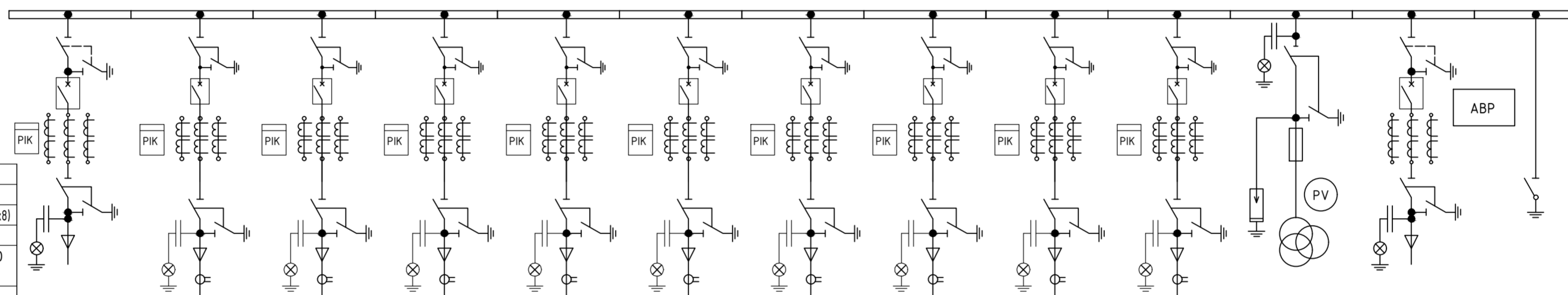
II секция



Напряжение, кВ	6
Ток сборных шин, А	630
Марка и сечение сборных шин	АДЗ1Т(60x8)
Ном. ток отключ. выкл., кА	20
Напряжение оперативного питания, В	~220

Порядковый номер шкафа	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	
Назначение шкафа	Отходящая линия	Отходящая линия	Отходящая линия	Отходящая линия	Отходящая линия	Отходящая линия	Отходящая линия	Отходящая линия	Отходящая линия	Отходящая линия	ТН-2	Секционный разъединитель	Заземление сборных шин	
Номер схемы главных цепей камеры КСО-205	02.10.ВВ-630	02.10.ВВ-630	02.10.ВВ-630	02.10.ВВ-630	02.10.ВВ-630	02.10.ВВ-630	02.10.ВВ-630	02.10.ВВ-630	02.10.ВВ-630	02.10.ВВ-630	02.9.ВВ-630	14.3.ТН-630	07.1.Р-630	10.2.ЗР-630
Тип и номинальный ток выключателя, А	ВВТ-10-20/630	ВВТ-10-20/630	ВВТ-10-20/630	ВВТ-10-20/630	ВВТ-10-20/630	ВВТ-10-20/630	ВВТ-10-20/630	ВВТ-10-20/630	ВВТ-10-20/630	ВВТ-10-20/630	ВВТ-10-20/630	ВВТ-10-20/630	ВВТ-10-20/630	ВВТ-10-20/630
Тип шинного разъединителя	РВФЗ-10/630	РВФЗ-10/630	РВФЗ-10/630	РВФЗ-10/630	РВФЗ-10/630	РВФЗ-10/630	РВФЗ-10/630	РВФЗ-10/630	РВФЗ-10/630	РВФЗ-10/630	РВФЗ-10/630	РВФЗ-10/630	РВФЗ-10/630	РВФЗ-10/630
Тип линейного разъединителя	РВЗ-10/630	РВЗ-10/630	РВЗ-10/630	РВЗ-10/630	РВЗ-10/630	РВЗ-10/630	РВЗ-10/630	РВЗ-10/630	РВЗ-10/630	РВЗ-10/630	РВЗ-10/630	РВЗ-10/630	РВЗ-10/630	РВЗ-10/630
Тип и коэфф. трансформации т-ров тока, кл.	ТОЛ-10, 300/5, 0.5S/10P	ТОЛ-10, 300/5, 0.5S/10P	ТОЛ-10, 400/5, 0.5S/10P	ТОЛ-10, 400/5, 0.5S/10P	ТОЛ-10, 400/5, 0.5S/10P	ТОЛ-10, 400/5, 0.5S/10P	ТОЛ-10, 400/5, 0.5S/10P	ТОЛ-10, 300/5, 0.5S/10P	ТОЛ-10, 300/5, 0.5S/10P	ТОЛ-10, 600/5, 0.5S/10P	ТОЛ-10, 100/5, 0.5S/10P	ТОЛ-10, 600/5, 0.5S/10P	ТОЛ-10, 600/5, 0.5S/10P	ТОЛ-10, 600/5, 0.5S/10P
Тип и коэфф. трансформации т-ров напр-я											3хЭНОЛ-6-10У3			
Модуль телемеханики	depRTU-LT-R	depRTU-LT-R	depRTU-LT-R	depRTU-LT-R	depRTU-LT-R	depRTU-LT-R	depRTU-LT-R	depRTU-LT-R	depRTU-LT-R	depRTU-LT-R	depRTU-LT-R	depRTU-LT-R	depRTU-LT-R	depRTU-LT-R
Количество и тип ТТНП	1, ТЗР/100-0.66	1, ТЗР/100-0.66	1, ТЗР/100-0.66	1, ТЗР/100-0.66	1, ТЗР/100-0.66	1, ТЗР/100-0.66	1, ТЗР/100-0.66	1, ТЗР/100-0.66	1, ТЗР/100-0.66	1, ТЗР/100-0.66				
Тип предохранителя											ПКН001-10У3			
Наличие счетчика электрической энергии	СЭТ 4ТМ.03.01	СЭТ 4ТМ.03.01	СЭТ 4ТМ.03.01	СЭТ 4ТМ.03.01	СЭТ 4ТМ.03.01	СЭТ 4ТМ.03.01	СЭТ 4ТМ.03.01	СЭТ 4ТМ.03.01	СЭТ 4ТМ.03.01	СЭТ 4ТМ.03.01	СЭТ 4ТМ.03.01	СЭТ 4ТМ.03.01	СЭТ 4ТМ.03.01	СЭТ 4ТМ.03.01
Тип ОПН											ОПН-6/7,2 УХЛ1			
Индикатор напряжения	ИНЗ-10-00	ИНЗ-10-00	ИНЗ-10-00	ИНЗ-10-00	ИНЗ-10-00	ИНЗ-10-00	ИНЗ-10-00	ИНЗ-10-00	ИНЗ-10-00	ИНЗ-10-00	ИНЗ-10-00	ИНЗ-10-00	ИНЗ-10-00	ИНЗ-10-00
Элементы электромагнитной блокировки														
Микропроцессорная система защиты	РС83-А2М	РС83-А2М	РС83-АВ2	РС83-А2М	РС83-А2М	РС83-А2М	РС83-А2М	РС83-А2М	РС83-А2М	РС83-А2М	РС83-А2М	РС83-А2М	РС83-А2М	РС83-А2М

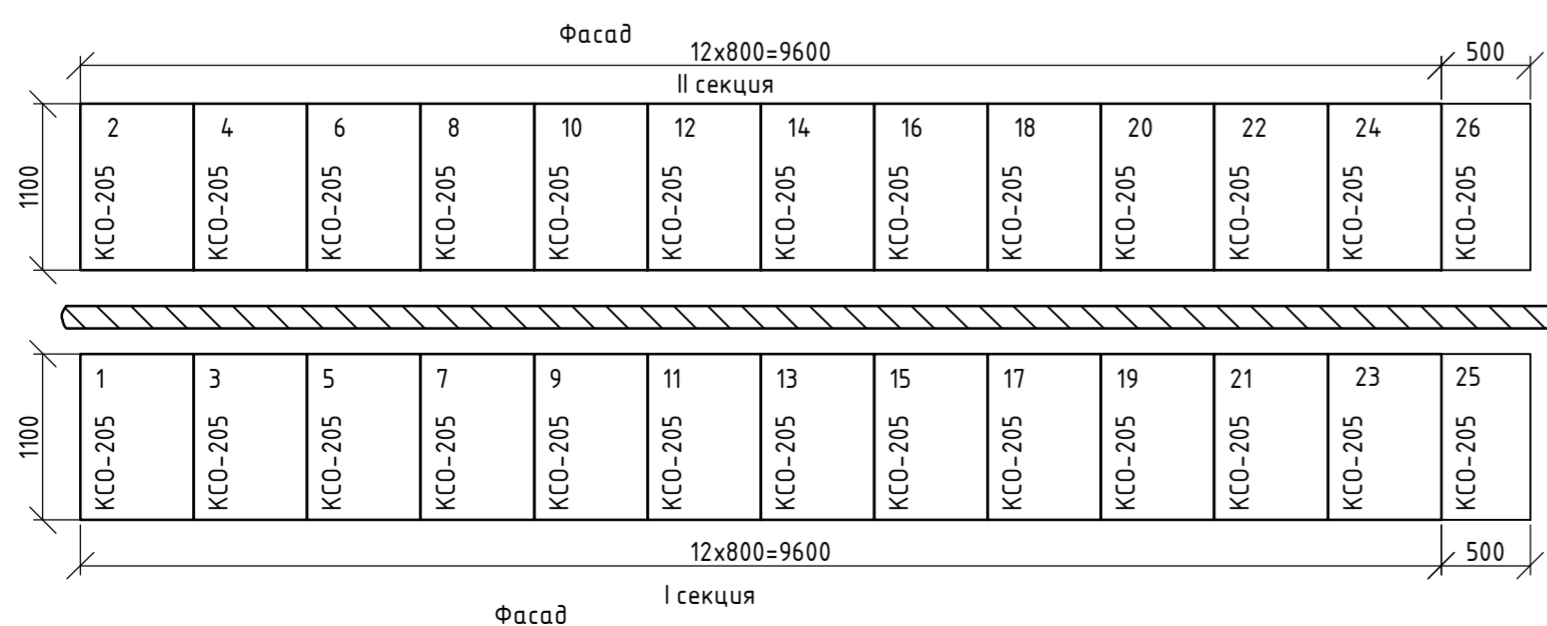
I секция



Напряжение, кВ	6
Ток сборных шин, А	630
Марка и сечение сборных шин	АДЗ1Т(60x8)
Ном. ток отключ. выкл., кА	20
Напряжение оперативного питания, В	~220

Порядковый номер шкафа	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	
Назначение шкафа	Трансформатор силовой № 1	Отходящая линия	Отходящая линия	Отходящая линия	Отходящая линия	Отходящая линия	Отходящая линия	Отходящая линия	Отходящая линия	Отходящая линия	Ввод-1	ТН-1	Секционный выкл.	Заземление сборных шин
Номер схемы главных цепей камеры КСО-205	02.9.ВВ-630	02.10.ВВ-630	02.10.ВВ-630	02.10.ВВ-630	02.10.ВВ-630	02.10.ВВ-630	02.10.ВВ-630	02.10.ВВ-630	02.10.ВВ-630	02.10.ВВ-630	02.10.ВВ-630	14.3.ТН-630	02.9.ВВ-630	10.1.ЗР-630
Тип и номинальный ток выключателя, А	ВВТ-10-20/630	ВВТ-10-20/630	ВВТ-10-20/630	ВВТ-10-20/630	ВВТ-10-20/630	ВВТ-10-20/630	ВВТ-10-20/630	ВВТ-10-20/630	ВВТ-10-20/630	ВВТ-10-20/630	ВВТ-10-20/630	ВВТ-10-20/630	ВВТ-10-20/630	ВВТ-10-20/630
Тип шинного разъединителя	РВФЗ-10/630	РВФЗ-10/630	РВФЗ-10/630	РВФЗ-10/630	РВФЗ-10/630	РВФЗ-10/630	РВФЗ-10/630	РВФЗ-10/630	РВФЗ-10/630	РВФЗ-10/630	РВФЗ-10/630	РВФЗ-10/630	РВФЗ-10/630	РВФЗ-10/630
Тип линейного разъединителя	РВЗ-10/630	РВЗ-10/630	РВЗ-10/630	РВЗ-10/630	РВЗ-10/630	РВЗ-10/630	РВЗ-10/630	РВЗ-10/630	РВЗ-10/630	РВЗ-10/630	РВЗ-10/630	РВЗ-10/630	РВЗ-10/630	РВЗ-10/630
Тип и коэфф. трансформации т-ров тока, кл.	ТОЛ-10, 100/5, 0.5S/10P	ТОЛ-10, 300/5, 0.5S/10P	ТОЛ-10, 400/5, 0.5S/10P	ТОЛ-10, 400/5, 0.5S/10P	ТОЛ-10, 400/5, 0.5S/10P	ТОЛ-10, 400/5, 0.5S/10P	ТОЛ-10, 400/5, 0.5S/10P	ТОЛ-10, 400/5, 0.5S/10P	ТОЛ-10, 300/5, 0.5S/10P	ТОЛ-10, 400/5, 0.5S/10P	ТОЛ-10, 600/5, 0.5S/10P	ТОЛ-10, 600/5, 0.5S/10P	ТОЛ-10, 600/5, 0.5S/10P	ТОЛ-10, 600/5, 0.5S/10P
Тип и коэфф. трансформации т-ров напр-я											3хЭНОЛ-6-10У3			
Модуль телемеханики	depRTU-LT-R	depRTU-LT-R	depRTU-LT-R	depRTU-LT-R	depRTU-LT-R	depRTU-LT-R	depRTU-LT-R	depRTU-LT-R	depRTU-LT-R	depRTU-LT-R	depRTU-LT-R	depRTU-LT-R	depRTU-LT-R	depRTU-LT-R
Количество и тип ТТНП		1, ТЗР/100-0.66	1, ТЗР/100-0.66	1, ТЗР/100-0.66	1, ТЗР/100-0.66	1, ТЗР/100-0.66	1, ТЗР/100-0.66	1, ТЗР/100-0.66	1, ТЗР/100-0.66	1, ТЗР/100-0.66	1, ТЗР/100-0.66			
Тип предохранителя											ПКН001-10У3			
Наличие счетчика электрической энергии	СЭТ 4ТМ.03.01	СЭТ 4ТМ.03.01	СЭТ 4ТМ.03.01	СЭТ 4ТМ.03.01	СЭТ 4ТМ.03.01	СЭТ 4ТМ.03.01	СЭТ 4ТМ.03.01	СЭТ 4ТМ.03.01	СЭТ 4ТМ.03.01	СЭТ 4ТМ.03.01	СЭТ 4ТМ.03.01	СЭТ 4ТМ.03.01	СЭТ 4ТМ.03.01	СЭТ 4ТМ.03.01
Тип ОПН											ОПН-6/7,2 УХЛ1			
Индикатор напряжения	ИНЗ-10-00	ИНЗ-10-00	ИНЗ-10-00	ИНЗ-10-00	ИНЗ-10-00	ИНЗ-10-00	ИНЗ-10-00	ИНЗ-10-00	ИНЗ-10-00	ИНЗ-10-00	ИНЗ-10-00	ИНЗ-10-00	ИНЗ-10-00	ИНЗ-10-00
Элементы электромагнитной блокировки														
Микропроцессорная система защиты	РС83-А2М	РС83-А2М	РС83-А2М	РС83-А2М	РС83-А2М	РС83-А2М	РС83-А2М	РС83-А2М	РС83-А2М	РС83-А2М	РС83-АВ2	РС83-А2М	РС83-А2М	РС83-А2М

План расположения камер КСО-205



- Номинальное напряжение, кВ
- Номинальный ток сборных шин, А
- В комплект поставки входят:
 - боковой экран(левый) - 2 шт.
 - боковой экран(правый) - 2 шт.

6
630

1121-ТКР1.9.3-ЭЭ3.10/1					
Устранение узких мест на основных направлениях транспортных коридоров в Московской агломерации. А-113 (Строение Центральной кольцевой автомобильной дороги (Московская область). Участок Центральной кольцевой автомобильной дороги Московской области от ПК 237+10 до ПК 279+60 пускового комплекса №5, ось/од 8. Малые Вязьмы Одинцовского района Московской области)					
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	2020	Куницын			
Проверил	2020				
КГИП	2020				
Н.контроль	2020				
Перестройка инженерных коммуникаций. Распределительная трансформаторная подстанция РТП-26024					
Стадия	Лист	Листов			
П	1	1			
Опросный лист РУ-6кВ					

Согласовано

Имен. № подл. Подпись и дата

Приложение 1
к Техническим требованиям к системе СДТУ энергообъектов (РТП, РП) распределительной сети
Одинцовского филиала АО «Мособлэнерго»

Таблица 1. Типовой перечень телеметрической информации, передаваемой с объектов типа РТП, РП в систему СДТУ.

Наименование присоединения	Источник сигнала	Сигнал	Тип сигнала	Направление передачи	
				АРМ СДТУ	АРМ РЗА
Ячейка ВВ	Телесигнализация				
	ВВ	Положение выключателя	ВІ	+	+
	ЗН ШР	Положение заземляющего ножа шинного разъединителя	ВІ	+	+
	ШР	Положение шинного разъединителя	ВІ	+	+
	ЗН ЛР	Положение заземляющего ножа линейного разъединителя	ВІ	+	+
	ЛР	Положение линейного разъединителя	ВІ	+	+
	Привод ВВ	Готовность привода	ВІ	+	+
	Автоматы ОЦ	Положение автоматов оперативных цепей (один сигнал для группы автоматов ячейки)	ВІ	+	+
	Автоматы ОЦ	Наличие питания МП УРЗА	ВІ	+	+
	МП УРЗА	Срабатывание защиты МП УРЗА	ВІ	+	+
	МП УРЗА	Обрыв цепей управления	ВІ	+	+
	Ключ м/д	Положение ключа управления режимом (Мест/Дист)	ВІ	+	+
	МП УРЗА	Срабатывание ОЗЗ (работа защиты ОЗЗ на сигнал)	ВІ	+	+
	МП УРЗА	Срабатывание первой ступени МТЗ (пофазно)	3xВІ		+
	МП УРЗА	Срабатывание второй ступени МТЗ (пофазно)	3xВІ		+
	МП УРЗА	Срабатывание третьей ступени МТЗ (пофазно)	3xВІ		+
	МП УРЗА	Срабатывание защиты ЗПН от повышения напряжения (пофазно)	3xВІ		+
	МП УРЗА	Срабатывание защиты ЗМН от минимального напряжения (пофазно)	3xВІ		+
	МП УРЗА	Наличие осциллограмм	ВІ		+
	Телеуправление				
	МП УРЗА	Выключатель "Включить"	ВО	+	
	МП УРЗА	Выключатель "Отключить"	ВО	+	
	МП УРЗА	Команда записи осциллограммы	ВО		+
	МП УРЗА	Квитирование сигнализации блока управления	ВО		+
	Телеизмерение				
	ТТ кл 0,5S	Ток фазы Іа	АІ	+	
	ТТ кл 0,5S	Ток фазы Іb	АІ	+	
	ТТ кл 0,5S	Ток фазы Іс	АІ	+	
	Модуль электроизмерительный	Фазное напряжение Uа на секции	АІ	+	+
	Модуль электроизмерительный	Фазное напряжение Ub на секции	АІ	+	+
	Модуль электроизмерительный	Фазное напряжение Uc на секции	АІ	+	+
	Модуль электроизмерительный	Межфазное напряжение Uab на секции	АІ	+	+
	Модуль электроизмерительный	Межфазное напряжение Ubc на секции	АІ	+	+
	Модуль электроизмерительный	Межфазное напряжение Uca на секции	АІ	+	+
	МП УРЗА	Напряжение 3Uo	АІ	+	+
	Модуль электроизмерительный	Активная мощность P	АІ	+	
	Модуль электроизмерительный	Реактивная мощность Q	АІ	+	
	Модуль электроизмерительный	CosФ (пофазно)	3xАІ	+	
	Модуль электроизмерительный	Частота основной гармоники. Гц	АІ	+	
	ТТ кл 10P	Ток фазы Іа	АІ		+
	ТТ кл 10P	Ток фазы Іb	АІ		+
	ТТ кл 10P	Ток фазы Іс	АІ		+

Наименование присоединения	ТТНП		Ток 3I ₀		AI	Направление передачи	
	Источник сигнала	Сигнал	Тип сигнала	АРМ СДУ		АРМ РЗА	
Ячейка СВ	<u>Телесигнализация</u>						
	ВВ	Положение выключателя	VI	+	+		
	3Н ШР	Положение заземляющего ножа шинного разъединителя	VI	+	+		
	ШР	Положение шинного разъединителя	VI	+	+		
	3Н ЛР	Положение заземляющего ножа линейного разъединителя	VI	+	+		
	ЛР	Положение линейного разъединителя	VI	+	+		
	Привод ВВ	Готовность привода	VI	+	+		
	Автоматы ОЦ	Положение автоматов оперативных цепей (один сигнал для группы автоматов ячейки)	VI	+	+		
	Автоматы ОЦ	Наличие питания МП УРЗА	VI	+	+		
	МП УРЗА	Срабатывание защиты МП УРЗА	VI	+	+		
	МП УРЗА	Обрыв цепей управления	VI	+	+		
	Ключ м/д	Положение ключа управления режимом (Мест/Дист)	VI	+	+		
	Ключ АВР	Положение ключа АВР	VI	+	+		
	АВР 6-10кВ	Готовность АВР	VI		+		
	МП УРЗА	Срабатывание первой ступени МТЗ (пофазно)	3xVI		+		
	МП УРЗА	Срабатывание второй ступени МТЗ (пофазно)	3xVI		+		
	МП УРЗА	Срабатывание третьей ступени МТЗ (пофазно)	3xVI		+		
	МП УРЗА	Наличие осциллограмм	VI		+		
	<u>Телеуправление</u>						
	МП УРЗА	Выключатель "Включить"	VO	+			
	МП УРЗА	Выключатель "Отключить"	VO	+			
	МП УРЗА	Команда записи осциллограммы	VO		+		
	МП УРЗА	Квитирование сигнализации блока управления	VO		+		
	<u>Телеизмерение</u>						
	ТТ кл 0,5S	Ток фазы Ia	AI	+			
	ТТ кл 0,5S	Ток фазы Ib	AI	+			
	ТТ кл 0,5S	Ток фазы Ic	AI	+			
	Модуль электроизмерительный	Активная мощность P	AI	+			
	Модуль электроизмерительный	Реактивная мощность Q	AI	+			
	Модуль электроизмерительный	CosФ (пофазно)	3xAI	+			
	Модуль электроизмерительный	Частота основной гармоники. Гц	AI	+			
	ТТ кл 10P	Ток фазы Ia	AI		+		
	ТТ кл 10P	Ток фазы Ib	AI		+		
	ТТ кл 10P	Ток фазы Ic	AI		+		
ТТНП	Ток 3I ₀	AI		+			

Наименование присоединения	Источник сигнала	Сигнал	Тип сигнала	Направление передачи	
				АРМ СДУ	АРМ РЗА
Яч.СР	<u>Телесигнализация</u>				
	3Н ШР	Положение заземляющего ножа шинного разъединителя	VI	+	+
	ШР	Положение шинного разъединителя	VI	+	+
Яч.ТН	3Н ШР	Положение заземляющего ножа шинного разъединителя	VI	+	+
	ШР	Положение шинного разъединителя	VI	+	+
	Авт. 100В	Положение автомата цепей измерения 100В	VI	+	+

Наименование присоединения	Источник сигнала	Сигнал	Тип сигнала	Направление передачи	
				АРМ СДТУ	АРМ РЗА
Ячейка ОЛ	Телесигнализация				
	ВВ	Положение выключателя	ВІ	+	+
	ЗН ШР	Положение заземляющего ножа шинного разъединителя	ВІ	+	+
	ШР	Положение шинного разъединителя	ВІ	+	+
	ЗН ЛР	Положение заземляющего ножа линейного разъединителя	ВІ	+	+
	ЛР	Положение линейного разъединителя	ВІ	+	+
	Привод ВВ	Готовность привода	ВІ	+	+
	Автоматы ОЦ	Положение автоматов оперативных цепей (один сигнал для группы автоматов ячейки)	ВІ	+	+
	Автоматы ОЦ	Наличие питания МП УРЗА	ВІ	+	+
	МП УРЗА	Срабатывание защиты МП УРЗА	ВІ	+	+
	МП УРЗА	Обрыв цепей управления	ВІ	+	+
	Ключ м/д	Положение ключа управления режимом (Мест/Дист)	ВІ	+	+
	МП УРЗА	Срабатывание ОЗЗ (работа защиты ОЗЗ на сигнал)	ВІ	+	+
	МП УРЗА	Срабатывание первой ступени МТЗ (пофазно)	3xВІ		+
	МП УРЗА	Срабатывание второй ступени МТЗ (пофазно)	3xВІ		+
	МП УРЗА	Срабатывание третьей ступени МТЗ (пофазно)	3xВІ		+
	МП УРЗА	Наличие осциллограмм	ВІ		+
	Телеуправление				
	МП УРЗА	Выключатель "Включить"	ВО	+	
	МП УРЗА	Выключатель "Отключить"	ВО	+	
	МП УРЗА	Команда записи осциллограммы	ВО		+
	МП УРЗА	Квитирование сигнализации блока управления	ВО		+
	Телеизмерение				
	ТТ кл 0,5S	Ток фазы Іа	АІ	+	
	ТТ кл 0,5S	Ток фазы Іb	АІ	+	
	ТТ кл 0,5S	Ток фазы Іс	АІ	+	
	Модуль электроизмерительный	Активная мощность Р	АІ	+	
	Модуль электроизмерительный	Реактивная мощность Q	АІ	+	
	Модуль электроизмерительный	CosФ (пофазно)	3xАІ	+	
	Модуль электроизмерительный	Частота основной гармоники. Гц	АІ	+	
	ТТ кл 10P	Ток фазы Іа	АІ		+
	ТТ кл 10P	Ток фазы Іb	АІ		+
	ТТ кл 10P	Ток фазы Іс	АІ		+
	ТТНП	Ток 3Іо	АІ		+

Источник сигнала	Сигнал	Тип сигнала	Направление передачи	
			АРМ СДТУ	АРМ РЗА
Общеобъектовая сигнализация				
Телесигнализация				
Двери РТП	Охранная сигнализация (по количеству помещений РТП)	NxВІ	+	
ИП	Пожарная сигнализация (по количеству помещений РТП)	NxВІ	+	
Шкаф связи	Наличие ~220В (осн ввод)	ВІ	+	
Шкаф связи	Наличие ~220В (рез ввод)	ВІ	+	
Шкаф связи	Дверь ШС закрыта	ВІ	+	
Шкаф связи	Авария БП	ВІ	+	
Шкаф СДТУ	Наличие ~220В (осн ввод)	ВІ	+	

Шкаф СДТУ	Наличие ~220В (рез ввод)	BI	+	
Шкаф СДТУ	Авария БП	BI	+	
Телеизмерения				
ДТС	Температура в помещениях РУ 10кВ (по количеству помещений РУ-10кВ)	NxAI	+	

Примечание: Перечень сигналов приведён для примера и не является окончательным. Полный перечень сигналов по объекту согласовывается в проекте.

Условные обозначения:

- BI—однобитный дискретный сигнал;
- AI—аналоговый сигнал.

Начальник службы СДТУ
Одинцовского филиала
АО «Мособлэнерго»


_____ / А.А. Сорокин /

УТВЕРЖДАЮ

**Первый заместитель
генерального директора -
главный инженер
АО «Мособлэнерго»**



А.И. Кива
инициалы, фамилия

23 марта 2020 г.

**Технические условия
на вынос (переустройство) объектов электросетевого хозяйства
АО «Мособлэнерго»
№ ОД-К-3-907/19 от 27.09.2019 г.
Корректировка от 23.03.2020***

1. Объект.

Заинтересованное лицо	Государственная компания «Автодор»
Наименование объектов электросетевого хозяйства, попадающих в зону выноса/переустройства	<p><u>Объекты электросетевого хозяйства, находящиеся в собственности/аренде АО «Мособлэнерго»:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. КЛ-10 кВ направлением от ПС-117 «Голицыно» ф.31 до ЦРП-5 (в составе объекта с инв.№ 49/000310, ААБ 3х240 мм²); 2. КЛ-10 кВ направлением от ПС-117 «Голицыно» ф.51 до ЦРП-5 (в составе объекта с инв.№ 49/000310, ААБ 3х240 мм²); 3. 2КЛ-10 кВ (спарка) направлением от ПС-178 «Малые Вяземы» ф.56 до ЦРП-7 (в составе объекта с инв.№ 49/000018, АСБл 3х240 мм²); 4. 2КЛ-10 кВ (спарка) направлением от ПС-178 «Малые Вяземы» ф.8 до ЦРП-7 (в составе объекта с инв.№ 49/000018, АСБл 3х240 мм²); 5. РТП-26024 (в составе объектов: Здание РТП-26024 инв.№ОЦ003425, Силовые трансформаторы: инв. №ОЦ17682, ОЦ003137; Шкаф охран. сигнализации: инв. №ОЦ18177 Оборудование высоковольтное: инв. ОЦ005503); 6. КЛ-10 кВ направлением РТП-21082(6)-РТП-21086(10) (в составе объекта с инв.№ ОЦ17997, АСБл-10 3х240 мм²); 7. КЛ-10 кВ направлением РТП-21082(5)-РТП-

	<p>21086(7) (в составе объекта с инв.№ ОЦ17997, АСБл-10 3х240 мм²);</p> <p>8. КЛ-6 кВ направлением от РТП-26029(15)-ТП-260277(1) (в составе объекта с инв.№ОЦ18594, АСБ-10 3х240 мм²);</p> <p>9. КЛ-6 кВ направлением от РТП-26023(27)-РТП-26094(19) (в составе объекта с инв.№ ОЦ18614, АСБ-10 3х240 мм²);</p> <p>10. КЛ-6 кВ направлением от РТП-26024(8)-РТП-26094(2) (в составе объекта с инв.№ОЦ003271, АСБ-10 3х240 мм²);</p> <p>11. КЛ-6 кВ направление от ТП-260981(1)-ТП-260265(2) (в составе объекта с инв.№ 35090, АСБл-10 3х240 мм²);</p> <p>12. КЛ-6 кВ направление от РТП-26024(9)-ТП-260981(3) (в составе объекта с инв.№ 35089, АСБл-10 3х240 мм²);</p> <p>13. КЛ-6кВ направлением РТП-26024(6)-ТП-260212(6) (в составе объекта с инв.№ ОЦ003360, АСБ-10 3х120 мм²);</p> <p>14. КЛ-10 кВ направлением ТП-210836(3)-ТП-210858(5) (в составе объекта с инв.№ ОЦ16936, АСБ-10 3х240 мм²);</p> <p>15. КЛ-10 кВ направлением ТП-210836(6)-ТП-210858(4) (в составе объекта с инв.№ ОЦ16936, АСБ-10 3х240 мм²);</p> <p>16. КЛ-6 кВ направлением РТП-26024(10)-РТП-26029(9) (в составе объекта с инв.№ ОЦ15628, АСБ-10 3х150 мм²);</p> <p>17. 2КЛ-6 кВ направлением РТП-26024(2)-ТП-260272(1) (в составе объекта с инв.№ ОЦ003268, АСБ-10 3х240 мм²);</p> <p>18. 2КЛ-6 кВ направлением РТП-26024(11)-ТП-260251(6) (в составе объекта с инв.№ ОЦ003344, АСБ-10 3х240 мм²);</p> <p>19. ВЛ-6кВ РТП-26024 от оп.№304 в сторону ТП-260206 (в составе объекта с инв.№ОЦ003225, СИП 3 (1х95));</p> <p>20. КЛ-6 кВ направлением РТП-26023(7)-РТП-26024(8) (в составе объекта с инв.№ ОЦ003233, АСБ-10 3х240 мм²);</p> <p>21. КЛ-6 кВ направлением РТП-26261(8)-РТП-26024(7) (в составе объекта с инв.№ ОЦ003269, АСБ-10 3х240 мм²);</p> <p>22. КЛ-10кВ направлением ТП-210803(6)-ТП-</p>
--	--

- 210836(4) (в составе объекта с инв.№ ОЦ16935, АСБ-10 3х240 мм²);
23. КЛ-10кВ направлением ТП-210803(5)-ТП-210836(5) (в составе объекта с инв.№ ОЦ11433, АСБ-10 3х240 мм²);
24. КЛ-6кВ направлением оп. №296 от ТП-260206-ТП-260207(1) (в составе объекта с инв.№ ОЦ003306, АСБ-10 3х150 мм²);
25. КЛ-6кВ направлением оп. №296 от ТП-260206-ТП-260207(2) (в составе объекта с инв.№ ОЦ003307, АСБ-10 3х150 мм²);
26. КЛ-10кВ направлением РТП-21087(9)-РТП-21027(21) (в составе объекта с инв.№ ОЦ18721, АСБ-10 3х240 мм²);
27. КЛ-10кВ направлением РТП-21087(10)-РТП-21027(3) (в составе объекта с инв.№ ОЦ18722, АСБ-10 3х240 мм²);
28. ВЛ-0,4 кВ направлением от ТП-260968 (в составе объекта с инв. № ОЦ18844, СИП3х95+1х70 мм²);
29. КЛ-10кВ направлением ТП-260211(5)-ТП-260282(2) (в составе объекта с инв. № ОЦ003238, АСБ-10 3х185 мм²);
30. КЛ-10кВ направлением ТП-260254(4)-ТП-260282(1) (в составе объекта с инв. № ОЦ003237, АСБ-10 3х185 мм²);
31. КЛ-6кВ направлением РТП-26024(5)-оп.304 (в составе объекта с инв. № ОЦ003267, 2АСБл-10 3х240 мм²);
32. КЛ-6кВ направлением ТП-260225(2)-КРУН-260090 (в составе объекта с инв. № ОЦ18602, АСБ-10 3х120 мм²);
33. КЛ-6кВ направлением ПС 117 ф.22-РТП-26024(13) (в составе объекта с инв. № ОЦ003338, АСБ-10 3х240 мм²);
34. КЛ-0,4 кВ направлением РТП-26024-оп. №1-1 (в составе объекта с инв. № ОЦ17013, АВБШв 4х50 мм²);
35. ВЛ-0,4 кВ от РТП-26024 до оп. №301 (в составе объекта с инв. № ОЦ16389, СИП4х95 мм²);
36. ВЛ-0,4кВ РТП-26024 от оп. №1-1 (инв. 16389 2СИП2а 3*50+1*70 быт, СИП2а 3*35+1+54,6 НО совместная подвеска);
37. КЛ-6 кВ направлением РТП-26024(4)-ТП-260288(4) инв. №003271 АСБ 3х240 мм;
38. ТП-260282 (в составе объектов: Здание ТП-

	<p>260282 инв.№003429; Силовые трансформаторы: инв. №003037,003036; Оборудование высоковольтное: инв. №005552; Низковольтное оборудование РЩ-0,4кВ инв.18129);</p> <p>39. ТП-260981 (в составе объектов: КТПН с оборудованием инв. №35087; силовой трансформатор №35088);</p> <p>40. КЛ-0,4 кВ направлением от ТП-260282 до ГРЩ инв.№18130 (2АВББШв 4х120);</p> <p>41. КЛ-0,4 кВ направлением от ТП-260282 до оп. 1-1 инв.№34703 (АВББШв 4х50);</p> <p>42. ВЛ-0,4 кВ направлением ТП-260282 от оп.1-1 до оп. 1-6 инв. №34705 (СИП 4х50);</p> <p>43. 2 КЛ-10кВ направлением ТП-210834-ТП проект новое строительство (ТЗ №6023/19 от 28.05.2019г)- 2АПвПуг-10-3 х (1х240/50);</p> <p>44. ВЛ-0,4кВ от ТП-260207 (в составе объекта с инв. №31810; ОЦ18022, СИП 3х50+1х54,6, СИП 2А 3х35+1х54,6);</p> <p>45. ВЛ-0,4кВ от РТП-26024 (в составе объекта с инв. №ОЦ16389, СИП 2А-3х95+1х70, СИП 2А-3х50+1х70, СИП 2х35+1х54,6);</p> <p>46. ВЛ-0,4кВ от РТП-260277 (в составе объекта с инв. № ОЦ17037, СИП-2А-3х50+54,6);</p> <p>47. ВЛ-0,4кВ от ТП-210814 (в составе объекта с инв.№ ОЦ16388, СИП-2А-3х70+54,6);</p> <p>48. Оптико-волоконные сети передачи данных от Жаворонков до Голицынского электроучастка (в составе объекта с инв.№ОЦ17337, ОКПМ-10А-0.2-0.22-48-9-0);</p> <p>49. Волоконно-оптическая линия связи от муфты МЭ080 (№37) (в составе объекта с инв.№26/20122, ИК/Т-М8П-А96);</p> <p>50. Волоконно-оптическая линия связи от муфты МЭ080 (№38) (в составе объекта с инв.№26/20123, ИК/Т-М8П-А96);</p> <p>51. Волоконно-оптическая линия связи от муфты МЭ080 (№39) (в составе объекта с инв.№26/20124, ИК/Т-М8П-А96);</p> <p>52. Волоконно-оптическая линия связи от муфты МЭ080 (№40) (в составе объекта с инв.№26/20125, ИК/Т-М8П-А96);</p> <p>53. Волоконно-оптическая линия связи от муфты МЭ080 (№41) (в составе объекта с инв.№26/20126, ИК/Т-М8П-А96);</p> <p>54. Волоконно-оптическая линия связи от муфты МЭ080 (№42) (в составе объекта с</p>
--	--

	<p>инв.№26/20127, ИК/Т-М8П-А96);</p> <p>55. Волоконно-оптическая линия связи от муфты МЭ080 (№43) (в составе объекта с инв.№26/20128, ИК/Т-М8П-А96);</p> <p>56. Волоконно-оптическая линия связи от муфты МЭ080 (№44) (в составе объекта с инв.№26/20129, ИК/Т-М8П-А96);</p> <p>57. Волоконно-оптическая линия связи от муфты МЭ080 (№45) (в составе объекта с инв.№26/20130, ИК/Т-М8П-А96);</p> <p>58. Волоконно-оптическая линия связи от муфты МЭ080 (№46) (в составе объекта с инв.№26/20131, ИК/Т-М8П-А96);</p> <p>59. Волоконно-оптическая линия связи от муфты МЭ080 (№47) (в составе объекта с инв.№26/20132, ИК/Т-М8П-А96);</p> <p>60. Волоконно-оптическая линия связи от муфты МЭ080 (№48) (в составе объекта с инв.№26/20133, ИК/Т-М8П-А96);</p> <p><u>Объекты электросетевого хозяйства, находящиеся в собственности/аренде сторонних организаций:</u></p> <p>61. *ТП-260991 (собственник ООО «НПО Монолит»);</p> <p>62. *Отпайка от ВЛ-6кВ от РТП-26024-ТП-260206 к ТП-260991 (собственник ООО «НПО Монолит»);</p> <p>63. * КЛ-10 кВ направлением ТП-210820(2)-ТП-210821(2) (собственник ООО «Одинцовская фабрика «Комус-Упаковка» АСБ 3х150 мм²);</p> <p>64. * КЛ-10 кВ направлением РТП-21082(14)-ТП-210821(1) (собственник ООО «Одинцовская фабрика «Комус-Упаковка», АСБ 3х120 мм²);</p> <p>65. * КЛ-10 кВ направлением РТП-21082(16)-ТП-210830(8) (собственник Комус-Упаковка, АСБ 3х240 мм²);</p> <p>66. * КЛ-10 кВ направлением РТП-21082(19)-ТП-210830(1) (собственник Комус-Упаковка, АСБ 3х240 мм²);</p> <p>67. * КЛ-6 кВ РТП-26095(14)-ТП-260933 (собственник СНТ "Солнечное", ААБ 3*120);</p> <p>68. * КЛ-0,4кВ направлением ТП-260282 от ГРЩ (собственник СНТ "Здоровье", 5АВБ6Шв 4х25);</p> <p>69. * ВЛ-0,4кВ направлением от ТП-210820 (собственник СНТ "Строитель");</p> <p>70. * КЛ-0,4кВ направлением от РТП-26029 до ВРУ автомойки (2АВБ6Шв 4х185);</p> <p>71. *Волоконно-оптическая линия связи (ООО «Гринлайн», ИК/Т-М8П-А96);</p> <p>72. *2КЛ-0,4кВ от РТП-26024 ООО «Интерстройсервис» ;</p> <p>73. *2КЛ-0,4кВ от РТП-26024 ООО «Хранитель» - 2АВБ6Шв 4х35;</p> <p>74. *3КЛ-0,4кВ от РТП-26024 ООО «СНБ Инвест» ;</p>
--	--

	<p>75.*КЛ-0,4кВ от РТП-26024 – ГПК «Марс-М»;</p> <p>76.*3КЛ-0,4кВ от РТП-26024 к в/ч 95501;</p> <p>77.*2КЛ-0,4кВ от ТП-260210 – ООО «МОБ-Сервис»;</p> <p>78.*Отпайка от ВЛ-0,4кВ от РТП-26024 от оп. 1-3 к объектам потребителей ИП Селезневой О.В., Морозовой Е.В., ООО «Торговая сеть Подмосковье»;</p> <p>79.*2КЛ-0,4кВ от ТП-260210 ООО «МОБ-Сервис».</p> <p>* Вынос (переустройство) объектов электросетевого хозяйства в п.61-п.79 по техническим условиям/требованиям балансодержателя/эксплуатирующей организации и согласовать с Одинцовским филиалом АО «Мособлэнерго».</p>
Местонахождение	Московская область, обход д. Малые Вяземы Одинцовского района Московской области, ПК 237+10 до ПК 279+60
Протяженность (мощность)	Определить проектом
Рабочее напряжение	0,4 кВ; 6 кВ; 10 кВ

2. Обоснование необходимости выполнения работы.

Необходимость осуществления выноса (переустройства) объектов электросетевого хозяйства АО «Мособлэнерго» обусловлена проведением работ по объекту «Устранение узких мест на основных направлениях транспортных коридоров в Московской агломерации. А-113 Строящаяся Центральная кольцевая автомобильная дорога (московская область). Участок Центральной кольцевой автомобильной дороги Московской области от ПК 237+10 до ПК 279+60 пускового комплекса №5, обход д. Малые Вяземы Одинцовского района Московской области».

3. Организационно-технические мероприятия.

3.1. Работы по выносу (переустройству) объектов электросетевого хозяйства выполняются за счет заинтересованного лица.

3.2. Отобразить объекты электросетевого хозяйства, попадающие в зону строительства, на ситуационных планах застройки.

3.3. Разработать и согласовать проектную документацию по выносу электросетевых объектов с Одинцовским и Краснознаменским филиалами АО «Мособлэнерго», администрацией районов, на территории которых осуществляется строительство, и всеми заинтересованными организациями.

3.4. После согласования проектной документации до начала выполнения строительно-монтажных работ заключить с АО «Мособлэнерго» соглашение, предусматривающее компенсацию убытков, возникающих вследствие выноса (переустройства) объекта (-ов) электросетевого хозяйства.

3.5. Без заключения Соглашения о компенсации убытков технические условия считаются недействительными и выполнению не подлежат.

3.6. До начала выполнения строительно-монтажных работ согласовать график производства работ с Одинцовским и Краснознаменским филиалами АО «Мособлэнерго».

3.7. При выносе (переустройстве) объектов электросетевого хозяйства до и выше 1000 В обеспечить выполнение следующих мероприятий:

3.7.1. Согласовать с собственником ликвидацию подстанций и решить вопрос о повторном применении демонтируемого оборудования.

3.7.2. Спроектировать и построить взамен ТП-260282 на муниципальной земле трансформаторную подстанцию типа 2БКТП в габаритах 1250кВА, установить

силовые трансформаторы 2x400 кВА с учетом дополнительной нагрузки по ТУ № 2004192.

3.7.3. Спроектировать и построить взамен РТП-26024 распределительную трансформаторную подстанцию типа РТП-82/93 с установкой силовых трансформаторов мощностью 2x630 кВА с учетом дополнительной нагрузки по ТУ № 2004340. Количество высоковольтных ячеек определить проектом.

3.7.4. Спроектировать и построить взамен ТП-260981 на муниципальной земле трансформаторную подстанцию типа 1БКТП в габаритах 1250кВА, установить силовые трансформаторы 400 кВА.

3.7.5. Выполнить проект строительства отдельно стоящих подстанций на муниципальной земле вне зоны строительства, взамен ликвидируемых и представить его на согласование в АО «Мособлэнерго».

3.7.6. В РУ выше 1000 В установить ячейки с вакуумными выключателями с микропроцессорными устройствами релейной защиты на все присоединения выше 1000 В. Предусмотреть количество ячеек в РУ выше 1000 В не менее количества существующих ячеек. Предусмотреть на всех присоединениях выше 1000В установку устройств управления, сигнализации, передачи информации (СДТУ на базе контроллеров Decont A9E2) для возможности включения и отключения выключателей с ДП, а также получения информации о фактическом положении коммутационных аппаратов, работе РЗиА, сигнализации о неисправности, информации о напряжении сети 6-10кВ (линейного и фазного) и токах нагрузки.

3.7.7. В РУ до 1000 В установить комплектные распределительные щиты с планочными выключателями-предохранителями, количество присоединений определить проектом, но не менее количества существующих присоединений, предусмотреть не менее 4 (четырёх) мест для дополнительных присоединений. Предусмотреть на стороне 0,4кВ устройство АВР. АВР выполнить на выключателях типа Metasol с программируемым реле типа Omron zen 20C1AR-A-V2. Номинал автоматических выключателей определить проектом. Предусмотреть в РУ-0,4кВ штатное место для подключения ДЭС. Предусмотреть учет электроэнергии на вводах силовых трансформаторов и возможность установки учета электроэнергии на всех отходящих присоединениях до 1000 В, с организацией дистанционного сбора данных с узлов учета электрической энергии.

3.7.8. Подъездные пути к проектируемым ТП выполнить с твердым покрытием.

3.7.9. Перекладку кабельных линий (далее- КЛ) произвести по новым трассам по муниципальной или государственной земле. В местах пересечения с автомобильными дорогами и коммуникациями выполнить прокладку КЛ согласно требованиям ПУЭ, с использованием труб ПНД d=225 мм толщиной 12 мм, предусмотреть 100% резерв труб, но не менее 1 шт. На переустраиваемых участках КЛ выбрать трассу с минимальным количеством пересечений с другими коммуникациями.

3.7.10. Перекладку, вынос КЛ-0,4-6-10кВ выполнить с применением кабеля аналогичного типа и сечения. Места врезки определить проектом и согласовать со всеми заинтересованными сторонами. Пересечение с инженерными коммуникациями выполнить в соответствии с ПУЭ и согласовать со всеми заинтересованными сторонами.

3.7.11. При прокладке КЛ вблизи опор путепроводов, опор ВЛ, зданий и сооружений соблюсти расстояния согласно требованиям ПУЭ.

3.7.12. При прокладке КЛ по сооружаемым путепроводам предусмотреть кабельные каналы для КЛ количеством не менее существующих с учетом 100% запаса.

3.7.13. Кабельные вставки 6 кВ, 10 кВ выполнить кабелем, рассчитанным на уровень напряжения 10 кВ, аналогичным существующему, сечением не менее сечения существующих КЛ.

3.7.14. При прокладке кабелей выше 1000 В в земле выполнить защиту от механических повреждений плитами типа ПЗК. При прокладке кабелей до 1000 В предусмотреть укладку в траншею сигнальной ленты.

3.7.15. В местах соединения переключаемого кабеля с существующей КЛ применить соединительные кабельные муфты отечественного производства согласно Положению о единой технической политике в электрических сетях АО «Мособлэнерго».

3.7.16. Не менее чем за сутки до начала земляных работ пригласить представителя Одинцовского и/или Краснознаменского филиалов АО «Мособлэнерго» на место раскопок и выполнить шурфление переустанавливаемых КЛ.

3.7.17. При производстве работ, в случае обнаружения других кабельных линий в зоне строительства, вызвать на место раскопок представителя Одинцовского и/или Краснознаменского филиалов АО «Мособлэнерго» и совместно решить вопрос об идентификации и необходимости переустройства данных КЛ.

3.7.18. При организации благоустройства территорий граничащих с зонами застройки предусмотреть меры по защите существующих кабельных линий и кабельных сооружений согласно ПУЭ (п.2.3.84, п.2.3.85, п.2.3.97, п.2.3.99).

3.7.19. Обеспечить перевод существующих присоединений до и выше 1000 В переустанавливаемой подстанции в новую подстанцию. Существующие линии вынести из зоны строительства, после чего ликвидировать переустанавливаемую подстанцию.

3.7.20. Разработать план прохождения переустанавливаемых участков трасс воздушных линий (далее – ВЛ) по муниципальным землям.

3.7.21. Обеспечить требуемые по ПУЭ габариты пересечения с автомобильными и железными дорогами, сооружениями и другими коммуникациями. При необходимости произвести замену опор существующих ВЛ на переустанавливаемых участках.

3.7.22. Переустанавливаемые участки ВЛ до 1000 В выполнить изолированным проводом марки СИП сечением с пропускной способностью не менее существующей, но не менее $3 \times 70 + 1 \times 95 \text{ мм}^2$ для магистральных участков, ответвления от ВЛ-0,4 кВ к объектам выполнить изолированным проводом СИП расчетного сечения, но не менее 16 мм^2 .

3.7.23. На переустанавливаемых участках ВЛ установить требуемое количество опор типа ОС, СП, необходимого типа взамен демонтируемых.

3.7.24. Проектом предусмотреть установку дополнительных опор наружного освещения и светильников типа ЖКУ, при необходимости, в целях сохранения существующей освещенности переустанавливаемых участков путепровода.

3.7.25. При выносе (переустройстве) существующих волоконно-оптических линий связи, предусмотреть выполнение следующих мероприятий:

3.7.25.1. Спроектировать и выполнить переустройство существующих волоконно-оптических кабелей (далее – ВОК), размещенных на опорах ВЛЭП АО «Мособлэнерго» (далее – опорах) на участке строительства. Переустройство ВОК ООО «Гринлайн» согласовать с собственником.

3.7.25.2. Участки размещения существующих ВОК:

- МО, Одинцовский р-н, д. Малые Вяземы.
- МО, Одинцовский р-н, д. Шарাপовка, в районе СНТ «Надежда».

3.7.25.2.1. Выполнить вынос существующих ВОК из зоны строительства.

3.7.25.2.2. Требования к выносу ВОК по участку МО, Одинцовский р-н, д. Шарাপовка, в районе СНТ «Надежда».

- 3.7.25.2.2.1. Емкость волоконно-оптического кабеля не менее 48 волокон
- 3.7.25.2.2.2. Проложить кабель от ближайшей опоры, не попадающей в зону строительства (оп. №1-58 ТП 260968), до проектируемой РТП около ТП 260976. (по ТУ-2004213)
- 3.7.25.2.2.3. На опоре установить устройство крепления запаса кабеля, оптическую муфту и оставить запас кабеля не менее 15м.
- 3.7.25.2.2.4. Выполнить защиту подъема кабеля на опору с помощью металлической трубы на высоту не менее 2,5м.
- 3.7.25.2.2.5. Выполнить ввод кабеля в РУ-10кВ проектируемой РТП и оставить запас не менее 40м.

3.7.25.3. Демонтаж существующих участков ВОК выполнить с предварительным согласованием даты выполнения работ со службой СДТУ Одинцовского филиала АО «Мособлэнерго», после завершения работ по прокладке новых участков ВОК.

3.7.25.4. Проектную и рабочую документацию на прокладку ВОК совместной подвеской на опорах ВЛЭП предоставить в двух экземплярах на рассмотрение и согласование в Одинцовский филиал АО «Мособлэнерго» до начала выполнения строительно-монтажных работ. В проектной документации выполнить расчет механических нагрузок на опоры ВЛЭП.

3.7.25.5. Тип, марку кабеля, проходных муфт, линейной арматуры, определить расчетом для исходных условий, в соответствии с гл.2.5.71-2.5.74 ПУЭ, а также на основе значений физико-механических параметров, необходимых для механического расчета ВОК, данных по его вытяжке, механической, термической стойкости, стойкости к воздействию электрического поля и грозových перенапряжений в том числе по данным заводов-изготовителей.

3.7.25.6. Расчет выбора ВОК, трассу прохождения согласовать на стадии проектирования со службой СДТУ Одинцовского филиала АО «Мособлэнерго».

3.7.25.7. Для переустройства ВОК применить подвесной кабель с внешним диэлектрическим несущим элементом.

3.7.25.8. В местах установки оптических муфт предусмотреть запасы ВОК не менее 15 метров.

3.7.25.9. Для монтажа ВОК использовать линейную арматуру УКП, УКН, оцинкованного типа. Один подвес – Один кабель.

3.7.25.10. Для крепления муфт и запаса кабеля на опорах использовать специальные устройства для крепления типа «Крест».

3.7.25.11. В целях определения принадлежности ВОК необходимо в процессе монтажа установить в местах крепления (подвеса) кабеля на каждой третьей опоре опознавательные бирки размером 80x80 мм с логотипом и номером телефона собственника (эксплуатирующей организации).

3.7.25.12. При производстве работ, в случае обнаружения других ВОК в зоне строительства, вызвать на место представителя Одинцовского филиала АО «Мособлэнерго» и совместно решить вопрос об идентификации и необходимости переустройства данных ВОК.

3.7.25.13. В случае строительства РТП (РП) получить дополнительные Технические условия в АО «Мособлэнерго» на систему СДТУ и прокладку ВОК.

3.7.25.14. Определить проектом и выполнить защитное заземление и комплекс мер по уравниванию потенциала.

3.7.25.15. Определить проектом и выполнить герметизацию изоляции ВОК в установленном порядке.

3.7.25.16. Представить в Одинцовский филиал АО «Мособлэнерго» технические отчеты о выполнении работ, согласно РД 45.156-2000 и РД 45.190-2001.

3.7.25.17. Исполнительные съемки строительства ВОК выполнить в электронном виде в формате DXF(DWG) и передать в ГИС Одинцовского филиала АО «Мособлэнерго».

3.8. Работы в охранных зонах линий электропередачи (далее – ЛЭП) выполнять в присутствии и под надзором представителя Одинцовского и/или Краснознаменского филиала АО «Мособлэнерго» (согласовать время проведения работ не позднее, чем за 72 часа до начала проведения работ).

3.9. Обеспечить доступ сотрудников Одинцовского и/или Краснознаменского филиала АО «Мособлэнерго» для контроля работ по выносу (переустройству) объектов электросетевого хозяйства, подлежащих передаче на баланс/эксплуатацию в филиал.

3.10. После монтажа электрооборудования, перед включением, провести наладочные работы и профилактические испытания вновь смонтированного оборудования и защиты.

3.11. Все проектные, электромонтажные, пусконаладочные работы и приемосдаточные испытания должны выполняться в соответствии с действующими НТД. Работы должны выполняться специализированными организациями, имеющими членство в саморегулируемой организации на данный вид работ, подтвержденное выпиской из реестра членов саморегулируемой организации по форме, утвержденной Приказом Ростехнадзора от 04.03.2019 №86 (ст.55.17 ГрК РФ).

3.12. Выполненные работы сдать уполномоченному органу государственного надзора с получением разрешения на допуск в эксплуатацию электроустановки.

3.13. Выполнить мероприятия по определению границ охранных зон для всех переустраиваемых участков линий электропередачи и/или трансформаторных подстанций (ТП), в соответствии с требованиями законодательства, с внесением сведений о них в Единый государственный реестр недвижимости (ЕГРН).

3.14. Обеспечить свободный подъезд автотранспорта для обслуживания и ремонта к переустраиваемым объектам электросетевого хозяйства.

3.15. Передать исходно-разрешительную, проектно-сметную, приемосдаточную документацию, технические отчеты о выполнении электромонтажных работ в АО «Мособлэнерго».

3.16. Демонтируемое оборудование передать на склад Одинцовского и/или Краснознаменского филиала АО «Мособлэнерго» (по форме акта приема-передачи приложение 4 Соглашения компенсации убытков).

3.17. Исполнительные съемки прохождения кабельной канализации, кабельных ЛЭП, закрытых кабельных переходов и построенных трансформаторных подстанций выполнить в электронном виде в формате DXF (DWG) и сдать в Одинцовский и/или Краснознаменского филиал АО «Мособлэнерго».

3.18. Постановка под напряжение вновь построенных объектов электросетевого хозяйства возможно осуществить только после приемки электросетевых объектов в эксплуатацию, предоставления разрешения на допуск в эксплуатацию электроустановки, полученное в органах государственного надзора, подписания актов приемки-передачи оборудования в соответствии с приложениями Соглашения о компенсации убытков.

3.19. Демонтаж объектов электросетевого хозяйства АО «Мособлэнерго», расположенных на земельном участке заинтересованного лица, возможен только после выполнения всех мероприятий по п.3.18.

3.20. Предоставить гарантийное обязательство на устранение скрытых дефектов при прокладке кабельных линий за счет Заинтересованного лица. Гарантийное обязательство действует в течение 3-х лет с момента передачи их на баланс АО «Мособлэнерго».

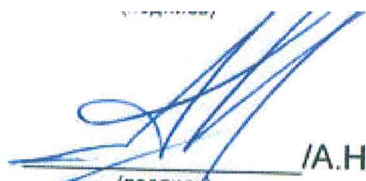
3.21. Подрядной организации, выполняющей строительные-монтажные работы, заключить договор на оказание услуг по строительному контролю с АО «Мособлэнерго».

3.22. Срок действия настоящих ТУ – 2 (два) года.


3.23. *Редакция ТУ от 27.09.2019 признана утратившей силы.

СОГЛАСОВАНО:


Главный инженер
Одинцовского филиала
АО «Мособлэнерго»


(подпись) /А.Н. Четвертков/

Начальник ОТР СЭ ДЭТОиР
АО «Мособлэнерго»


(подпись) /В.С. Труляев/

Руководитель службы развития
и реализации дополнительных
видов деятельности
АО «Мособлэнерго»


(подпись) /С.А. Сорокин/

Разработал:
Главный специалист
службы развития
и реализации дополнительных
видов деятельности
АО «Мособлэнерго»


(подпись) /В.В. Савранский/

УТВЕРЖДАЮ
Главный инженер
Одинцовского филиала АО
“Мособлэнерго”


 _____ /А.Н. Четвертков/

« ____ » _____ 2019г

Технические требования к системе СДТУ
проектируемой РТП-26024 и проектируемой ТП-260981
(в рамках письма ООО «Интердорпроект» от 06.12.2019 вх. № 26447-19-П)

1. Общие требования к системе СДТУ

1.1. Проектируемая система СДТУ проектируемых РТП-26024 и ТП-260981 распределительной сети Одинцовского филиала АО «Мособлэнерго» должна быть интегрируема в существующий диспетчерский уровень СДТУ филиала, который состоит из:

- Сервер сбора и архивации данных, выполненный на базе ПТК «ДЕКОНТ» SCADA пакета «SyTrack-WRT» производства ООО «Компания ДЭП»;
- Автоматизированное рабочее место (АРМ) оперативного дежурного СДТУ, выполненное на базе программного продукта «АРМ-Д-РДПМ» из состава SCADA пакета «SyTrack-TOOL» производства ООО «Компания ДЭП»;
- Автоматизированное рабочее место (АРМ) инженера РЗА, выполненное на базе программного продукта «SyTrack-TOOL.ARM-RZA» из состава SCADA пакета «SyTrack-TOOL» производства ООО «Компания ДЭП».

1.2. Систему СДТУ проектируемых РТП-26024 и ТП-260981 выполнить на базе распределённой системы телемеханики с применением современных цифровых устройств, с передачей данных телеинформации о:

- состоянии коммутационных аппаратов (выключатели, разъединители и т. д.);
- режимных параметрах (ток, напряжение, активная и реактивная мощность, частота);
- технологических событиях (аварийно-предупредительная сигнализация);
- диагностических событиях.

1.3. Данные телеинформации должны передаваться по волоконно-оптическому кабелю на диспетчерский пункт (ДП) Одинцовского филиала АО «Мособлэнерго».

1.4. Источниками сигналов состояния коммутационных аппаратов и аварийно-предупредительных сигналов являются:

- блок-контакты и концевые выключатели силовых коммутационных аппаратов;
- контакты органов ручного управления (автоматических выключателей с ручным управлением, ключей управления);
- контакты реле схемы управления и автоматики коммутационных аппаратов;
- контакты реле схемы автоматики трансформаторного оборудования;
- контакты выходных реле автономных устройств РЗА

Источниками сигналов состояния коммутационных аппаратов и аварийно-предупредительных сигналов могут быть также интеллектуальные микропроцессорные

устройства, установленные на проектируемых РТП-26024 и ТП-260981, в том числе терминалы РЗиА.

1.5. Источниками сигналов телеизмерений должны являться непосредственно измерительные трансформаторы тока и напряжения без промежуточных аналоговых преобразователей. Измеренные величины должны оцифровываться в многофункциональных измерительных преобразователях с классом точности не хуже 0,5. Измеряемые параметры должны иметь следующие единицы измерения и точность:

- активная мощность P (МВт) с точностью до тысячных значений;
- реактивная мощность Q (МВАр) с точностью до тысячных значений;
- полная мощность S (МВА) с точностью до тысячных значений;
- ток I (А) с точностью до сотых значений;
- фазные и линейные значения напряжения U (кВ) первичных цепей на линиях с точностью до сотых значений;
- коэффициент мощности $\cos \varphi$ с точностью до сотых значений.

1.6. Передача данных телемеханики на верхний уровень должна производиться с использованием стандартизованного протокола информационного обмена ГОСТ Р МЭК 60870-5-104.

1.7. Предусмотреть проектом необходимое сетевое и каналообразующее оборудование на проектируемых РТП-26024 и ТП-260981 для организации приёма и маршрутизации данных в технологическую сеть Одинцовского филиала АО «Мособлэнерго».

1.8. При проектировании системы СДТУ энергообъектов должны быть предусмотрены мероприятия по интеграции вновь вводимых объектов в систему диспетчерского уровня, а именно:

- обеспечен сбор и передача информации с проектируемых РТП-26024 и ТП-260981 в соответствии с типовым перечнем телеинформации передаваемой с объекта (см. Приложения 1 и 2 к данным ТТ);
- предусмотрена закупка лицензий расширения SCADA пакета «SyTrack-ARM» на каждый АРМ по одной лицензии, а также произведена отрисовка мнемосхем проектируемой РТП, настройка журналов событий АРМ оперативного дежурного и АРМов инженеров РЗА;
- разработана и утверждена программа и методика испытаний на проектируемую систему СДТУ согласно ГОСТ 34.603-92;
- выполнены пуско-наладочные работы в соответствии с утвержденной ПМИ, согласно ГОСТ 34.603-92.

2. Требования к оборудованию системы СДТУ

2.1. Применяемое микропроцессорное оборудование (модули телемеханики, модули ввода дискретной и аналоговой информации и контроллеры сбора, обработки и передачи данных) должны обеспечивать климатические условия эксплуатации:

- рабочий диапазон температур от -40 до $+70$ $^{\circ}\text{C}$ без дополнительного обогрева;
- влажность без конденсата 5-95%.

2.2. Применяемое оборудование, технологии, материалы и программное обеспечение (ПО), должны быть аттестованы в компетентных органах Российской Федерации.

2.3. Должен быть предоставлен инструментарий для мониторинга и конфигурирования модулей телемеханики, модулей ввода дискретной и аналоговой информации.

2.4. Должен быть предоставлен инструментарий для удаленного и локального конфигурирования, мониторинга и управления сервером сбора, обработки и передачи данных.

2.5. Должна осуществляться самодиагностика (программное тестирование, проверка конфигурации и функционирования) устройств верхнего и среднего уровня системы СДТУ энергообъектов.

2.6. Контроллер сбора, обработки и передачи данных в контролируемом пункте (КП) на проектируемых РТП-26024 и ТП-260981 должен обеспечивать выполнение следующих требований:

- использование в качестве аппаратной платформы защищенного промышленного компьютера в безвентиляторном исполнении;

- поддержка протоколов передачи информации МЭК-60870-05-101, МЭК-60870-05-104, МЭК-60870-05-103, SyBus, SyBus TCP, ModBus RTU, ModBus TCP, SNMP;

- обмен с основным и резервным сервером АСТУ верхнего уровня по основному и резервному соединению в протоколе МЭК-60870-05-104;

- использование в качестве накопителей данных устройств без вращающихся механизмов;

- специальное программное обеспечение серверов сбора, обработки и передачи данных должно работать под управлением промышленной операционной системы (Linux версии 2.6. и выше);

- мощность процессора и объем оперативной памяти должны обеспечивать выполнение коммуникационных и вычислительных процессов с необходимым быстродействием в условиях пиковых нагрузок;

- корректное завершение работы с сохранением целостности данных при спонтанном пропадании питания.

2.7. Устройство сбора и обработки данных (УСПД) СДТУ (контроллер сбора) должно быть установлено в отдельном шкафу АСУ и обеспечивать сбор и первичную обработку данных с микропроцессорных терминалов РЗиА и ТМ.

2.8. Модули телемеханики для контроля и управления оборудованием ячеек РУ-0,4/6/10кВ (в зависимости от энергообъекта) необходимо размещать в ячейках распреустройства.

2.9. Модули ввода дискретной и аналоговой информации, используемые для подключения общеподстанционных сигналов, необходимо располагать в шкафу АСУ.

2.10. Информационный обмен между модулями ввода-вывода и контроллерами УСПД должен осуществляться по интерфейсу RS485. В качестве протоколов информационного обмена между контроллерами УСПД и модулями ввода-вывода использовать SyBus, ModBus RTU, МЭК-60870-5-103.

2.11. Информация от устройств телемеханики должна передаваться в контроллер УСПД СДТУ по отдельному шлейфу RS485.

2.12. Информация от устройств МП УРЗА должна передаваться в контроллер УСПД СДТУ по отдельному шлейфу RS485.

2.13. Связь между контроллерами УСПД на объекте должна быть организована через интерфейс Ethernet по витой медной паре. Передача информации должна быть организована по протоколу МЭК-60870-5-104.

2.14. Состав оборудования системы СДТУ согласовать со службой СДТУ Одинцовского филиала АО "Мособлэнерго" на этапе проектирования.

3. Требования к каналам передачи технологической информации.

3.1. Каналы передачи технологической информации (система технологической связи) проектируемых РТП-26024 и ТП-260981 на верхний уровень оперативно-технологического управления должны являться частью Технологической Сети Передачи Данных (ТСПД).

3.2. Подключение локальной технологической сети проектируемых РТП-26024 и ТП-260981 в состав ТСПД и передача технологической информации должны быть организованы по двум взаиморезервируемым независимым каналам связи.

3.3. Основной канал связи должен быть организован при помощи волоконно-оптического кабеля (ВОК).

3.4. Резервный канал связи должен быть реализован при помощи внешнего многофункционального LTE/3G-роутера, размещённого в шкафу АСУ.

3.5. Каналы передачи технологической информации в части локальной сетевой инфраструктуры проектируемой РТП-26024 должны включать локальную вычислительную сеть Ethernet на базе активного сетевого оборудования коммутации/маршрутизации в составе шкафа связи/ИБП.

3.6. Каналы передачи технологической информации в части локальной сетевой инфраструктуры проектируемой ТП-260981 должны включать локальную вычислительную сеть Ethernet на базе активного сетевого оборудования коммутации/маршрутизации.

3.7. Проектом на СДТУ предусмотреть установку отдельного шкафа связи в проектируемом РТП-26024, в котором разместить Ethernet коммутатор, оптическое кроссовое оборудование для подключения к ВОК и источник бесперебойного питания. Источник бесперебойного питания должен обеспечивать гарантированное питание системы связи, СДТУ, РЗиА в течение не менее 4 (четырёх) часов.

3.8. В проектируемой ТП-260981 проектом на СДТУ предусмотреть оптическое кроссовое оборудование и медиаконвертер с поддержкой технологии WDM.

3.9. Состав оборудования шкафа связи и прочего оборудования ТСПД, устанавливаемого на энергообъектах, согласовать со службой СДТУ Одинцовского филиала АО "Мособлэнерго" на этапе проектирования.

4. Требования к режимам функционирования оборудования системы телемеханики.

4.1. Оборудование должно функционировать во всех режимах:

- нормальном;
- предаварийном;
- аварийном;
- послеаварийном.

4.2. Периодическое пропадание и восстановление внешнего питания не должно сказываться на отказе компонентов системы.

4.3. При восстановлении внешнего питания система должна автоматически запускаться и самостоятельно выходить на нормальный режим функционирования.

4.4. При отказах каналов связи система должна функционировать в автономном режиме. После восстановления работоспособности каналов связи должен автоматически восстанавливаться обмен информацией с верхним уровнем управления с передачей всей накопленной в автономном режиме информации.

5. Требования к электропитанию.

5.1. Питание системы телемеханики должно иметь два ввода от двух (при наличии) секций 0,4кВ собственных нужд.

5.2. При пропадании питания собственных нужд и оперативного питания, система телемеханики должна отправить сигнал в систему верхнего уровня об отсутствии внешнего питания и по окончании времени работы ИБП штатно отключиться.

5.3. Дополнительно оснастить шкаф АСУ ионисторными источниками питания, которые должны быть способны обеспечить бесперебойное питание контроллера УСПД в течение не менее чем пяти минут при полном исчезновении внешнего питания.

5.4. Источник бесперебойного питания в составе шкафа связи/ИБП должен быть способен обеспечить бесперебойное питание систем СДТУ на время не менее четырех часов, при полном исчезновении питания от сети собственных нужд.

5.5. Питание шкафа АСУ должно осуществляться от выхода ~220В шкафа связи/ИБП.

5.6. Основное питание терминалов РЗиА в ячейках РУ 6 кВ проектируемой РТП-26024 должно осуществляться от выхода ~220В шкафа связи с ИБП. Резервное питание терминалов РЗиА должно осуществляться от токовых измерительных цепей.

5.7. Модули дискретного и аналогового ввода в ячейках 6-10кВ запитать от источников питания 24В в составе шкафа АСУ, совместив шлейф питания с интерфейсным.

5.8. После появления питания собственных нужд система телемеханики должна автоматически стартовать и возобновить полноценное функционирование.

6. Требования к проектным, монтажным и пусконаладочным работам для системы телемеханики и каналов передачи технологической информации.

6.1. При выполнении проектных и монтажных работ руководствоваться документом «ПУЭ, седьмое издание» и ПТЭСиС, утвержденного приказом Минэнерго России от 19.06.2003 №229 и зарегистрированным Минюстом России от 22.06.2003 №4799.

6.2. В составе проекта создания системы телемеханизации должны быть предусмотрены затраты на выполнение пуско-наладочных работ на диспетчерском пункте и организацию приема-передачи телеинформации на стороне диспетчерского пункта и включение системы СДТУ проектируемых РТП-26024 и ТП-260981 в систему СДТУ Одинцовского филиала АО «Мособлэнерго».

6.3. В составе проекта для формирования каналов передачи технологической информации должны быть предусмотрены затраты на дооснащение/настройку сетевого оборудования на стороне узлов доступа/агрегации ТСПД и включение технологической локальной сети энергообъекта в единую технологическую сеть связи СДТУ Одинцовского филиала АО «Мособлэнерго».

6.4. Подключение измерительных цепей необходимо выполнить через разъёмные клеммники с возможностью закоротки токовых цепей.

6.5. Выполнить заземление устройств ввода-вывода, устанавливаемых в распределительных устройствах 0,4/6 кВ.

6.6. Выполнить заземление устанавливаемых электротехнических шкафов.

6.7. Промаркировать все цифровые и электрические кабели и соединения в соответствии с проектными обозначениями.

6.8. Промаркировать все устанавливаемые устройства в соответствии с проектными позиционными обозначениями.

6.9. Для проверки функционирования и приемки взаимосвязанных частей системы СДТУ – уровня энергообъекта и диспетчерского пункта, должны проводиться комплексные испытания, согласно ГОСТ 34.603-92.

7. Требования к размещению ВОК.

7.1. Спроектировать и построить линию ВОК (волоконно-оптический кабель) системы СДТУ (средства диспетчерского и технологического управления) до проектируемой РТП-26024 от ближайшей к ней оптической муфты переустроенного (согласно ТУ № ОД-К-3-907/19 от 27.09.2019 г.) ВОК «Опτικο-волоконные сети передачи данных от Жаворонков до Голицынского электроучастка».

7.2. Спроектировать и построить линию ВОК системы СДТУ от проектируемой РТП-26024 до проектируемой ТП-260981.

7.3. Выполнить проект прокладки ВОК в соответствии с действующими СО 153-34.48.519-2002 – «Правила проектирования строительства и эксплуатации волоконно-оптических линий связи на воздушных линиях электропередач напряжением 0,4 кВ. – 35 кВ.», ПУЭ и СНиП.

7.4. Проект прокладки ВОК системы СДТУ предоставить на рассмотрение и согласование в Одинцовский филиал АО «Мособлэнерго».

7.5. Тип, марку кабеля, проходных муфт, оборудования, если не указано ниже, определить проектом, и согласовать на этапе проектирования со службой СДТУ Одинцовского филиала АО «Мособлэнерго».

7.6. Линию от магистрального (переустроенного) ВОК до проектируемой РТП-26024 выполнить кабелем емкостью не менее 48 оптических волокон.

7.7. Линию от проектируемой РТП-26024 до проектируемой ТП-260981 выполнить кабелем емкостью не менее 8 оптических волокон.

7.8. В местах установки оптических муфт оставить технологические запасы кабеля не менее 15 м.

7.9. В проектируемых РТП-26024 и ТП-260981 оставить технологические запасы кабеля не менее 30 м.

7.10. Для крепления запаса кабеля и установки муфт использовать специальные устройства для крепления и монтажа.

7.11. При необходимости выполнения проколов для прокладки трассы ВОК под дорожным полотном, ж/д путями, в выходах (входах) кабельного коллектора и в других случаях, предусмотреть необходимое количество свободных закладных труб, поворотных и проходных кабельных колодцев.

7.12. Выполнить установку следующего оборудования:

В проектируемой РТП-26024 установить:

- шкаф телекоммуникационный антивандальный – 1 шт.;
- ШКОС – количество определить проектом;
- розетки оптические SM SC-SC, проходные адаптеры, одномодовые – количество определить проектом;
- Пигтейл оптический (шнур монтажный) SC/UPC, одномод (9.5/125), simplex ТОНКИЙ-диаметр внешнего буферного покрытия кабеля 0,9 мм. – количество

- определить проектом;
- Гильза КДЗС длина 45 мм – количество определить проектом;
- шнур оптический simplex LC/UPC-SC/UPC 9/125 sm 1м – количество определить проектом;
- блок евророзеток 19", горизонтальный, 6 розеток с защитными шторками, 10А, без выключателя, вилка IEC 320 C14 – 1 шт.;
- ИБП с возможностью монтажа в стойку 19" мощностью не менее 1500ВА и суммарной емкостью батарей не менее 14Ач – 1шт.;
- оптический коммутатор управляемый уровня 2+ с 16 портами 100/1000Base-X SFP, 8 комбо-портами 100/1000Base-T/SFP и 2 портами 10GBase-CX4 – 1 шт.;
- WDM SFP-трансивер с 1 портом 1000Base-BX-D (Tx:1550 нм, Rx:1310 нм) для одномодового оптического кабеля – количество определить проектом;
- WDM SFP-трансивер с 1 портом 1000Base-BX-U (Tx:1310 нм, Rx:1550 нм) для одномодового оптического кабеля – количество определить проектом;
- Нагреватель конвекционный 100W – 2 шт.;
- Термостат для нагревателя конвекционного – 1 шт.;
- Автоматический выключатель 10А 1-полюсной тип С 6кА, С10 – 1 шт.;
- Розетка на DIN-рейку с заземляющим контактом – 1 шт.

В проектируемой ТП-260981 установить:

- Комплект каналообразующего оборудования для организации передачи данных в технологическую сеть Одинцовского филиала АО «Мособлэнерго» через активное сетевое оборудование проектируемой РТП-26024.

7.13. Выполнить следующие работы:

В проектируемой РТП-26024 выполнить:

- ввод кабеля в шкаф телекоммуникационный;
- разварку всех волокон ВОК согласно проекту;
- пуско-наладочные работы по подключению проектируемой РТП-26024 к сети системы СДТУ Одинцовского филиала АО «Мособлэнерго»;
- основное питание телекоммуникационного шкафа от отдельного коммутационного аппарата, кабелем ВВГ-нг-LS 3x2,5 мм², в гофрированной трубе.

В проектируемой ТП-260981 выполнить:

- ввод кабеля;
- разварку волокон ВОК согласно проекту;
- пуско-наладочные работы по подключению проектируемой ТП-260981 к сети системы СДТУ Одинцовского филиала АО «Мособлэнерго»;

7.14. Выполнить разварку ВОК по всей длине трассы согласно проекта.

7.15. Разработать и согласовать карту разварки сети со службой СДТУ Одинцовского филиала АО «Мособлэнерго».

7.16. Представить в службу СДТУ Одинцовского филиала АО «Мособлэнерго» кроссовую ведомость ВОК.

7.17. Определить проектом и выполнить защитное заземление и комплекс мер по уравниванию потенциала.

7.18. Определить проектом и выполнить герметизацию изоляции ВОК в установленном порядке.

7.19. Представить в Одинцовский филиал АО «Мособлэнерго» технические отчеты о выполнении работ, согласно РД 45.156-2000 и РД 45.190-2001.


7.20. Исполнительные съемки строительства трассы ВОК выполнить в электронном

виде в формате DXF(DWG) и передать в ГИС Одинцовского филиала АО «Мособлэнерго».

7.21. Рабочую и исполнительную документацию (в количестве не менее 2-х экземпляров) предоставить в установленном порядке в Одинцовский филиал АО «Мособлэнерго». Один экземпляр в электронном виде предоставить в службу СДТУ Одинцовского филиала АО «Мособлэнерго».

Приложения: 1. Типовой перечень телеметрической информации, передаваемой с объектов в систему СДТУ.
2. Типовой перечень телеметрической информации, передаваемой с объектов типа ТП в систему СДТУ.

Начальник службы СДТУ
Одинцовского филиала
АО «Мособлэнерго»


_____/ А.А. Сорокин /

Приложение 1
к Техническим требованиям к системе СДТУ энергообъектов (РТП, РП) распределительной сети
Одинцовского филиала АО «Мособлэнерго»

Таблица 1. Типовой перечень телеметрической информации, передаваемой с объектов типа РТП, РП в систему СДТУ.

Наименование присоединения	Источник сигнала	Сигнал	Тип сигнала	Направление передачи	
				АРМ СДТУ	АРМ РЗА
Ячейка ВВ	Телесигнализация				
	ВВ	Положение выключателя	ВІ	+	+
	ЗН ШР	Положение заземляющего ножа шинного разъединителя	ВІ	+	+
	ШР	Положение шинного разъединителя	ВІ	+	+
	ЗН ЛР	Положение заземляющего ножа линейного разъединителя	ВІ	+	+
	ЛР	Положение линейного разъединителя	ВІ	+	+
	Привод ВВ	Готовность привода	ВІ	+	+
	Автоматы ОЦ	Положение автоматов оперативных цепей (один сигнал для группы автоматов ячейки)	ВІ	+	+
	Автоматы ОЦ	Наличие питания МП УРЗА	ВІ	+	+
	МП УРЗА	Срабатывание защиты МП УРЗА	ВІ	+	+
	МП УРЗА	Обрыв цепей управления	ВІ	+	+
	Ключ м/д	Положение ключа управления режимом (Мест/Дист)	ВІ	+	+
	МП УРЗА	Срабатывание ОЗЗ (работа защиты ОЗЗ на сигнал)	ВІ	+	+
	МП УРЗА	Срабатывание первой ступени МТЗ (пофазно)	3xВІ		+
	МП УРЗА	Срабатывание второй ступени МТЗ (пофазно)	3xВІ		+
	МП УРЗА	Срабатывание третьей ступени МТЗ (пофазно)	3xВІ		+
	МП УРЗА	Срабатывание защиты ЗПН от повышения напряжения (пофазно)	3xВІ		+
	МП УРЗА	Срабатывание защиты ЗМН от минимального напряжения (пофазно)	3xВІ		+
	МП УРЗА	Наличие осциллограмм	ВІ		+
	Телеуправление				
	МП УРЗА	Выключатель "Включить"	ВО	+	
	МП УРЗА	Выключатель "Отключить"	ВО	+	
	МП УРЗА	Команда записи осциллограммы	ВО		+
	МП УРЗА	Квитирование сигнализации блока управления	ВО		+
	Телеизмерение				
	ТТ кл 0,5S	Ток фазы Іа	АІ	+	
	ТТ кл 0,5S	Ток фазы Іb	АІ	+	
	ТТ кл 0,5S	Ток фазы Іс	АІ	+	
	Модуль электроизмерительный	Фазное напряжение Uа на секции	АІ	+	+
	Модуль электроизмерительный	Фазное напряжение Ub на секции	АІ	+	+
	Модуль электроизмерительный	Фазное напряжение Uс на секции	АІ	+	+
	Модуль электроизмерительный	Межфазное напряжение Uab на секции	АІ	+	+
	Модуль электроизмерительный	Межфазное напряжение Ubc на секции	АІ	+	+
	Модуль электроизмерительный	Межфазное напряжение Uca на секции	АІ	+	+
	МП УРЗА	Напряжение 3Uo	АІ	+	+
	Модуль электроизмерительный	Активная мощность Р	АІ	+	
	Модуль электроизмерительный	Реактивная мощность Q	АІ	+	
	Модуль электроизмерительный	CosФ (пофазно)	3xАІ	+	
	Модуль электроизмерительный	Частота основной гармоники. Гц	АІ	+	
	ТТ кл 10P	Ток фазы Іа	АІ		+
	ТТ кл 10P	Ток фазы Іb	АІ		+
	ТТ кл 10P	Ток фазы Іс	АІ		+

Наименование присоединения	ТТНП		Ток 3I ₀		AI	Направление передачи	
	Источник сигнала	Сигнал	Тип сигнала	АРМ СДТУ		АРМ РЗА	+
Ячейка СВ	<u>Телесигнализация</u>						
	ВВ	Положение выключателя	VI	+	+		
	3Н ШР	Положение заземляющего ножа шинного разъединителя	VI	+	+		
	ШР	Положение шинного разъединителя	VI	+	+		
	3Н ЛР	Положение заземляющего ножа линейного разъединителя	VI	+	+		
	ЛР	Положение линейного разъединителя	VI	+	+		
	Привод ВВ	Готовность привода	VI	+	+		
	Автоматы ОЦ	Положение автоматов оперативных цепей (один сигнал для группы автоматов ячейки)	VI	+	+		
	Автоматы ОЦ	Наличие питания МП УРЗА	VI	+	+		
	МП УРЗА	Срабатывание защиты МП УРЗА	VI	+	+		
	МП УРЗА	Обрыв цепей управления	VI	+	+		
	Ключ м/д	Положение ключа управления режимом (Мест/Дист)	VI	+	+		
	Ключ АВР	Положение ключа АВР	VI	+	+		
	АВР 6-10кВ	Готовность АВР	VI		+		
	МП УРЗА	Срабатывание первой ступени МТЗ (пофазно)	3xVI		+		
	МП УРЗА	Срабатывание второй ступени МТЗ (пофазно)	3xVI		+		
	МП УРЗА	Срабатывание третьей ступени МТЗ (пофазно)	3xVI		+		
	МП УРЗА	Наличие осциллограмм	VI		+		
	<u>Телеуправление</u>						
	МП УРЗА	Выключатель "Включить"	VO	+			
	МП УРЗА	Выключатель "Отключить"	VO	+			
	МП УРЗА	Команда записи осциллограммы	VO			+	
	МП УРЗА	Квитирование сигнализации блока управления	VO				+
	<u>Телеизмерение</u>						
	ТТ кл 0,5S	Ток фазы Ia	AI	+			
	ТТ кл 0,5S	Ток фазы Ib	AI	+			
	ТТ кл 0,5S	Ток фазы Ic	AI	+			
	Модуль электроизмерительный	Активная мощность P	AI	+			
	Модуль электроизмерительный	Реактивная мощность Q	AI	+			
	Модуль электроизмерительный	CosФ (пофазно)	3xAI	+			
	Модуль электроизмерительный	Частота основной гармоники. Гц	AI	+			
	ТТ кл 10P	Ток фазы Ia	AI				+
	ТТ кл 10P	Ток фазы Ib	AI				+
ТТ кл 10P	Ток фазы Ic	AI				+	
ТТНП	Ток 3I ₀	AI				+	

Наименование присоединения	Источник сигнала	Сигнал	Тип сигнала	Направление передачи	
				АРМ СДТУ	АРМ РЗА
Яч.СР	<u>Телесигнализация</u>				
	3Н ШР	Положение заземляющего ножа шинного разъединителя	VI	+	+
	ШР	Положение шинного разъединителя	VI	+	+
Яч.ТН	3Н ШР	Положение заземляющего ножа шинного разъединителя	VI	+	+
	ШР	Положение шинного разъединителя	VI	+	+
	Авт. 100В	Положение автомата цепей измерения 100В	VI	+	+

Наименование присоединения	Источник сигнала	Сигнал	Тип сигнала	Направление передачи	
				АРМ СДТУ	АРМ РЗА
Ячейка ОЛ	Телесигнализация				
	ВВ	Положение выключателя	ВІ	+	+
	ЗН ШР	Положение заземляющего ножа шинного разъединителя	ВІ	+	+
	ШР	Положение шинного разъединителя	ВІ	+	+
	ЗН ЛР	Положение заземляющего ножа линейного разъединителя	ВІ	+	+
	ЛР	Положение линейного разъединителя	ВІ	+	+
	Привод ВВ	Готовность привода	ВІ	+	+
	Автоматы ОЦ	Положение автоматов оперативных цепей (один сигнал для группы автоматов ячейки)	ВІ	+	+
	Автоматы ОЦ	Наличие питания МП УРЗА	ВІ	+	+
	МП УРЗА	Срабатывание защиты МП УРЗА	ВІ	+	+
	МП УРЗА	Обрыв цепей управления	ВІ	+	+
	Ключ м/д	Положение ключа управления режимом (Мест/Дист)	ВІ	+	+
	МП УРЗА	Срабатывание ОЗЗ (работа защиты ОЗЗ на сигнал)	ВІ	+	+
	МП УРЗА	Срабатывание первой ступени МТЗ (пофазно)	3xВІ		+
	МП УРЗА	Срабатывание второй ступени МТЗ (пофазно)	3xВІ		+
	МП УРЗА	Срабатывание третьей ступени МТЗ (пофазно)	3xВІ		+
	МП УРЗА	Наличие осциллограмм	ВІ		+
	Телеуправление				
	МП УРЗА	Выключатель "Включить"	ВО	+	
	МП УРЗА	Выключатель "Отключить"	ВО	+	
	МП УРЗА	Команда записи осциллограммы	ВО		+
	МП УРЗА	Квитирование сигнализации блока управления	ВО		+
	Телеизмерение				
	ТТ кл 0,5S	Ток фазы Іа	АІ	+	
	ТТ кл 0,5S	Ток фазы Іb	АІ	+	
	ТТ кл 0,5S	Ток фазы Іс	АІ	+	
	Модуль электроизмерительный	Активная мощность Р	АІ	+	
	Модуль электроизмерительный	Реактивная мощность Q	АІ	+	
	Модуль электроизмерительный	CosФ (пофазно)	3xАІ	+	
	Модуль электроизмерительный	Частота основной гармоники. Гц	АІ	+	
	ТТ кл 10P	Ток фазы Іа	АІ		+
	ТТ кл 10P	Ток фазы Іb	АІ		+
	ТТ кл 10P	Ток фазы Іс	АІ		+
	ТТНП	Ток 3Іо	АІ		+

Источник сигнала	Сигнал	Тип сигнала	Направление передачи	
			АРМ СДТУ	АРМ РЗА
Общеобъектовая сигнализация				
Телесигнализация				
Двери РТП	Охранная сигнализация (по количеству помещений РТП)	NxВІ	+	
ИП	Пожарная сигнализация (по количеству помещений РТП)	NxВІ	+	
Шкаф связи	Наличие ~220В (осн ввод)	ВІ	+	
Шкаф связи	Наличие ~220В (рез ввод)	ВІ	+	
Шкаф связи	Дверь ШС закрыта	ВІ	+	
Шкаф связи	Авария БП	ВІ	+	
Шкаф СДТУ	Наличие ~220В (осн ввод)	ВІ	+	

Шкаф СДТУ	Наличие ~220В (рез ввод)	ВІ	+	
Шкаф СДТУ	Авария БП	ВІ	+	
Телеизмерения				
ДТС	Температура в помещениях РУ 10кВ (по количеству помещений РУ-10кВ)	NxAI	+	

Примечание: Перечень сигналов приведён для примера и не является окончательным. Полный перечень сигналов по объекту согласовывается в проекте.

Условные обозначения:

- ВІ—однобитный дискретный сигнал;
- AI—аналоговый сигнал.

Начальник службы СДТУ
Одинцовского филиала
АО «Мособлэнерго»


_____ / А.А. Сорокин /

Приложение 2
к Техническим требованиям к системе СДТУ энергообъектов (ТП) телемеханики
распределительной сети Одинцовского филиала АО «Мособлэнерго»

Таблица 1. Типовой перечень телеметрической информации, передаваемой с объектов типа ТП в систему СДТУ.

Наименование присоединения	Источник сигнала	Сигнал	Тип сигнала	Направление передачи	
				АРМ СДТУ	АРМ РЗА
Телеизмерение					
Ввод	Счетчик электрической энергии	Ток фазы А (Ia)	AI	+	
		Ток фазы В (Ib)	AI	+	
		Ток фазы С (Ic)	AI	+	
		Напряжение фазы А (Ua)	AI	+	
		Напряжение фазы В (Ub)	AI	+	
		Напряжение фазы С (Uc)	AI	+	
		Межфазное (линейное) напряжение Uab	AI	+	
		Межфазное (линейное) напряжение Ubc	AI	+	
		Межфазное (линейное) напряжение Uca	AI	+	
		Активная мощность. Фаза А (Pa)	AI	+	
		Активная мощность. Фаза В (Pb)	AI	+	
		Активная мощность. Фаза С (Pc)	AI	+	
		Суммарная активная мощность Pсумм	AI	+	
		Реактивная мощность. Фаза А (Qa)	AI	+	
		Реактивная мощность. Фаза В (Qb)	AI	+	
		Реактивная мощность. Фаза С (Qc)	AI	+	
		Суммарная реактивная мощность Qсумм	AI	+	
		Сos Ф (фаза А)	AI	+	
		Сos Ф (фаза В)	AI	+	
		Сos Ф (фаза С)	AI	+	
Телесигнализация					
РУ	Коммутационный аппарат 6/10кВ	Положение выключателя ВВОД 1	VI	+	
		Положение выключателя ВВОД 2 *	VI	+	
		Положение выключателя СЕКЦИОННЫЙ *	VI	+	
		Положение выключателя ВВОД 1 *	VI	+	
		Положение выключателя ВВОД 2 *	VI	+	
		Положение выключателя СЕКЦИОННЫЙ *	VI	+	
Шкаф АСУ	Модуль резервного питания	Положение датчика открывания двери	NxVI	+	
		Наличие напряжения в шкафу АСУ *	VI	+	
		Готовность модуля резервного питания *	VI	+	

Примечание: Перечень сигналов приведён для примера и не является окончательным. Полный перечень сигналов по объекту согласовывается в проекте.

Условные обозначения:

- VI—однобитный дискретный сигнал;
- AI—аналоговый сигнал.

* при наличии

Начальник службы СДТУ
 Одинцовского филиала
 АО «Мособлэнерго»


 / А.А. Сорокин /

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ
для присоединения к электрическим сетям
АО "Мособлэнерго"

№2106270/РУ/1/ОД

"09" *августа* 2021 г.

Заявитель — Государственная компания "Российские автомобильные дороги"
 Заявка №2106270

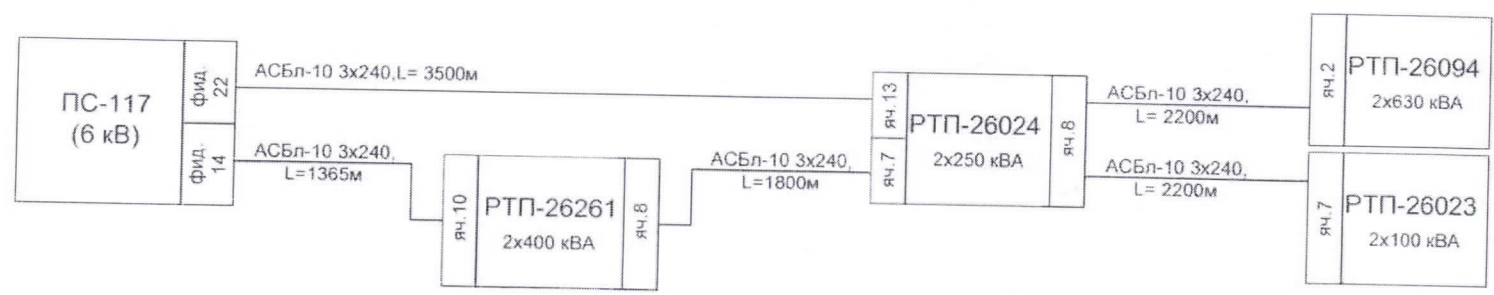
1. Наименование энергопринимающих устройств заявителя — ВРУ объекта.
2. Наименование и место нахождения объекта(ов), в целях электроснабжения которого осуществляется технологическое присоединение энергопринимающих устройств заявителя — РП-1 проектируемый по адресу Московская область, Одинцовский р-н, д. Малые Вяземы, дом № в районе д. 6 (по Можайскому шоссе).
3. Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств заявителя составляет 37 (тридцать семь) кВт, в том числе ранее присоединенная в данной точке присоединения мощность 0 (ноль) кВт.
4. Категория надежности — I-ая — 0 кВт; II-ая — 0 кВт; III-я — 37 кВт.
5. Класс напряжения электрических сетей, к которым осуществляется технологическое присоединение — 0,4 (кВ).
6. Год ввода в эксплуатацию энергопринимающих устройств заявителя (в том числе по очередям и этапам) — в соответствии с условиями договора.
7. Точка(и) присоединения (вводные распределительные устройства, линии электропередачи, базовые подстанции, генераторы) — РУ-0,4 кВ РТП-26024 после выполнения ТУ № ОД-К-3-907/19.
8. Основной источник питания — ПС-117 "Голицыно", РУ-6 кВ, ЛЭП-6 кВ, фидер 22, РТП-26024.
9. Резервный источник питания — нет.
10. **Сетевая организация осуществляет:**
 - 10.1. **Мероприятия для технологического присоединения:**
 - 10.1.1. Учет электрической энергии выполнить в соответствии с требованиями раздела X "Основных положений функционирования розничных рынков электрической энергии".
 - 10.2. **Мероприятия по усилению существующей электрической сети:**
 - 10.2.1. Проектным решением определить необходимость реконструкции РУ-0,4 кВ РТП-26024.
11. **Заявитель осуществляет:**
 - 11.1. Смонтировать ВРУ объекта в соответствии с максимальной мощностью, уровнем напряжения и заявленной категорией надежности электроснабжения.
 - 11.2. От точки присоединения до ВРУ объекта смонтировать ЛЭП в соответствии с максимальной мощностью, уровнем напряжения и заявленной категорией надежности электроснабжения. Тип ЛЭП, трассу, марку и сечение определить проектом.
 - 11.3. Разработку проектной документации в границах земельного участка согласно обязательствам, предусмотренным настоящими техническими условиями.
 - 11.4. В проекте предусмотреть необходимые мероприятия по обеспечению безопасности работы электроустановки и защиты жизни и здоровья людей от опасности поражения электрическим током в соответствии с действующими нормами и правилами.
12. Срок действия настоящих технических условий составляет 4 (четыре) года со дня заключения договора №2106270/ОД об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям АО "Мособлэнерго".

Директор Филиала акционерного общества "Московская областная энергосетевая компания" Одинцовские электрические сети

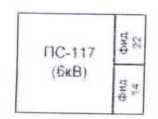
Р.А. Крылов



Схема сети электроснабжения РТП-26024
 МО, Одинцовский район, р.п. Большие Вяземы, ул.Ямская




Условные обозначения:

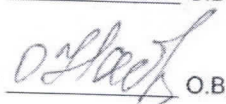


- существующие ПС, ТП, РТП



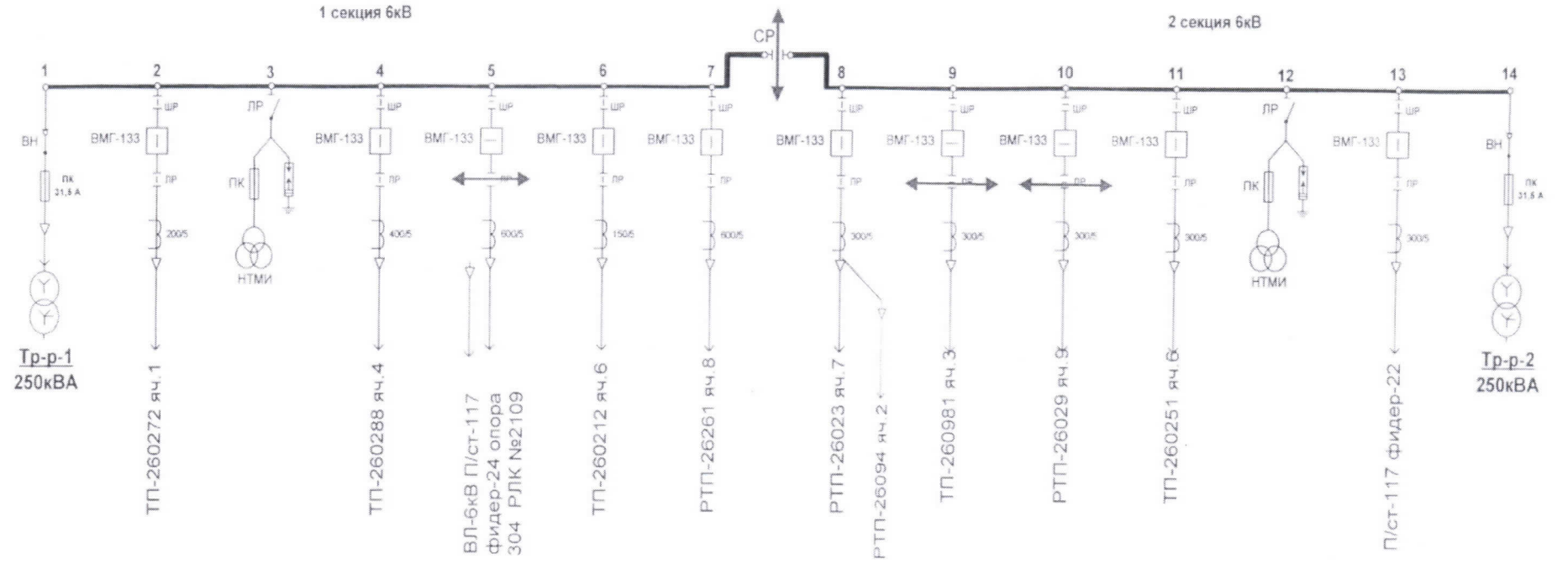
- существующая КЛ-6 кВ фид. 14, 22 ПС-117(6)

Начальник ГПО  С.В. Вавилин

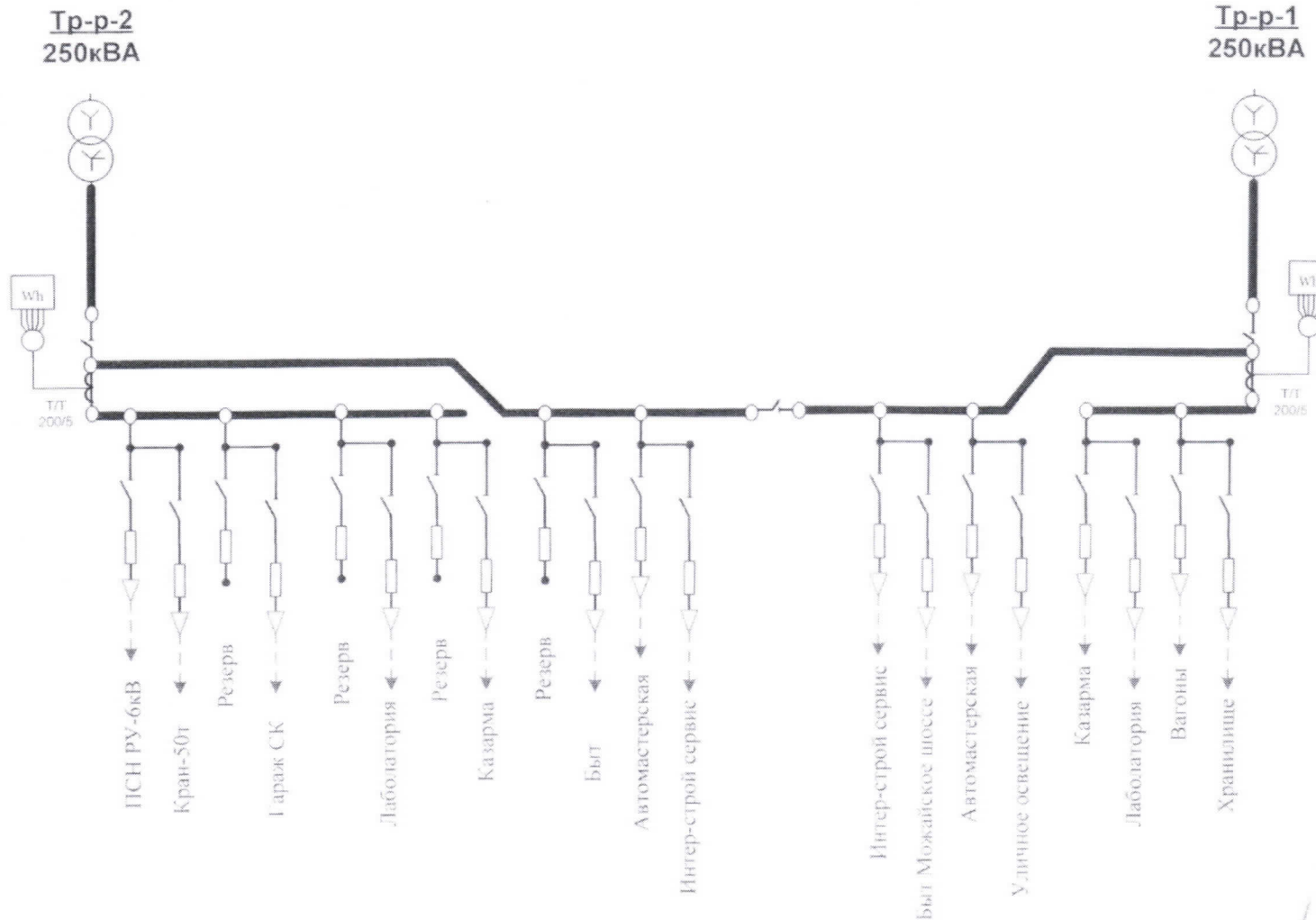
Составил: ведущий инженер ГПО  О.В. Набока

РТП-26024

г.п. Б.Вяземы



Однолинейная схема РТП-26024
РУ-0,4 кВ



Составил: Главный инженер ГПО _____ Коноплев А.Ю.

Проверил: Начальник ГПО _____ Вавилин С.В.

ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ

на переустройство объектов электрохозяйства Одинцовского филиала АО "Мособлэнерго"
(в части комплектации оборудованием РТП-26024) письмо от 06.12.2019 г вх. №26448-19-П ООО "Интердорпроект"

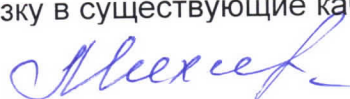
№№ п/п	Наименование эл/ сетевого объекта	Инвентарный номер	Адрес расположения	Тип/марка оборудования	Класс напряжения	Тип перекадки	Соединительные, концевые муфты	Необходимость ГНБ	Необходимые дополнительные мероприятия
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
20	РТП-26024		рп Большие Вяземы	Силовой тр-т: инв. №17682,003137 Шкаф охран. сигнализации: инв. №18177 Оборудование высоковольтное: инв. 005503 РТП-26024: инв. 003425	6 кВ				Разработка и согласование проекта переустройства сетей, согласования со всеми заинтересованными организациями и землепользователями, подготовка исполнительной съемки.

Спроектировать и построить РТП в габаритах 82/93.

Укомплектовать вновь построенную РТП-26024 следующим оборудованием:

1. Силовые трансформаторы 250 кВА, 6/0,4 кВ в соответствии с разрешенной мощностью -2 шт.
2. Ячеки КСО-205 -26 шт (из них 21 шт с ВВ) (2 шт - для силовых трансформаторов, 2 шт-секционные, 2 шт - ЗН сборных шин, 2 шт- вводные, 16 шт- линейные, 2 шт-трансформатор напряжения).
3. РУ-0,4 кВ выполнить с выделенной абонентской частью с установкой панелей типа ЩО-7- в количестве 3 шт (1-вводная с реверсивным рубильником , 3-линейных)
4. РУ-0,4 кВ с выделенной частью для нужд потребителей Одинцовского филиала АО "Мособлэнерго" с установкой панелей типа ЩО-70 с РПС 2/4- в количестве 10 шт (1-секционная с АВР на базе OMRON, 2-вводные с автоматическими выключателями на базе типа Metasol, 6-линейных, 1-для наружного освещения)
5. Для подключения вновь построенной РТП-26024 выполнить врезку в существующие кабельные линии в соответствии с выданными

Подготовил: Инженер ГПО
Утвердил: Начальник ГПО



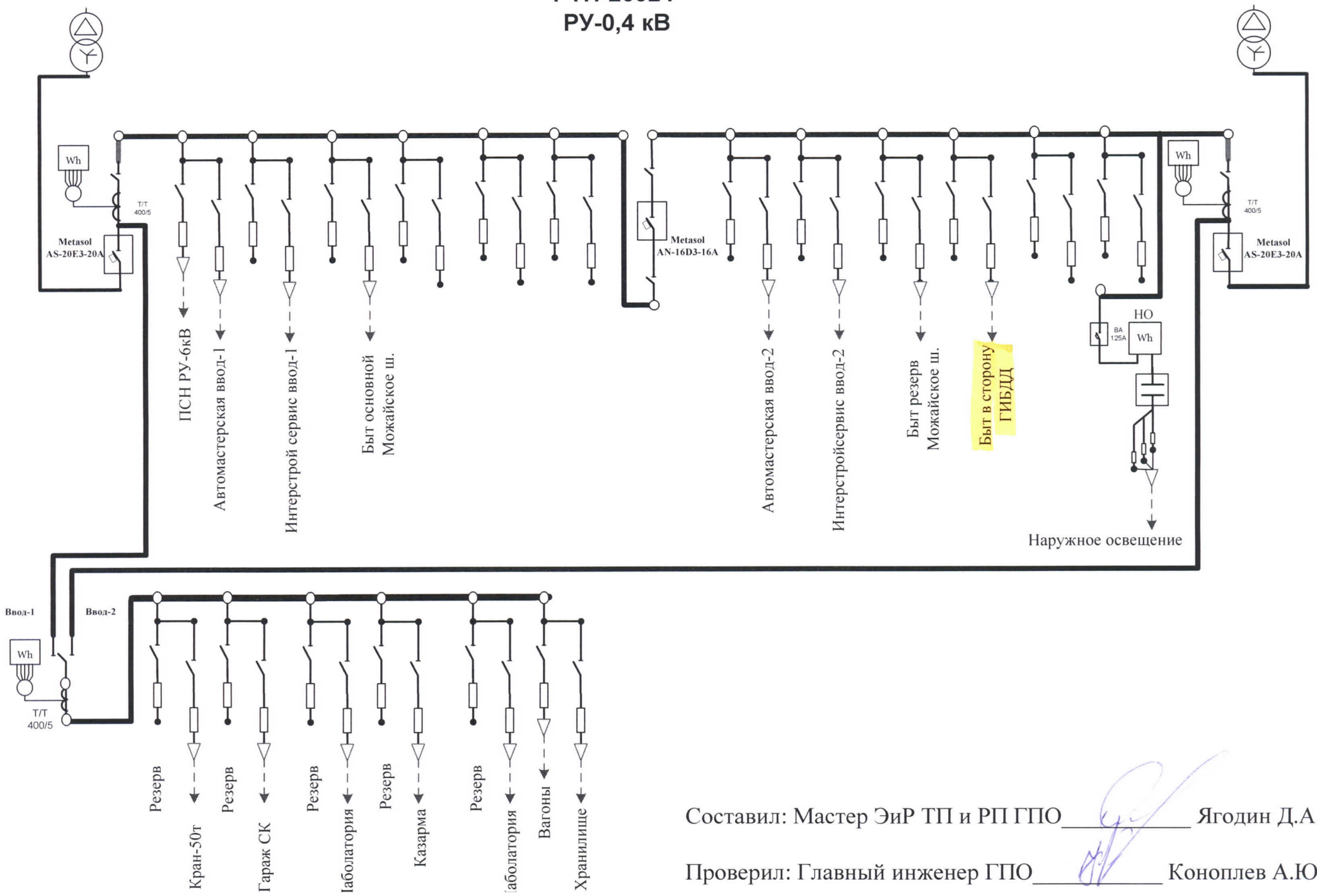
Т.Н.Михайлова
С.В.Вавилин



Тр-р-1
250кВА

Проектируемая однолинейная схема РТП-26024 РУ-0,4 кВ

Тр-р-2
250кВА



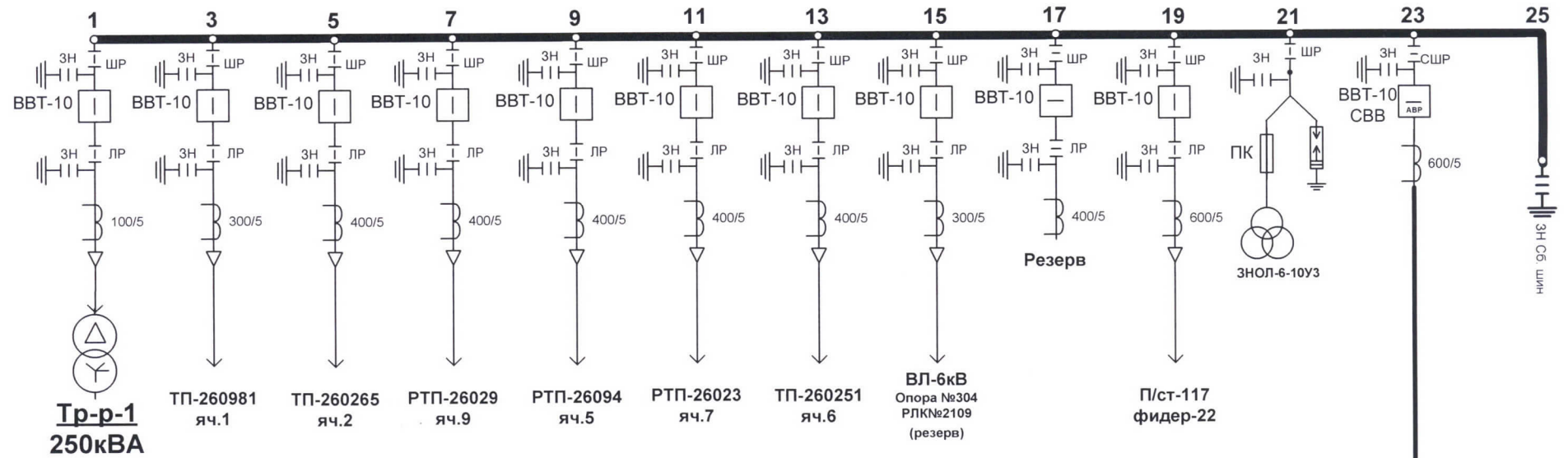
Составил: Мастер ЭиР ТП и РП ГПО _____ Ягодин Д.А.

Проверил: Главный инженер ГПО _____ Коноплев А.Ю.

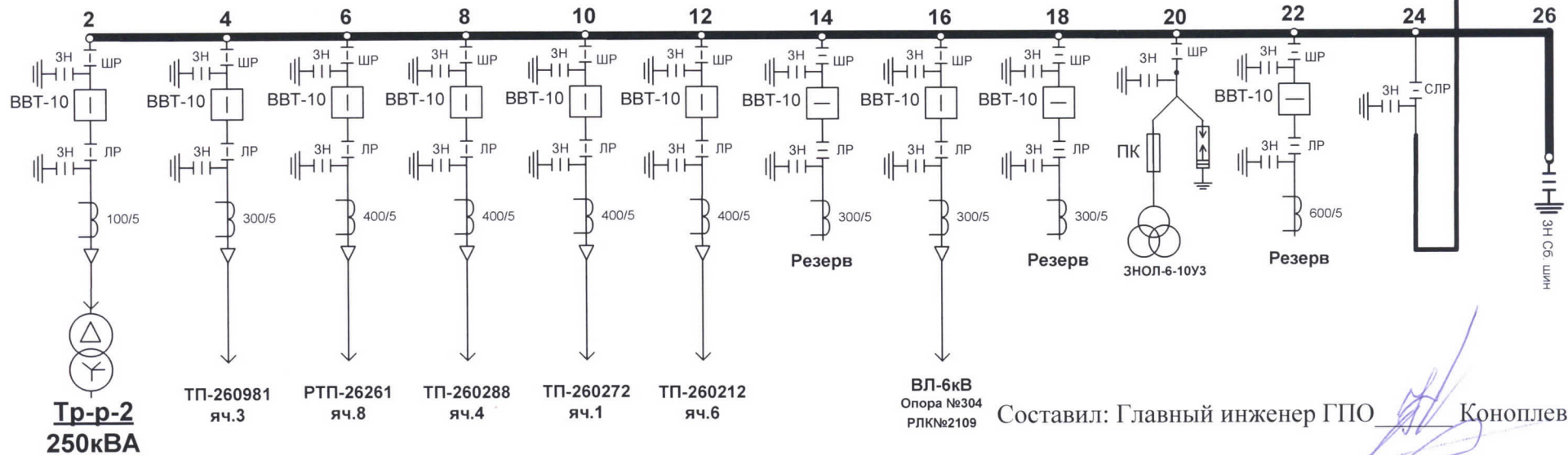
РТП-21024

г.п. Большие Вяземы проект схемы РУ-6 кВ

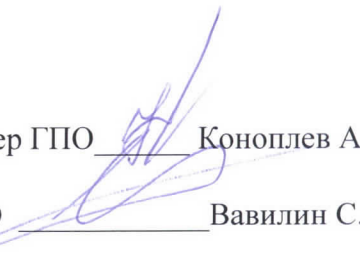
1 секция 6кВ



2 секция 6кВ



Составил: Главный инженер ГПО  Коноплев А.Ю.

Проверил: Начальник ГПО  Вавилин С.В.