



Общество с ограниченной ответственностью  
"Инвестиционно-строительная компания "АТЛАН"

Реконструкция ТП-168 с заменой оборудования (ЦРРЭС) г. Краснодар

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

54-2021-ТМ

Телемеханика

Том 4



Общество с ограниченной ответственностью  
"Инвестиционно-строительная компания "АТЛАН"

Реконструкция ТП-168 с заменой оборудования (ЦРРЭС) г. Краснодар

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

54-2021-ТМ


Телемеханика

Том 4


Генеральный директор

Сарбашев Х. Р.

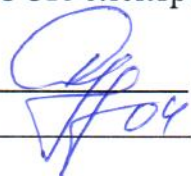
г. Краснодар, 2021

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам.инв. N							54-2021-ЭР			
									Стадия	Лист	Листов	
			Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Содержание том 1	Р	1	
			Разраб.		Сипко		<i>Сипко</i>					
			Проверил		Чумашвили		<i>Чумашвили</i>					
			Н.контр		Сипко		<i>Сипко</i>					
												

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	54-2021-ПЗ	Пояснительная записка	
2	54-2021-ТХ	Техническое заключение	
3	54-2021-ЭР	Электротехнические решения и Архитектурно-строительные работы	
4	54-2021-ТМ	Телемеханизация	
5	54-2021-СД	Сметная документация	

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N								
			54-2021-ЭР							
	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата				
	Разраб.	Сипко			<i>Сипко</i>		Состав проекта	Стадия	Лист	Листов
	Проверил	Чумашвили			<i>Чумашвили</i>			Р	1	
	Н.контр	Сипко			<i>Сипко</i>					

УТВЕРЖДАЮ:  
Главный инженер –  
технический директор  
АО «НЭСК-электросети»

  
«28» 04 2021 г. С.Ю. Орехов

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Реконструкция ТП-168 с заменой оборудования (ЦРРЭС)

### 1. Наименование объекта.

Реконструкция ТП-168 с заменой оборудования (ЦРРЭС)

### 2. Географическое положение объекта.

пер. Орловский, 3/1 (ул. Красная - ул. Офицерская)

### 3. Заказчик.

АО «НЭСК-электросети» «Краснодарэлектросеть»

### 4. Список подключаемых потребителей и мощностей.

Проектная мощность: - 0кВт ТУ № - (Категория надежности: - ; Мощность: - 0кВт)

### 5. Назначение программы.

ИПР (Инвестиционный проект)

### 6. Требования к проектировщику.

Обязательное членство в СРО, опыт проектирования аналогичных объектов и т.д.

### 7. Вид строительства.

Реконструкция

### 8. Срок окончания строительства, либо ввода объекта в эксплуатацию.

2021 - 2022

### 9. Стадийность проектирования.

Рабочая документация

### 10. Условия ввода в эксплуатацию.

В соответствии с п.17 ТЗ

### 11. Потребность в инженерных изысканиях.

Определить при проектировании

### 12. Требования к техническим решениям.

12.1. Произвести реконструкцию существующей ТП-168 (пер. Орловский, 3/1 (ул. Красная - ул. Офицерская) с заменой оборудования и проведение строительно-монтажных работ по укреплению здания ТП.

12.2. Произвести строительную экспертизу по состоянию здания ТП-168, получить заключение по вопросам:

- состояние, фундамента, перекрытия и несущих стен здания ТП-168;
- необходимость и перечень комплексных мероприятий по укреплению несущих конструкций ТП-168.

12.3. По итогам строительной экспертизы выполнить рекомендованные мероприятия.

12.4. После реконструкции здания ТП-168 предусмотреть установку трансформатора типа ТМГ-630/6/0,4/Δ/Ун-11. На шпильках трансформатора 0,4 кВ предусмотреть установку аппаратных зажимов. Предусмотреть трансформатор со значением показателя потерь холостого хода не превышающим 1,5 %.

12.5. РУ-6 кВ ТП-168 укомплектовать 4-мя ячейками КСО. В направлении ТП-122п и ТП-244п установить ВВ и МПРЗ, точный тип ВВ определить при проектировании. В остальных ячейках установить ВН. Точный габарит ячеек КСО определить при проектировании.

12.6. Выполнить телемеханизацию с интеграцией в существующую систему АИСКУ.

Передачу данных организовать в протоколах МЭК-60870-5-104 и МЭК-60570-5-101. Выполнить пуско-наладочные работы оборудования телемеханики и связи по методу предприятия - изготовителя. Для отображения на автоматизированном рабочем месте диспетчера выполнить следующий объем телемеханизации:

- телеизмерения: напряжение фазы А, В, С; напряжение линейное; ток фазы А, В, С.

- телесигнализация: положение вакуумного выключателя; работа защиты ОЗЗ, МТЗ; аварийное отключение вакуумного выключателя; дистанционный режим управления выключателем; «Земля» на СШ.

- телеуправление: Включение/отключение вакуумного выключателя; дистанционное открытие замка двери РУ ВН.

Предусмотреть местную сигнализацию (звуковое оповещение) при открытии внешних дверей.

12.7. Внести изменения в базу данных ОИК «Квадрант». Предусмотреть выполнение команд управления при воздействии диспетчера на элемент управления. Формирование предупредительных сигналов при приближении параметров мониторинга к критическому уровню и тревожных (аварийных) сигналов при выходе параметров за установленные при настройке уровни (например, превышение тока, снижение напряжения), срабатывания защит.

Недопущение ошибочных действий оперативного персонала при проведении переключений оборудования.

12.8. Выполнить выбор устройств РЗА-6кВ на микропроцессорной базе (тип уточнить проектной и рабочей документацией). Предусмотреть наиболее полное использование функций терминалов. Точные параметры и типы проектируемого оборудования РУ-6 кВ и релейной защиты определить при проектировании, согласовав со службой РЗАиИ филиала «Краснодарэлектросеть» (ул. Леваневского, 91).

12.9. Предусмотреть замену концевых разделок существующих КЛ-6кВ (ТП-168 - ТП-122п и ТП-168 - ТП-244п).

12.10. При проектировании произвести выбор оборудования и проверку существующего оборудования на соответствие токам нагрузки и КЗ, а также проверку обеспечения селективности действия устройств РЗА на питающем центре и в системе внутреннего электроснабжения объекта. Точный тип и параметры оборудования РУ-6 кВ определить при проектировании, согласовав со службой РЗАиИ филиала «Краснодарэлектросеть» (ул. Леваневского, 91).

12.11. Проектом предусмотреть установку в РУ-6 кВ ТП-168 не заземляемого трансформатора напряжения. Тип трансформаторов определить при проектировании.

12.12. В линейной ячейке РУ-6 кВ ТП-168 (в направлении ТП-244п) предусмотреть установку опорных трансформаторов тока ТОЛ-10-І. Применить трансформаторы ТТ с коэффициентом 100/5. Точные параметры определить при проектировании.

12.13. В линейной ячейке (в направлениях ТП-244п) произвести установку узлов учета электроэнергии, применив прибор учета «Меркурий 234 ARTM2-00 РВ.С», двунаправленный. Место для монтажа и точные параметры определить при проектировании. Выбор узла учета, коммуникационных технических средств для включения в систему АИИС КУЭ согласовать с филиалом «Краснодарэлектросеть» (ул. Котовского, 76/2).

12.14. Предусмотреть установку УТКЗ (Alpha-E или аналог) с функцией самовозврата на всех высоковольтных выходах.

12.15. Проектом предусмотреть этапность производства работ по монтажу и включению оборудования 6 кВ.

12.16. Проектом предусмотреть пусконаладочные работы по методу завода-изготовителя.

12.17. Рабочую документацию согласовать с филиалом АО «НЭСК-электросети» «Краснодарэлектросеть» и со всеми заинтересованными организациями.

### **13. Особые условия строительства.**

Определить при проектировании

### **14. Требования к архитектурно-строительным, объемно-планировочным и конструктивным решениям.**

В соответствии с нормативно-технической документацией

### **15. Выделение очередей и пусковых комплексов.**

Не требуется.

### **16. Требования к режиму безопасности и гигиене труда.**

В объеме действующей НТД

### **17. Требования и условия для разработки природоохранных мер и мероприятий.**

В соответствии с постановлением РФ от 30.01.2013 №665

### **18. Требования по выполнению исследований и конструкторских разработок.**

При необходимости

### **19. Требования к составу и оформлению проекта.**

Проект представить в соответствии с ПП РФ от 16.02.2008 №87 (в ред. ПП РФ от 13.04.2010 №235 пункт 27.1) с обязательной разработкой в проекте раздела 10.1 "Мероприятия по обеспечению соблюдения требований оснащенности зданий,

строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов

**20. Материалы, представляемые заказчиком.**

Состав определить в договоре на выполнение ПИР

**21. Срок выдачи проекта.**

Согласно договора на проектирование

**22. Количество экземпляров ПСД.**

Бумажный носитель – 4экз.; в электронном виде в формате pdf (графическая часть в формате dwg (AutoCad) – 1экз.

**23. Порядок и требования к оформлению перечня оборудования и материалов.**

Согласно норм и правил на ПИР

**24. Требования к проведению, оформлению и представлению расчета стоимости СМР.**

Указать действующие нормативы

**25. Правила представления, рассмотрения и принятия ПСД.**

Проект предоставляется на рассмотрение заказчику (филиал) принимается после устранения замечаний и согласования со всеми заинтересованными организациями.

**26. Перечень технических регламентов, национальных стандартов, норм, стандартов организаций, соответствие которым должно быть обеспечено при проектировании.**

Действующая НТД

**27. Перечень согласований с федеральными надзорными органами.**

Со всеми заинтересованными организациями

**28. Требования к процедуре подтверждения соответствия проекта заданию на проектирование.**

При согласовании проекта главным инженером филиала АО "НЭСК-электросети" Краснодарэлектросеть

**29. Бухгалтерская информация (при реконструкции): наименование объекта(ов) согласно форме ОС-6 с указанием инвентарного номера(ов).**

29.1 Оборудование ТП-168 (инв. № 41099); Оборудование ТП-168 (ячейки КСО-272) (инв. № 40042); Трансформаторная подстанция № 168, площадью 21.7 кв.м. Литер: А. Этажность:1. Инвентарный номер:82582-871. (инв. № 220).

**Лист согласования технического задания  
по объекту строительства (реконструкции)  
«Реконструкция ТП-168 с заменой оборудования (ЦРРЭС)»**

Филиал Краснодарэлектросеть

Согласование ТЗ в филиале

№ п/п	Должность	ФИО	Дата согласования
1	Начальник РЭС (в Краснодарэлектросеть)	Иванов Дмитрий Григорьевич	14.04.2021
2	Начальник службы эксплуатации (КЛ, ВЛ, ТП)	Терещенко Александр Александрович	14.04.2021
3	Начальник службы РЗА (в Краснодарэлектросеть)	Пешков Артем Васильевич	14.04.2021
4	Начальник ПТО филиала	Нурманбетова Алла Михайловна	14.04.2021
5	Заместитель главного инженера филиала	Панфиленко Андрей Аркадиевич	14.04.2021
6	Главный бухгалтер филиала	Кокунова Оксана Марковна	15.04.2021
7	Главный инженер филиала	Панфиленко Андрей Аркадиевич	15.04.2021
8	Директор филиала	Этезов Али Ахматович	16.04.2021

Согласование ТЗ в исполнительном аппарате

№ п/п	Должность	ФИО	Дата согласования
1	Начальник ПТО	Посохов Сергей Николаевич	16.04.2021
2	Начальник ОЗО и УС	Дроздов Олег Владимирович	16.04.2021
3	Начальник УЭ	Акулов Олег Владимирович	19.04.2021
4	Начальник ОЭИ	Сидоров Алексей Михайлович	22.04.2021
5	Директор по имущественным отношениям	Гриценко Игорь Иванович	22.04.2021
	Начальник отдела АИИСКУЭ	Халачян Алик Жирайрович	27.04.2021
	Начальник службы – заместитель начальника управления транспорта электроэнергии	Кубатиев Ренат Борисович	27.04.2021

Подтверждение соответствия согласования объекта строительства (реконструкции)

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

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Таблица распределения цепей ТУ, ТС, ТИТ	
3	Шкаф ИБП. Схема подключенияТаблица распределения цепей ТУ	
4	Шкаф ИБП. Схема подключения КП	
5	Схема соединений интерфейсных цепей	
6	План раскладки интерфейсные цепей (RS485)	
7	Схема структурная охранной сигнализации	
8	План расстановки раскладки слаботочных кабелей сигнализации	
9	Схема структурная шкафа КР 2670.E21.2	

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Рабочая документация выполнена в соответствии с требованиями Задания на проектирование “Реконструкция ТП-168 с заменой оборудования (ЦРРЭС) г. Краснодар”.

Телемеханизация проектируемого ТП-168 предусмотрена в полном объеме на оборудовании ТМК КОМПАС ТМ 2.0 производства АО “Юг-Система плюс” г.Краснодар..

На РП устанавливается комплект аппаратуры КОМПАС ТМ 2.0 в составе:

- шкаф устройства контролируемого пункта (КП) КР 2670.E21.2.

Часть сигналов ТС выполняется по интерфейсным цепям RS-485 (протокол Modbus) с использованием микропроцессорных устройств защиты “Сириус”. Остальная часть выводится на КР отдельными кабелями.

Сигналы ТИТ снимаются по интерфейсу RS-485 с микропроцессорных устройств защиты “Сириус”.

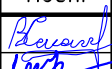
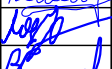


Распределение сигналов ТУ, ТС, ТИТ представлено на листах настоящего проекта.

Неиспользованные жилы и оболочка контрольного кабеля должны быть подключены к зажиму заземления.

В проекте предусмотрены решения по организации охранной сигнализации. В качестве датчиков охранной сигнализации используются выключатели пусковые ВП 15. В качестве местного оповещателя сигнализации используется звуковой оповещатель Гром 12-К.

Решения, принятые в настоящем проекте, в том числе экологические, санитарно-гигиенические, противопожарные, не содержат отступлений от государственных норм, правил и стандартов, требующих согласования с органами, которые утвердили, ввели и контролируют действие этих документов.

Принятые решения обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

						54-2021-ТМС			
						Реконструкция ТП-168 с заменой оборудования (ЦРРЭС) г. Краснодар			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Телемеханика.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Сипко						Р	1	
Проверил	Чумашвили								
Н.контр	Сипко					Общие данные			

# Таблица ТУ


ТУ №	Наименование сигнала	Размещение	Источник сигнала	Примечание
1	ВОЛ-10 кВ яч.3	яч.3 ШОЛ	Сириус-2МЛ-БПТ	RS 485
2	ВОЛ-10 кВ яч.9	яч.9 ШОЛ	Сириус-2МЛ-БПТ	RS 485

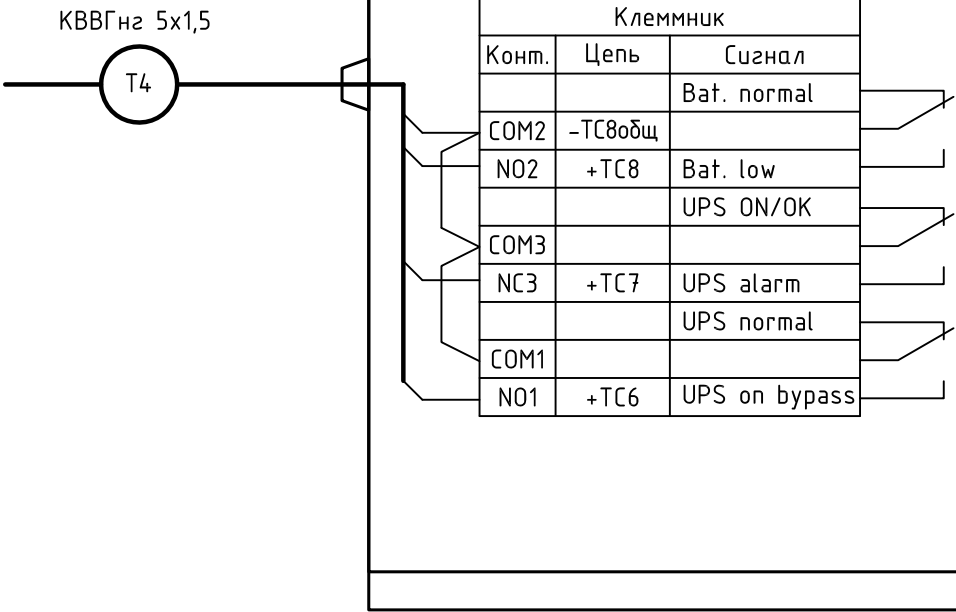
# Таблица ТС

Набор ТС №	Наименование сигнала	Размещение	Источник сигнала*	Адрес	Примечание
1	ВВ включен ВВ отключен Срабатывание защиты ОЗЗ Аварийное отключение ВВ Отключение от ключа Включение от ключа Земля на сборных шинах 2 с.ш.	яч.3 ШОЛ, яч.9 ШОЛ,	Сириус-2МЛ-БПТ	КП	RS 485
2	Охранная сигнализация			КП	посторонние на РП
3	Работа от ИБП	Шкаф ИБП	ИБП	КП	

# Таблица ТИТ

ТИТ №	Наименование сигнала	Размещение	Источник сигнала	Примечание
1	Модуль тока фазы А Модуль тока фазы В Модуль тока фазы С	яч.3 ШОЛ, яч.9 ШОЛ,	Сириус-2МЛ-БПТ	по интерфейсу

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам.инв. N	54-2021-ТМС					
			Реконструкция ТП-168 с заменой оборудования (ЦППЭС) г. Краснодар					
			Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата
			Разраб.	Сипко				
			Проверил	Чумашвили				
			Н.контр	Сипко				
			Телемеханика			Стадия	Лист	Листов
						Р	2	
			Таблица распределения цепей ТУ, ТС, ТИТ					



1. Наименования сигналов приведены на английском языке в соответствии с документацией завода-изготовителя.
2. Точную схему подключения уточнить при монтаже.

Взам.инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

54-2021-ТМС

Реконструкция ТП-168 с заменой оборудования (ЦРРЭС) г. Краснодар

Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата
Разраб.	Сипко			<i>Сипко</i>	
Проверил	Чумашвили			<i>Чумашвили</i>	
Н.контр	Сипко			<i>Сипко</i>	

Телемеханика

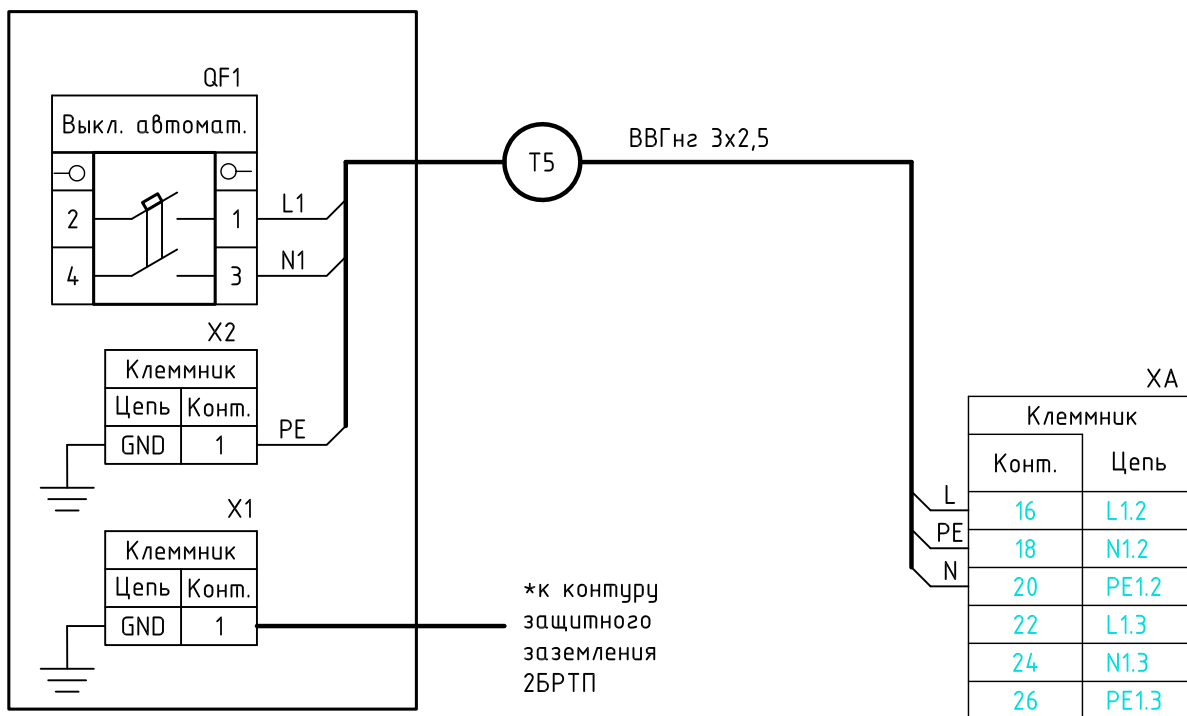
Стадия	Лист	Листов
Р	3	

Шкаф ИБП.  
Схема подключения



КР 2670.Е21.2

Шкаф ШПСН ИБП



Взам.инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата
Разраб.	Сипко			<i>Сипко</i>	
Проверил	Чумашвили			<i>Чумашвили</i>	
Н.контр	Сипко			<i>Сипко</i>	

54-2021-ТМС

Реконструкция ТП-168 с заменой оборудования (ЦРРЭС) г. Краснодар

Телемеханика

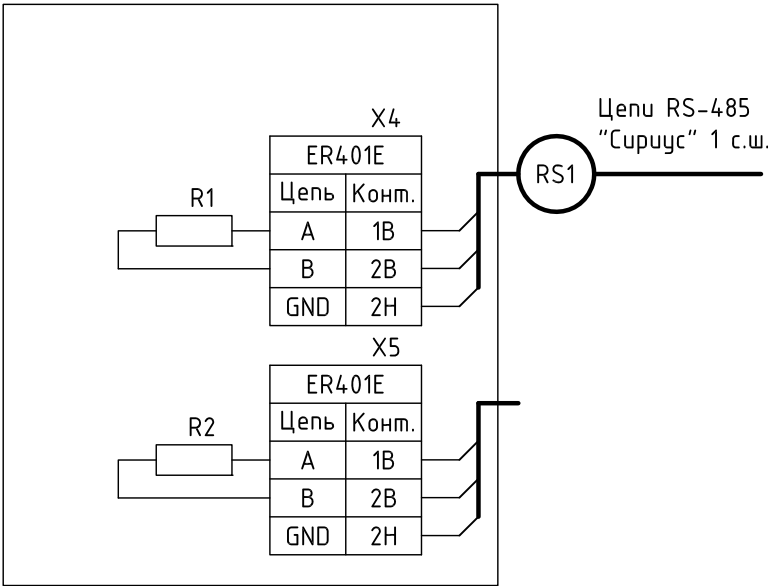
Шкаф ИБП.  
Схема подключения КР

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

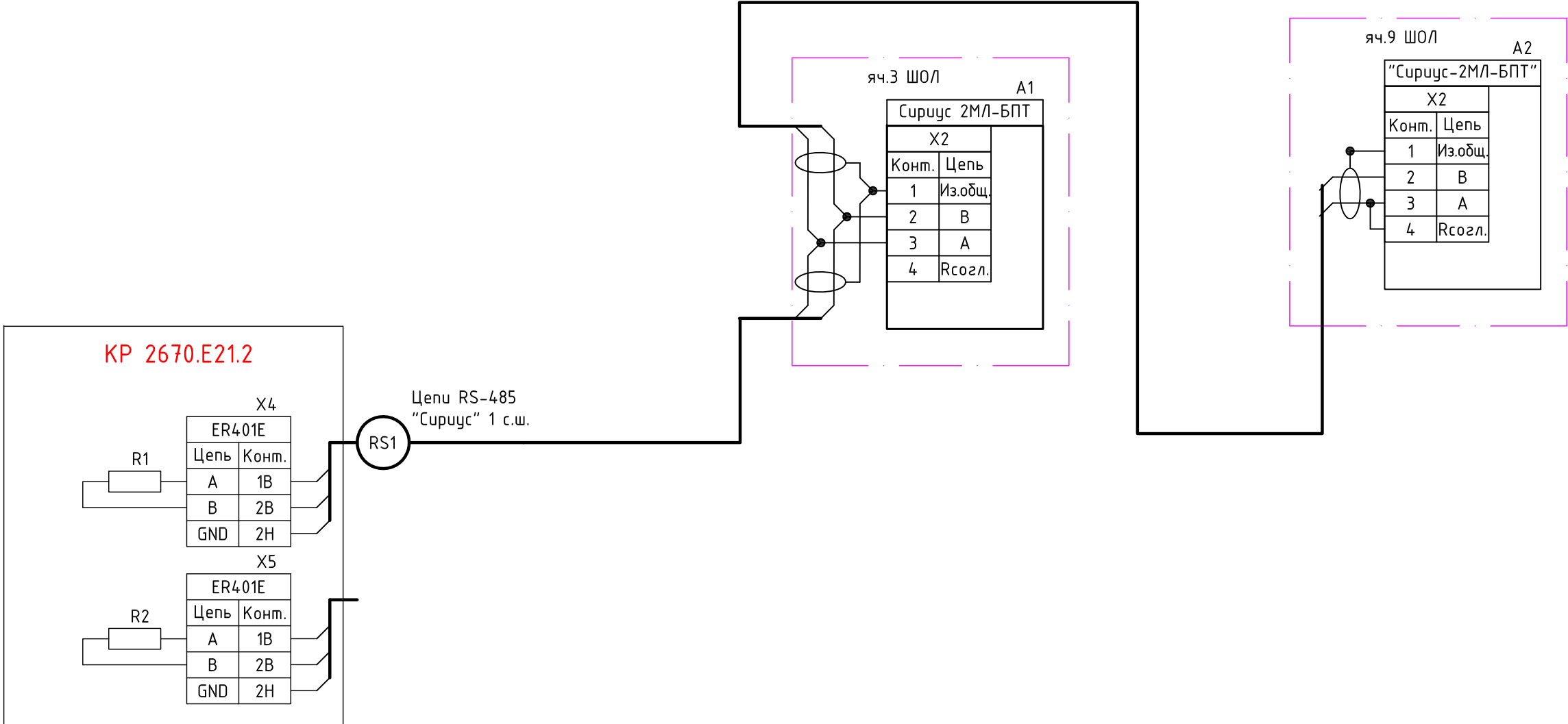


Поз.	Наименование	Тип	Кол.	Примечание
A1, A2	Микропроцессорное устройство защиты линий	"Сириус-2МЛ-БПТ"	2	
R1, R2	Резистор	ER301E1	1	

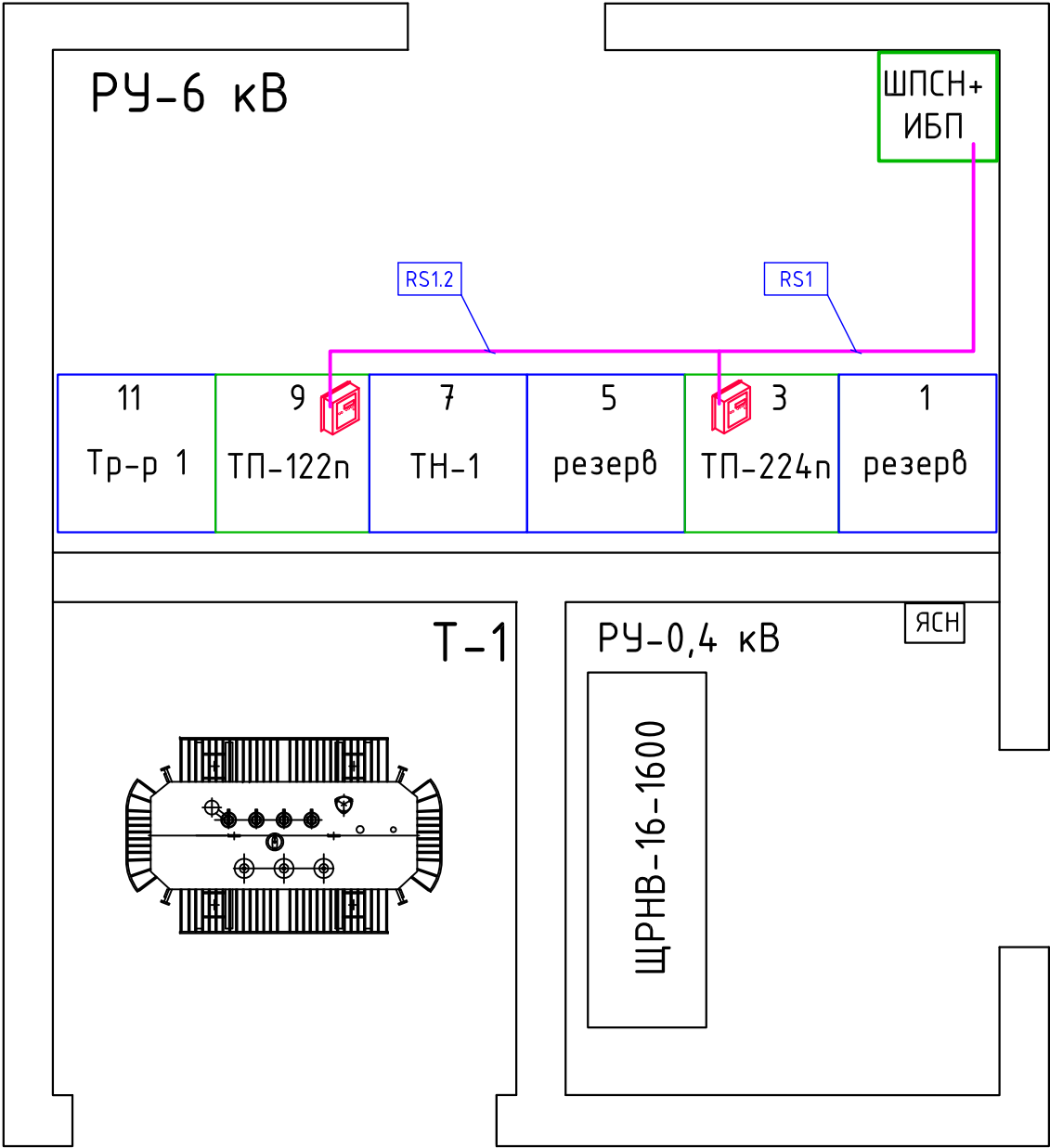
Устройство контролируемого пункта КР 2670.E21.2





Инв. N подл.	Взам.инв. N	Подпись и дата							54-2021-TMC																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
									Реконструкция ТП-168 с заменой оборудования (ЦРРЭС) г. Краснодар																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
			Изм.	Колуч	Лист	Идок	Подп.	Дата																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
			Разраб.	Сипко					Телемеханика	Стадия	Лист	Листов																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
			Проверил	Чумашвили						Р	5.1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			</




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



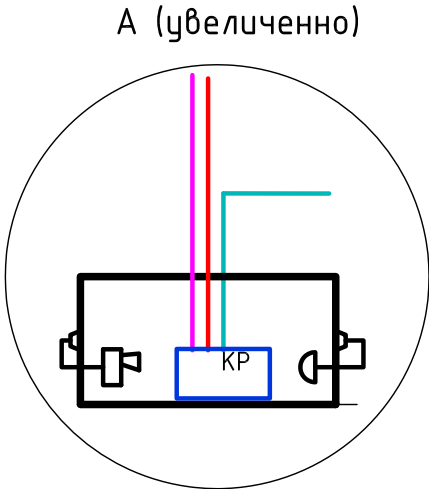
Условные обозначения:

- 
- Микропроцессорное устройство защиты "Брейслер"
- 
- Кабель UTP 5е 4х2х0,5

						54-2021-ТМС			
						Реконструкция ТП-168 с заменой оборудования (ЦРРЭС) г. Краснодар			
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Телемеханика	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Сипко		<i>Сипко</i>			Р	6	
Проверил		Чумашвили		<i>Чумашвили</i>					
Н.контр		Сипко		<i>Сипко</i>		План раскладки интерфейсные цепей (RS485)			







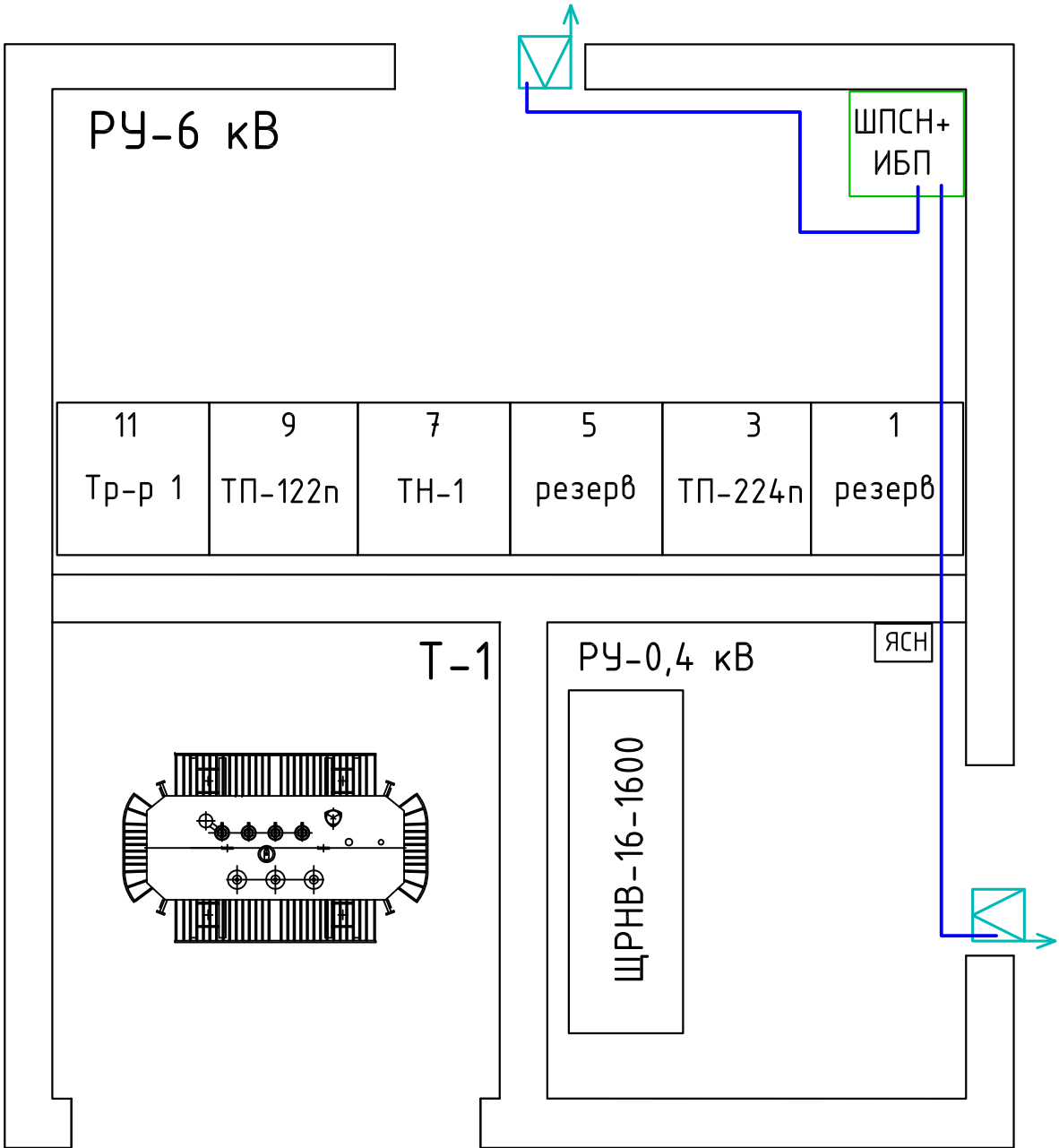
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам.инв. N



Условные обозначения:

- - Кабель 2х2х0,75
- КР - Контролируемый пункт КР 2670.E21.2
- Выключатель пусковой

						54-2021-ТМС			
						Реконструкция ТП-168 с заменой оборудования (ЦРРЭС) г. Краснодар			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Телемеханика	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Сипко					Р	8	
Проверил		Чумашвили							
Н.контр		Сипко				План расстановки раскладки слаботочных кабелей сигнализации			



СОГЛАСОВАНО

\_\_\_\_\_

должность

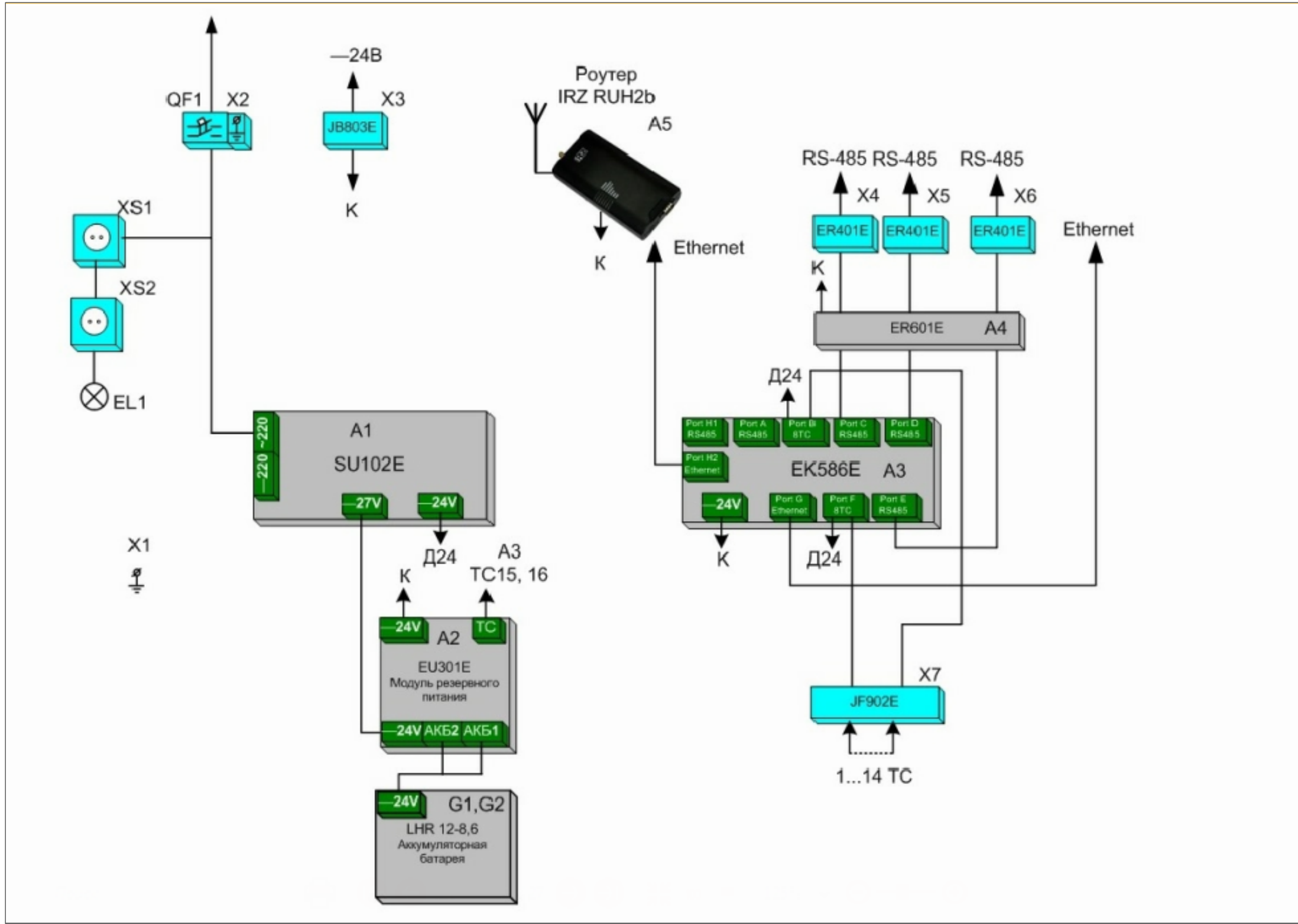
\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_





подпись                      инициалы, фамилия

«    »    20    г.

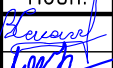
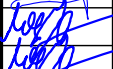
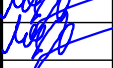
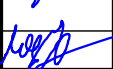

\_\_\_\_\_

М.П.




						54-2021-ТМС				
						Реконструкция ТП-168 с заменой оборудования (ЦРРЭС) г. Краснодар				
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата					
Разраб.		Сипко				Телемеханика		Стадия	Лист	Листов
Проверил		Чумашвили						Р	9	
Н.контр		Чумашвили				Схема структурная шкафа КР 2670.Е21.2				

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

Ведомость пусконаладочных работ									
№ п/п	Наименование					Ед. изм.	Кол-во		
	<u>Пусконаладочные работы по устройству системы телемеханики</u>								
	Автоматизированная система управления II категории технической сложности с количеством каналов 28					система	1		
	"Предварительные испытания АС: II категории сложности					система	1		
	"Приемосдаточные испытания АС: II категории сложности					система	1		
Ведомость объёмов работ									
Номер поз.	Наименование					Ед.изм.	Кол-во.	Примечание	
	<u>Монтажные работы</u>								
	Прокладка кабеля слаботочного по конструкциям.					м	2		
	Прокладка кабеля слаботочного по конструкциям в гофрированной труде					м	38		
						54-2021-ТМС			
						Реконструкция ТП-168 с заменой оборудования (ЦРРЭС) г. Краснодар			
	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата			
	Разраб.	Сипко							
	Проверил	Чумашвили							
	Н.контр	Чумашвили							
	ГИП	Чумашвили							
Телемеханика							Стадия	Лист	Листов
							Р	1	
Ведомость пусконаладочных и монтажных работ									

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


Позиция	Наименование и технические характеристики	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборуд., изделия, материала	Завод-изготовитель, поставщик	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
	Устройство телемеханики (КП)	КОМПАС КР 2670.Е21.2		АО "Юг-Система плюс" г.Краснодар	шт.	1		
	Аккумулятор 12 В	АКБ 5.5 А/ч			шт.	1		
	Выключатель путевоѝ	ВП 15			шт.	2		
	Труба гофрированная D=20 мм				м	38		

						54-2021-TMC			
Изм.	Колуч	Лист	Nдок	Подп.	Дата	Телемеханизация. Охранная и пожарная сигнализация. Спецификация оборудования и материалов	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Сипко			<i>Сипко</i>			Р	1	
Проверил	Чумашвили			<i>Чумашвили</i>					
Н.контр	Сипко			<i>Сипко</i>					
									

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

Обозначение кабеля, группы проводов	Трасса		Маркировка жил кабеля	Кол-во использ. жил	Марка	Кол-во, число и сечение жил	Длина, м	Отметки строительства
	Начало	Конец						
	Интерфейсные цепи RS-485 "Сириус" 1 с.ш.							
RS1	Шкаф телемеханики. Клеммник X4	Яч.3 ШОЛ. Микропроцес.устр.защ."Сириус-2МЛ БПТ" А1		3	КИПЭВ	2х2х0,6	8	
	Интерфейсные цепи RS-485 "Азат" 2 с.ш.							
RS2	КП. Клеммник X5	Яч.4 ШОЛ. Микропроцес.устр.защ."Сириус-2МЛ БПТ" А2		3	КИПЭВ	2х2х0,6	10	
	Охранная сигнализация							
E9	Шкаф ТМ	Выключатель путевой SQ1		2	КМВВ	2х2х0,75	10	
E10	Выключатель путевой SQ1	Выключатель путевой SQ2		2	КМВВ	2х2х0,75	12	

1. Данные кабельного журнала не являются основанием для нарезки кабеля.
2. Окончательная длина кабеля определяется по фактически промеренной трассе.

						54-2021-ТМС			
						Реконструкция ТП-198 с заменой оборудования (ЦРРЭС) г. Краснодар			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Телемеханика	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Сипко			В.Сивачев			Р	1	
Проверил	Чумашвили			В.Сивачев					
Н.контр	Сипко			В.Сивачев		Кабельный журнал интерфейсные цепей. (RS485) Спецификация			
									
						инвестиционно-строительная компания			