

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации СРО-П-185-16052013 от 11 января 2021 года

Заказчик: ПАО "Россети Центр и Приволжье" – "Тулэнерго"

Реконструкция/новое строительство электросетевых объектов Новомосковского РЭС
Филиала "Тулэнерго" ПАО "Россети Центр и Приволжье".
Техпереворужение ПС 110/6 кВ №146 Гремячее с установкой шкафа ТМ (1 шт.)

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Телемеханика

Основной комплект рабочих чертежей

ТЭС-М/2025/001/71/24-ТМ

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации СРО-П-185-16052013 от 11 января 2021 года

Заказчик: ПАО "Россети Центр и Приволжье" – "Тулэнерго"

Реконструкция/новое строительство электросетевых объектов Новомосковского РЭС
Филиала "Тулэнерго" ПАО "Россети Центр и Приволжье".
Техпереворужение ПС 110/6 кВ №146 Гремячее с установкой шкафа ТМ (1 шт.)

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Телемеханика

Основной комплект рабочих чертежей

ТЭС-М/2025/001/71/24-ТМ

Руководитель проекта

Поротников К.М.

Изм.	№ док	Подп.	Дата

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта		
Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	на 3 л.
2	Существующая нормальная схема ПС 110 кВ Гремячее	
3	ПС 110 кВ Гремячее. План расположения оборудования	
4	ПС 110 кВ Гремячее. План прокладки кабелей	
5	Структурная схема ТМ	
6	ПС 110 кВ Гремячее. Схема электропитания оборудования СДТУ	
7	Схема питания шкафа телемеханики. Схема электрическая принципиальная	
8	ПС 110 кВ Гремячее. Схема канала связи и ТМ	
9	ПС 110 кВ Гремячее. Схема подключения устройств к системе ТМ по цифровым интерфейсам	
10	ПС 110 кВ Гремячее. Схема подключения ТС к системе ТМ	на 2 л.
11	ПС 110 кВ Гремячее. Схема подключения ТУ к системе ТМ	на 2 л.
12	ПС 110 кВ Гремячее. Схема подключения аналоговых ТИ к системе ТМ	
13	ПС 110 кВ Гремячее. Шкаф ТМ общий вид	
14	ПС 110 кВ Гремячее. Перечень сигналов ТМ	на 2 л.

Ертылов С.В.

Реконструкция/новое строительство электросетевых объектов Новомосковского РЭС Филиала "Тулэнерго"
ПАО "Россети Центр и Приволжье". Технологическое устройство ПС 110/6 кВ №146 Гремячее с установкой шкафа ТМ (1 шт.).

Телемеханика
Общие данные

Стадія	Лист	Листов
Р	1.1	3



1. Общая часть

Раздел "Телемеханика" предусматривает обеспечение подключение оборудования ПС 110/6 кВ Гремячее в проектируемую систему телемеханики.

В качестве оборудования телемеханики применяется устройство сбора и передачи данных на базе контроллера АРИС 28xx производства ООО «Прософт-Системы». Все оборудование монтируется на заводе-изготовителе ООО «Прософт-Системы», на объект поставляется готовое изделие.

Существующие основной и резервный каналы связи ПС 110/6 кВ "Гремячее" удовлетворяют всем необходимым требованиям, в том числе и Системного Оператора. Проектируемая система ТМ подключается к существующим канала связи.

2. Заземление

Существующие устройства заземления объектов связи удовлетворяют требованиям ГОСТ 464-79 и подлежат дальнейшему использованию. Металлические части, каркасы оборудования и аппаратура, размещаемые в ячейках должны быть соединены с общей шиной заземления.

3. Перечень сигналов телемеханики

Ведомость объемов телеинформации представлена на листе №14.

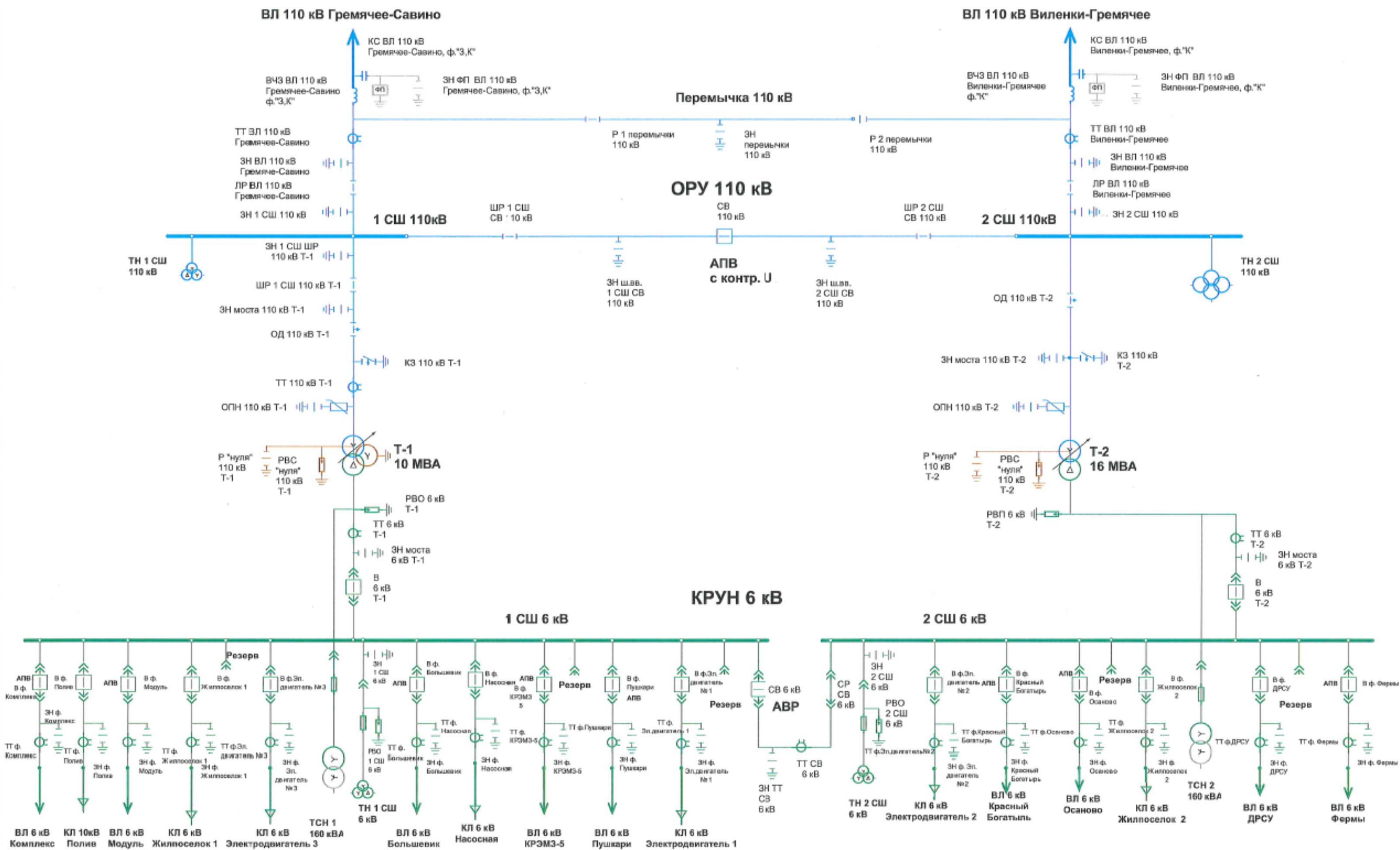
			Согласовано			
Инф. № подлинника	Подпись и дата		Взамен инф. №			

Согласовано

Взамен инд. №

Подпись и дата

Инд. № подписчика



ТЭС-М/2025/001/71/24-ТМ

Реконструкция/новое строительство электросетевых объектов Новомосковского РЭС Филиала "Тулэнерго"
ПАО "Россети Центр и Приволжье". Техпереворужение ПС 110/6 кВ №146 Гремячее с установкой шкафа ТМ (1 шт.)

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Зарицкий В.А.				09.25
Проверил	Копылов А.В.				09.25
Н. контр.	Никулин В.С.				09.25
ГИП	Ертулов С.В.				09.25

Телемеханика

Существующая нормальная схема
ПС 110 кВ Гремячее

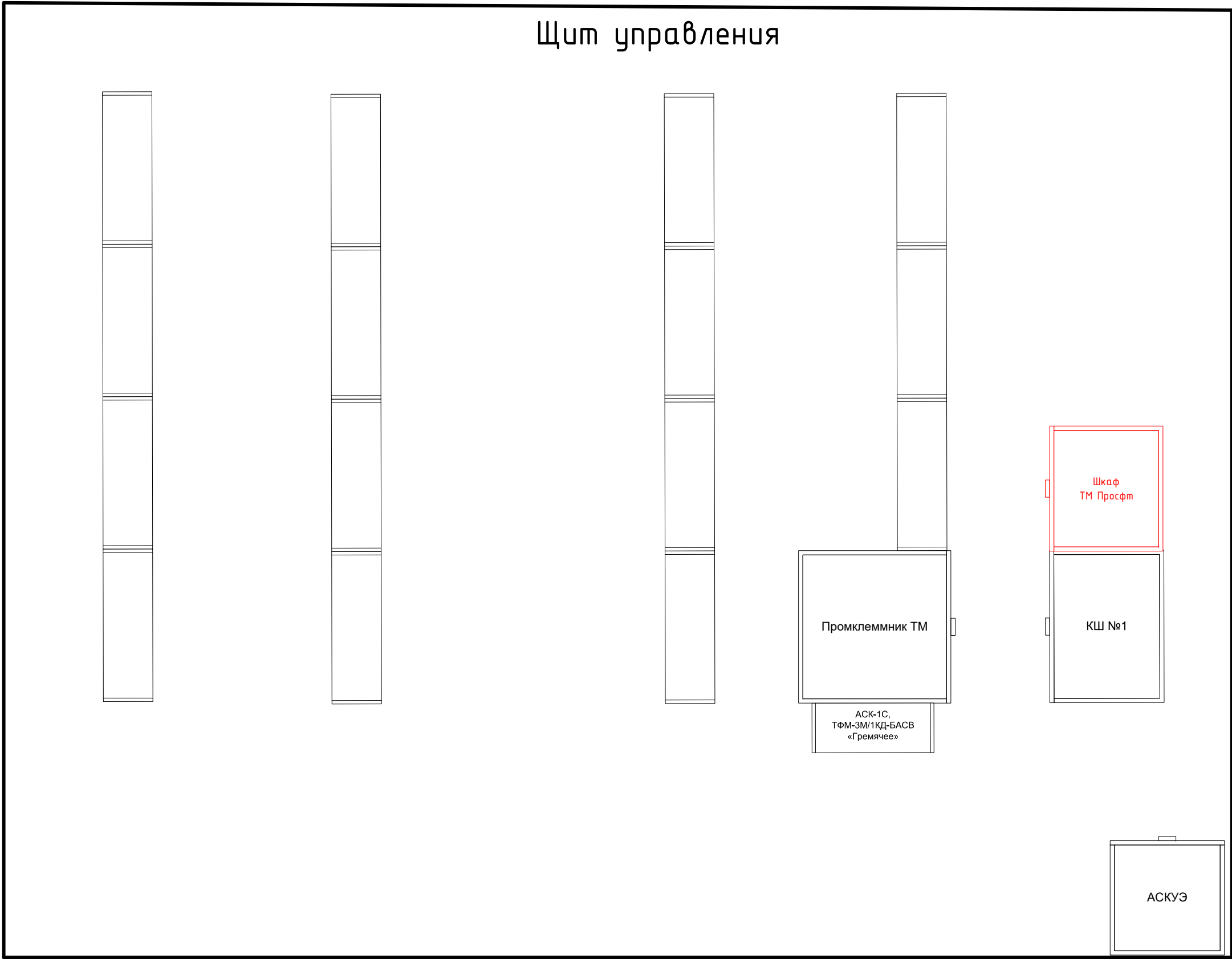
Стадия	Лист	Листов
Р	2	

ТрансЭнергоСнаб



Формат А3

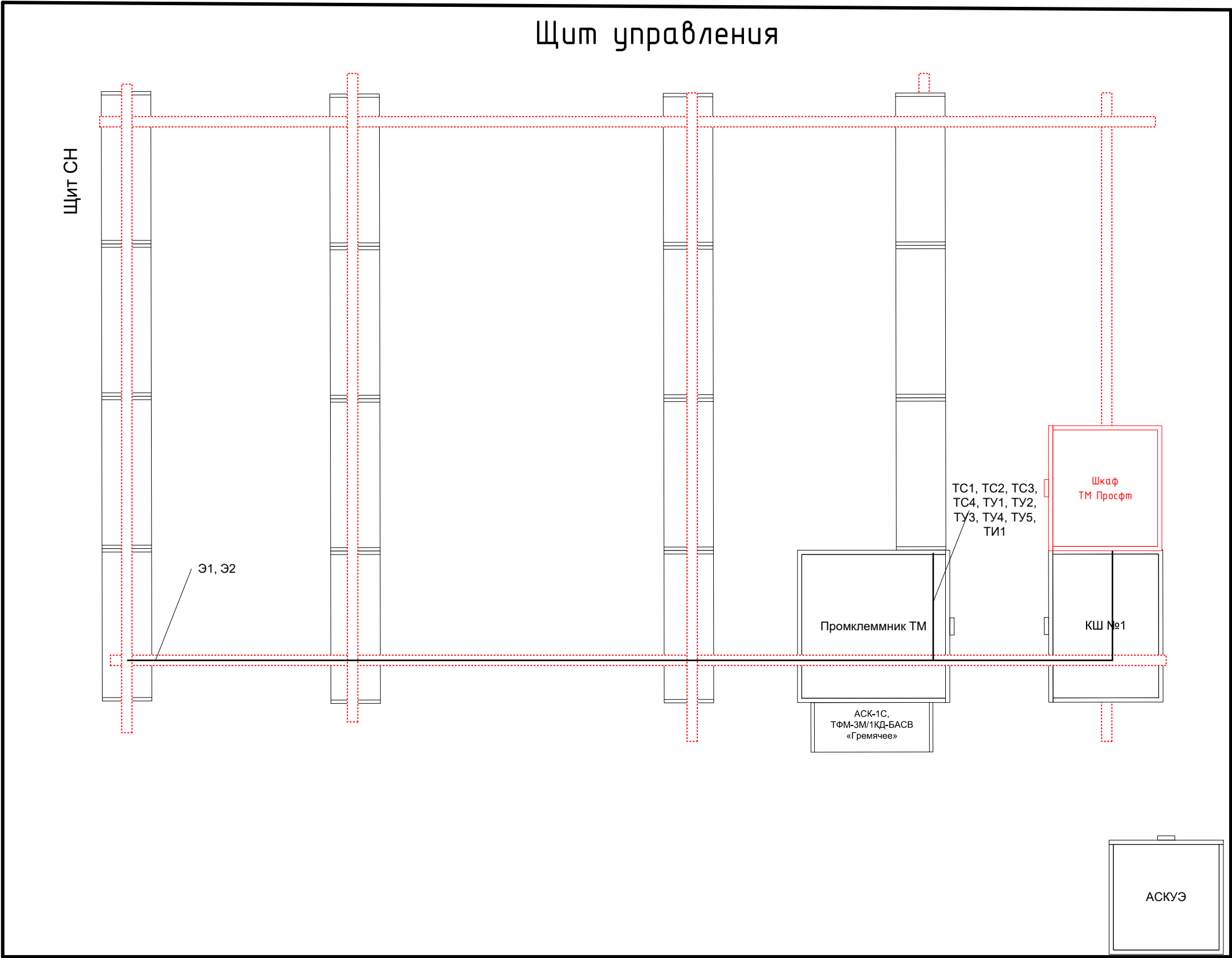
Согласовано				
Инб. № подлиника	Взамен инб. №			
	Подпись и дата			



						ТЭС-М/2025/001/71/24-ТМ			
						Реконструкция/новое строительство электросетевых объектов Новомосковского РЭС Филиала "Тулэнерго" ПАО "Россети Центр и Приволжье". Техпереоборудование ПС 110/6 кВ №146 Гремячее с установкой шкафа ТМ (1 шт.)			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Телемеханика	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Зарицкий В.А.			09.25		Р	3	
Проверил		Копылов А.В.			09.25				
						ПС 110 кВ Гремячее. План расположения оборудования СДТУ	ТрансЭнергоСнаб 		
Н. контр.		Никулин В.С.			09.25				
ГИП		Ертулов С.В.			09.25				

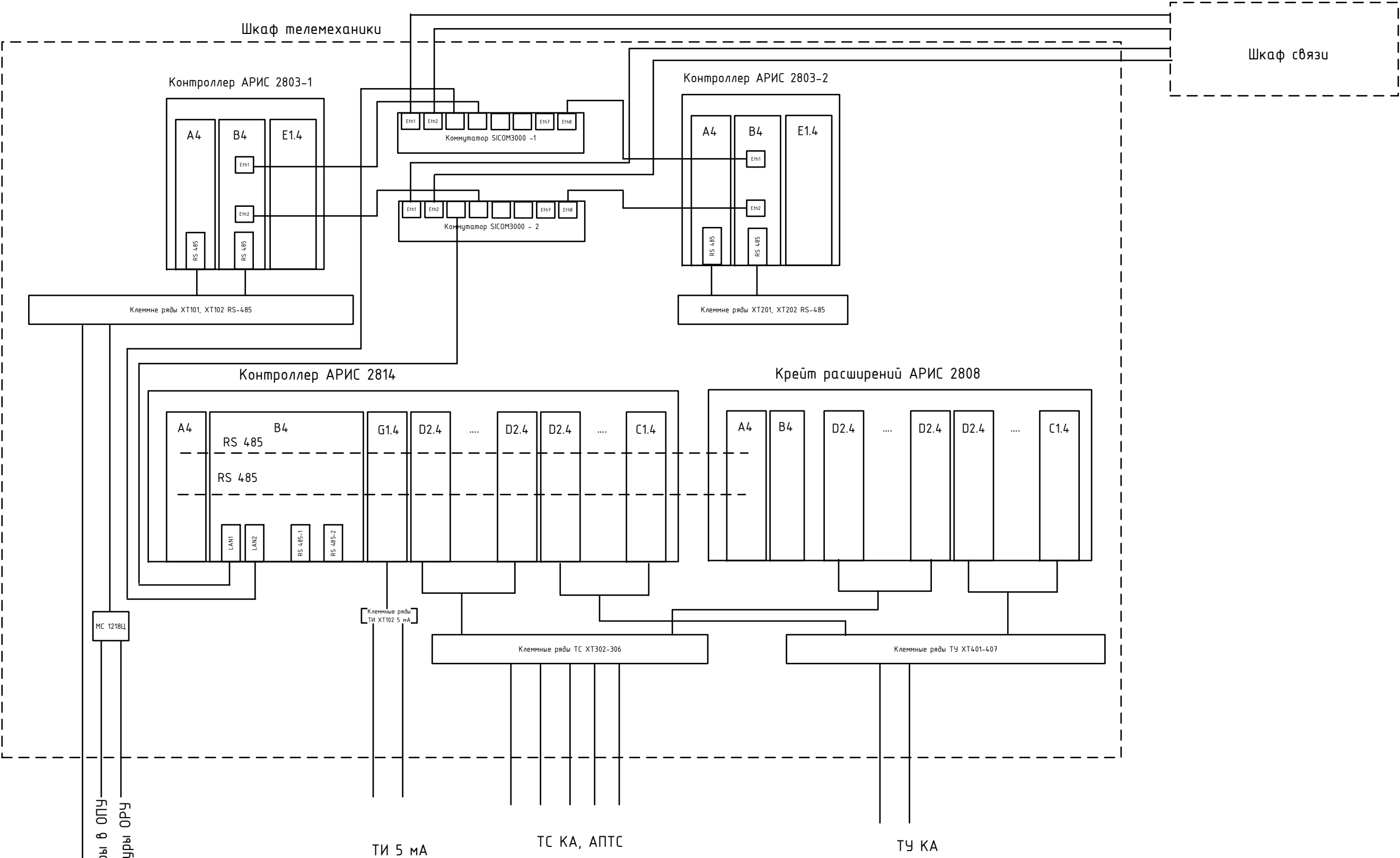
Согласовано				
Инб. № подлинника	Подпись и дата	Взамен инб. №		

Существующие кабельные
металлоконструкции (лотки)



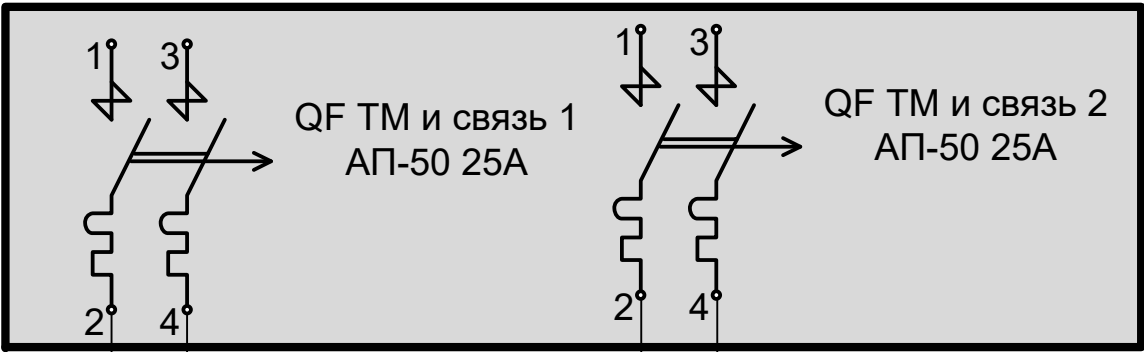
						ТЭС-М/2025/001/71/24-ТМ			
						Реконструкция/новое строительство электросетевых объектов Новомосковского РЭС Филиала "Тулэнерго" ПАО "Россети Центр и Приволжье". Техперевооружение ПС 110/6 кВ №146 Гремячее с установкой шкафа ТМ (1 шт.)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Телемеханика	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Зарицкий В.А.			09.25		Р	4	
Проверил		Копылов А.В.			09.25				
						ПС 110 кВ Гремячее. План прокладки кабелей	ТрансЭнергоСнаб 		
Н. контр.		Никулин В.С.			09.25				
ГИП		Ертулов С.В.			09.25				

Согласовано				
Инб. № подлинника	Подпись и дата	Взамен инб. №		

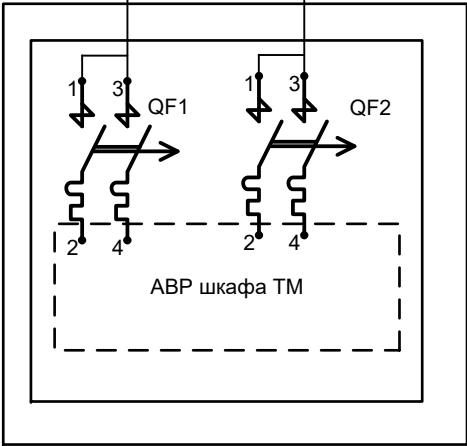


						ТЭС-М/2025/001/71/24-ТМ			
						Реконструкция/новое строительство электросетевых объектов Новомосковского РЭС Филиала "Тулэнерго" ПАО "Россети Центр и Приволжье". Техперевооружение ПС 110/6 кВ №146 Гремячее с установкой шкафа ТМ (1 шт.)			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Телемеханика	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Зарицкий В.А.			<i>В.А. Зарицкий</i>	09.25		Р	5	
Проверил	Копылов А.В.			<i>А.В. Копылов</i>	09.25				
						Структурная схема ТМ	ТрансЭнергоСнаб 		
Н. контр.	Никулин В.С.			<i>В.С. Никулин</i>	09.25				
ГИП	Ертулов С.В.			<i>С.В. Ертулов</i>	09.25				

Панель собственных нужд



Шкаф ТМ



ТЭС-М/2025/001/71/24-ТМ

Реконструкция/новое строительство электросетевых объектов Новомосковского РЭС Филиала "Тулэнерго"
ПАО "Россети Центр и Приволжье". Техпереворужение ПС 110/6 кВ №146 Гремячее с установкой шкафа ТМ (1 шт.)

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Зарицкий В.А.			09.25
Проверил		Копылов А.В.			09.25
Н. контр.		Никулин В.С.			09.25
ГИП		Ертулов С.В.			09.25

Телемеханика

Стадия	Лист	Листов
Р	6	

ПС 110 кВ Гремячее. Схема электропитания
оборудования СДТУ

ТрансЭнергоСнаб



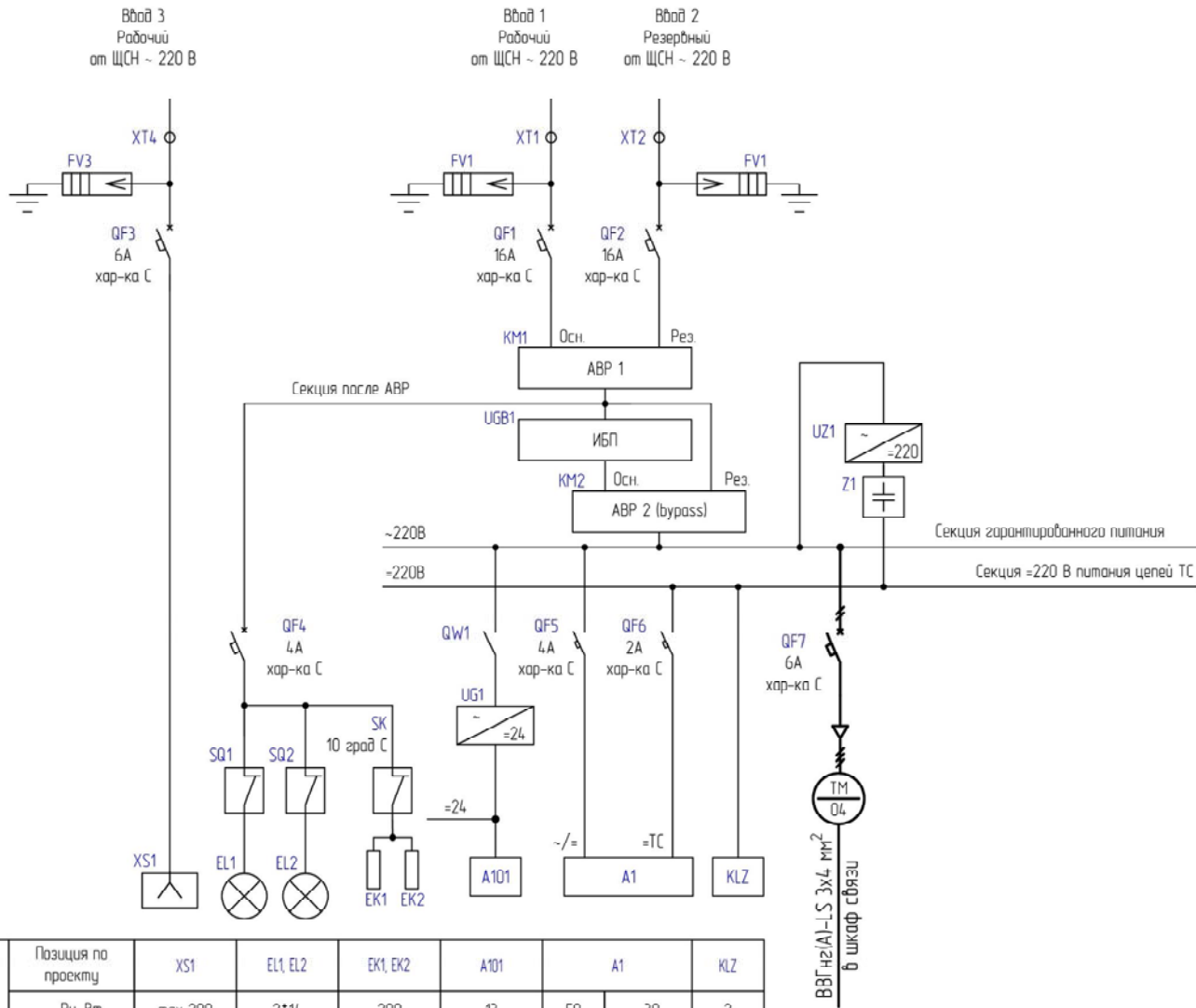
Согласовано

Взамен инб. №

Подпись и дата

Инб. № подлинника

Электрощитовик	Позиция по проекту	XS1	EL1, EL2	EK1, EK2	A101	A1		KLZ
	Рн, Вт	max 200	2*14	200	13	50	<30	2
	И _н , А (Ином.)	1,1(1-220)	2*0,07(1-220)	0,9(1-220)	0,06(1-220)	0,23	<0,13	0,01 (1-220)
Наименование устройства		Сервисная розетка	Освещение шкафа	Обогрев (при необходимости)	Модуль ТЭС32 (телемеханика шкафа)	Контроллер АРС-2ВХХ (основное питание)	Питание цепей телемеханики контроллера и АВР	Реле контроля изоляции



ТЭС-М/2025/001/71/24-ТМ

Реконструкция/новое строительство электросетевых объектов Новомосковского РЭС Филиала "Тулэнерго"
ПАО "Россети Центр и Приволжье". Техпереворужение ПС 110/6 кВ №146 Гремячее с установкой шкафа ТМ (1 шт.)

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Зарицкий В.А.			09.25
Проверил		Копылов А.В.			09.25
Н. контр.		Никулин В.С.			09.25
ГИП		Ертулов С.В.			09.25

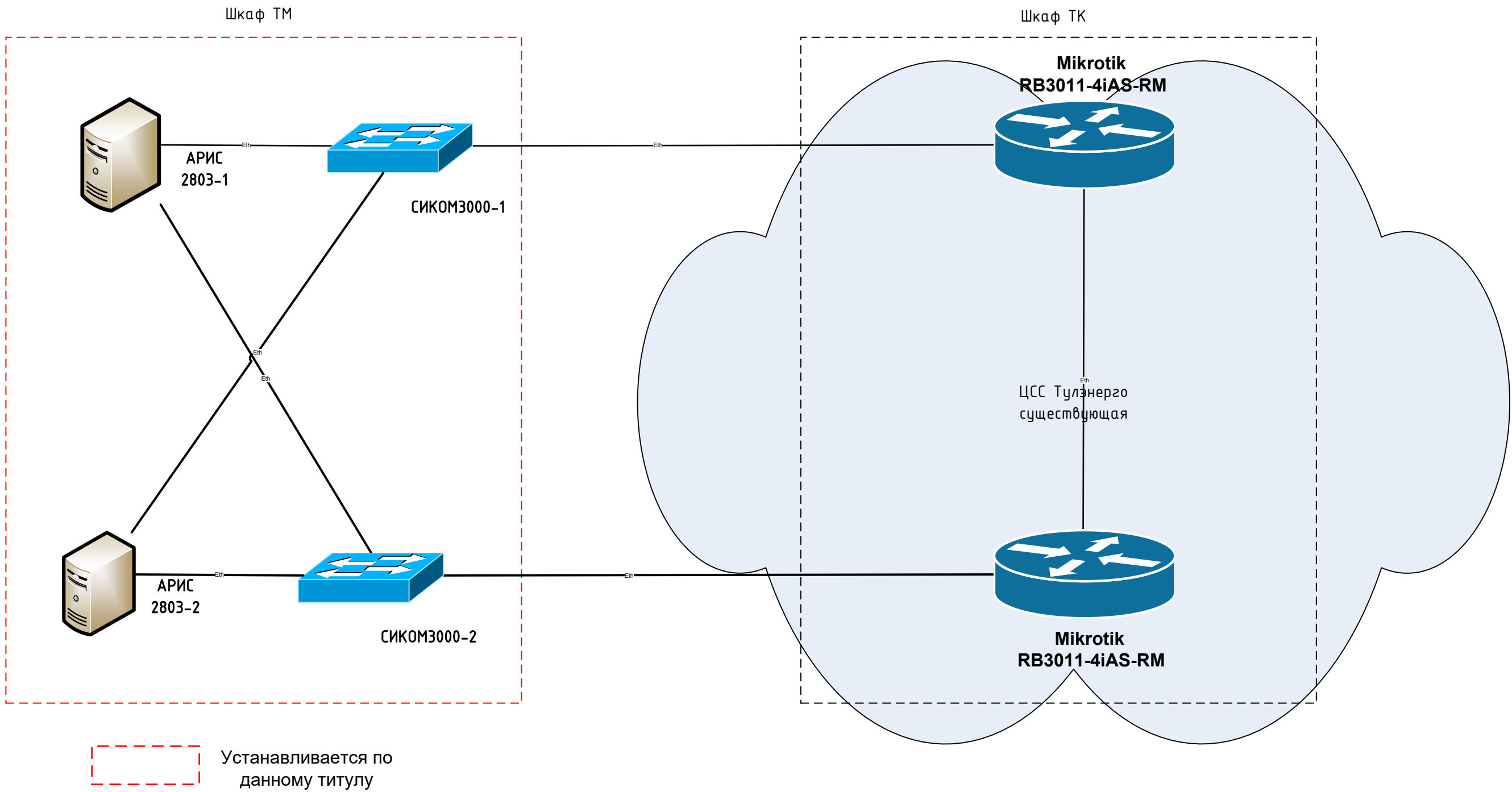
Телемеханика

Схема питания шкафа телемеханики. Схема электрическая принципиальная

Стадия	Лист	Листов
Р	7	

Формат А4

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



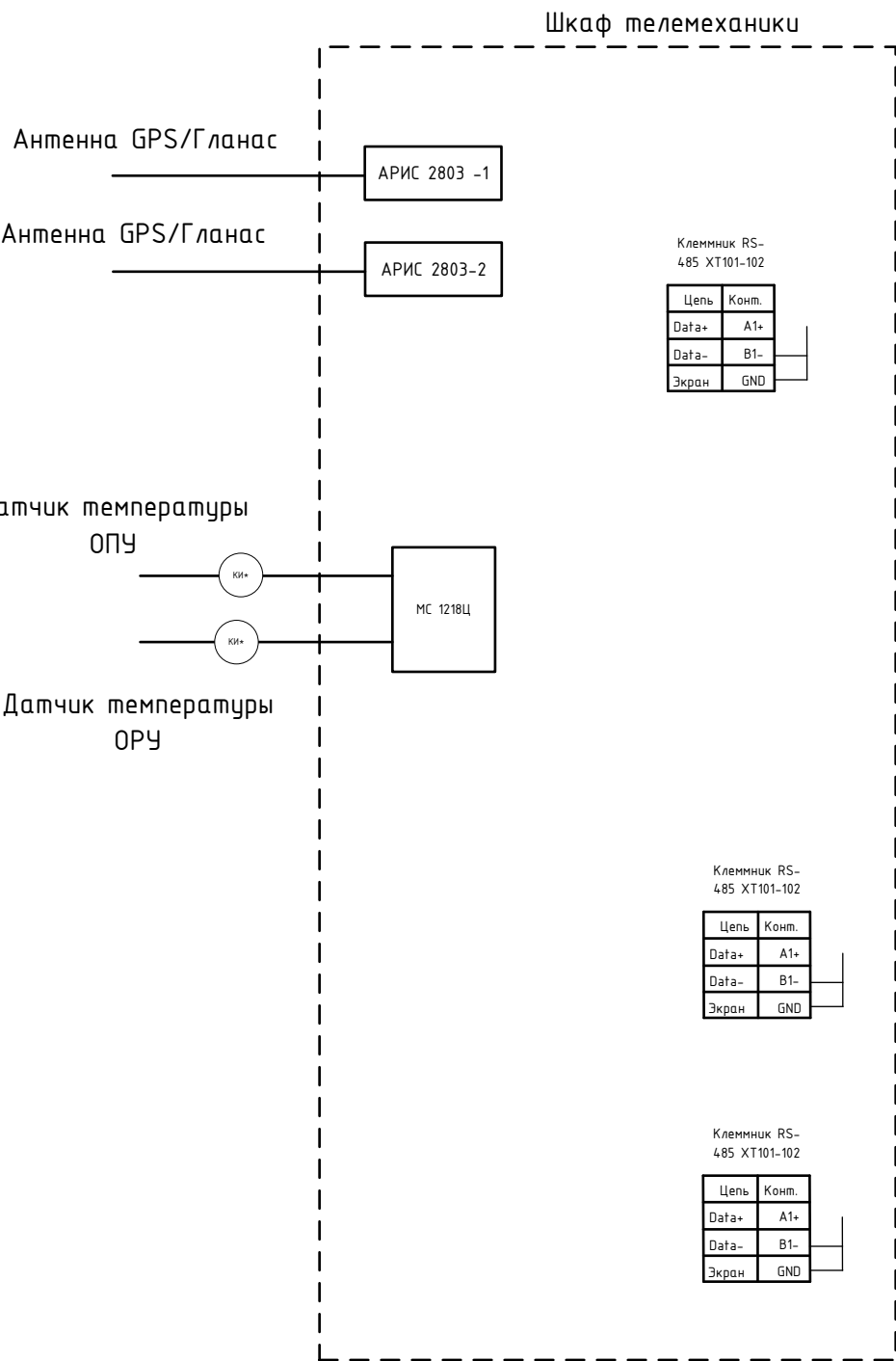
						ТЭС-М/2025/001/71/24-ТМ			
						Реконструкция/новое строительство электросетевых объектов Новомосковского РЭС Филиала "Тулэнерго" ПАО "Россети Центр и Приволжье". Техперевооружение ПС 110/6 кВ №146 Гремячее с установкой шкафа ТМ (1 шт.)			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Телемеханика	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Зарицкий В.А.			09.25		Р	8	
Проверил		Копылов А.В.			09.25				
						ПС 110 кВ Гремячее. Схема канала связи и ТМ	ТрансЭнергоСнаб 		
Н. контр.		Никулин В.С.			09.25				
ГИП		Ертулов С.В.			09.25				

Согласовано

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подлинника



КИ* - кабель поставляется комплектно со шкафом ТМ

ТЭС-М/2025/001/71/24-ТМ

Реконструкция/новое строительство электросетевых объектов Новомосковского РЭС Филиала "Тулэнерго"
ПАО "Россети Центр и Приволжье". Техперевооружение ПС 110/6 кВ №146 Гремячее с установкой шкафа ТМ (1 шт.)

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Зарицкий В.А.			09.25
Проверил		Копылов А.В.			09.25
Н. контр.		Никулин В.С.			09.25
ГИП		Ертулов С.В.			09.25

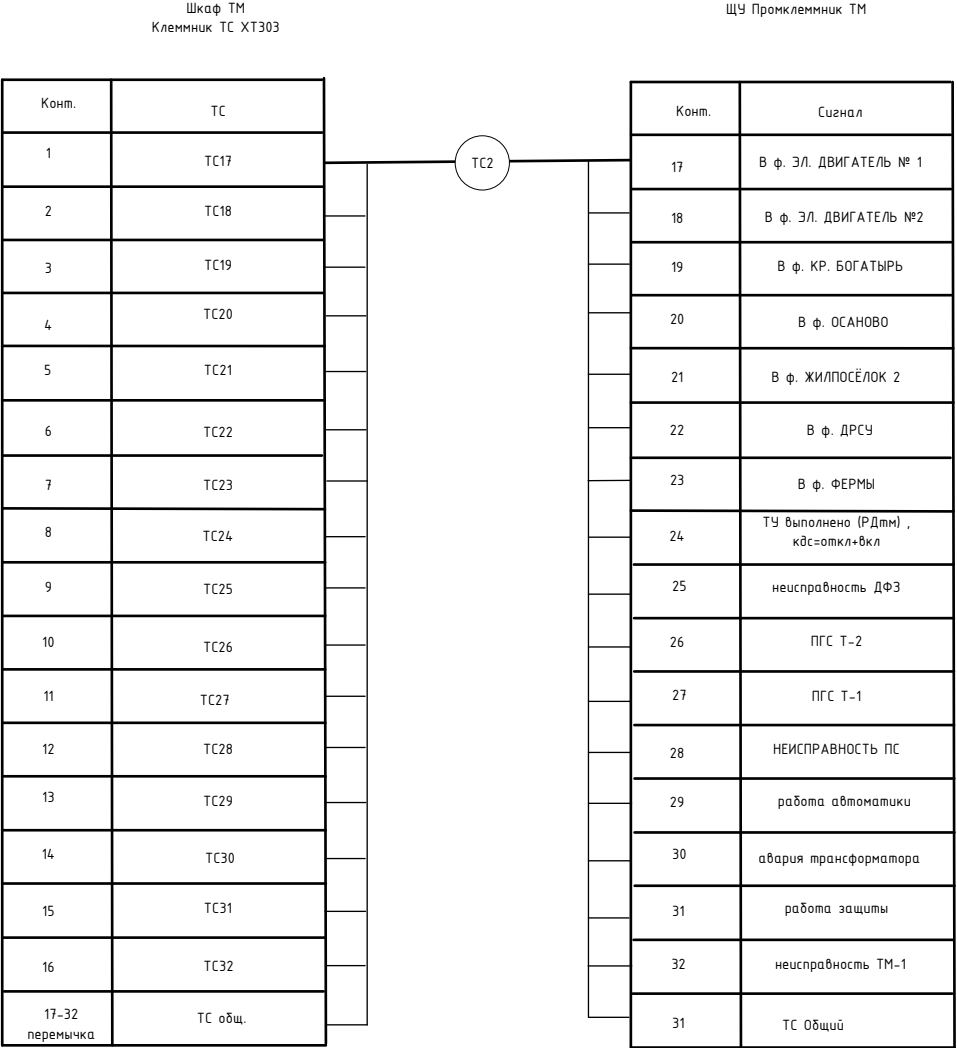
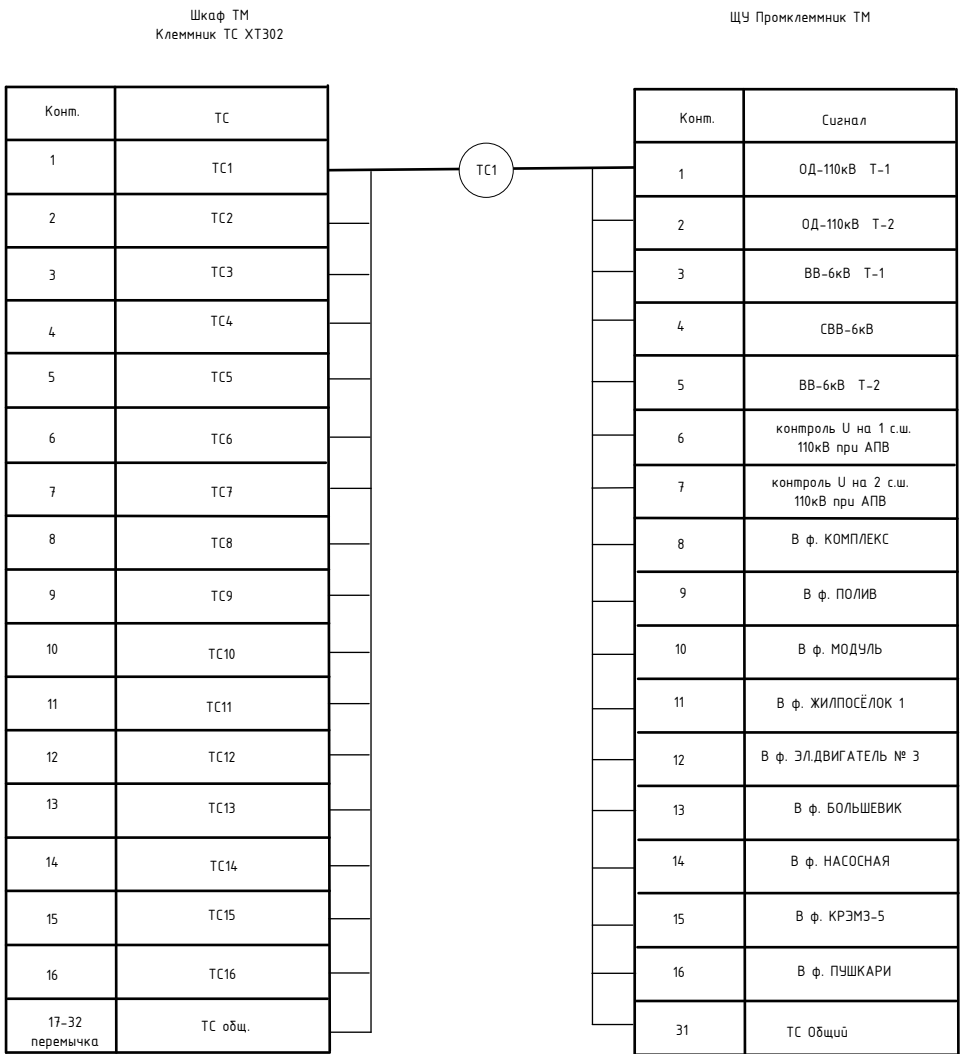
Телемеханика		Стадия	Лист	Листов
		Р	9	
ПС 110 кВ Гремячее. Схема подключения устройств к системе ТМ по цифровым интерфейсам		ТрансЭнергоСнаб 		

Согласовано

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подлинника



ТЭС-М/2025/001/71/24-ТМ

Реконструкция/новое строительство электросетевых объектов Новомосковского РЭС Филиала "Тулэнерго"
ПАО "Россети Центр и Приволжье". Техперевооружение ПС 110/6 кВ №146 Гремячее с установкой шкафа ТМ (1 шт.)

Изм.

Кол.уч.

Лист

№ док.

Подпись

Дата

Разраб.

Зарицкий В.А.

09.25

Проверил

Копылов А.В.

09.25

Н. контр.

Никулин В.С.

09.25

ГИП

Ертулов С.В.

09.25

Телемеханика

Р

10.1

2

ПС 110 кВ Гремячее. Схема подключения ТС к системе ТМ

ТрансЭнергоСнаб



Согласовано

Инб. № подлинника	Подпись и дата	Взамен инб. №

Шкаф ТМ
Клеммник ТС ХТ304

Конт.	ТС
1	ТС33
2	ТС34
3	ТС35
4	ТС36
5	ТС37
6	ТС38
7	ТС39
8	ТС40
9	ТС41
10	ТС42
11	ТС43
12	ТС44
13	ТС45
14	ТС46
15	ТС47
16	ТС48
17-32 перемычка	ТС общ.



ЩУ Промклеммник ТМ

Конт.	Сигнал
33	ЦС
34	охранная сигнализация
35	земля 6 кВ 2 с.ш.
36	земля 6 кВ 1 с.ш.
37	БЗДЗ
38	Контактор НН ТСН-1
39	контактор СН 2 с.ш.
40	контактор СН 1 с.ш.
41	секционный 0.4кВ
42	КЗ-110кВ Т-1
43	КЗ-110кВ Т-2
44	земля перемен. ШУ
45	земля пост. ШУ СМВ-110кВ
46	неисправность ТМ-2
47	НЕИСПРАВНОСТЬ АБП
48	ПОЖАР
31	ТС Общий

Шкаф ТМ
Клеммник ТС ХТ305

Конт.	ТС
1	ТС33
2	ТС34
3	ТС35
4	ТС36
5	ТС37
6	ТС38
7	ТС39
8	ТС40
9	ТС41
10	ТС42
11	ТС43
12	ТС44
13	ТС45
14	ТС46
15	ТС47
16	ТС48
17-32 перемычка	ТС общ.



ЩУ Промклеммник ТМ

Конт.	Сигнал
49	Контактор НН ТСН-3
50	Работа ЧАПВ
51	Работа АЧР
52	резерв
53	резерв
54	резерв
55	резерв
56	резерв
57	резерв
58	резерв
59	резерв
60	резерв
61	резерв
62	резерв
63	резерв
64	резерв
31	ТС Общий

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ТЭС-М/2025/001/71/24-ТМ

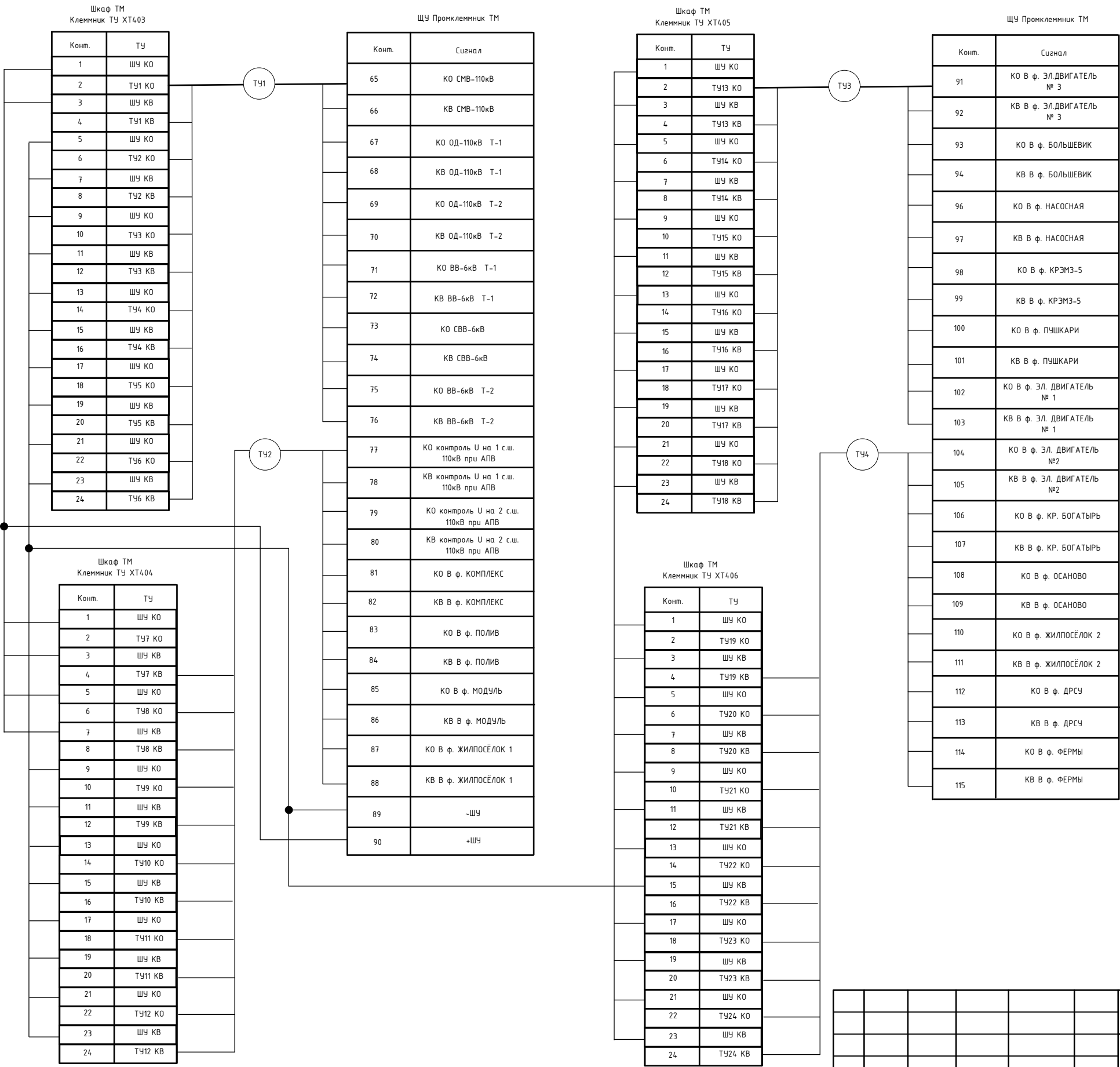
Лист
10.2

Согласовано

Взамен инв. №

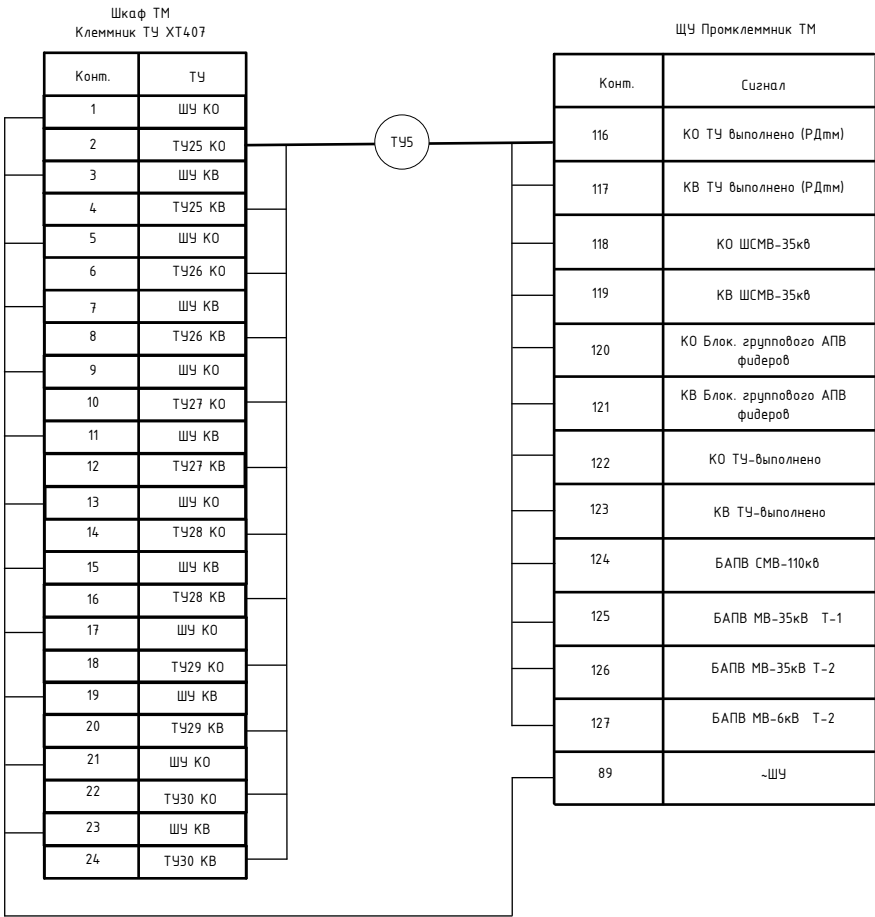
Подпись и дата

Инв. № подлинника



Согласовано			

Инб. № подлинника	Подпись и дата	Взамен инб. №



Согласовано

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подлинника

Шкаф ТМ
Клеммник ТС ХТ102

Конт.	ТИ
1	ТИ1+
2	ТИ1-
3	ТИ2+
4	ТИ2-
5	ТИ3+
6	ТИ3-
7	ТИ4+
8	ТИ4-
9	ТИ5+
10	ТИ5-
11	ТИ6+
12	ТИ6-
13	ТИ7+
14	ТИ7-
15	ТИ8+
16	ТИ8-
17	ТИ9+
18	ТИ9-
19	ТИ10+
20	ТИ10-
21	ТИ11+
22	ТИ11-
23	ТИ12+
24	ТИ12-

ТИ1

ЩУ Проклеммник ТМ

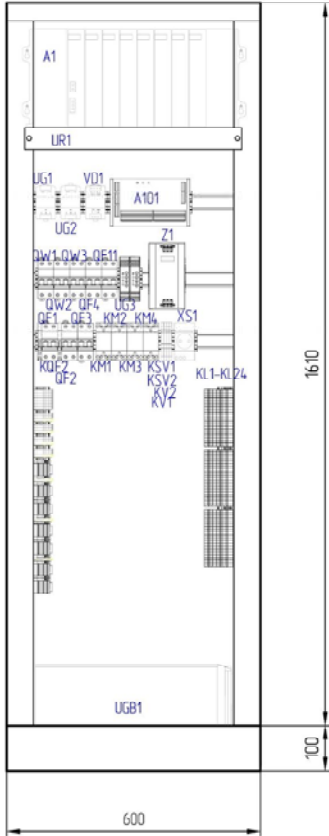
Конт.	Сигнал
128	U 110кВ 2 с.ш.
129	U 6кВ 1 с.ш.
130	U 6кВ 2 с.ш.
131	I Т-1 6кВ
132	I Т-2 6кВ
133	U 110кВ 1 с.ш.
134	F 2 сш 110кВ
135	Р ВЛ 110кВ Виленки-Гремячее
136	Q ВЛ 110кВ Виленки-Гремячее
137	Р ВЛ 110кВ Гремячее-Садино
138	Q ВЛ 110кВ Гремячее-Садино
139	ТИ общ.

ТЭС-М/2025/001/71/24-ТМ

Реконструкция/новое строительство электросетевых объектов Новомосковского РЭС Филиала "Тулэнерго"
ПАО "Россети Центр и Приволжье". Техперевооружение ПС 110/6 кВ №146 Гремячее с установкой шкафа ТМ (1 шт.)

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Телемеханика	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Зарицкий В.А.			09.25		Р	12	
Проверил		Копылов А.В.			09.25				
Н. контр.		Никулин В.С.			09.25	ПС 110 кВ Гремячее. Схема подключения аналоговых ТИ к системе ТМ	ТрансЭнергоСнаб		
ГИП		Ертулов С.В.			09.25				

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



Примечание:
Оборудование разместить в шкафу 1610х600х600 мм (32U) с 19" профилем

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
A1	2.174.094	Контроллер ARIS-2814 A2.4-B5.4-E14-D2.4-D2.4-D2.4-C14-C14-Z-Z-Z-Z	1		
A2		Роутер RL21L	1		
A101	2.170.859	Модуль ввода дискретных сигналов TS32	1		
KL1-KL24	39.317.220.0060	Интерфейсный модуль реле MasterPLUS, 1 переключающий контакт 6А (= 220В Част. пост. тока) винтовые клеммы	24		
KM1_KM4	002464014	Контактор модульный с универсальной катушкой AC/DC 230V RD 25-22 230V (AC/DC)	4		
QF1;QF2	002159505	Дополнительный сигнальный контакт PS/SS ETIMAT P10	2		
KSV1;KSV2;KV1;KV2	38.510.240.0060	Модуль релейного интерфейса 240В AC/DC	4		
QF1;QF2	271621102	Автоматический выключатель ETIMAT P10 AC 2p C 16A 10kA	2		
QF3;QF7	2133712	Автоматический выключатель ETIMAT P10 AC 2p C 6A 10kA	2		
QF4;QF5	270421105	Автоматический выключатель ETIMAT P10 AC 2p C 4A 10kA	2		
QF6	2138708	Автоматический выключатель ETIMAT P10 DC 2p C 2A 6kA	1		
QW1	2423222	Выключатель нагрузки SV 225 2p 25A ETI	1		
SQ1		Концевой выключатель, серии K, 2H3 БЫСТР. СРАБАТЫВАНИЕ	1		
UG1, UG2	ML60.241	Блок питания DC 24-28V, 25A, AC 100-240V производства фирмы PULS GmbH	2		
UG3	Метран-664	Источник питания постоянного тока многоканальный Метран-664	1		
XS1	002414020	Розетка на шину/DIN-рейку T-P+Z 10/16A schuko, ETIMAT	1		
UGB1	SMT2200I	Источник бесперебойного питания APC Smart-UPS 2200VA LCD 230V	1		
UR1		Маршрутизатор Eltex ESR-200 Series - 12GE and 2-10GE - AC model	1		
Z1	2.130.339	Понехозащитный фильтр PF_220_100_V3 220V 100W	1		

						ТЭС-М/2025/001/71/24-ТМ					
						Реконструкция/новое строительство электросетевых объектов Новомосковского РЭС Филиала "Тулэнерго" ПАО "Россети Центр и Приволжье". Техперевооружение ПС 110/6 кВ №146 Гремячее с установкой шкафа ТМ (1 шт.)					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Телемеханика	Стадия	Лист	Листов		
Разраб.		Зарицкий В.А.			09.25		Р	13			
Проверил		Копылов А.В.			09.25						
						ПС 110 кВ Гремячее. Шкаф ТМ. Общий вид					
Н. контр.		Никулин В.С.			09.25						
ГИП		Ертулов С.В.			09.25						

Согласовано

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подлинника

Перечень сигналов ТМ

Перечень сигналов ТС (телесигнализации)

№ ТС	Наименование присоединения	Наименование сигнала	Источник сигнала	Направление передачи
ТС 1	ОД-110кВ Т-1	Состояние выключателя	«сухой контакт»	ЦУС, РДУ
ТС 2	ОД-110кВ Т-2	Состояние выключателя	«сухой контакт»	ЦУС, РДУ
ТС 3	ВВ-6кВ Т-1	Состояние выключателя	«сухой контакт»	ЦУС, РДУ
ТС 4	СВВ-6кВ	Состояние выключателя	«сухой контакт»	ЦУС
ТС 5	ВВ-6кВ Т-2	Состояние выключателя	«сухой контакт»	ЦУС
ТС 6	АПТС	контроль U на 1 с.ш. 110кВ при АПВ	«сухой контакт»	ЦУС
ТС 7	АПТС	контроль U на 2 с.ш. 110кВ при АПВ	«сухой контакт»	ЦУС
ТС 8	В ф. КОМПЛЕКС	Состояние выключателя	«сухой контакт»	ЦУС
ТС 9	В ф. ПОЛИВ	Состояние выключателя	«сухой контакт»	ЦУС
ТС 10	В ф. МОДУЛЬ	Состояние выключателя	«сухой контакт»	ЦУС
ТС 11	В ф. ЖИЛПОСЁЛОК 1	Состояние выключателя	«сухой контакт»	ЦУС
ТС 12	В ф. ЭЛ.ДВИГАТЕЛЬ № 3	Состояние выключателя	«сухой контакт»	ЦУС
ТС 13	В ф. БОЛЬШЕВИК	Состояние выключателя	«сухой контакт»	ЦУС
ТС 14	В ф. НАСОСНАЯ	Состояние выключателя	«сухой контакт»	ЦУС
ТС 15	В ф. КРЭМЗ-5	Состояние выключателя	«сухой контакт»	ЦУС
ТС 16	В ф. ПУШКАРИ	Состояние выключателя	«сухой контакт»	ЦУС
ТС 17	В ф. ЭЛ. ДВИГАТЕЛЬ № 1	Состояние выключателя	«сухой контакт»	ЦУС
ТС 18	В ф. ЭЛ. ДВИГАТЕЛЬ №2	Состояние выключателя	«сухой контакт»	ЦУС
ТС 19	В ф. КР. БОГАТЫРЬ	Состояние выключателя	«сухой контакт»	ЦУС
ТС 20	В ф. ОСАНОВО	Состояние выключателя	«сухой контакт»	ЦУС
ТС 21	В ф. ЖИЛПОСЁЛОК 2	Состояние выключателя	«сухой контакт»	ЦУС
ТС 22	В ф. ДРСУ	Состояние выключателя	«сухой контакт»	ЦУС
ТС 23	В ф. ФЕРМЫ	Состояние выключателя	«сухой контакт»	ЦУС
ТС 24	АПТС	ТУ выполнено (РДтм) , кдс=откл+вкл	«сухой контакт»	ЦУС
ТС 25	АПТС	неисправность ДФЗ	«сухой контакт»	ЦУС
ТС 26	АПТС	ПГС Т-2	«сухой контакт»	ЦУС
ТС 27	АПТС	ПГС Т-1	«сухой контакт»	ЦУС
ТС 28	АПТС	НЕИСПРАВНОСТЬ ПС	«сухой контакт»	ЦУС
ТС 29	АПТС	работа автоматики	«сухой контакт»	ЦУС
ТС 30	АПТС	авария трансформатора	«сухой контакт»	ЦУС
ТС 31	АПТС	работа защиты	«сухой контакт»	ЦУС, РДУ
ТС 32	АПТС	неисправность ТМ-1	«сухой контакт»	ЦУС
ТС 33	АПТС	ЦС	«сухой контакт»	ЦУС
ТС 34	АПТС	охранная сигнализация	«сухой контакт»	ЦУС
ТС 35	АПТС	земля 6 кВ 2 с.ш.	«сухой контакт»	ЦУС
ТС 36	АПТС	земля 6 кВ 1 с.ш.	«сухой контакт»	ЦУС
ТС 37	АПТС	СВ – 0.4кВ	«сухой контакт»	ЦУС
ТС 38	Контактор НН ТСН-1	Состояние выключателя	«сухой контакт»	ЦУС
ТС 39	контактор СН 2 с.ш.	Состояние выключателя	«сухой контакт»	ЦУС
ТС 40	контактор СН 1 с.ш.	Состояние выключателя	«сухой контакт»	ЦУС
ТС 41	секционный 0.4кВ	Состояние выключателя	«сухой контакт»	ЦУС
ТС 42	КЗ-110кВ Т-1	Состояние выключателя	«сухой контакт»	ЦУС

ТЭС-М/2025/001/71/24-ТМ

Реконструкция/новое строительство электросетевых объектов Новомосковского РЭС Филиала "Тулэнерго"
ПАО "Россети Центр и Приволжье". Техперевооружение ПС 110/6 кВ №146 Гремячее с установкой шкафа ТМ (1 шт.)

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Зарицкий В.А.			09.25
Проверил		Копылов А.В.			09.25
Н. контр.		Никулин В.С.			09.25
ГИП		Ертулов С.В.			09.25

Телемеханика

ПС 110 кВ Гремячее. Перечень сигналов ТМ

Стадия	Лист	Листов
Р	14.1	2

ТрансЭнергоСнаб



Согласовано

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подлинника

ТС 43	КЗ-110кВ Т-2	Состояние выключателя	«сухой контакт»	ЦУС
ТС 44	АПТС	земля перемен. ШУ	«сухой контакт»	ЦУС
ТС 45	АПТС	земля пост. ШУ СМВ-110кВ	«сухой контакт»	ЦУС
ТС 46	АПТС	неисправность ТМ-2	«сухой контакт»	ЦУС
ТС 47	АПТС	НЕИСПРАВНОСТЬ АБП	«сухой контакт»	ЦУС, РДУ
ТС 48	АПТС	ПОЖАР	«сухой контакт»	ЦУС
ТС 49	Контактор НН ТСН-3	Состояние выключателя	«сухой контакт»	ЦУС
ТС 50	АПТС	Работа ЧАПВ	«сухой контакт»	ЦУС
ТС 51	АПТС	Работа АЧР	«сухой контакт»	ЦУС
Перечень сигналов ТУ (дистанционного управления)				
№ ТУ	Наименование присоединения	Наименование сигнала	Источник сигнала	Направление передачи
ТУ 1	СМВ-110кВ	«включить/отключить»	«сухой контакт»	ЦУС
ТУ 2	ОД-110кВ Т-1	«включить/отключить»	«сухой контакт»	ЦУС
ТУ 3	ОД-110кВ Т-2	«включить/отключить»	«сухой контакт»	ЦУС
ТУ 4	ВВ-6кВ Т-1	«включить/отключить»	«сухой контакт»	ЦУС
ТУ 5	СВВ-6кВ	«включить/отключить»	«сухой контакт»	ЦУС
ТУ 6	ВВ-6кВ Т-2	«включить/отключить»	«сухой контакт»	ЦУС
ТУ 7	контроль U на 1 с.ш. 110кВ при АПВ	«включить/отключить»	«сухой контакт»	ЦУС
ТУ 8	контроль U на 2 с.ш. 110кВ при АПВ	«включить/отключить»	«сухой контакт»	ЦУС
ТУ 9	В ф. КОМПЛЕКС	«включить/отключить»	«сухой контакт»	ЦУС
ТУ 10	В ф. ПОЛИВ	«включить/отключить»	«сухой контакт»	ЦУС
ТУ 11	В ф. МОДУЛЬ	«включить/отключить»	«сухой контакт»	ЦУС
ТУ 12	В ф. ЖИЛПОСЁЛОК 1	«включить/отключить»	«сухой контакт»	ЦУС
ТУ 13	В ф. ЭЛ.ДВИГАТЕЛЬ № 3	«включить/отключить»	«сухой контакт»	ЦУС
ТУ 14	В ф. БОЛЬШЕВИК	«включить/отключить»	«сухой контакт»	ЦУС
ТУ 15	В ф. НАСОСНАЯ	«включить/отключить»	«сухой контакт»	ЦУС
ТУ 16	В ф. КРЭМЗ-5	«включить/отключить»	«сухой контакт»	ЦУС
ТУ 17	В ф. ПУШКАРИ	«включить/отключить»	«сухой контакт»	ЦУС
ТУ 18	В ф. ЭЛ. ДВИГАТЕЛЬ № 1	«включить/отключить»	«сухой контакт»	ЦУС
ТУ 19	В ф. ЭЛ. ДВИГАТЕЛЬ №2	«включить/отключить»	«сухой контакт»	ЦУС
ТУ 20	В ф. КР. БОГАТЫРЬ	«включить/отключить»	«сухой контакт»	ЦУС
ТУ 21	В ф. ОСАНОВО	«включить/отключить»	«сухой контакт»	ЦУС
ТУ 22	В ф. ЖИЛПОСЁЛОК 2	«включить/отключить»	«сухой контакт»	ЦУС
ТУ 23	В ф. ДРСУ	«включить/отключить»	«сухой контакт»	ЦУС
ТУ 24	В ф. ФЕРМЫ	«включить/отключить»	«сухой контакт»	ЦУС
ТУ 25	ТУ выполнено (РДтм)	«включить/отключить»	«сухой контакт»	ЦУС

Перечень сигналов ТИ (телеизмерения)				
№ ТИ	Наименование присоединения	Наименование сигнала	Источник сигнала	Направление передачи
ТИ 1	U 110кВ 2 с.ш.	Напряжение фазы А	Е855М/1	ЦУС
ТИ 2	U 6кВ 1 с.ш.	Напряжение фазы А	Е855М/1	ЦУС
ТИ 3	U 6кВ 2 с.ш.	Напряжение фазы А	Е855М/1	ЦУС
ТИ 4	I Т-1 6кВ	Ток фазы а	Е854/1-М1	ЦУС
ТИ 5	J Т-2 6кВ	Ток фазы а	Е854/1-М1	ЦУС
ТИ 6	U 110кВ 1 с.ш.	Напряжение фазы А	Е855М/1	ЦУС
ТИ 7	F 2 сш 110кВ	Частота 2СШ	Е858/1	ЦУС
ТИ 8	P ВЛ 110кВ Виленки-Гремячее	Активная мощность	Е853/63С	ЦУС, РДУ
ТИ 9	Q ВЛ 110кВ Виленки-Гремячее	Реактивная мощность	Е853/63С	ЦУС, РДУ
ТИ 10	P ВЛ 110кВ Гремячее-Савино	Активная мощность	Е853/63С	ЦУС, РДУ
ТИ 11	ВЛ 110кВ Гремячее-Савино	Реактивная мощность	Е853/63С	ЦУС, РДУ
ТИ 12	Шкаф ТМ	Температура ОПУ	МС1218Ц	ЦУС
ТИ 13	Шкаф ТМ	Температура ОРУ	МС1218Ц	ЦУС, РДУ

ТЭС-М/2025/001/71/24-ТМ

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

Согласовано

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подлинника

Обозначение	Трасса		Кабель		
	начало	конец	марка	Кол-во жил и сечение	длина
ТС1	ЩУ. Панель ТМ	ЩУ. Шкаф ТМ	ВВГнг(А)-LS	19х15	10
ТС2	ЩУ. Панель ТМ	ЩУ. Шкаф ТМ	ВВГнг(А)-LS	19х15	10
ТС3	ЩУ. Панель ТМ	ЩУ. Шкаф ТМ	ВВГнг(А)-LS	19х15	10
ТС4	ЩУ. Панель ТМ	ЩУ. Шкаф ТМ	ВВГнг(А)-LS	19х15	10
ТУ1	ЩУ. Панель ТМ	ЩУ. Шкаф ТМ	ВВГнг(А)-LS	19х15	10
ТУ2	ЩУ. Панель ТМ	ЩУ. Шкаф ТМ	ВВГнг(А)-LS	19х15	10
ТУ3	ЩУ. Панель ТМ	ЩУ. Шкаф ТМ	ВВГнг(А)-LS	19х15	10
ТУ4	ЩУ. Панель ТМ	ЩУ. Шкаф ТМ	ВВГнг(А)-LS	19х15	10
ТУ5	ЩУ. Панель ТМ	ЩУ. Шкаф ТМ	ВВГнг(А)-LS	19х15	10
ТИ1	ЩУ. Панель ТМ	ЩУ. Шкаф ТМ	ВВГнг(А)-LS	19х15	10
Э1	ЩУ. Щит СН	ЩУ. Шкаф ТМ	ВВГЭнг-LС	3х4	30
Э2	ЩУ. Щит СН	ЩУ. Шкаф ТМ	ВВГЭнг-LС	3х4	30

Сводная ведомость потребности в кабелях

Тип кабеля	длина	Ед. измерения
ВВГнг(А)-LS 19х15	100	м.
ВВГЭнг-LС 3х4	60	м.

ТЭС-М/2025/001/71/24-ТМ.КЖ

Реконструкция/новое строительство электросетевых объектов Новомосковского РЭС Филиала "Тулэнерго"
ПАО "Россети Центр и Приволжье". Техперевооружение ПС 110/6 кВ №146 Гремячее с установкой шкафа ТМ (1 шт.)

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Зарицкий В.А.			09.25
Проверил		Копылов А.В.			09.25
Н. контр.		Никулин В.С.			09.25
ГИП		Ертулов С.В.			09.25

Телемеханика

ПС 110 кВ Гремячее. Кабельный журнал

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

ТрансЭнергоСнаб

Согласовано

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подлинника

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли- чество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	I. Оборудование							
1	Шкаф ТМ в составе:	ТЭС-М/2025/001/71/24-ТМ.01		ООО "Прософт-Системы"	компл.	1		
1.1	Контроллер в составе:	Арис 2803 (A2.4_B5.4_E1.4)		ООО "Прософт-Системы"	шт.	2		
1.1.1	Корзина ARIS-2803 на 3 модуля	ARIS-2803: БК		ООО "Прософт-Системы"	шт.	2		
1.1.2	Модуль источника питания от напряжения 220В AC/DC	A2.4		ООО "Прософт-Системы"	шт.	2		
1.1.3	Модуль ЦП, 2xEthernet TX, 2xRS-485, 2xLive, GPS, 2xSIM GSM/GPRS/3G	B5.4		ООО "Прософт-Системы"	шт.	2		
1.1.4	Модуль коммуникационный 10xRS485	E1.4		ООО "Прософт-Системы"	шт.	2		
1.1.5	Расширение лицензии опроса до 1000 параметров.	P1000		ООО "Прософт-Системы"	шт.	2		
1.1.6	Набор ANT-GSM + ANT-GNSS. Выносные антенны LTE/3G/GPRS и GPS/ГЛОНАСС для устройств ARIS	ANT-GSM + ANT-GNSS		ООО "Прософт-Системы"	шт.	2		
1.1.7	Кабельная сборка CAB-ANT-GNSS-30M_E. TNC-M-SMA-M, длина 30 м, расширенный диапазон температур	CAB-ANT-GNSS-30M_E		ООО "Прософт-Системы"	шт.	2		
1.2	Контроллер в составе:	Арис 2814 (A6.4_B1.4_G1.4_D2.4_D2.4_D2.4_D2.4_C1.4_C1.4_C1.4_C1.4_D1.4_Z)						
1.2.1	Корзина ARIS-2814 на 14 модулей	ARIS-2814: БК		ООО "Прософт-Системы"	шт.	1		
1.2.2	Модуль источника питания от напряжения 220В AC/DC	A6.4		ООО "Прософт-Системы"	шт.	1		
1.2.3	Модуль ЦП, 2xEthernet TX, 2xRS-485, 2xLive	B1.4		ООО "Прософт-Системы"	шт.	1		
1.2.4	Модуль дискретных входов 24В DC, 20 входов	D1.4		ООО "Прософт-Системы"	шт.	1		
1.2.5	Модуль дискретных выходов 220В, 5А AC, 12 выходов	C1.4		ООО "Прософт-Системы"	шт.	5		
1.2.6	Модуль аналоговых входов 0, 4 -20 мА (12 каналов)	G1.4		ООО "Прософт-Системы"	шт.	1		
1.2.7	Модуль дискретных входов 220В AC/DC, 16 входов	D2.4		ООО "Прософт-Системы"	шт.	4		
1.3	Шкаф напольный 2000x800x600 (ВxШxГ), цоколь 200мм, двустороннего обслуживания				шт.	1		
1.4	Кронштейн для установки антенн GPS/ГЛОНАСС				шт.	1		
1.5	Блок питания DC 24-28V, 2.5A, AC 100-240V				шт.	2		
1.6	Диодная развязка вход. напряжение 12-48 VDC, ток на выходе 2 x 10 A				шт.	1		
1.7	Преобразователь температуры	МС1218Ц			шт.	1		
1.8	Датчик температуры 30 м				шт.	2		
1.9	Устройство защиты линии Eth				шт.	2		
1.10	ИБП или аналог	ИБП SG02000L11-TW исп. 48В0		БЭПА	шт.	1		
1.11	Карта управления	SG-SNMP		БЭПА	шт.	1		
1.12	АКБ 26 Ач				шт.	6		
1.13	Контроллер управления зарядкой аккумуляторных систем+БП	МИП-0496			шт.	2		
1.14	Коммутатор (2 100/1000Base-X SFP ports, 8 10/100Base-TX ports, Console Port RS232 RJ45, 12-24VDC(9-36VDC))	SICOM3000A-2GX8T-L5-L5		kyland	шт.	2		
1.15	Источник питания стабилизированный ИПС-500	ИПС-500 220/24В-15А-D (AC(DC)/DC)		Форпост	шт.	1		
1.16	Реле контроля сопротивления изоляции	HIS 220 V DC/N		Хакель	шт.	1		
1.17	Помехозащитный фильтр с компенсацией провалов питания 220В, 100 Вт	PF220_100		ООО "Прософт-Системы"	шт.	1		

ТЭС-М/2025/001/71/24-ТМ.00

Реконструкция/новое строительство электросетевых объектов Новомосковского РЭС Филиала "Тулэнерго" ПАО "Россети Центр и Приволжье". Техперевооружение ПС 110/6 кВ №146 Гремячее с установкой шкафа ТМ (1 шт.)

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

Разраб. Зарицкий В.А. 09.25

Проверил Копылов А.В. 09.25

Н. контр. Никулин В.С. 09.25

ГИП Ертулов С.В. 09.25

Телемеханика

ПС 110 кВ Гремячее. Спецификация оборудования, изделий и материалов

Стадия Р Лист 1 Листов 2

ТрансЭнергоСнаб

Формат А3

Согласовано

Инд. № подлинника

Подпись и дата

Взамен инд. №

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли- чество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	II. Кабельная продукция							
1	Кабель контрольный, с медной жилой, с изоляцией из оболочки ПВХ, не распространяющей горение, с низким дымо и газовыделением.	ВВГнг(A)-LS 19x1.5			м	100		
2	Кабель силовой, с медной жилой, с изоляцией из оболочки ПВХ, не распространяющей горение, с низким дымо и газовыделением.	ВВГЭнг-LS 3x4			м	60		
3	Провод с медной проводящей жилой с изоляцией из ПВХ пластика (желто-зеленый)	ПуГВ 1x10			м	10		
4	Провод с медной проводящей жилой с изоляцией из ПВХ пластика (белый)	ПуГВ 1x10			м	10		
	III. Материалы							
1	Бирка маркировочная	У-134			шт.	15		
2	Бирка маркировочная	У-136			шт.	50		
3	Наконечник медный, луженый под опрессовку	ТМЛ 10-6-6			шт.	20		
4	Труба гибкая гофрированная из самозатухающего ПВХ, внешний диаметр 25 мм	ТУ 2247-008 47002248-2002		DKC	м	60		
5	Саморезы по металлу	4,2 *25			шт.	50		
6	Хомутный держатель под стяжку	CFF1 16-32 мм		IEK	шт.	50		
7	Наконечник штыревой	НШВИ 0,5-8			уп.	1		
8	Разветвитель интерфейса	ПР-3			шт.	2		
9	Din рейка 2000 мм			IEK	шт.	1		

№ п/п				Наименование вида работ		Ед. изм.	Кол-во	Масса ед., кг				
				Строительно-монтажные работы								
				Оборудование телемеханики:								
1	Шкаф управления и регулирования (Монтаж шкафа телемеханики)			шт	1							
2	Конфигурация и настройка сетевых компонентов (мост, маршрутизатор, модем и т.п.) (маршрутизатор, роутер)			шт	2							
3	Провод по установленным стальным конструкциям и панелям, сечение: до 16 мм2 (ПугВ 1х10 мм белый)			м	10							
4	Автомат одно- двух- трехполюсный, устанавливаемый на конструкции: на стене или колонне, на ток до 25 А			шт	9							
5	Реле, ключ, кнопка и др. с подготовкой места установки (прим. антенна сотовой связи)			шт	2							
6	Монтаж разветвителя интерфейса			шт	2							
7	Труба гофрированная ПВХ Эля защиты проводов и кабелей по установленным конструкциям, по стенам, колоннам, потолкам, основанию пола			м	60							
8	Присоединение к приборам концов жил электрических проводов под Винт: с оконцеванием наконечником			шт	22							
9	Кабель силовой в трубе, масса 1 м кабеля: до 1 кг			м	60							
10	Кабель контрольный с креплением по всей длине, масса 1 м кабеля: до 1 кг			м	100							
11	Проводник заземляющий из медного изолированного провода открыто по строительным основаниям (ПугВ 1х10 мм желто-зеленый)			м	10							
12	Разводка по устройствам и подключение жил кабелей или проводов сечением: до 10 мм2			шт	548							
				Примечание: - Работы внутри работающих трансформаторных и распределительных подстанций, электропомещениях (щитовые, пультовые, подстанции, реакторные, РУ и пункты, кабельные шахты, тоннели и каналы, кабельные полуэтажи) с действующим электрооборудованием или кабельными линиями под напряжением (Кзтр=1.35; Кзм=1.35)								
				ТЭС-М/2025/001/71/24-ТМ.ВР								
				Реконструкция/новое строительство электросетевых объектов Новомосковского РЭС Филиала "Тулэнерго" ПАО "Россети Центр и Приволжье". Техперевооружение ПС 110/6 кВ №146 Гремячее с установкой шкафа ТМ (1 шт.)								
				Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
				Разраб.	Зарицкий В.А.			ВЗР	09.25			
				Проверил	Копылов А.В.				09.25			
				Телемеханика						Стадия	Лист	Листов
										Р	1	1
				ПС 110 кВ Гремячее. Ведомость объема строительно-монтажных работ						ТрансЭнергоСнаб 		
				Н. контр.	Никулин В.С.				09.25			
				ГИП	Ертулов С.В.				09.25			

Согласовано

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подлинника

Формат А4

Приложение А (Обязательное). Карта заказа

Место установки ПС 110 кВ Гремячее
шкафа:

(организация, энергетический объект установки)

Наименование шкафа*: Шкаф ТМ ПС 110 кВ Гремячее

(проектное наименование)

Отметьте знаком ☒ то, что Вам требуется

1. Выбор типоразмера шкафа (по разделу 1.1 «Альбома»)

N п.п.	Типоразмер шкафа	Максимальное количество контроллеров и/или крейтов расширения в шкафу при компоновке шкафа:			Отметка
1	2000x800x600 односторонний	4*ARIS-280x	Л И	1*ARIS-2814 + 2*ARIS-2808E	☐
2	2000x800x600 двухсторонний с монтажной панелью	5*ARIS-280x		1*ARIS-2814 + 3*ARIS-2808E	☒
3	2000x800x600 двухсторонний с 19" профилем	2*ARIS-280x		1*ARIS-2814	☐
4	1200x800x400	1*ARIS-280x		-	☐

2. Выбор высоты цоколя для шкафов напольного исполнения: ☒ 200 мм или ☐ 100 мм.

3. Сторона ввода кабеля (доступны оба варианта): ☒ снизу, ☐ сверху.

4. Размещение шкафа в отапливаемом помещении: ☒ да или ☐ нет.

5. Электропитание (по разделу 4.2 «Альбома»)

N п.п.	Вариант схемы питания	Отметка
1	От двух вводов ~230 В от ЩСН 0,4 кВ с АВР и ИБП в составе шкафа (рисунок 4.1.1**)	☒
2	От двух вводов ~230 В от ЩСН 0,4 кВ и одного ввода =220 В от ЩПТ (рисунок 4.1.2)	☐
3а	От двух вводов ~230 В от внешнего шкафа гарантированного питания (рисунок 4.1.3)	☐
3б	От двух вводов =220 В от ЩПТ (рисунок 4.1.3)	☐
3в	Первый ввод ~230 В от внешнего шкафа гарантированного питания, второй ввод =220 В от ЩПТ (рисунок 4.1.3)	☐
3г	Первый ввод =220 В от ЩПТ, второй ввод ~230 В от внешнего шкафа гарантированного питания (рисунок 4.1.3)	☐
4	От одного ввода ~230 В от внешнего источника гарантированного питания (рисунок 4.1.4)	☐

ТЭС-М/2025/001/71/24-ТМ.0Л

Реконструкция/новое строительство электросетевых объектов Новомосковского РЭС Филиала "Тулэнерго"
ПАО "Россети Центр и Приволжье". Техпереоборудование ПС 110/6 кВ №146 Гремячее с установкой шкафа ТМ (1 шт.)

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Зарицкий В.А.			09.25
Проверил		Копылов А.В.			09.25
Н. контр.		Никулин В.С.			09.25
ГИП		Ертулов С.В.			09.25

Телемеханика

Стадия	Лист	Листов
Р	1	5

ПС 110 кВ Гремячее. Опросный лист
для заказа оборудования ТМ

ТрансЭнергоСнаб



6. ИБП. Только для схемы электропитания с ИБП в составе шкафа (по разделу 4.3 «Альбома»)

N п.п.	Тип ИБП	Типоразмер шкафа (см. п. 1)	Отметка
1	ИБП 1500 ВА Напольный	1, 2, 4	☒
2	ИБП 2200 ВА Напольный	2	☐
3	ИБП 2200 ВА Стоечный 19"	3	☐
	Количество внешних батарейных модулей ВБМ (N = 0, 1 или 3 max), шт	3	N= <u>3</u>

7. Характеристики входных автоматических выключателей (по разделу 4.4 «Альбома»)

Параметр	Номинальный ток, А (6, 10, 16, 20 ,25)	Характеристика срабатывания (C, D, K)	Отключающая способность, А (6000, 10000, 15000)
Значение	16	D	10000

Для схем электропитания с ИБП №№ 2 и 3 в п.6 номинальный ток автоматического выключателя должен быть не менее 16 А

* – наименование шкафа будет нанесено на лицевой стороне шкафа как надпись;

** – здесь и далее приведена ссылка на рисунок или раздел Альбома ПБKM.656337.007-02.АТР.

8. Характеристики выходных автоматических выключателей при необходимости (по разделу 4.7 «Альбома»)

N п.п.	Место подключения: от АВР / от гарантированного питания	Номинальный ток, А (2, 4, 6, 10, 16)	Характеристик срабатывания (B, C)
1	От гарантированного питания (питания связи)	6	C
...			

9. Сервисная розетка и освещение шкафа (по разделу 4.5 «Альбома»)

N п.п.	Схемы питания	Отметка
1	Питание от одного отдельного ввода (рисунок 4.2.1 вариант 1)	☐
2	Питание от двух отдельных вводов с АВР (рисунок 4.2.1 вариант 2)	☐
3	Питание от основных вводов (рисунок 4.2.2)	☒

10. Питание цепей телесигнализации напряжением =220 В (по разделу 4.6 «Альбома»)

N п.п.	Вариант схемы питания цепей ТС	Отметка
1	Питание цепей ТС и ОБР напряжением =220 В от внешнего устройства гальваноразвязки (рисунок 4.3.1)	☐
2	Питание цепей ТС и ОБР от ввода напряжением =220 В от устройства гальваноразвязки в составе шкафа с контролем замыкания на землю (рисунок 4.3.2)	☒
3	Питание цепей ТС и ОБР напряжением =220 В от секции гарантированного питания в шкафу через выпрямитель с контролем замыкания на землю (рисунок 4.3.3)	☐

Таблица заполняется при наличии в шкафу цепей телесигнализации с питанием от сети =220 В или цепей ОБР.

11. Контроллеры (по разделам 5 и 6 «Альбома»)

Выберите тип устанавливаемого контроллера. Заполните код крейта для каждого контроллера устанавливаемого в шкаф. Код выбирается в соответствии с «Контроллеры многофункциональные ARIS-28XX. Руководство по эксплуатации» ПБKM.424359.016 РЭ.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ТЭС-М/2025/001/71/24-ТМ.0Л	Лист 2

Количество устанавливаемых в шкаф контроллеров должно соответствовать указаниям п. 1.

Контроллер №1 типа ARIS-28xx ☒ или кредит расширения ARIS-2808E ☐

контроллер	№ модуля	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Лицензия ⁵
ARIS-2803	Код модуля	A2.4	B5.4	E1.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P50C
ARIS-2805	Код модуля						-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ARIS-2808 или ARIS-2808E	Код модуля									-	-	-	-	-	-	
ARIS-2814	Код модуля															
Признак выходных цепей ОБР – «ОБР №х» ¹ . № канала модуля G1.4 с питанием =24В ²																
№ канала «Откл.» на 2 ЭМО ³																
Ключ оперативного вывода ТУ ⁴	☐															

Контроллер №2 типа ARIS-28xx ☒ или кредит расширения ARIS-2808E ☐

контроллер	№ модуля	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Лицензия ⁵
ARIS-2803	Код модуля	A2.4	B5.4	E1.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P50C
ARIS-2805	Код модуля						-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ARIS-2808 или ARIS-2808E	Код модуля									-	-	-	-	-	-	
ARIS-2814	Код модуля															
Признак выходных цепей ОБР – «ОБР №х» ¹ .																

Согласовано

Инф. № подлинника

Подпись и дата

Взамен инф. №

Согласовано

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подлинника

Контроллер №3 типа ARIS-28xx ☒ или крѐйт расширения ARIS-2808E ☐

контроллер	№ модуля	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Лицензия ⁵
ARIS-2803	Код модуля				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ARIS-2805	Код модуля						-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ARIS-2808 или ARIS-2808E	Код модуля									-	-	-	-	-	-	
ARIS-2814	Код модуля	A6.4	B1.4	G1.4	D2.4	D2.4	D2.4	D2.4	C1.4	C1.4	C1.4	C1.4	C1.4	C1.4	D1.4	z
Признак выходных цепей ОБР – «ОБР №х» ¹ . № канала модуля G1.4 с питанием =24В ²																
№ канала «Откл.» на 2 ЭМО ³																
Ключ оперативного вывода ТУ ⁴		☐														

Контроллер №4 крѐйт расширения ARIS-2808E ☐

№ модуля	1	2	3	4	5	6	7	8
Код модуля			-	-	-	-	-	-
Признак выходных цепей ОБР – «ОБР №х» ¹ . № канала модуля G1.4 с питанием =24В ²								
№ канала «Откл.» на 2 ЭМО ³								
Ключ оперативного вывода ТУ ⁴	☐							

Контроллер №5 крѐйт расширения ARIS-2808E ☐ (не доступен для заказа в случае выбора в качестве головного контроллера ARIS-2814)

№ модуля	1	2	3	4	5	6	7	8
Код модуля								
Признак выходных цепей ОБР – «ОБР №х» ¹ . № канала модуля G1.4 с питанием =24В ²								
№ канала «Откл.» на 2 ЭМО ³								
Ключ оперативного вывода ТУ ⁴	☐							

1 – ОБР №х – оперативная блокировка разъединителей с указанием номера группы объединения цепей питания ОБР (см. пункт 5.8.2, 6.4.2 Альбома типовых шкафов ПБКМ.656337.007-02.АТР);

2 – См. пункт 5.9 Альбома типовых шкафов ПБКМ.656337.007-02.АТР;

3 – Номер канала модуля управления, который подает сигнал на отключение в цепи ЭМОН¹ и ЭМОН² (см. пункт 5.8.1 и рисунок 5.8.1Б Альбома типовых шкафов ПБКМ.656337.007-02.АТР);

4 – см. пункт 5.8.1 Альбома типовых шкафов ПБКМ.656337.007-02.АТР;

5 – Расширение лицензий опроса МИП/счетчиков/модулей расширения (МС25 / МС50 / МС100).

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

ТЭС-М/2025/001/71/24-ТМ.0Л

Лист

4

12. Кулачковые переключатели деблокирования цепей ОБР

При наличии в шкафу кулачковых переключателей группового деблокирования цепей ОБР необходимо для каждой группы задать короткое наименование. Данное наименование будет указано на подписи кулачкового переключателя.

Номер группы ОБР	Наименование группы ОБР
ОБР №1	
...	

13. Кабель антенны GPS (при наличии в головном контроллере процессорной платы с GPS/ГЛОНАСС)

N п.п.	Длина кабеля антенны GPS	Отметка
1	30 м	☒
2	60	☐

14. Оснащение модулями грозозащиты интерфейсных портов (RS-485 и Ethernet) устройств (по разделу 10 «Альбома»)

Наименование устройства	Перечень портов устройства, оснащаемых модулем грозозащиты	Интерфейс защищаемого порта (RS-485 / Ethernet)
XT101	-	RS-485
коммутатор	LAN 1, LAN2	Ethernet

15. Расширенный объем диагностики и мониторинга оборудования (по разделу 8 «Альбома»): ☒ да или ☐ нет.
16. Шкаф устанавливается на подстанции нового поколения (по разделу 8 «Альбома»): ☐ да или ☒ нет.
17. Дополнительное оборудование и резервирование свободного пространства в шкафу (по разделу 2 «Альбома»)

N п.п.	Обозначение	Наименование, код, артикул и производитель дополнительного оборудования или габаритные размеры резервного места в шкафу	Количество
1		Кронштейн для установки антенн GPS/Глонасс	1
2	МС1218Ц	Преобразователь температуры измерительный (в комплекте датчик температуры 5 м) МС1218Ц	1
3		Датчик температуры 30м	2
4	SICOM3000A-2GX8T-L5-L5	Коммутатор (2 100/1000Base-X SFP ports, 8 10/100Base-TX ports, Console Port RS232 RJ45, 12-24VDC(9-36VDC))	2

18. Дополнительные требования: установить дополнительный автоматический выключатель 6А после всех АВР для подключения оборудования связи .
19. Предприятие изготовитель: ООО «Прософт-Системы», Россия, 620102, г. Екатеринбург, ул. Волгоградская, 194а
20. Заказчик, предприятие: _____
21. Руководитель: _____

(подпись)

- Примечания:
- 1. Карта заказа заполняется на один шкаф.
 - 2. Позиции дополнительного оборудования согласовываются с производителем на этапе заказа шкафа.