



ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР ИРКУТСКЭНЕРГО

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР «ИРКУТСКЭНЕРГО» (ООО «ИЦ «ИРКУТСКЭНЕРГО»)

Свидетельство № 0251.7–2009–3808142516–С–022 от 10 декабря 2014г.

Заказчик ОАО «ИЭСК»
филиал «Осинский РЭС»

Реконструкция телемеханики Осинского РЭС (Боханский СУ) Телемеханика ПС 35/10 кВ "Середкино"

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

175-ВЭС-2018-ТМ5

Главный инженер

О.И. Гаврилюк

Руководитель проекта

А.В. Россов

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

Лист	Наименование	Примечание
2	Общие данные	
3	Схема кабельных связей	
4	Схема соединений RS-485	
5	Шкаф телемеханики	
8	Ячейка №1 ВЛ-10 "Залив"	
13	Ячейка №2 ВЛ-10 "Поселок"	
18	Ячейка №3 Ввод-10 Т-1	
23	Ячейка №4 ТСН-10-1	
27	Ячейка №5 ТН-10-1	
31	Ячейка №6 СВ-10	
36	Ячейка №8 ВЛ-10 "Резерв"	
41	Ячейка №9 Ввод-10 Т-2	
46	Ячейка №10 ТСН-10-2	
49	Ячейка №11 ВЛ-10 "Мутиново"	
54	Ячейка №12 ТН-10-2	
57	ШРЗА В-35 Т-2	
62	ШРЗА В-35 "Усть-Алтан"	
67	ШРЗА В-35 Т-1	
72	ТН-35-1	
75	ШРЗА В-35 "Казачье"	
80	План подстанции	
81	Кабельный журнал	
83	Спецификация	

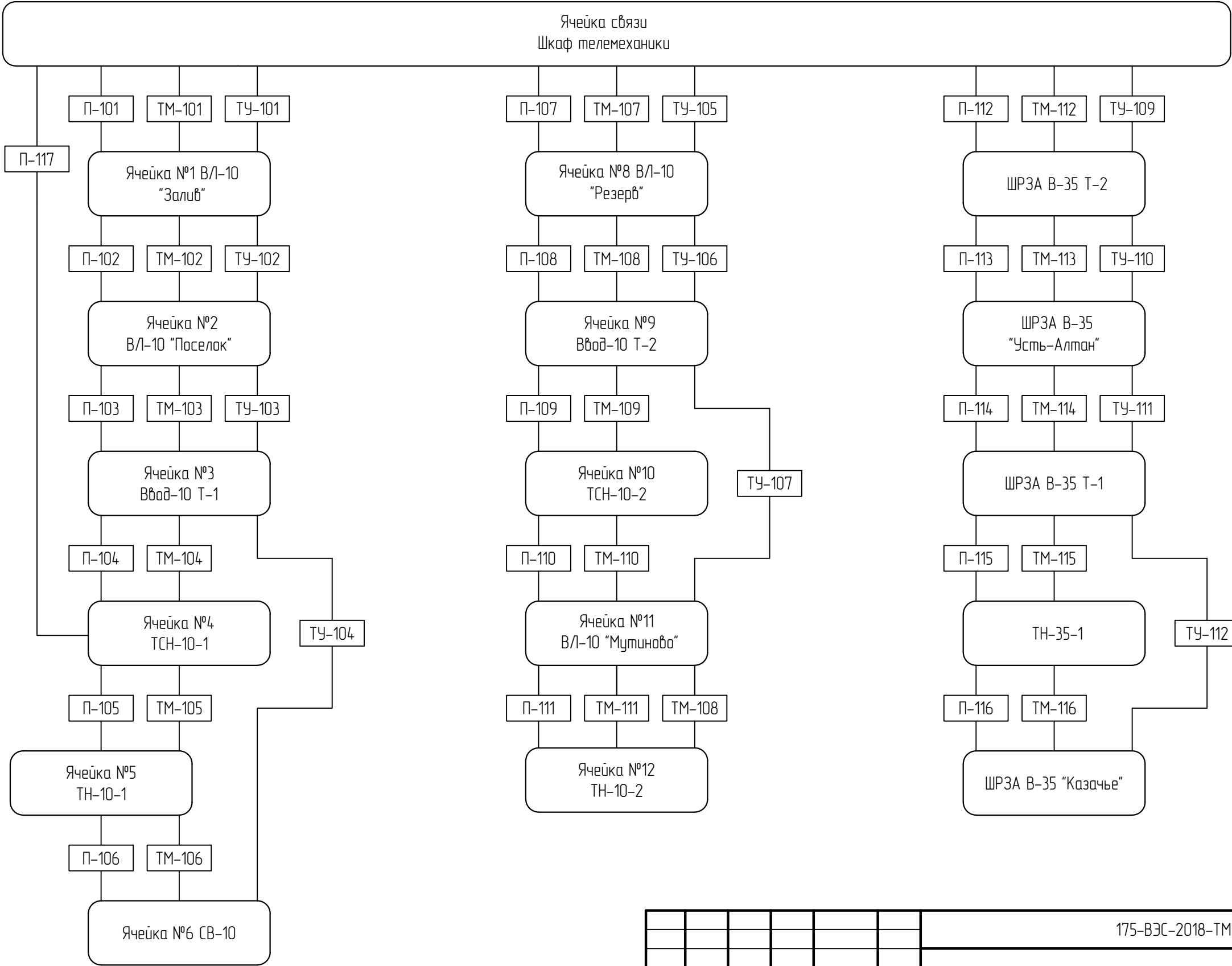
Согласовано

Взам. инв. №





Подп. и дата

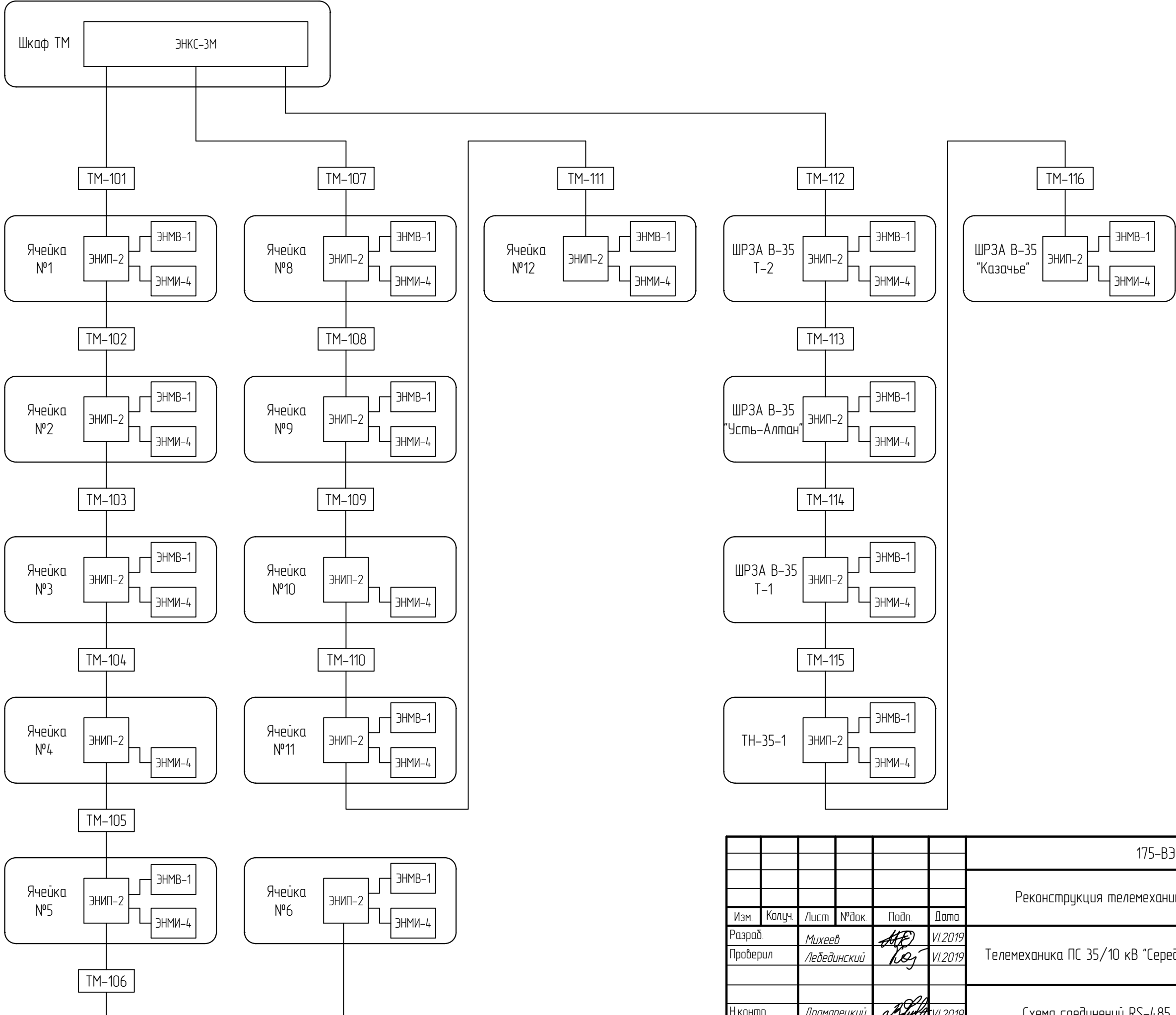
Инв. № подл.

						175-ВЗС-2018-ТМ5		
						Реконструкция телемеханики Осинского РЭС (Боханский СУ)		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разраб.		Михеев		МФ	VI.2019	Телемеханика ПС 35/10 кВ "Середкино"	Стадия	Лист
Проверил		Лебединский		Коз	VI.2019		Р	
						Общие данные	ООО "Инженерный центр "ИРКУТСКЭНЕРГО"	
Н.контр.		Драмарецкий		В.П.	VI.2019			
ГИП		Россов		Россов	VI.2019			



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

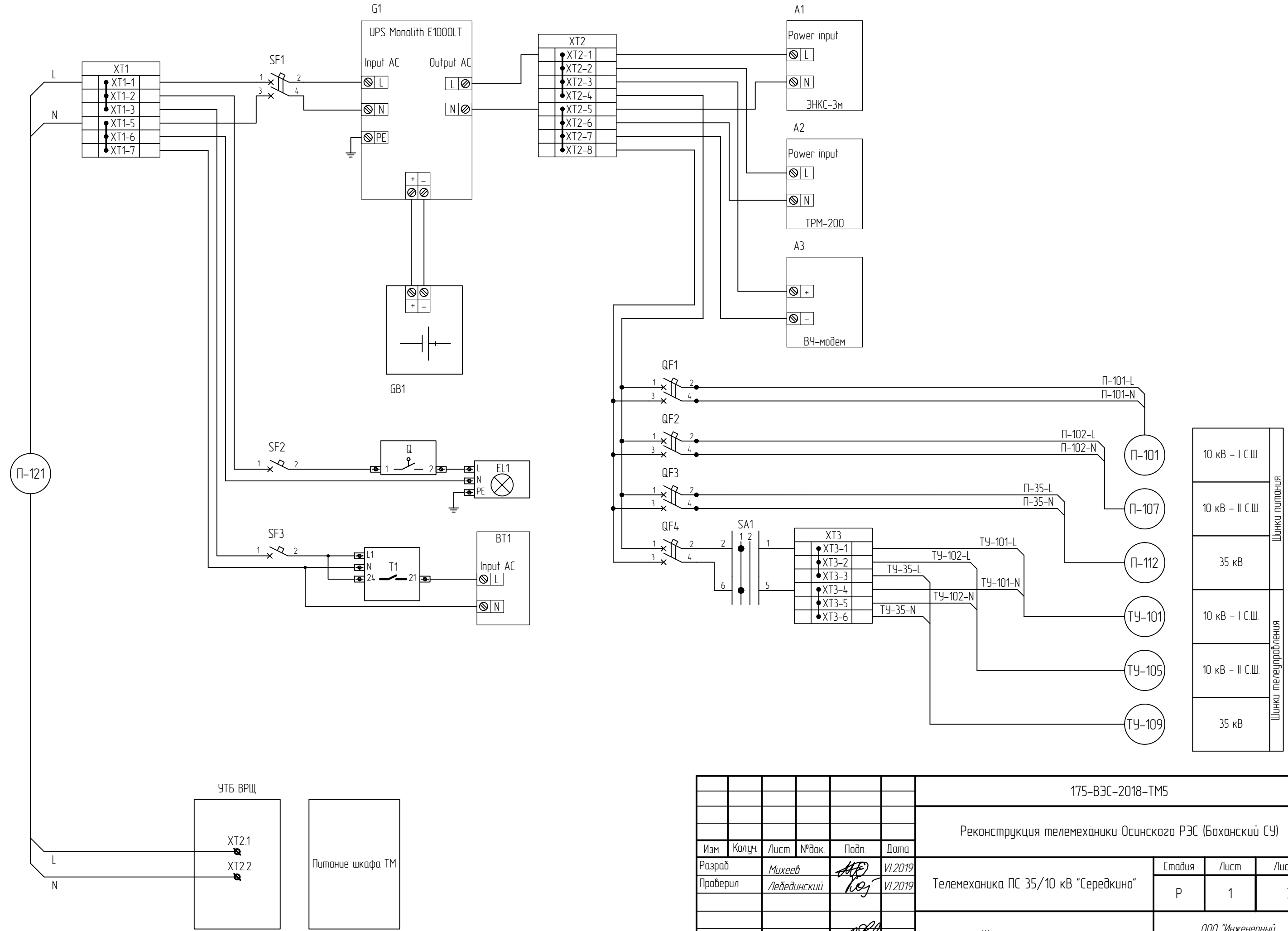
						175-ВЭС-2018-ТМ5			
						Реконструкция телемеханики Осинского РЭС (Боханский СУ)			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Телемеханика ПС 35/10 кВ "Середкино"	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Михеев			VI.2019		Р	1	-
Проверил		Лебединский			VI.2019				
Н.контр.		Драмарецкий			VI.2019	Схема кабельных связей	ООО "Инженерный центр "ИРКУТСКЭНЕРГО"		
ГИП		Россов			VI.2019				



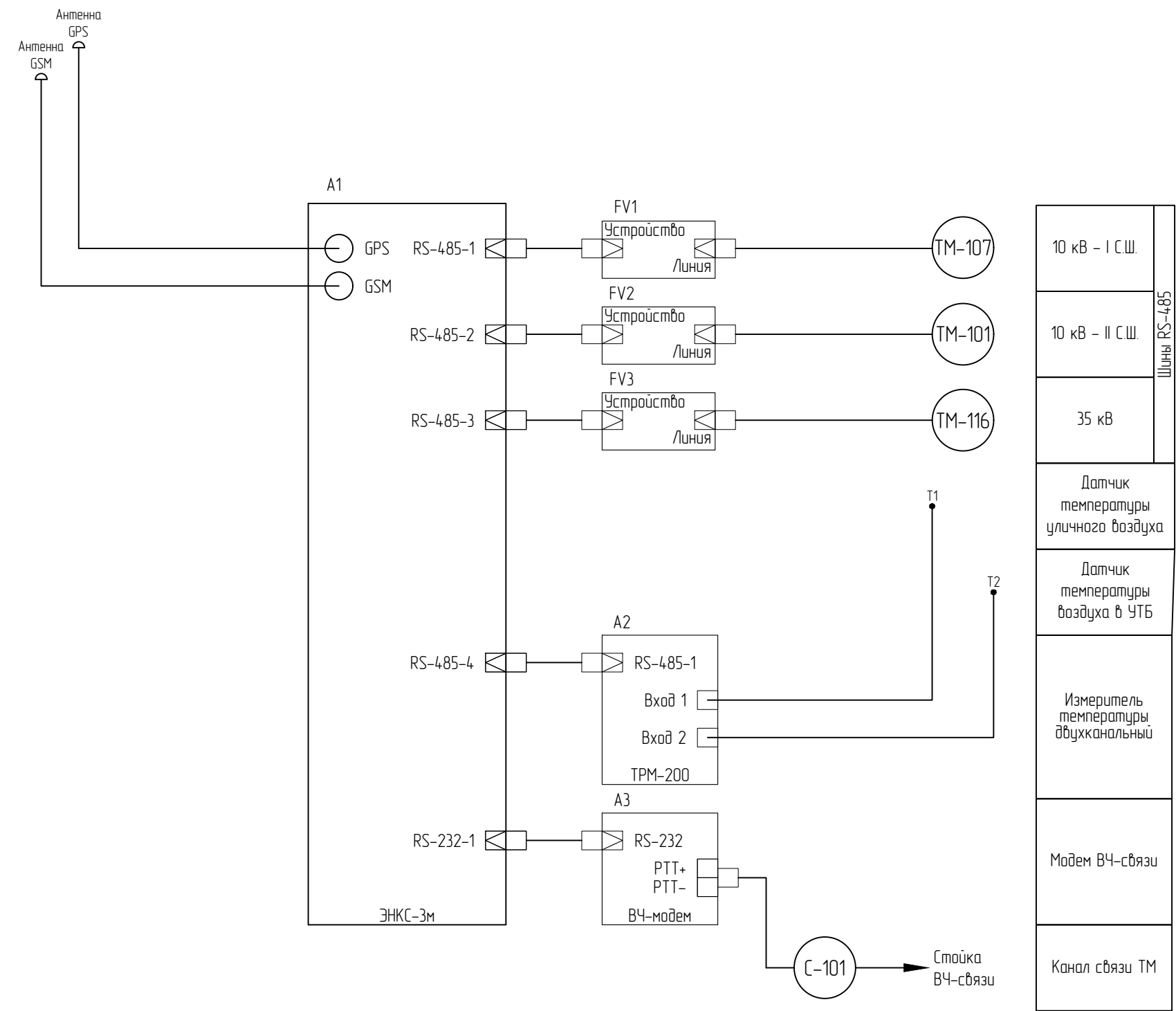
Согласовано				
Взам. инв. №				
Подп. и дата				
Инв. № подл.				

						175-ВЭС-2018-ТМ5			
						Реконструкция телемеханики Осинского РЭС (Боханский СУ)			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Телемеханика ПС 35/10 кВ "Середкино"	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Михеев		МФ	VI.2019		Р	1	1
Проверил		Лебединский		ЛС	VI.2019				
Н.контр.		Драмарецкий		Д.Д.	VI.2019	Схема соединений RS-485	ООО "Инженерный центр "ИРКУТСКЭНЕРГО"		
ГИП		Россов		Рос	VI.2019				

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



						175-ВЭС-2018-ТМ5			
						Реконструкция телемеханики Осинского РЭС (Боханский СУ)			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Телемеханика ПС 35/10 кВ "Середкино"	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Михеев			МФ	VI.2019		Р	1	3
Проверил	Лебединский			Ког	VI.2019				
Н.контр.	Драмарецкий			В.П.	VI.2019	Шкаф телемеханики	ООО "Инженерный центр "ИРКУТСКЭНЕРГО"		
ГИП	Россов			Россов	VI.2019				



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

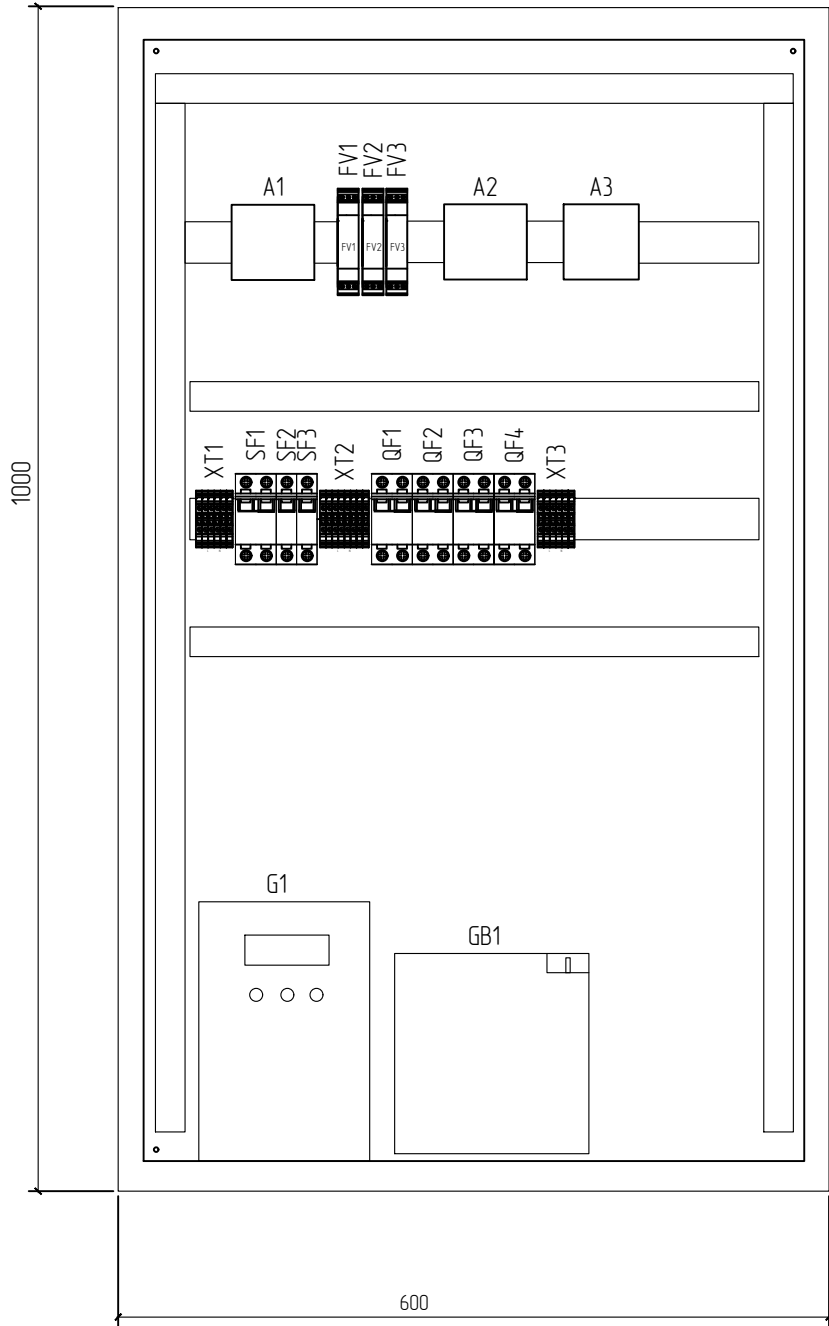
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

175-ВЭС-2018-ТМ2

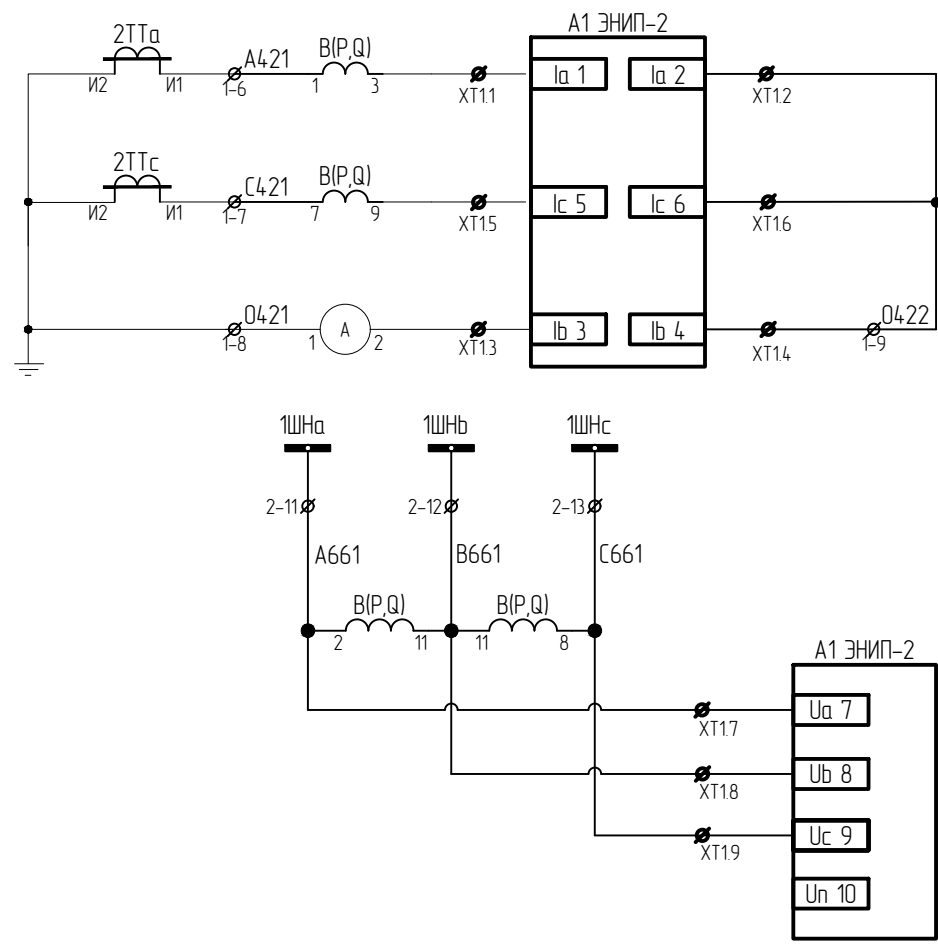
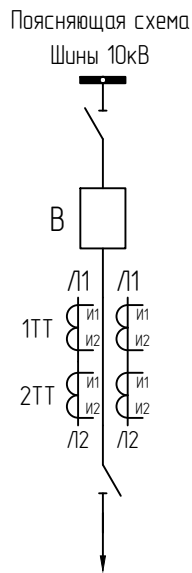
Формат А3

Лист
2

Вид спереди (Дверь не показана)



Поз.	Обозначение	Наименование	Артикул	Кол.	Примечание
1		Шкаф 600х1000х400mm		1	
2	A1	УСПД ЭНКС-3м.648GT-1-2		1	
		GGPS/ГЛОНАСС-антенна наружного исполнения, в комплекте с кабелем 10м.	GPS-B3.10	1	
		Кронштейн для GPS/ГЛОНАСС-антенны	GPS-KP-500	1	
		GSM-антенна (длина фидера 3 м) на магнитном основании	GSM-3G.3	1	
3	A2	Двухканальный измеритель с универсальным входом и RS-485 TP200		1	
		Датчик температуры		2	
4	A3	Модем УПСТМ-02 "Исеть"		1	
5		Индивидуальный корпус с БП		1	
6	XT1,XT2	Проходные клеммы – УТ 2,5		14	
7	T1	Регулятор температуры		1	
8	BT1	Обогреватель		1	
9	EL1	Стандартный светильник 452mm		1	
10	Q	Концевой выключатель		1	
11	G1	Источник бесперебойного питания Monolith E1000LT		1	
12	GB1	Аккумулятор свинцово-кислотный FIAMM FG 24204 (42A/ч)		1	
13	FV1 – FV3	Устройства защиты ESP 485-1		3	
14	SF1	Автоматический выключатель ABB S202-C16		1	
15	SF2, SF3	Автоматический выключатель ABB S201-C6		2	
16	QF1 – QF4	Автоматический выключатель ABB S202-C6		4	
17	SA1	Переключатель кулачковый ABB ONWS3PBR, трехуровневый, 2 позиции,		1	



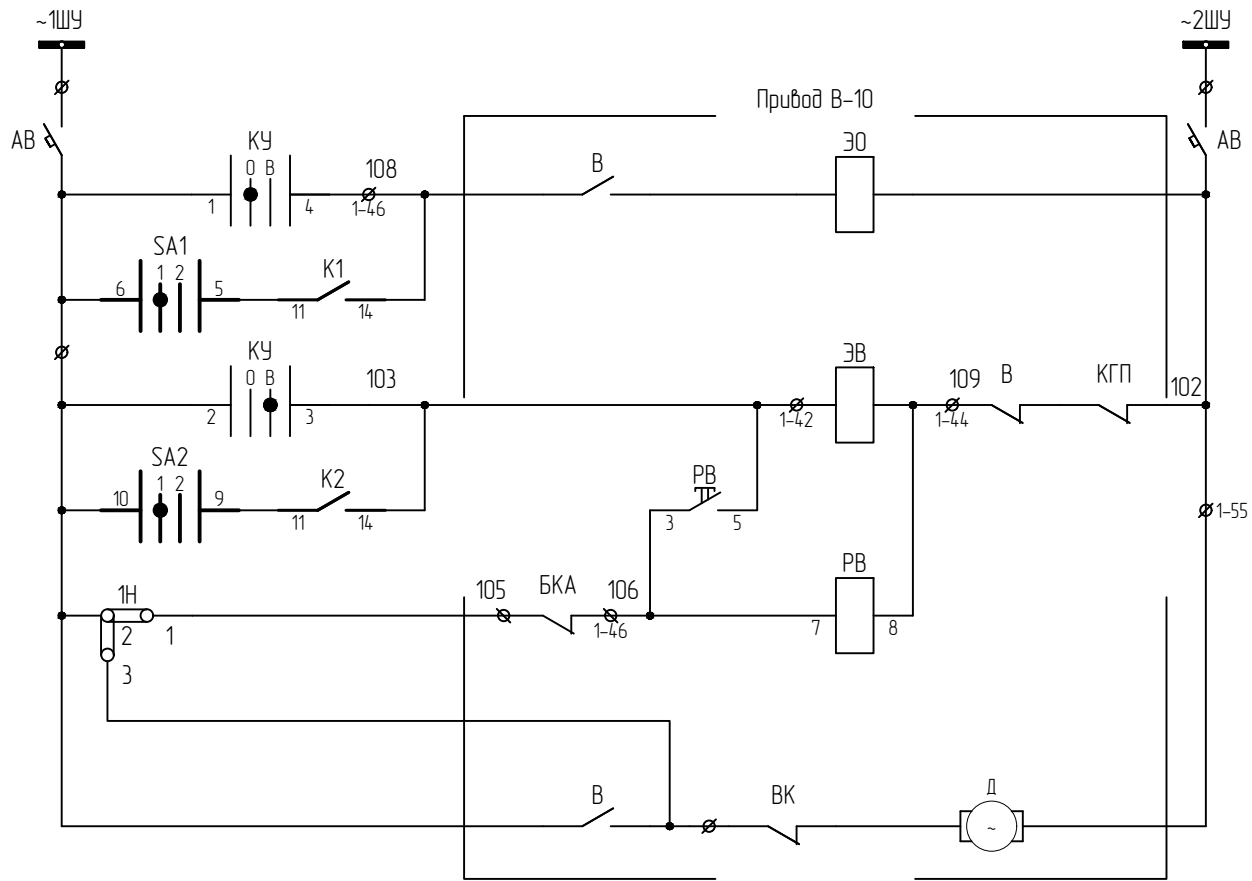
Цепи тока	Измерительные цепи
Цепи напряжения	

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

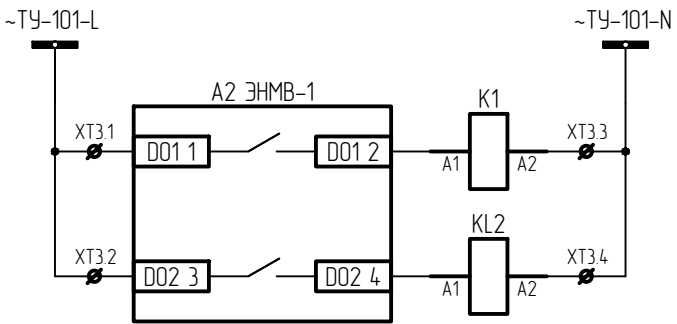
Примечание:

1. Утолщенными линиями показано новое оборудование, тонкими – существующее

						175-ВЭС-2018-ТМ5			
						Реконструкция телемеханики Осинского РЭС (Боханский СУ)			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Телемеханика ПС 35/10 кВ "Середкина"	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Михеев		МФ	VI.2019		Р	1	5
Проверил		Лебединский		Кос	VI.2019				
						Ячейка №1 ВЛ-10 "Залив"	ООО "Инженерный центр "ИРКУТСКЭНЕРГО"		
Н.контр.		Драмарецкий		В.П.	VI.2019				
ГИП		Россов		Рос	VI.2019				



Шинки управления
Электромагнит отключения
Отключение от телемеханики
Электромагнит включения
Включение от телемеханики
Цепи АПВ
Электродвигатель заводки привода

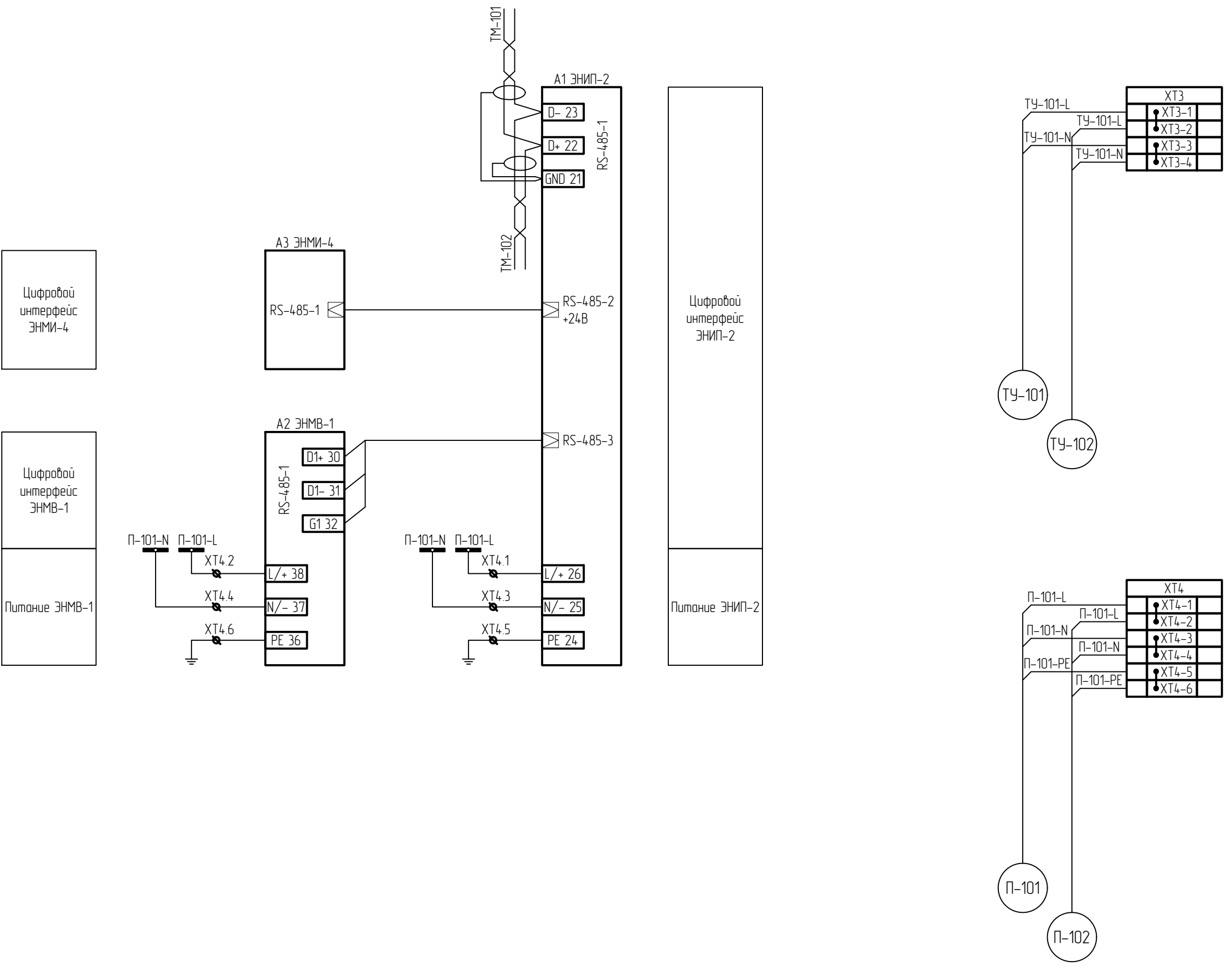


Шинки телеуправления
Сигнал "Отключить выключатель"
Сигнал "Включить выключатель"

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

175-ВЭС-2018-ТМ5
3



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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

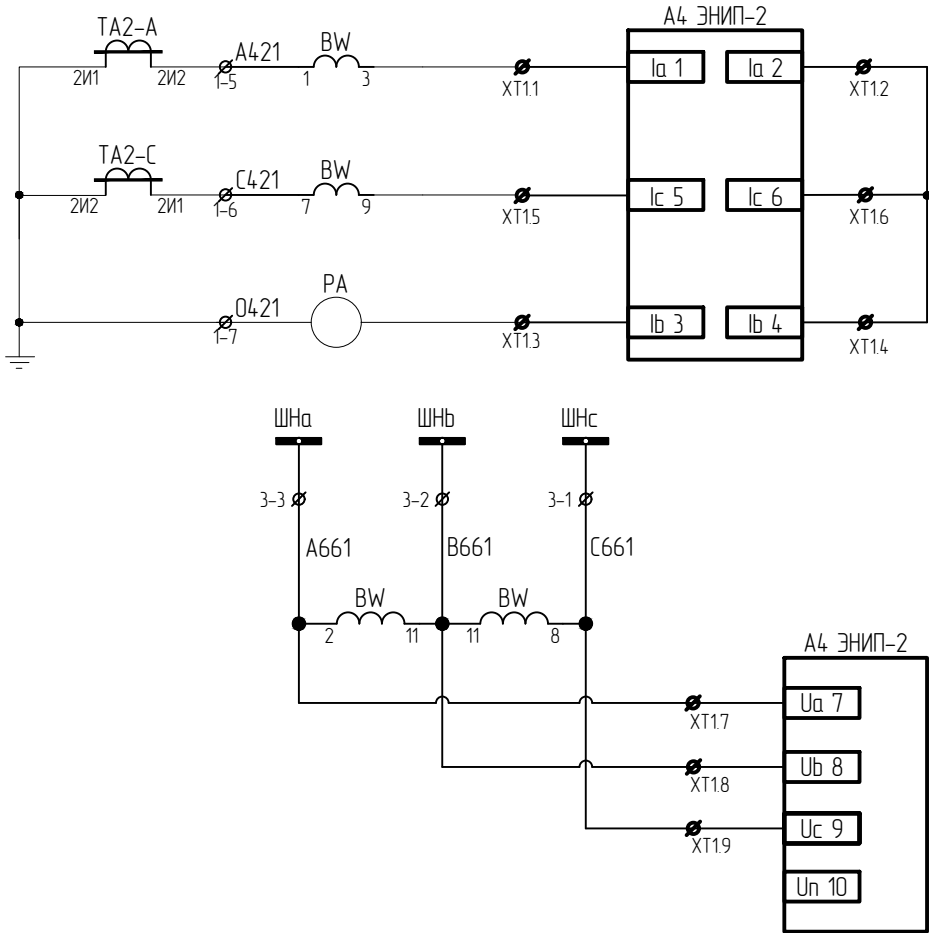
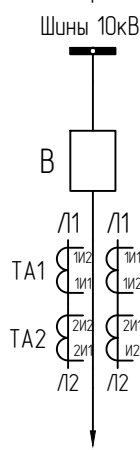
175-ВЭС-2018-ТМ5
4

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

Поз. обозн.	Наименование	Тип	Кол. ед	Примечание
AB	Автоматический выключатель	АП-50-2М, In=4А	1	Сущ.
1РТ, 2РТ	Реле тока	РТ-85/1	2	Сущ.
1РУ, 2РУ	Реле указательное	РУ-21, Iср=0,16А	2	Сущ.
А	Амперметр	З-365	1	Сущ.
В(РQ)	Счетчик электроэнергии	А1000	1	Сущ.
КУ	Универсальный переключатель	ПМОФ-45-222222	1	Сущ.
1Н	Накладка	НКР-3	1	Сущ.
А1	Многофункциональный измерительный преобразователь ЭНИП-2	ЭНИП-2-45/100-220-АЗЕ4-11Х	1	Новое
А2	Модуль ввода/вывода дискретных сигналов ЭНМВ-1	ЭНМВ-1-16/3R-220-АЗЕ0	1	Новое
А3	Модуль индикации ЭНМИ-4	ЭНМИ-4-24-2	1	Новое
SA1	Переключатель кулачковый АBB, 2 позиции, трехуровневый	ABB ONWS3PBR	1	Новое
KL1, KL2	Промежуточное реле Phoenix Contact REL-IR2/L-230AC/2X21, 2 переключающих контакта, катушка 230 VAC	2903668	2	Новое
	Цоколь для промышленных реле Phoenix Contact RIF-2-BSC/4X21, винтовой зажим	2900932	2	Новое
K1, K2	Промежуточное реле Phoenix Contact REL-IR2/L-230AC/2X21, 2 переключающих контакта, катушка 230 VAC	2903668	2	Новое
	Цоколь для промышленных реле Phoenix Contact RIF-2-BSC/4X21, винтовой зажим	2900932	2	Новое

Поз. обозн.	Наименование	Тип	Кол. ед	Примечание
ХТ1	Клеммы измерительные Phoenix Contact URTK-6	3026272	10	Новое
	Разделительная пластина Phoenix Contact ATP-URTK/SP	0311139	6	
	Концевой стопор Phoenix Contact CLIPFIX 35	3022218	3	
	Коммутационные перемычки Phoenix Contact SB 2-8-T	3026366	3	
	Маркировка Phoenix Contact ZB 8-UNBEDRUCKT	1052002	1	
	Гнездо для щупа тестера Phoenix Contact PSBJ-URTK 6 RD	3026719	3	
	Гнездо для щупа тестера Phoenix Contact PSBJ-URTK 6 YE	3026405	3	
	Гнездо для щупа тестера Phoenix Contact PSBJ-URTK 6 GN	3026418	3	
	Гнездо для щупа тестера Phoenix Contact PSBJ-URTK 6 BU	3026434	1	
ХТ2, ХТ3, ХТ4	Клеммы промежуточные Phoenix Contact UT-2,5	3044076	21	Новое
	Концевая крышка Phoenix Contact D-UT 2,5/10	3047028	6	
	Перемычка 2 полюса Phoenix Contact FBS 2-5	3030161	5	
	Перемычка 10 полюса Phoenix Contact FBS 10-5	3030213	1	
	Концевой стопор Phoenix Contact CLIPFIX 35	3022218	4	
	Маркировка для клеммных модулей Phoenix Contact UC-TM 5	0818108	1	

Поясняющая схема

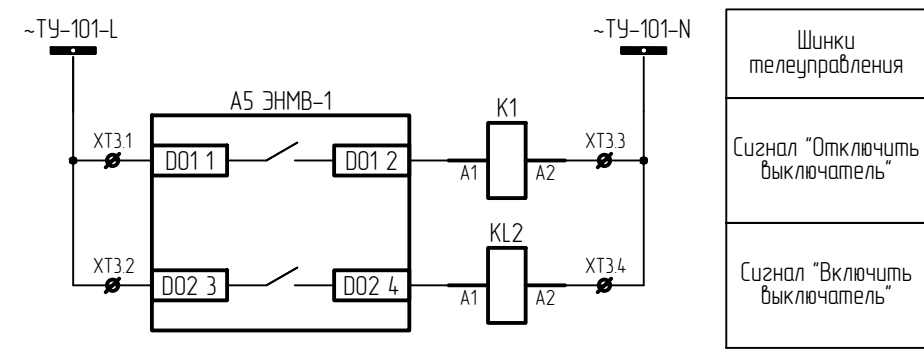
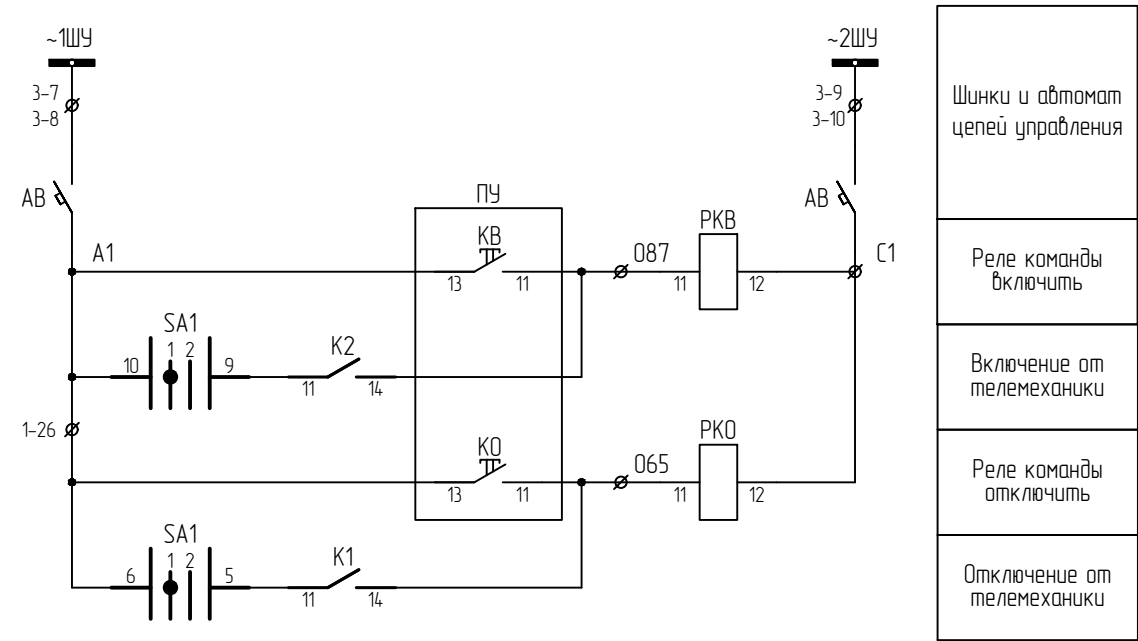


Цепи тока	Измерительные цепи
Цепи напряжения	

Примечание:

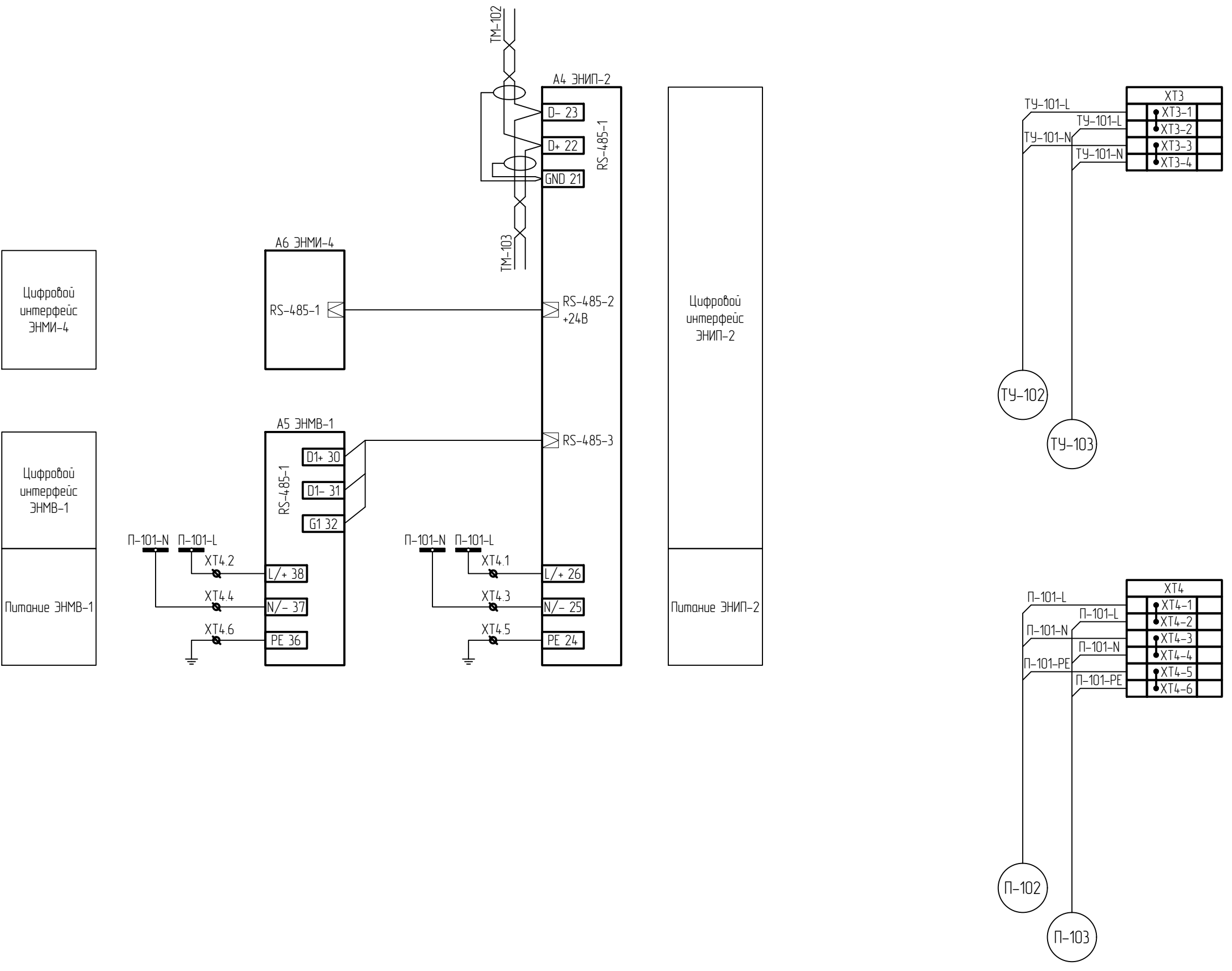
1. Утолщенными линиями показано новое оборудование, тонкими – существующее

						175-ВЭС-2018-ТМ5		
						Реконструкция телемеханики Осинского РЭС (Боханский СУ)		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Телемеханика ПС 35/10 кВ "Середкино"	Стадия	Лист
Разраб.		Михеев		МФ	VI.2019		Р	1
Проверил		Лебединский		Кос	VI.2019	Ячейка №2 ВЛ-10 "Поселок"	Листов	
Н.контр.		Драмарецкий		В.П.	VI.2019	Ячейка №2 ВЛ-10 "Поселок"	000 "Инженерный центр "ИРКУТСКЭНЕРГО"	
ГИП		Россов		Рос	VI.2019			



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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	175-ВЭС-2018-ТМ5	Лист
							3



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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

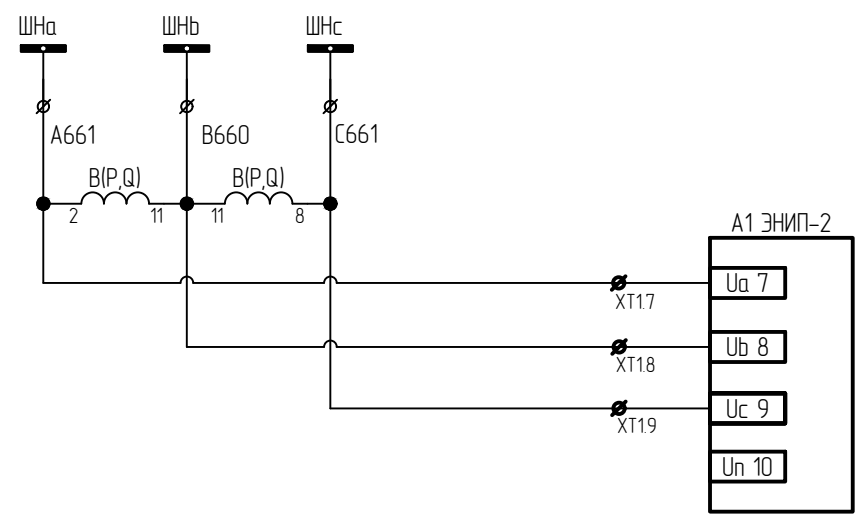
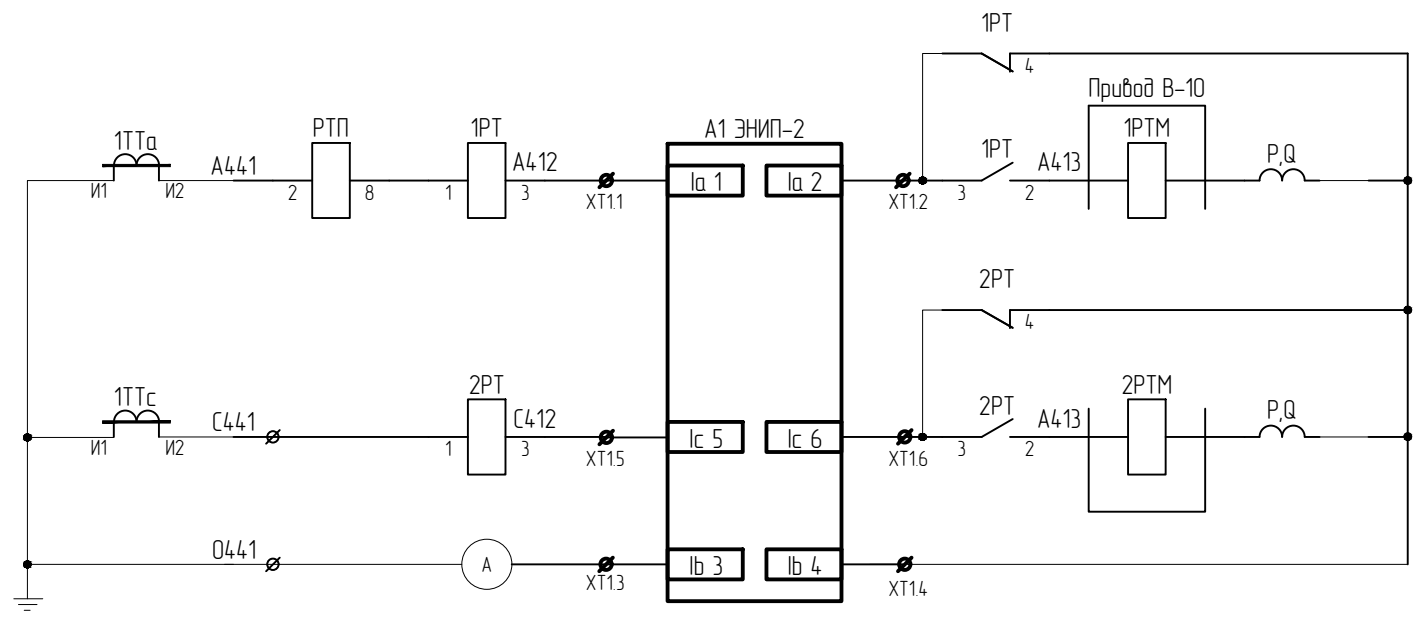
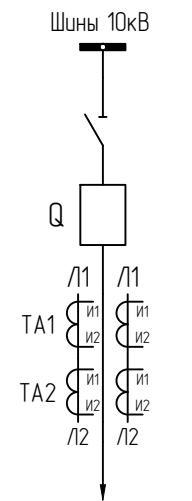
175-ВЭС-2018-ТМ5	Лист
	4

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

Поз. обозн.	Наименование	Тип	Кол. ед	Примечание
AB	Автоматический выключатель	АП-50Б2МТ, In=2,5А	1	Сущ.
BW	Счетчик активной и реактивной энергии		1	Сущ.
PA	Амперметр	ЗЗ65-2, In=5А	1	Сущ.
KN1 – KN3	Реле указательное	РЗУ-11/0.01	3	Сущ.
KN4, KN5	Реле указательное	РЗУ-21/0.16	1	Сущ.
HLW	Арматура сигнальной лампы	АС-220, 220В	1	Сущ.
PKB, PKO	Реле промежуточное	РП-25, ~220В	1	Сущ.
A4	Многофункциональный измерительный преобразователь ЭНИП-2	ЭНИП-2-45/100-220-АЗЕ4-11Х	1	Новое
A5	Модуль ввода/вывода дискретных сигналов ЭНМВ-1	ЭНМВ-1-16/3R-220-АЗЕ0	1	Новое
A6	Модуль индикации ЭНМИ-4	ЭНМИ-4-24-2	1	Новое
SA1	Переключатель кулачковый АBB, 2 позиции, трехуровневый	ABB ONWS3PBR	1	Новое
KL1, KL2	Промежуточное реле Phoenix Contact REL-IR2/L-230AC/2X21, 2 переключающих контакта, катушка 230 VAC	2903668	2	Новое
	Цоколь для промышленных реле Phoenix Contact RIF-2-BSC/4X21, винтовой зажим	2900932	2	Новое
K1, K2	Промежуточное реле Phoenix Contact REL-IR2/L-230AC/2X21, 2 переключающих контакта, катушка 230 VAC	2903668	2	Новое
	Цоколь для промышленных реле Phoenix Contact RIF-2-BSC/4X21, винтовой зажим	2900932	2	Новое

Поз. обозн.	Наименование	Тип	Кол. ед	Примечание
ХТ1	Клеммы измерительные Phoenix Contact URTK-6	3026272	10	Новое
	Разделительная пластина Phoenix Contact ATP-URTK/SP	0311139	6	
	Концевой стопор Phoenix Contact CLIPFIX 35	3022218	3	
	Коммутационные перемычки Phoenix Contact SB 2-8-T	3026366	3	
	Маркировка Phoenix Contact ZB 8-UNBEDRUCKT	1052002	1	
	Гнездо для щупа тестера Phoenix Contact PSBJ-URTK 6 RD	3026719	3	
	Гнездо для щупа тестера Phoenix Contact PSBJ-URTK 6 YE	3026405	3	
	Гнездо для щупа тестера Phoenix Contact PSBJ-URTK 6 GN	3026418	3	
	Гнездо для щупа тестера Phoenix Contact PSBJ-URTK 6 BU	3026434	1	
	Гнездо для щупа тестера Phoenix Contact PSBJ-URTK 6 BU	3026434	1	
ХТ2, ХТ3, ХТ4	Клеммы промежуточные Phoenix Contact UT-2,5	3044076	21	Новое
	Концевая крышка Phoenix Contact D-UT 2,5/10	3047028	6	
	Перемычка 2 полюса Phoenix Contact FBS 2-5	3030161	5	
	Перемычка 10 полюса Phoenix Contact FBS 10-5	3030213	1	
	Концевой стопор Phoenix Contact CLIPFIX 35	3022218	4	
	Маркировка для клеммных модулей Phoenix Contact UC-TM 5	0818108	1	

Поясняющая схема



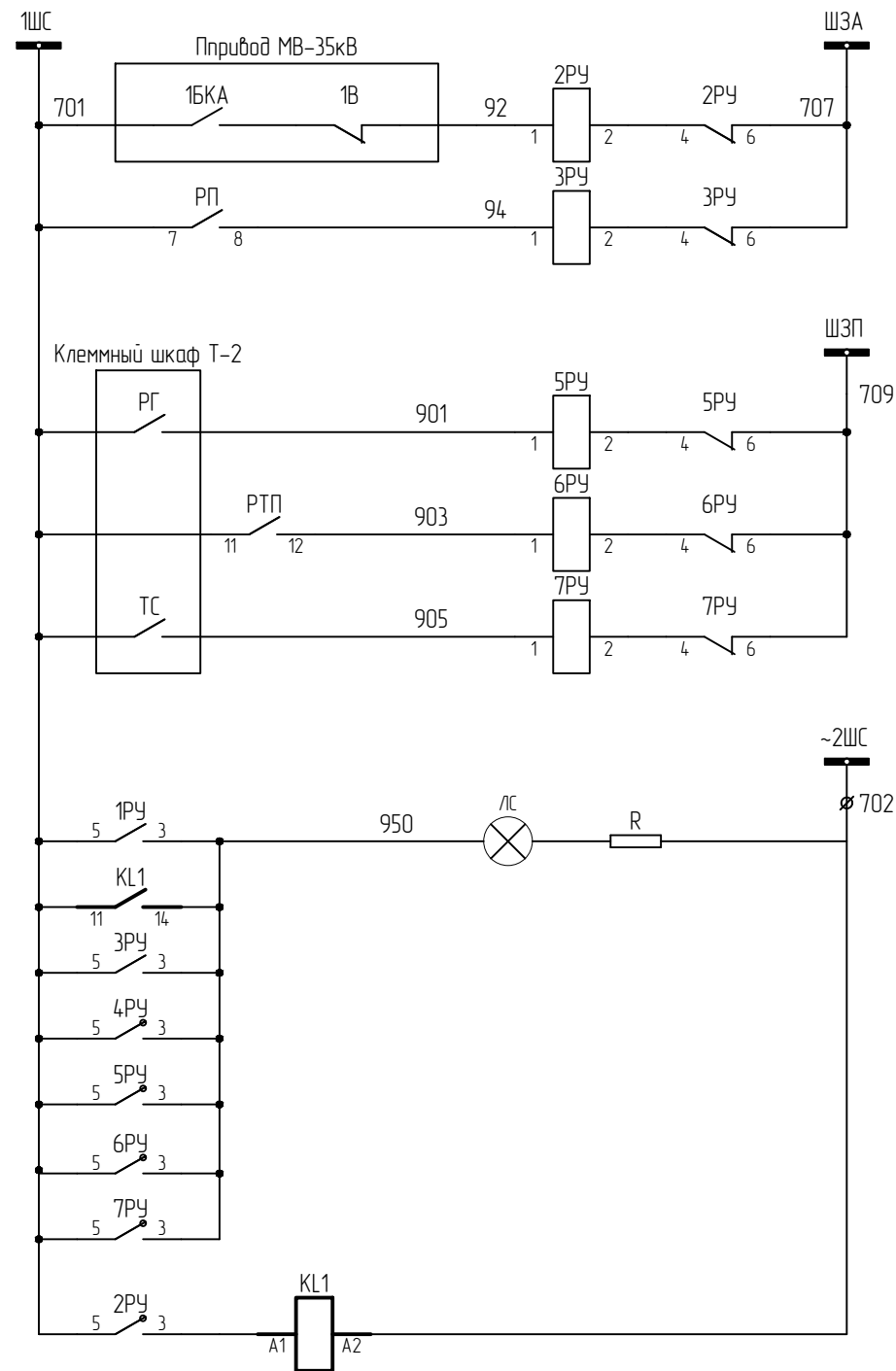
Цепи тока	
Измерительные цепи	
Цепи напряжения	

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

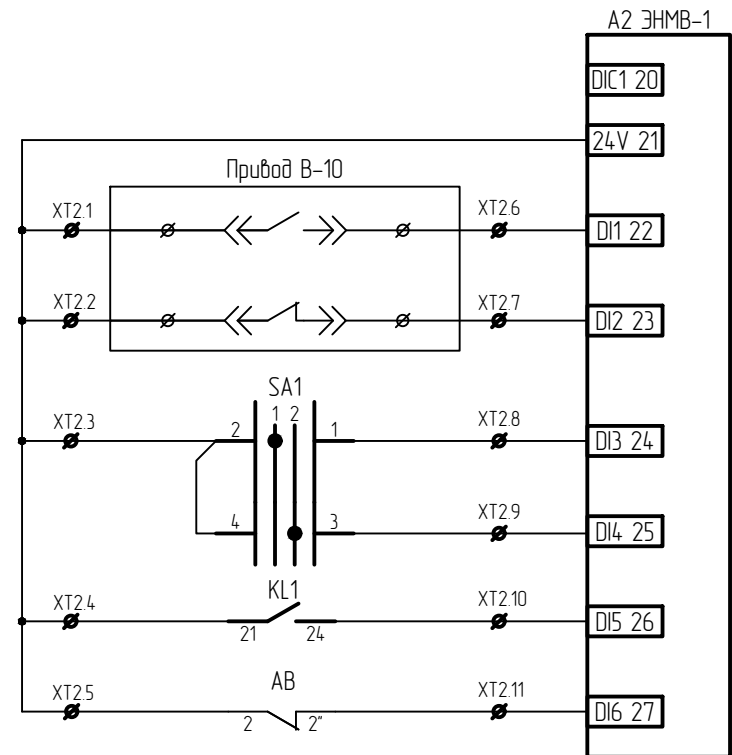
Примечание:

- 1. Утолщенными линиями показано новое оборудование, тонкими – существующее

						175-ВЭС-2018-ТМ5			
						Реконструкция телемеханики Осинского РЭС (Боханский СУ)			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Телемеханика ПС 35/10 кВ "Середкино"	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Михеев		МФ	VI.2019		Р	1	5
Проверил		Лебединский		Ког	VI.2019	Ячейка №3 Ввод-10 Т-1	ООО "Инженерный центр "ИРКУТСКЭНЕРГО"		
Н.контр.		Драмарецкий		В.П.	VI.2019				
ГИП		Рассов		Рассов	VI.2019				



Шинки аварийной сигнализации	
Аварийное отключение выключателя	
Газовая защита	
Шинки предупредительной сигнализации	
Перезрузка тр-ра	
Повышение температуры масла	
Лампа "Блинка не поднят"	
Аварийное отключение выключателя	Цепи телемеханики

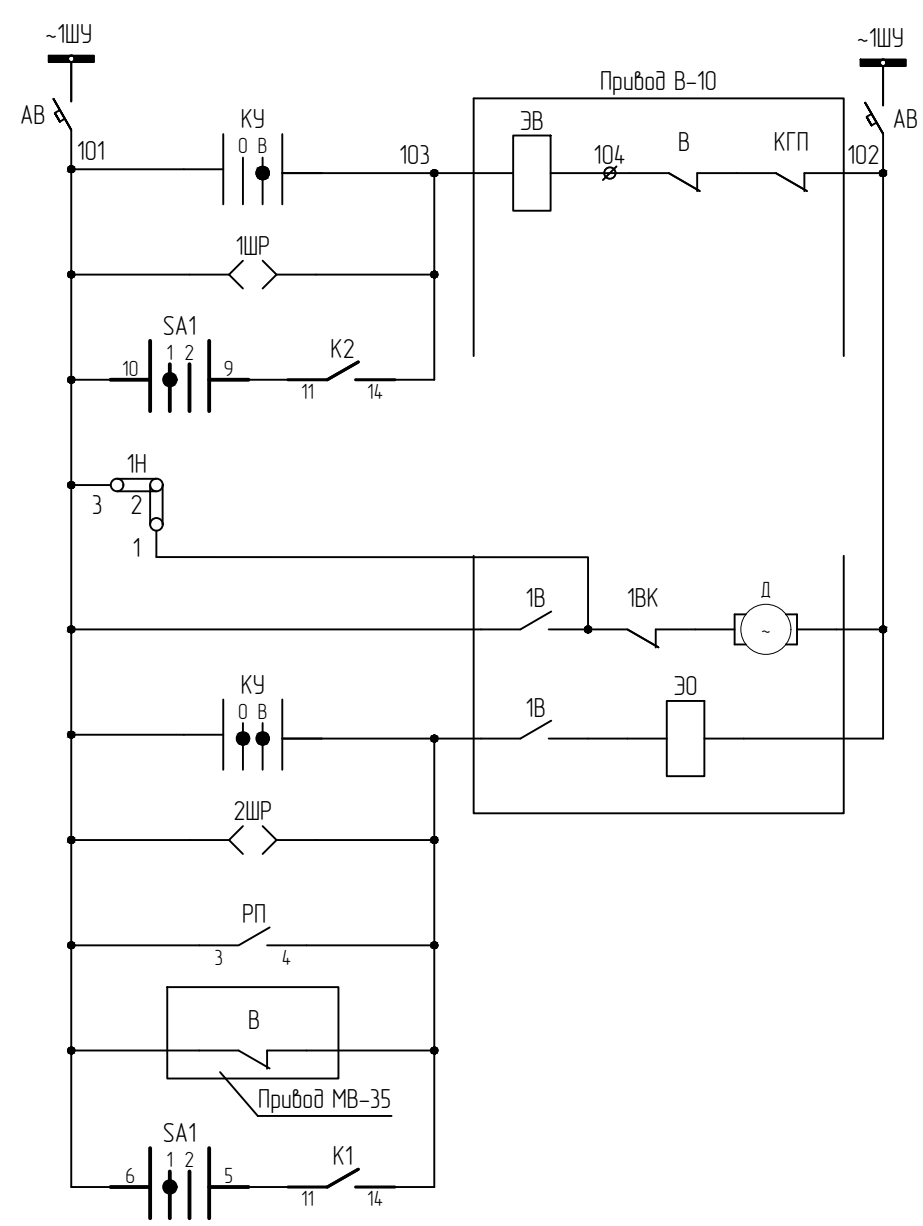


ВВ включен	Вход дискретных сигналов
ВВ отключен	
Телеуправление введено	
Телеуправление выведено	
Аварийное отключение	
Неисправность цепей управления	

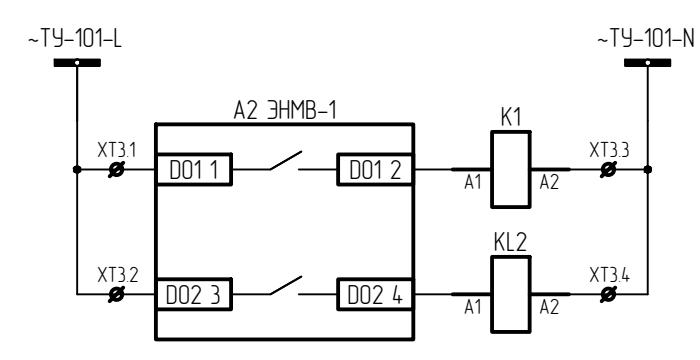
Инд. № подл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

175-ВЗС-2018-ТМ5	Лист
	2



Шинки управления
Автоматический выключатель ШУ
Электромагнит включения
Цепи дистанционного включения
Включение от телемеханики
Электродвигатель подготовки привода
Электромагнит отключения
Цепи отключения
Отключение от телемеханики

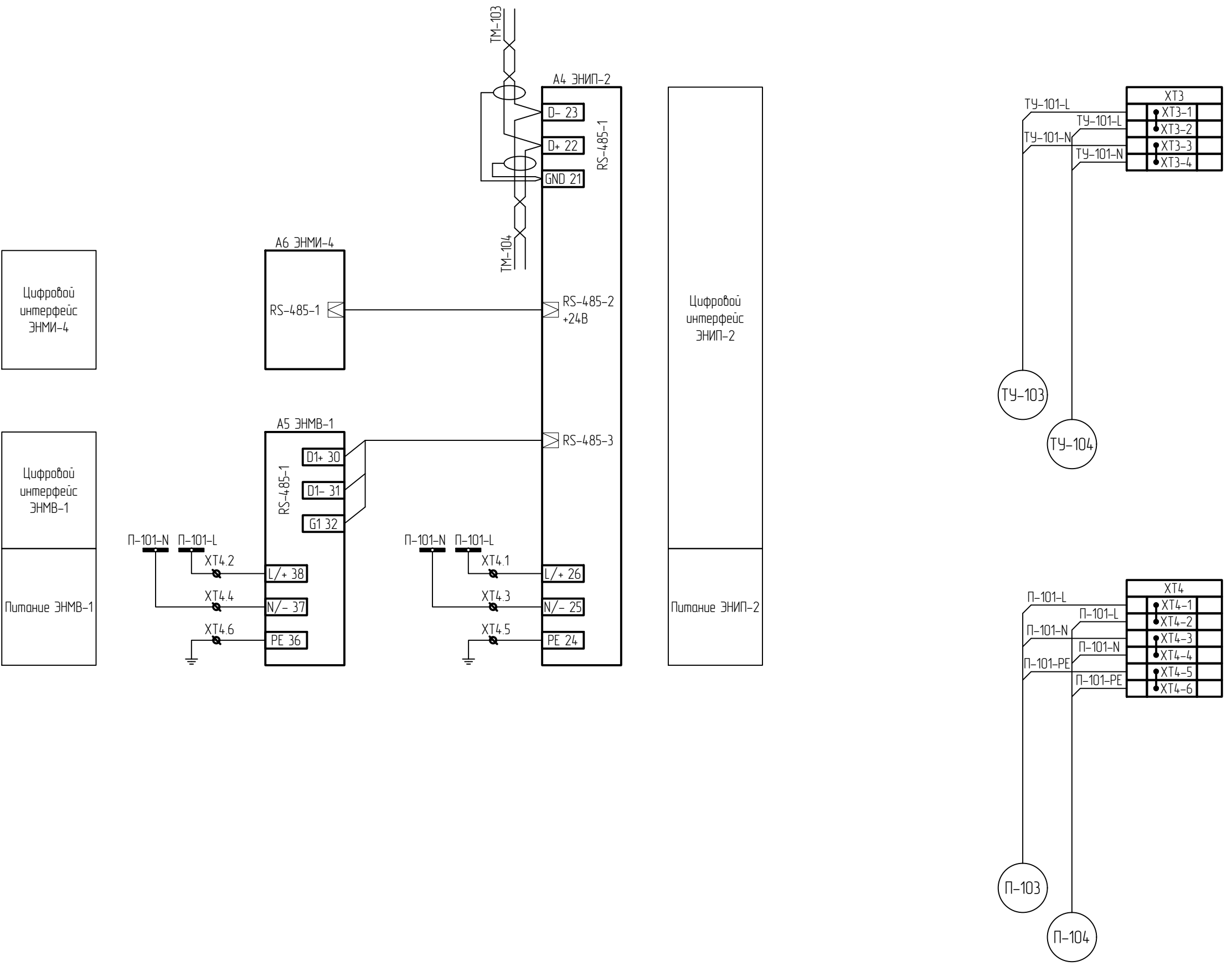


Шинки телеуправления
Сигнал "Отключить выключатель"
Сигнал "Включить выключатель"

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

175-ВЭС-2018-ТМ5	Лист
3	



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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

175-ВЭС-2018-ТМ5	Лист
4	

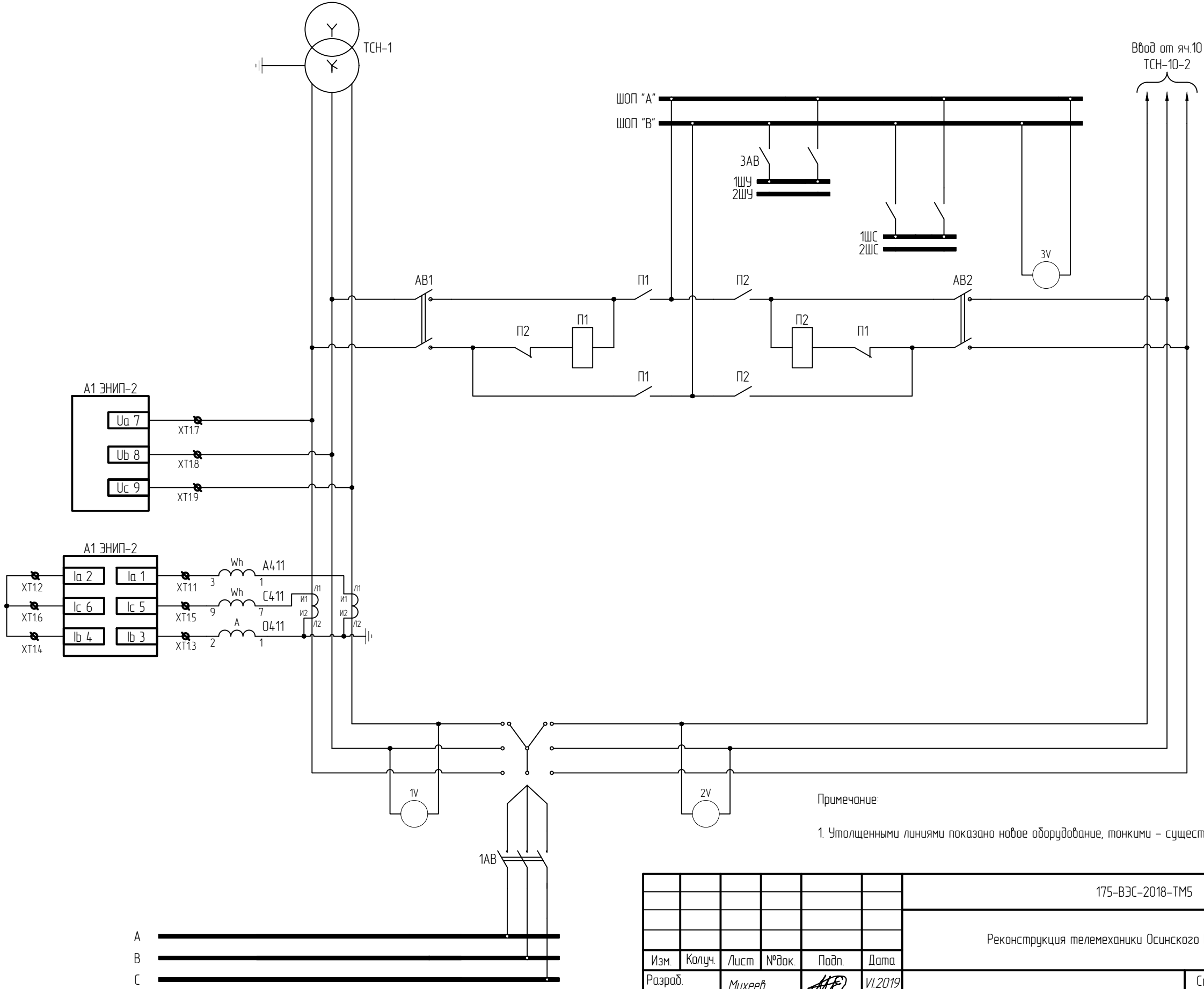
Инв. № подл.	
	Подп. и дата
	Взам. инв. №

Поз. обозн.	Наименование	Тип	Кол. ед	Примечание
1РТ, 2РТ	Реле тока	РТ-95	2	Сущ.
В(PQ)	Счетчик электроэнергии	Альфа 1200	1	Сущ.
РТП	Реле тока	РТ-40	1	Сущ.
1РТМ, 2РТМ	Реле тока	РТМ	2	Сущ.
РВ	Реле времени	РВ238	1	Сущ.
1РУ – 7РУ	Реле указательное	РУ-21, Iср=0,16А	1	Сущ.
КУ	Ключ управления	ПМОВ	1	Сущ.
A1	Многофункциональный измерительный преобразователь ЭНИП-2	ЭНИП-2-45/100-220-АЗЕ4-11Х	1	Новое
A2	Модуль ввода/вывода дискретных сигналов ЭНМВ-1	ЭНМВ-1-16/3R-220-A2EO	1	Новое
A3	Модуль индикации ЭНМИ-4	ЭНМИ-4-24-2	1	Новое
SA1	Переключатель кулачковый АBB, 2 позиции, трехуровневый	ABB ONWS3PBR	1	Новое
KL1	Промежуточное реле Phoenix Contact REL-IR2/L-230AC/2X21, 2 переключающих контакта, катушка 230 VAC	2903668	1	Новое
	Цоколь для промышленных реле Phoenix Contact RIF-2-BSC/4X21, винтовой зажим	2900932	1	Новое
K1, K2	Промежуточное реле Phoenix Contact REL-IR2/L-230AC/2X21, 2 переключающих контакта, катушка 230 VAC	2903668	2	Новое
	Цоколь для промышленных реле Phoenix Contact RIF-2-BSC/4X21, винтовой зажим	2900932	2	Новое

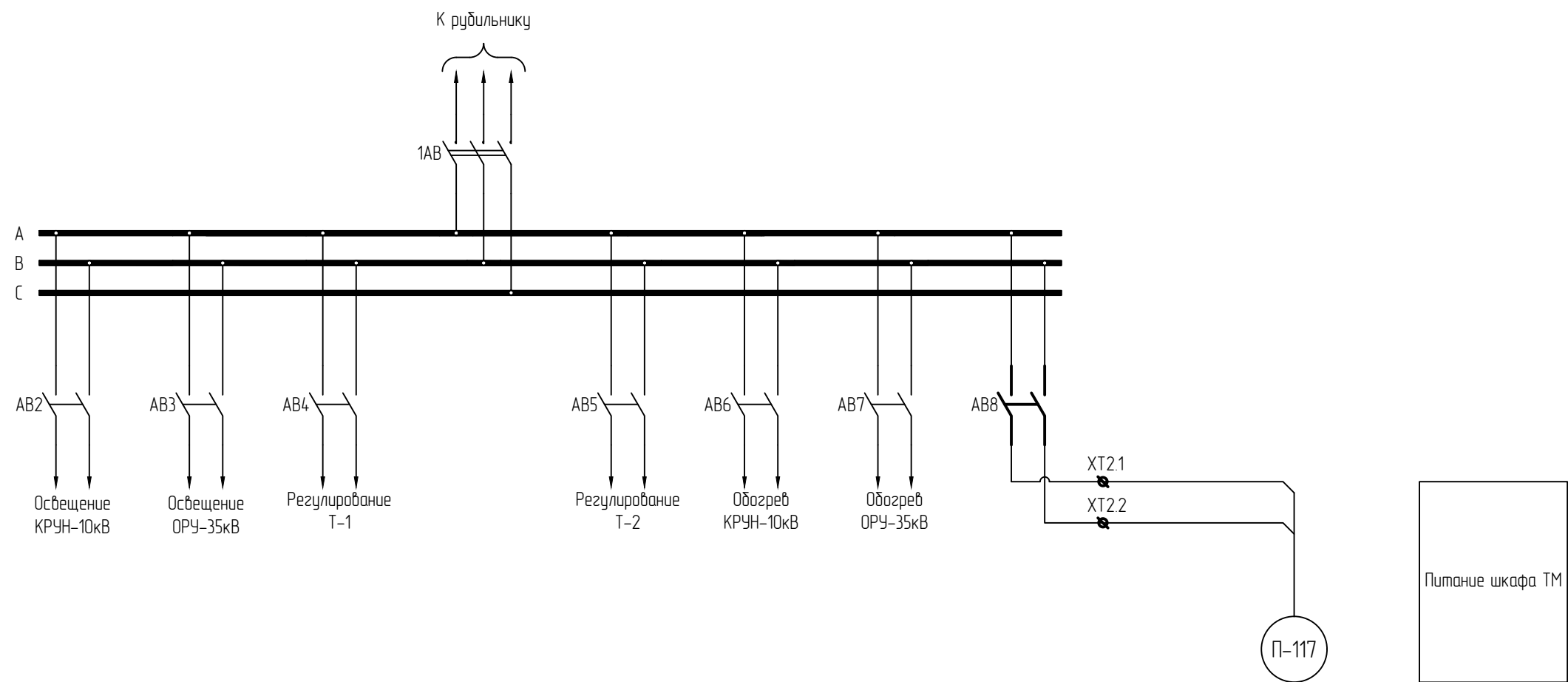
Поз. обозн.	Наименование	Тип	Кол. ед	Примечание
ХТ1	Клеммы измерительные Phoenix Contact URTK-6	3026272	10	Новое
	Разделительная пластина Phoenix Contact ATP-URTK/SP	0311139	6	
	Концевой стопор Phoenix Contact CLIPFIX 35	3022218	3	
	Коммутационные перемычки Phoenix Contact SB 2-8-T	3026366	3	
	Маркировка Phoenix Contact ZB 8-UNBEDRUCKT	1052002	1	
	Гнездо для щупа тестера Phoenix Contact PSBJ-URTK 6 RD	3026719	3	
	Гнездо для щупа тестера Phoenix Contact PSBJ-URTK 6 YE	3026405	3	
	Гнездо для щупа тестера Phoenix Contact PSBJ-URTK 6 GN	3026418	3	
	Гнездо для щупа тестера Phoenix Contact PSBJ-URTK 6 BU	3026434	1	
	Гнездо для щупа тестера Phoenix Contact PSBJ-URTK 6 BU	3026434	1	
ХТ2, ХТ3, ХТ4	Клеммы промежуточные Phoenix Contact UT-2,5	3044076	21	Новое
	Концевая крышка Phoenix Contact D-UT 2,5/10	3047028	6	
	Перемычка 2 полюса Phoenix Contact FBS 2-5	3030161	5	
	Перемычка 10 полюса Phoenix Contact FBS 10-5	3030213	1	
	Концевой стопор Phoenix Contact CLIPFIX 35	3022218	4	
	Маркировка для клеммных модулей Phoenix Contact UC-TM 5	0818108	1	

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

ТСН-1
Шинки обеспеченного питания
Автомат и шинки управления
Автомат и шинки сигнализации
Вольтметр
Автомат "Питание ШОП от ТСН-1(2)"
АВР ШОП
Цепи напряжения измерительных приборов
Токовые цепи измерительных приборов
Рубильник
Вольтметр
Вводной автомат СН
Шины собственных нужд



						175-ВЭС-2018-ТМ5			
						Реконструкция телемеханики Осинского РЭС (Боханский СУ)			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Телемеханика ПС 35/10 кВ "Середкина"	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Михеев	МП	VI.2019				Р	1	4
Проверил	Лебединский	Лож	VI.2019						
Н.контр.	Драмарецкий	С.Д.Д.А.	VI.2019			Ячейка №4 ТСН-10-1	ООО "Инженерный центр "ИРКУТСКЭНЕРГО"		
ГИП	Россов	Россов	VI.2019						

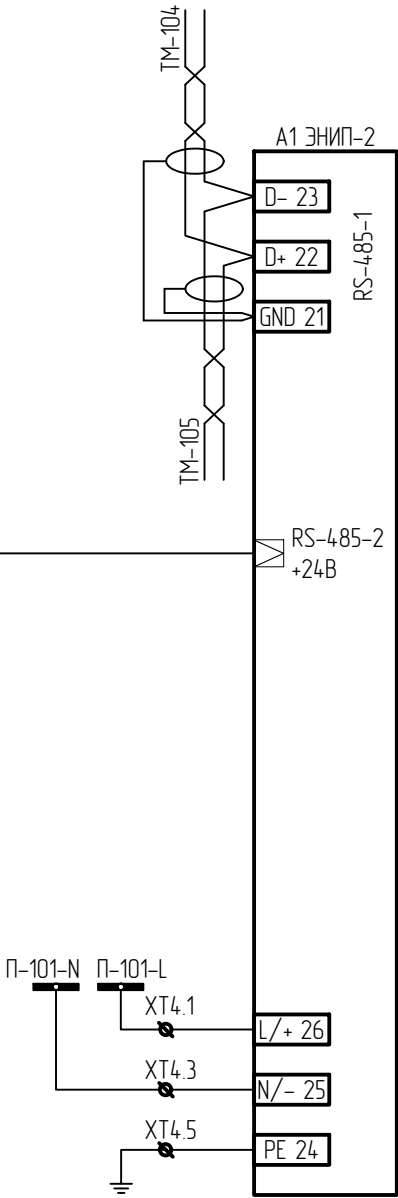
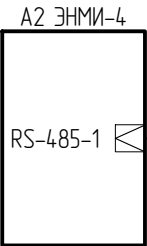


Инв. № подл.	Подп. и дата

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

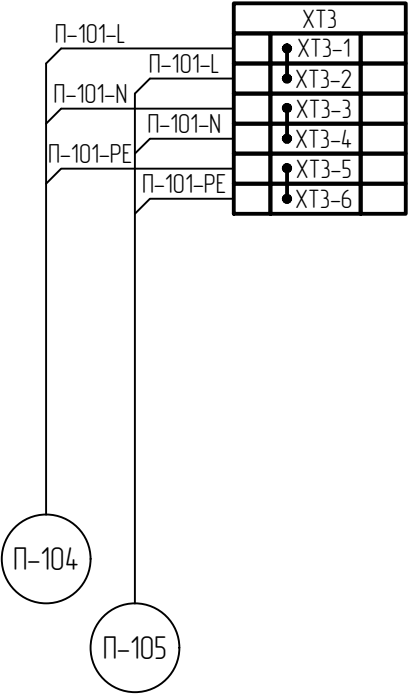
175-ВЭС-2018-ТМ5	Лист
	2

Цифровой
интерфейс
ЭНМИ-4



Цифровой
интерфейс
ЭНИП-2

Питание ЭНИП-2



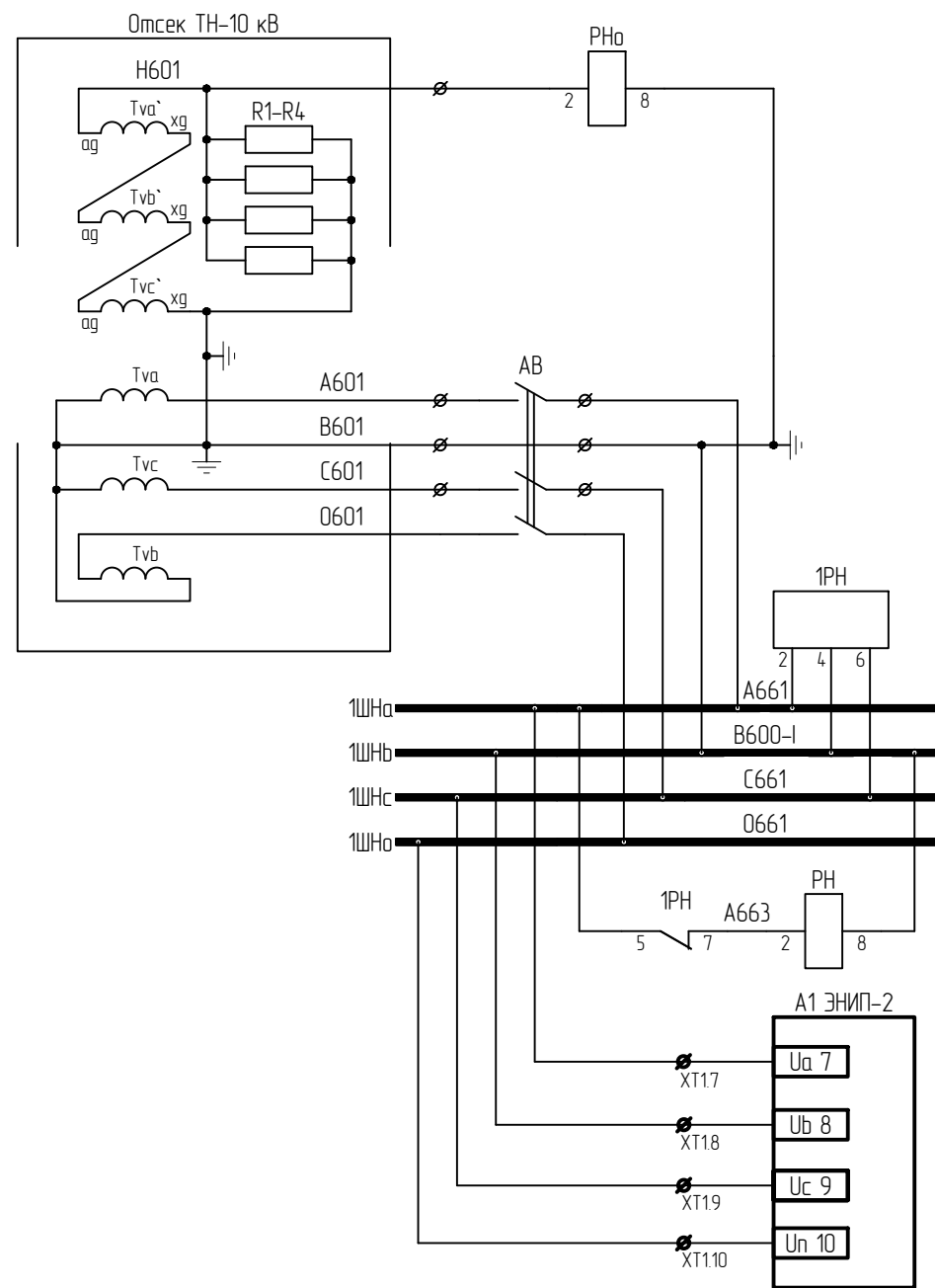
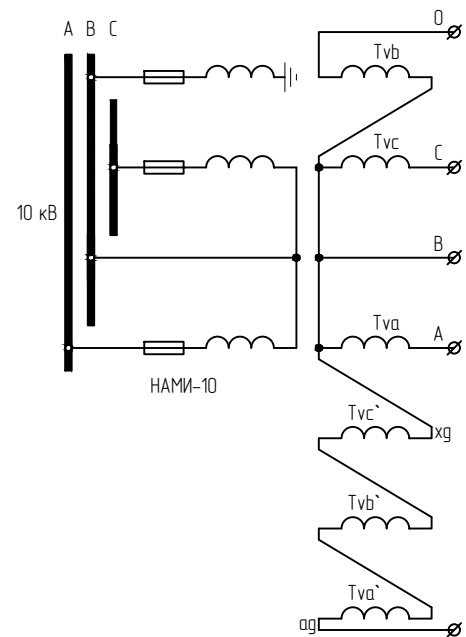
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Поз. обозн.	Наименование	Тип	Кол. ед	Примечание
AB1, AB2	Автоматический выключатель	АП-50, In=10A	2	Сущ.
П1, П2	Пускатель электромагнитный	ПМЕ-211	2	Сущ.
3AB, 4AB	Автоматический выключатель	АП-50, In=4A	2	Сущ.
AB2, AB3	Автоматический выключатель	АП-50, In=6,3A	2	Сущ.
AB4, AB5	Автоматический выключатель	АП-50, In=10A	2	Сущ.
AB6, AB7	Автоматический выключатель	АП-50, In=50A	2	Сущ.
Р	Рудильник перекидной	АП-50	1	Сущ.
1V – 3V	Вольтметр	Э-378	3	Сущ.
A1	Многофункциональный измерительный преобразователь ЭНИП-2	ЭНИП-2-45/100-220-АЗЕ4-11Х	1	Новое
A2	Модуль индикации ЭНМИ-4	ЭНМИ-4-24-2	1	Новое
AB8	Автоматический выключатель двухполюсный, 25А	ABB S202 C25	1	Новое
ХТ1	Клеммы измерительные Phoenix Contact URTK-6	3026272	10	Новое
	Разделительная пластина Phoenix Contact ATP-URTK/SP	0311139	6	
	Концевой стопор Phoenix Contact CLIPFIX 35	3022218	3	
	Коммутационные перемычки Phoenix Contact SB 2-8-T	3026366	3	
	Маркировка Phoenix Contact ZB 8:UNBEDRUCKT	1052002	1	
	Гнездо для щупа тестера Phoenix Contact PSBJ-URTK 6 RD	3026719	3	
	Гнездо для щупа тестера Phoenix Contact PSBJ-URTK 6 YE	3026405	3	
	Гнездо для щупа тестера Phoenix Contact PSBJ-URTK 6 GN	3026418	3	
	Гнездо для щупа тестера Phoenix Contact PSBJ-URTK 6 BU	3026434	1	
ХТ2, ХТ3	Клеммы промежуточные Phoenix Contact UT-2,5	3044076	8	Новое
	Концевая крышка Phoenix Contact D-UT 2,5/10	3047028	4	
	Перемычка 2 полюса Phoenix Contact FBS 2-5	3030161	3	
	Перемычка 10 полюса Phoenix Contact FBS 10-5	3030213	1	
	Концевой стопор Phoenix Contact CLIPFIX 35	3022218	3	
	Маркировка для клеммных модулей Phoenix Contact UC-TM 5	0818108	1	

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

Поясняющая схема







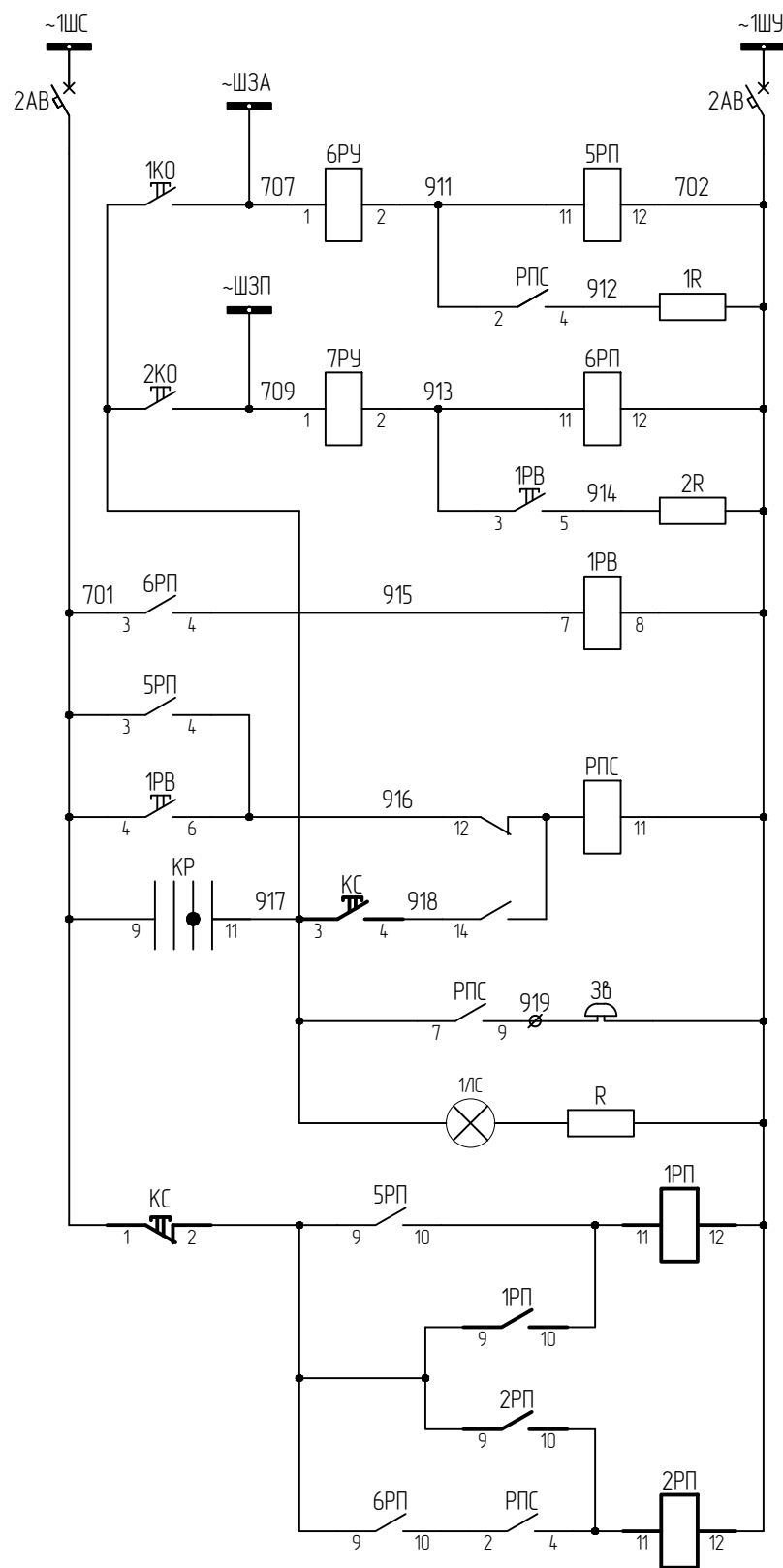
Реле сигнализации замыкания на землю	Измерительные цепи
Трансформатор напряжения и автомат	
Реле напряжения обратной последовательности	
Шинки напряжения	
Реле контроля напряжения	
Цепи напряжения	

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

Примечание:

1. Утолщенными линиями показано новое оборудование, тонкими – существующее

						175-ВЭС-2018-ТМ5			
						Реконструкция телемеханики Осинского РЭС (Боханский СУ)			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Телемеханика ПС 35/10 кВ "Середкино"	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Михеев			VI.2019		Р	1	4
Проверил		Лебединский			VI.2019				
						Ячейка №5 ТН-10-1	ООО "Инженерный центр "ИРКУТСКЭНЕРГО"		
Н.контр.		Драмарецкий			VI.2019				
ГИП		Россов			VI.2019				

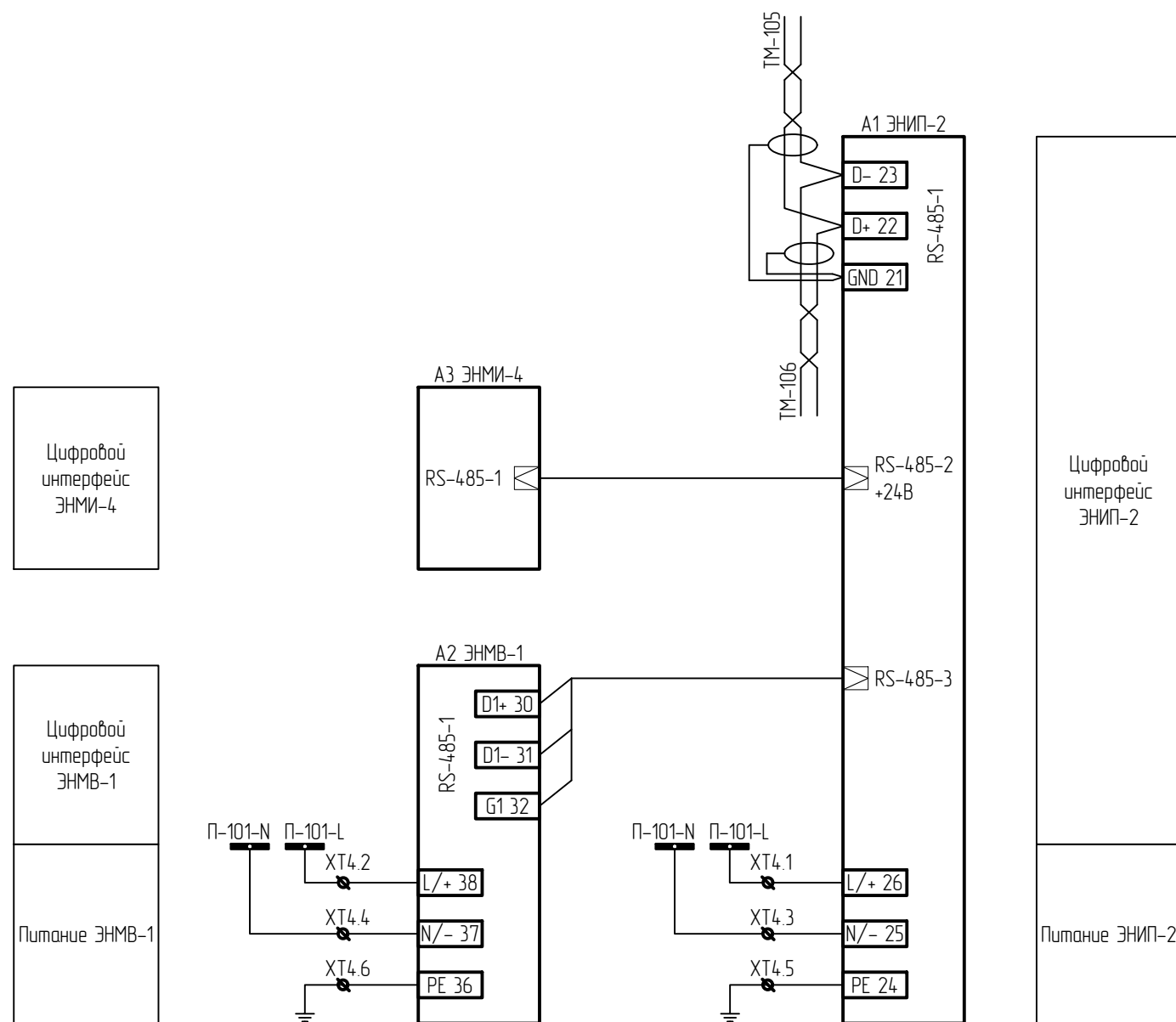
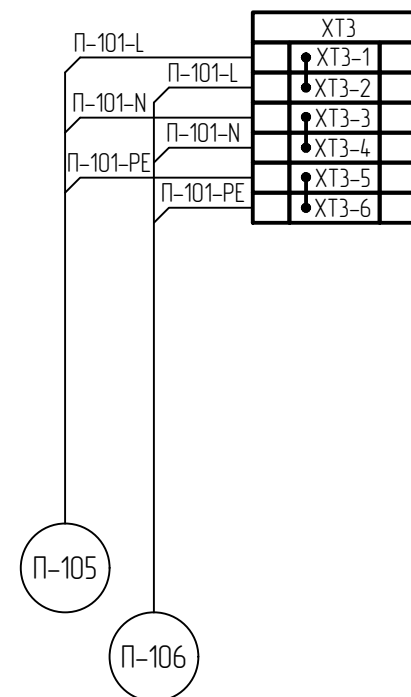
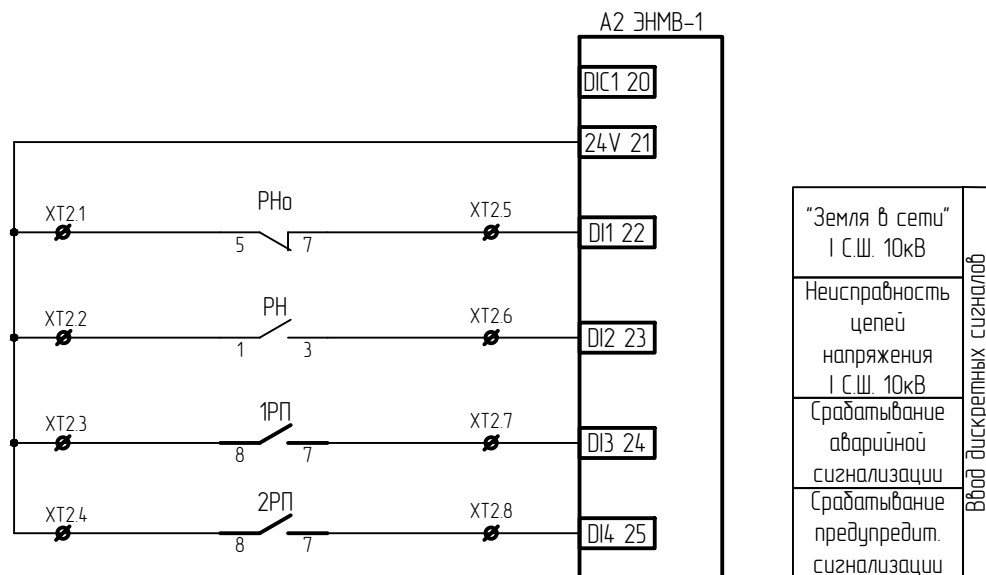


Шинки сигнализации и автомат
Кнопка опровержения аварийной сигнализации
Кнопка опровержения предупредительной сигнализации
Реле времени центральной сигнализации
Выходное реле центральной сигнализации
Звонок
Лампа контроля центральной сигнализации
Реле аварийной сигнализации
Реле предупредительной сигнализации

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

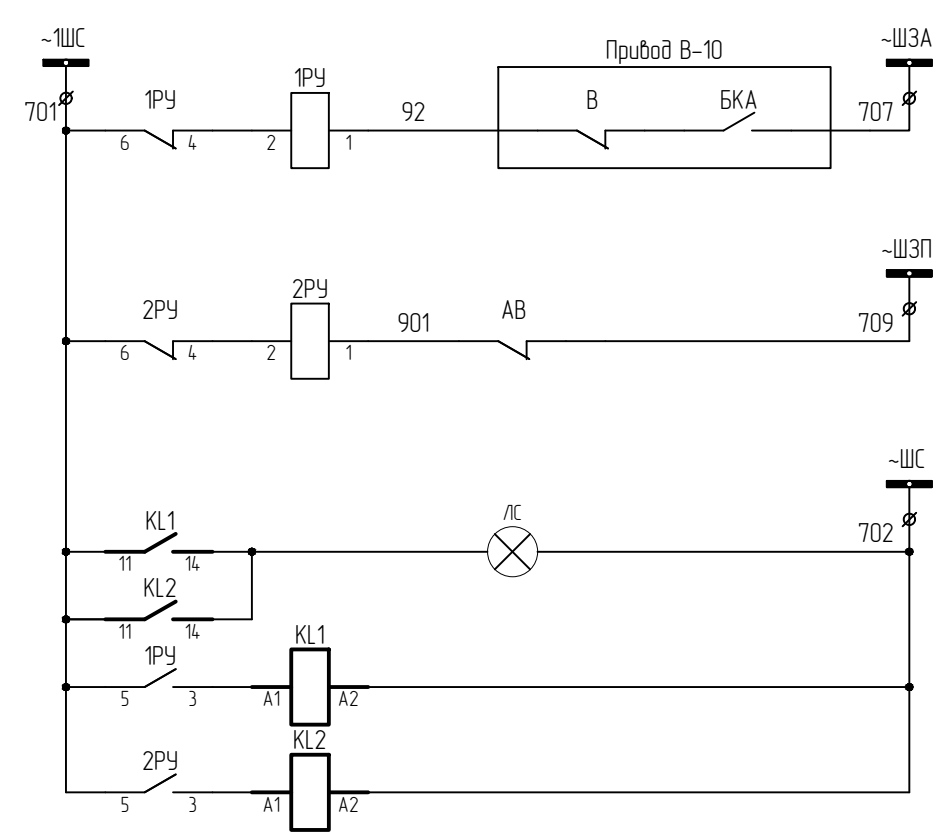
175-ВЭС-2018-ТМ5	Лист
	2



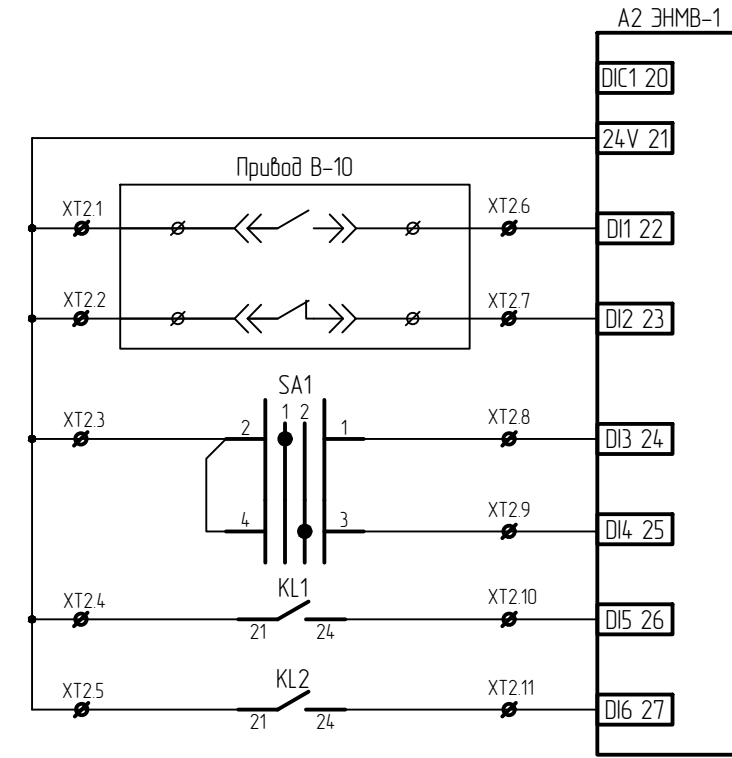
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Поз. обозн.	Наименование	Тип	Кол. ед	Примечание
1РН	Фильтр реле напряжения обратной последовательности	РНФ-1М	1	Сущ.
РНо	Реле напряжения	РН-53/60Д	1	Сущ.
РН	Реле напряжения	РН-54/160	1	Сущ.
РПС	Реле промежуточное	РП-12	1	Сущ.
5РП, 6РП	Реле промежуточное	РП-25	2	Сущ.
6РЧ, 7РЧ	Реле указательное	РЧ-1-11У3 I _{ср} =0,16А	2	Сущ.
1КО, 2КО	Кнопка	КЕ-011 исп.4	2	Сущ.
1РВ	Реле времени	РВ-248	1	Сущ.
R1 – R4	Резистор	ПЗ-25 300 Ом	4	Сущ.
1R, 2R	Резистор	ПЗ-25 300 Ом	2	Сущ.
Зв	Звонок громкого боя		1	Сущ.
A1	Многофункциональный измерительный преобразователь ЭНИП-2	ЭНИП-2-45/100 -220-АЗЕ4-11Х	1	Новое
A2	Модуль ввода/вывода дискретных сигналов ЭНМВ-1	ЭНМВ-1-16/3R-2 20-A2Е0	1	Новое
A3	Модуль индикации ЭНМИ-4	ЭНМИ-4-24-2	1	Новое
1РП, 2РП	Реле промежуточное	РП-25	2	Новое
КС	Кнопка КЕ-011 1но+1нз исполнение 2 (КЕ-011 исп.2(1но+1нз))	КЕ-011 исп.2	1	Нов.

Поз. обозн.	Наименование	Тип	Кол. ед	Примечание
ХТ1	Клеммы измерительные Phoenix Contact URTK-6	3026272	10	Новое
	Разделительная пластина Phoenix Contact ATP-URTK/SP	0311139	6	
	Концевой стопор Phoenix Contact CLIPFIX 35	3022218	3	
	Коммутационные переключки Phoenix Contact SB 2-8-T	3026366	3	
	Маркировка Phoenix Contact ZB 8:UNBEDRUCKT	1052002	1	
	Гнездо для щупа тестера Phoenix Contact PSBJ-URTK 6 RD	3026719	3	
	Гнездо для щупа тестера Phoenix Contact PSBJ-URTK 6 YE	3026405	3	
	Гнездо для щупа тестера Phoenix Contact PSBJ-URTK 6 GN	3026418	3	
	Гнездо для щупа тестера Phoenix Contact PSBJ-URTK 6 BU	3026434	1	
ХТ2, ХТ3	Клеммы промежуточные Phoenix Contact UT-2,5	3044076	14	Новое
	Концевая крышка Phoenix Contact D-UT 2,5/10	3047028	4	
	Переключка 2 полюса Phoenix Contact FBS 2-5	3030161	3	
	Переключка 10 полюса Phoenix Contact FBS 10-5	3030213	1	
	Концевой стопор Phoenix Contact CLIPFIX 35	3022218	3	
	Маркировка для клеммных модулей Phoenix Contact UC-TM 5	0818108	1	



Шинки аварийной сигнализации	
Аварийное отключение выключателя	
Шинки предуп. сигнализации	
Отключение автомата цепей управления	
Лампа "Блинкер не поднят"	
Аварийное отключение выключателя	Цепи телемеханики
Неисправность цепей управления	

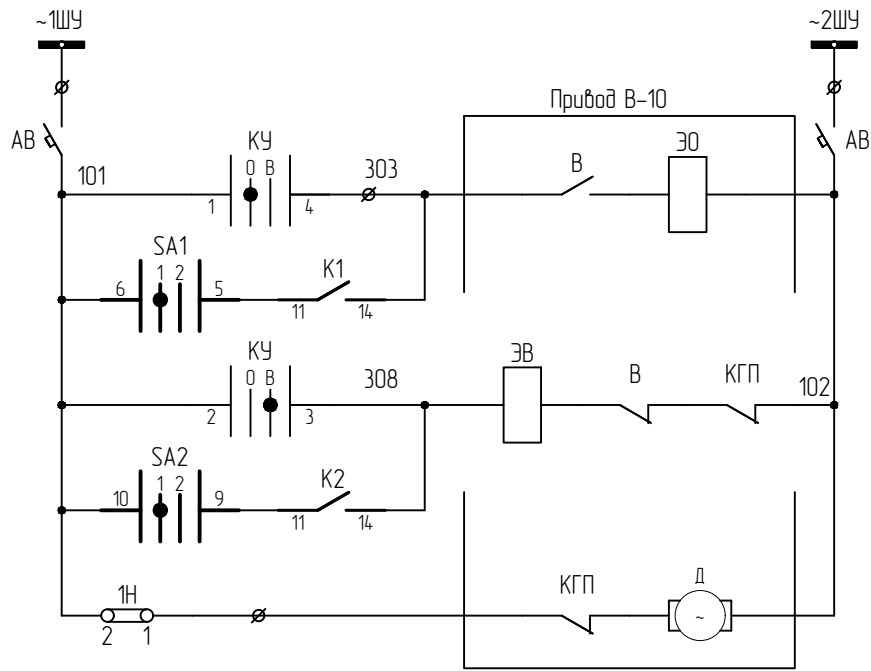


ВВ включен	Ввод дискретных сигналов
ВВ отключен	
Телеуправление введено	
Телеуправление выведено	
Аварийное отключение	
Неисправность цепей управления	

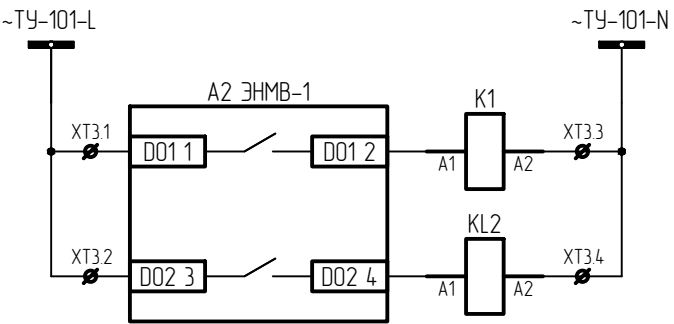
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

175-ВЗС-2018-ТМ5



Шинки управления
Электромагнит отключения
Отключение от телемеханики
Электромагнит включения
Включение от телемеханики
Электродвигатель заботки привода

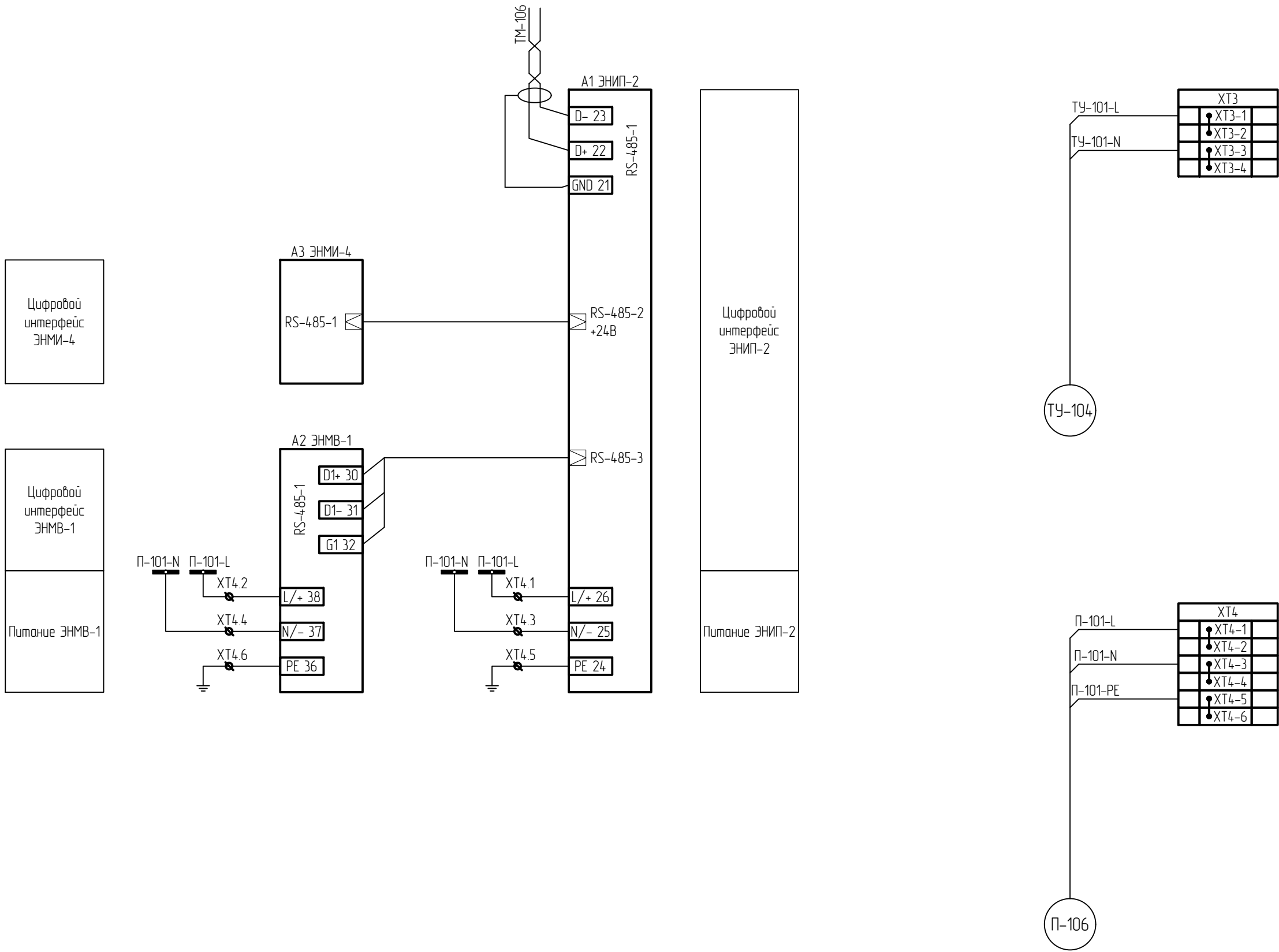


Шинки телеуправления
Сигнал "Отключить выключатель"
Сигнал "Включить выключатель"

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

175-ВЭС-2018-ТМ5



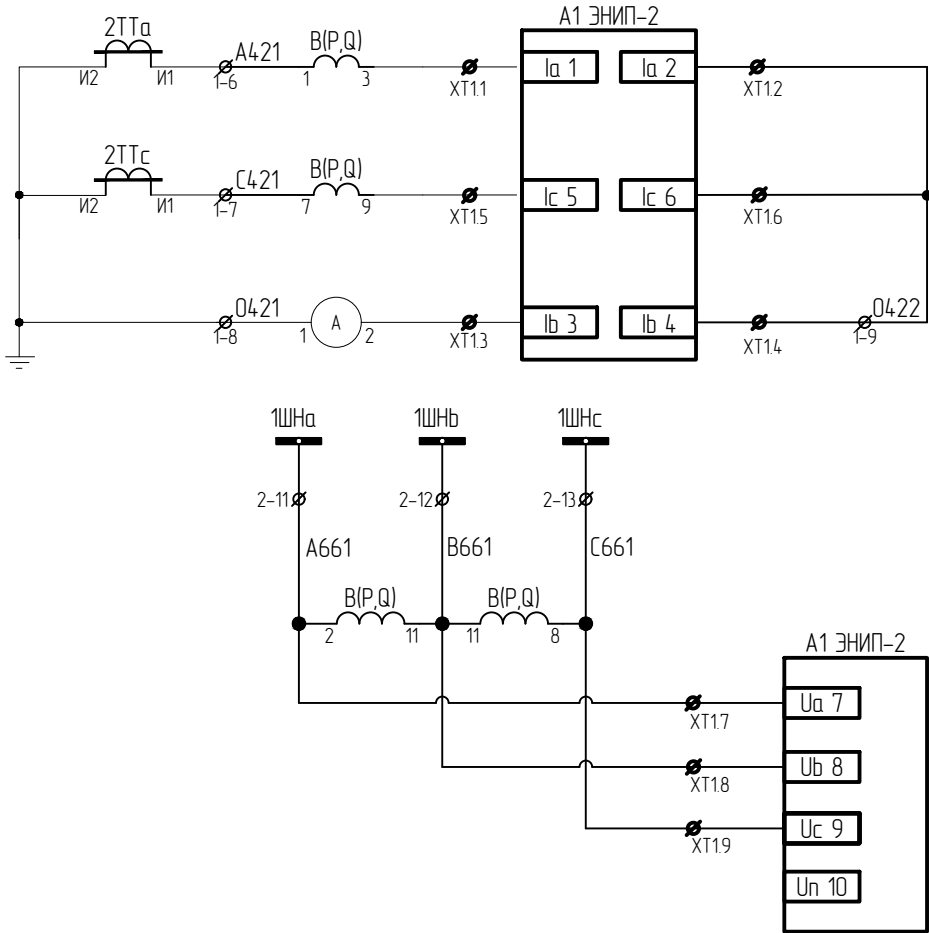
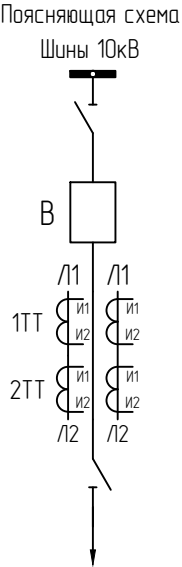
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

175-ВЭС-2018-ТМ5	Лист
	4

Поз. обозн.	Наименование	Тип	Кол. ед	Примечание
AB	Автоматический выключатель	АП-50Б2МТ, In=4А	1	Сущ.
1PY, 2PY	Реле указательное	PY-21, Isp=0,16А	2	Сущ.
A	Амперметр	Э-365	1	Сущ.
1H	Накладка	HKP-3	2	Сущ.
A1	Многофункциональный измерительный преобразователь ЭНИП-2	ЭНИП-2-45/100-220-АЗЕ4-11Х	1	Новое
A2	Модуль ввода/вывода дискретных сигналов ЭНМВ-1	ЭНМВ-1-16/3R-220-A2EO	1	Новое
A3	Модуль индикации ЭНМИ-4	ЭНМИ-4-24-2	1	Новое
SA1	Переключатель кулачковый ABB, 2 позиции, трехуровневый	ABB ONWS3PBR	1	Новое
KL1, KL2	Промежуточное реле Phoenix Contact REL-IR2/L-230AC/2X21, 2 переключающих контакта, катушка 230 VAC	2903668	2	Новое
	Цоколь для промышленных реле Phoenix Contact RIF-2-BSC/4X21, винтовой зажим	2900932	2	Новое
K1, K2	Промежуточное реле Phoenix Contact REL-IR2/L-230AC/2X21, 2 переключающих контакта, катушка 230 VAC	2903668	2	Новое
	Цоколь для промышленных реле Phoenix Contact RIF-2-BSC/4X21, винтовой зажим	2900932	2	Новое
XT1	Клеммы измерительные Phoenix Contact URTK-6	3026272	10	Новое
	Разделительная пластина Phoenix Contact ATP-URTK/SP	0311139	6	
	Концевой стопор Phoenix Contact CLIPFIX 35	3022218	3	
	Коммутационные перемычки Phoenix Contact SB 2-8-T	3026366	3	
	Маркировка Phoenix Contact ZB 8-UNBEDRUCKT	1052002	1	
	Гнездо для щупа тестера Phoenix Contact PSBJ-URTK 6 RD	3026719	3	
	Гнездо для щупа тестера Phoenix Contact PSBJ-URTK 6 YE	3026405	3	
	Гнездо для щупа тестера Phoenix Contact PSBJ-URTK 6 GN	3026418	3	
	Гнездо для щупа тестера Phoenix Contact PSBJ-URTK 6 BU	3026434	1	
XT2, XT3, XT4	Клеммы промежуточные Phoenix Contact UT-2,5	3044076	21	Новое
	Концевая крышка Phoenix Contact D-UT 2,5/10	3047028	6	
	Перемычка 2 полюса Phoenix Contact FBS 2-5	3030161	5	
	Перемычка 10 полюса Phoenix Contact FBS 10-5	3030213	1	
	Концевой стопор Phoenix Contact CLIPFIX 35	3022218	4	
	Маркировка для клеммных модулей Phoenix Contact UC-TM 5	0818108	1	

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







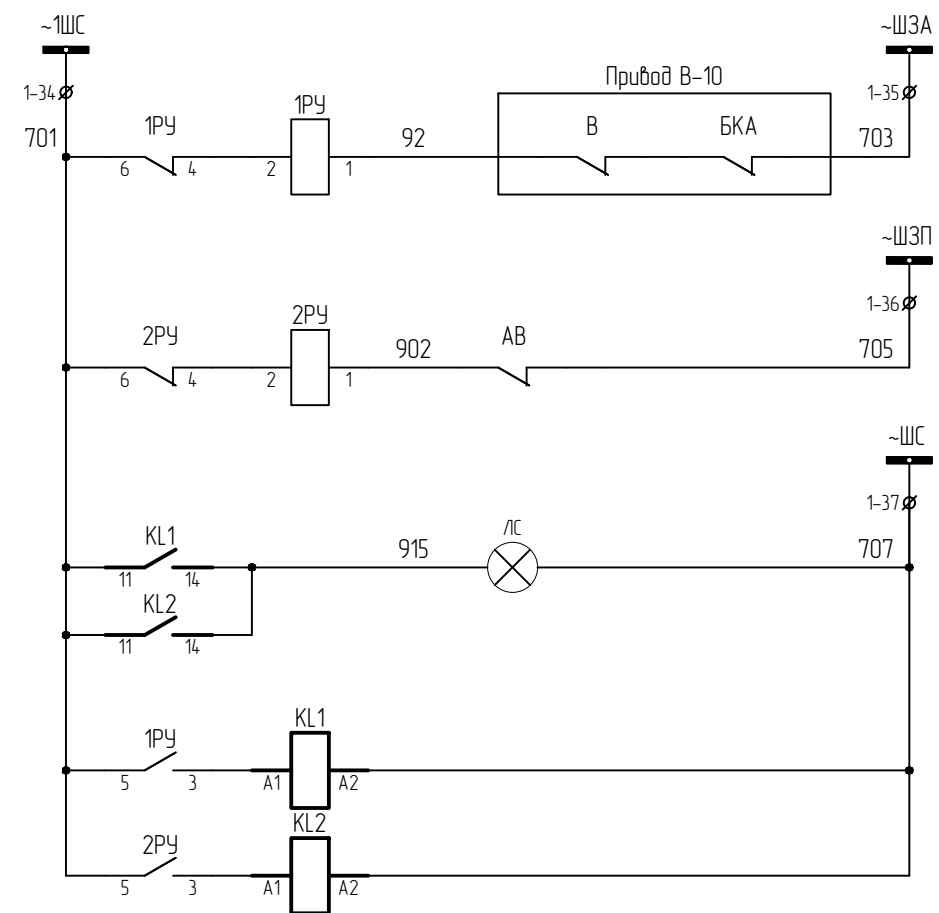
Цепи тока	Измерительные цепи
Цепи напряжения	

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

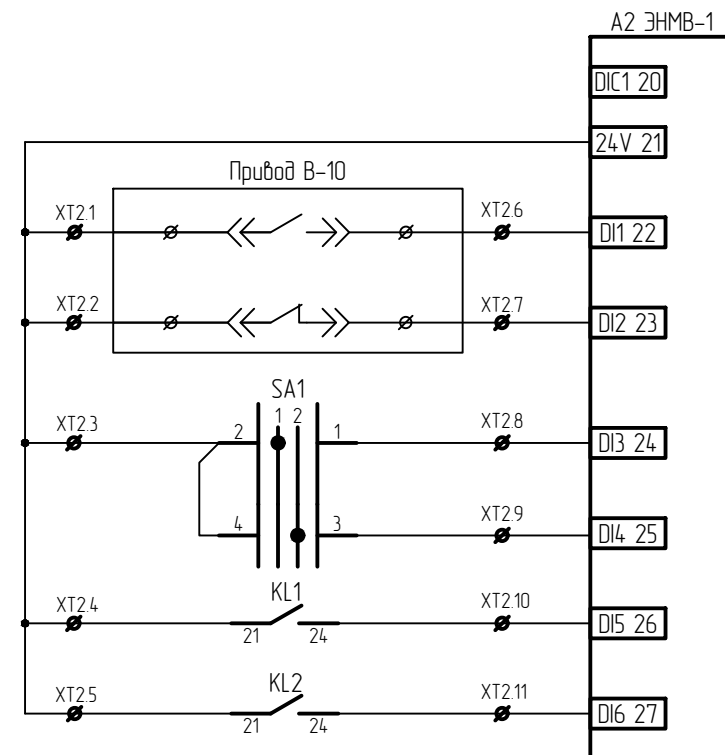
Примечание:

1. Утолщенными линиями показано новое оборудование, тонкими – существующее

						175-ВЭС-2018-ТМ5			
						Реконструкция телемеханики Осинского РЭС (Боханский СУ)			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Телемеханика ПС 35/10 кВ "Середкина"	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Михеев				VI.2019		Р	1	5
Проверил	Лебединский				VI.2019				
						Ячейка №8 ВЛ-10 "Резерв"	ООО "Инженерный центр "ИРКУТСКЭНЕРГО"		
Н.контр.	Драмарецкий				VI.2019				
ГИП	Россов				VI.2019				

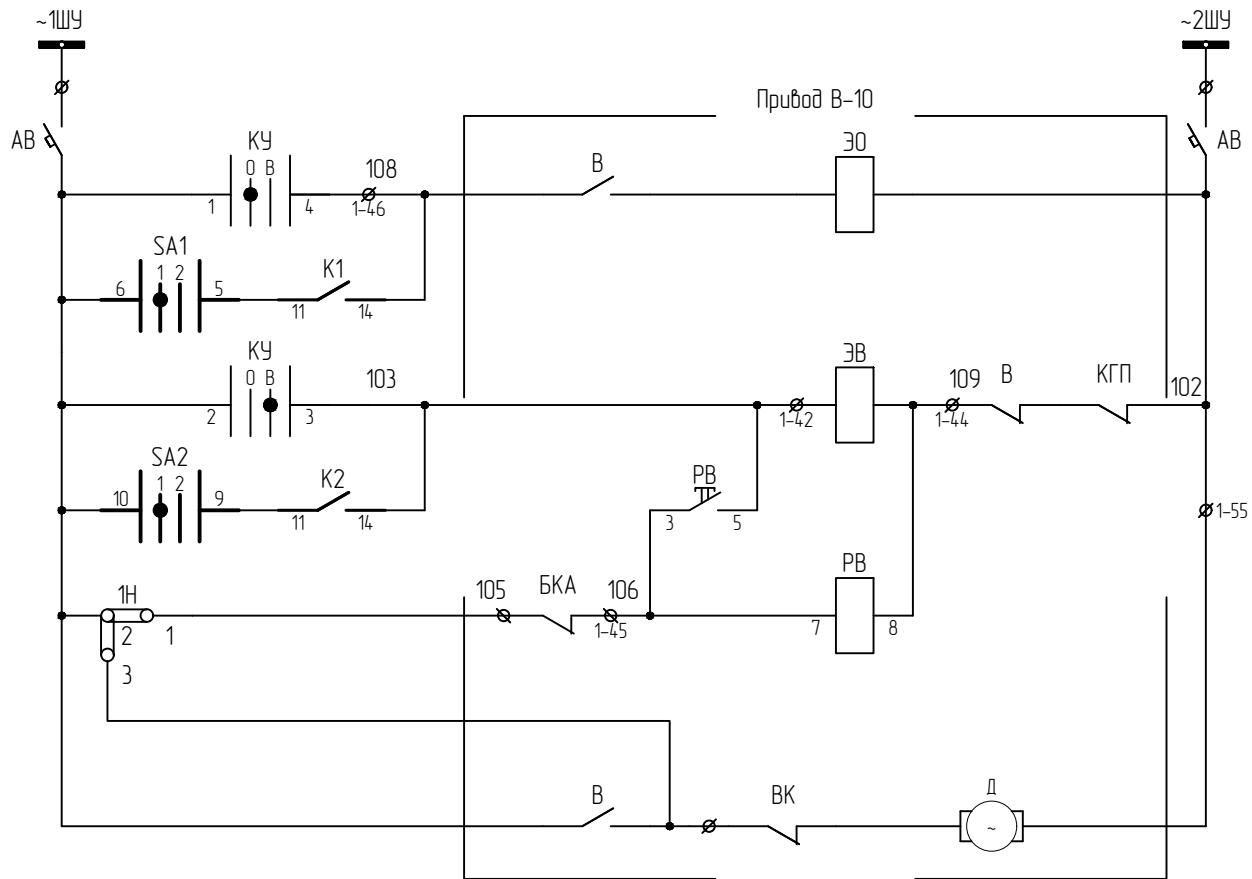


Шинки аварийной сигнализации		Цепи телемеханики
Аварийная сигнализация		
Шинки предупр. сигнализации		
Предупредительная сигнализация		
Лампа "Блинкер не поднят"		
Аварийное отключение выключателя	Цепи телемеханики	
Неисправность цепей управления		

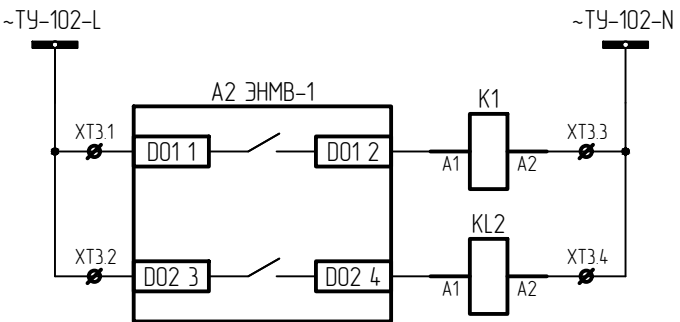


ВВ включен	Ввод дискретных сигналов
ВВ отключен	
Телеуправление введено	
Телеуправление выведено	
Аварийное отключение	
Неисправность цепей управления	

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



Шинки управления
Электромагнит отключения
Отключение от телемеханики
Электромагнит включения
Включение от телемеханики
Цепи АПВ
Электродвигатель заправки привода



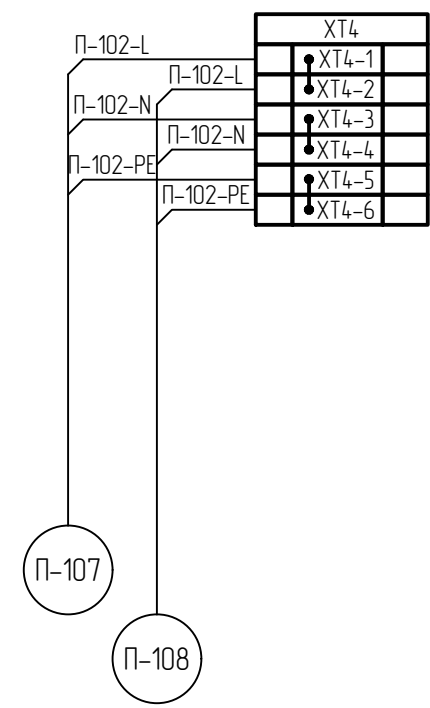
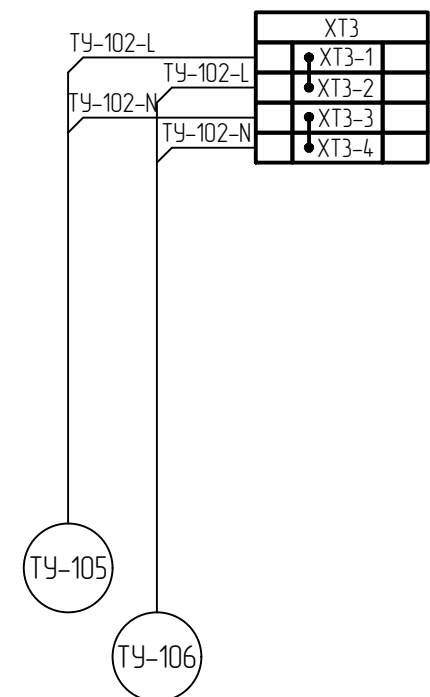
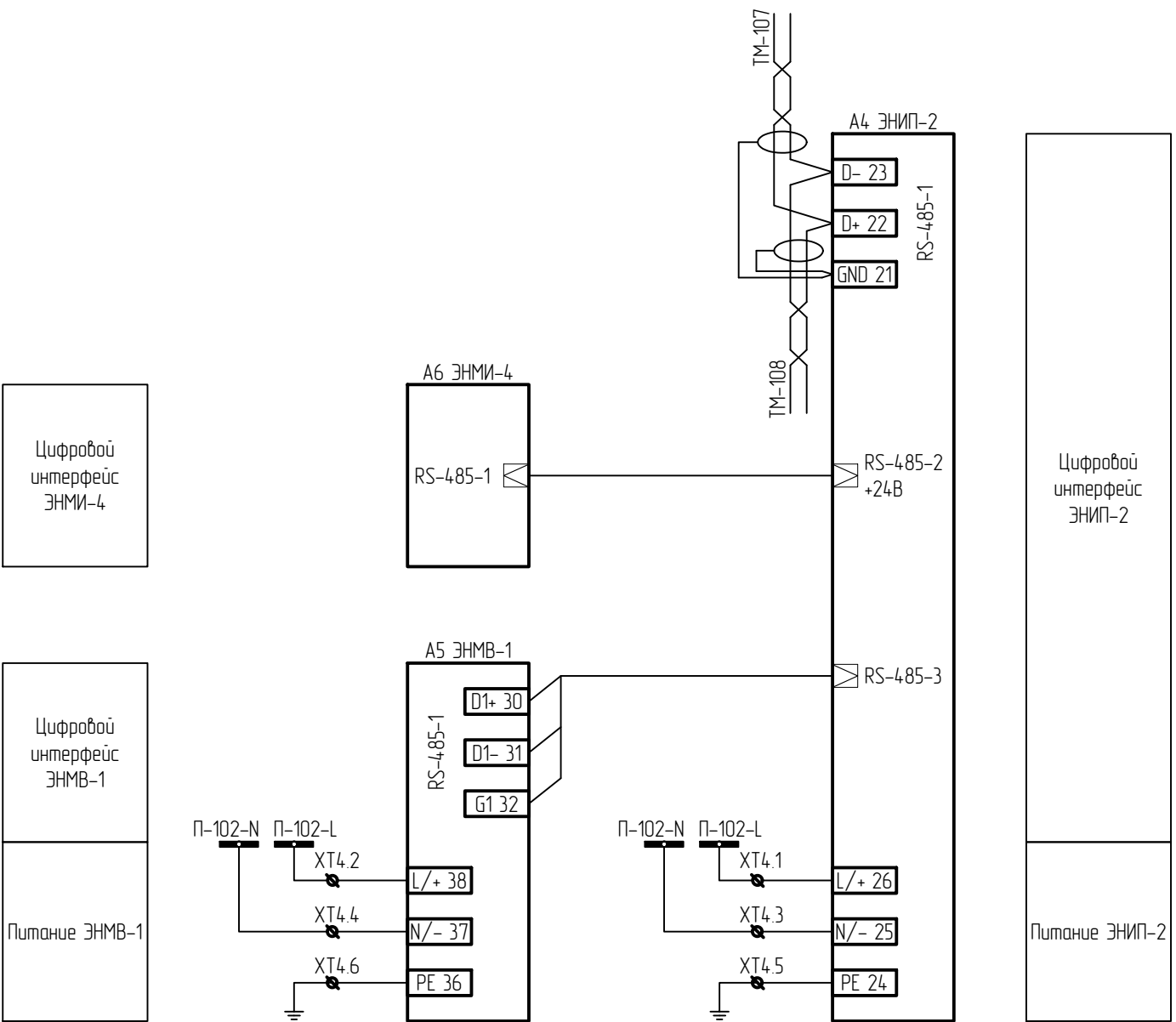
Шинки телеуправления
Сигнал "Отключить выключатель"
Сигнал "Включить выключатель"

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

175-ВЭС-2018-ТМ5
3

Лист
3



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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

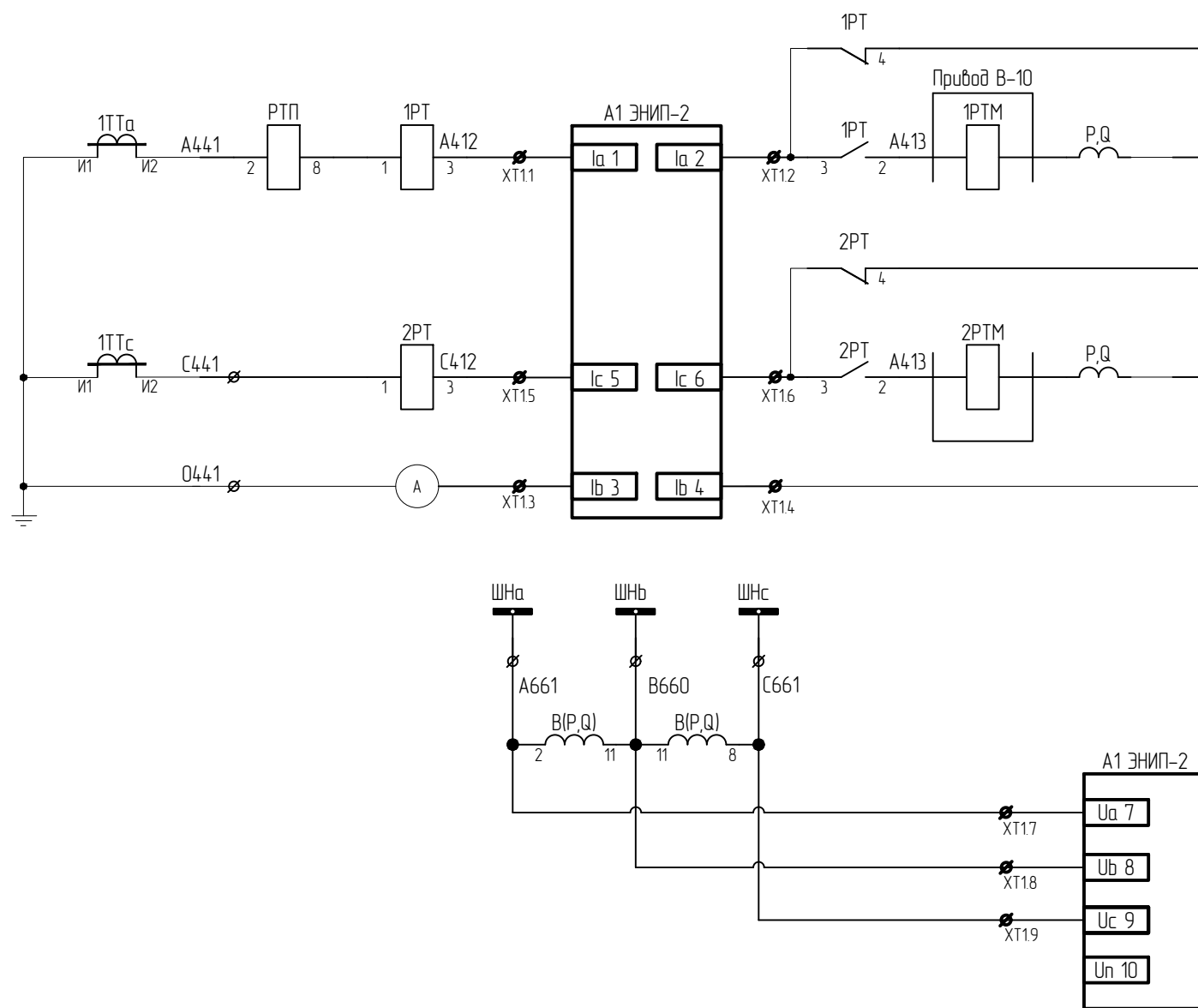
175-ВЭС-2018-ТМ5

Лист
4

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

Поз. обозн.	Наименование	Тип	Кол. ед	Примечание
AB	Автоматический выключатель	АП-50-2М, In=4А	1	Сущ.
1РТ, 2РТ	Реле тока	РТ-85/1	2	Сущ.
1РУ, 2РУ	Реле указательное	РУ-21, Icp=0,16А	2	Сущ.
A	Амперметр	Э-365	1	Сущ.
B(PQ)	Счетчик электроэнергии	A1200	1	Сущ.
KY	Универсальный переключатель	ПМОФ-45-222222	1	Сущ.
1Н	Накладка	НКР-3	1	Сущ.
A1	Многофункциональный измерительный преобразователь ЭНИП-2	ЭНИП-2-45/100-220-АЗЕ4-11Х	1	Новое
A2	Модуль ввода/вывода дискретных сигналов ЭНМВ-1	ЭНМВ-1-16/3R-220-A2EO	1	Новое
A3	Модуль индикации ЭНМИ-4	ЭНМИ-4-24-2	1	Новое
SA1	Переключатель кулачковый АBB, 2 позиции, трехуровневый	ABB ONWS3PBR	1	Новое
KL1, KL2	Промежуточное реле Phoenix Contact REL-IR2/L-230AC/2X21, 2 переключающих контакта, катушка 230 VAC	2903668	2	Новое
	Цоколь для промышленных реле Phoenix Contact RIF-2-BSC/4X21, винтовой зажим	2900932	2	Новое
K1, K2	Промежуточное реле Phoenix Contact REL-IR2/L-230AC/2X21, 2 переключающих контакта, катушка 230 VAC	2903668	2	Новое
	Цоколь для промышленных реле Phoenix Contact RIF-2-BSC/4X21, винтовой зажим	2900932	2	Новое

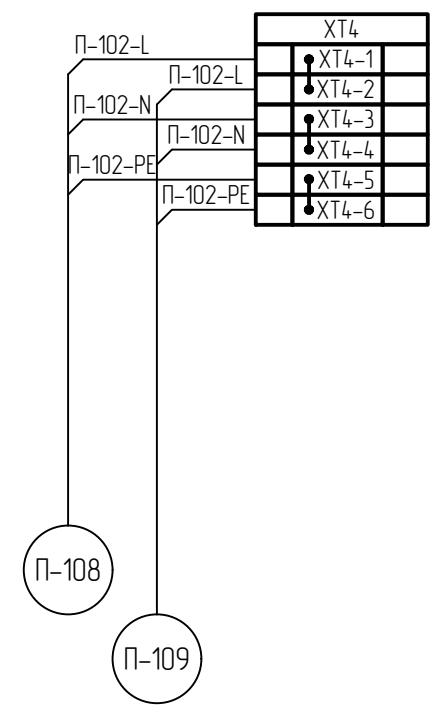
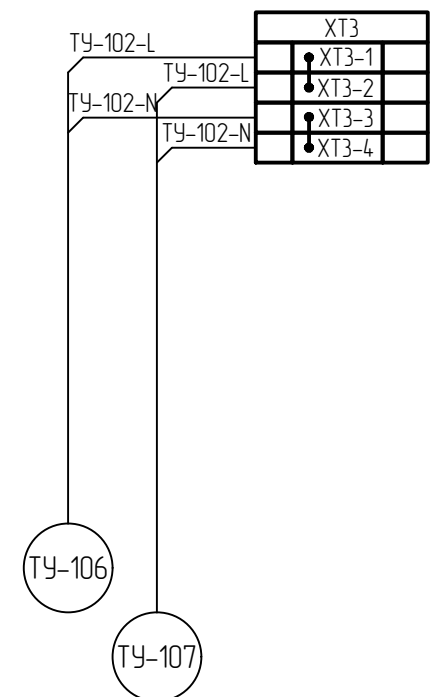
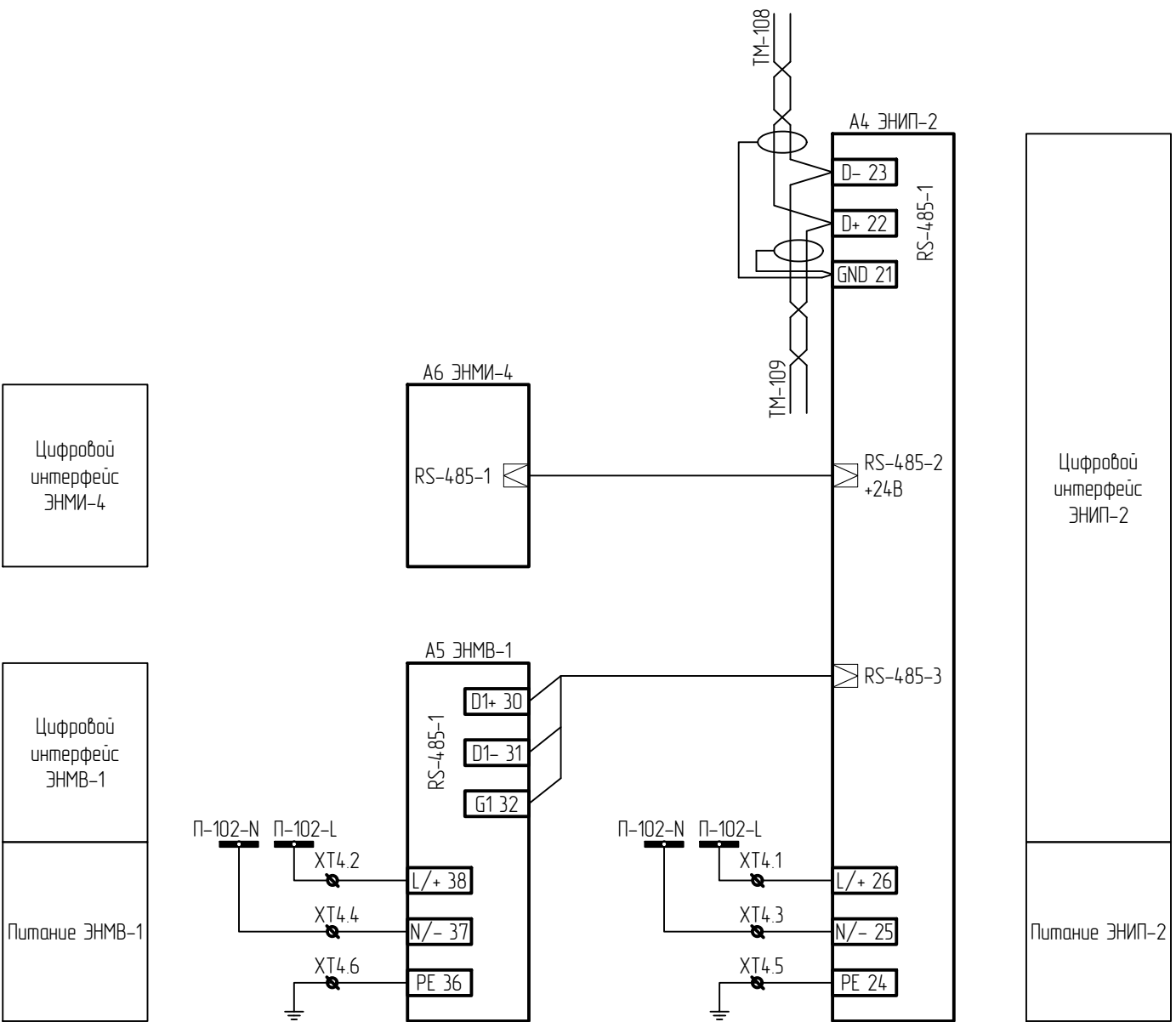
Поз. обозн.	Наименование	Тип	Кол. ед	Примечание
ХТ1	Клеммы измерительные Phoenix Contact URTK-6	3026272	10	Новое
	Разделительная пластина Phoenix Contact ATP-URTK/SP	0311139	6	
	Концевой стопор Phoenix Contact CLIPFIX 35	3022218	3	
	Коммутационные перемычки Phoenix Contact SB 2-8-T	3026366	3	
	Маркировка Phoenix Contact ZB 8-UNBEDRUCKT	1052002	1	
	Гнездо для щупа тестера Phoenix Contact PSBJ-URTK 6 RD	3026719	3	
	Гнездо для щупа тестера Phoenix Contact PSBJ-URTK 6 YE	3026405	3	
	Гнездо для щупа тестера Phoenix Contact PSBJ-URTK 6 GN	3026418	3	
	Гнездо для щупа тестера Phoenix Contact PSBJ-URTK 6 BU	3026434	1	
ХТ2, ХТ3, ХТ4	Клеммы промежуточные Phoenix Contact UT-2,5	3044076	21	Новое
	Концевая крышка Phoenix Contact D-UT 2,5/10	3047028	6	
	Перемычка 2 полюса Phoenix Contact FBS 2-5	3030161	5	
	Перемычка 10 полюса Phoenix Contact FBS 10-5	3030213	1	
	Концевой стопор Phoenix Contact CLIPFIX 35	3022218	4	
	Маркировка для клеммных модулей Phoenix Contact UC-TM 5	0818108	1	



Цепи тока	Цепи напряжения	Измерительные цепи

1. Утолщенными линиями показано новое оборудование, тонкими – существующее

						175-ВЭС-2018-ТМ5				
						Реконструкция телемеханики Осинского РЭС (Боханский СУ)				
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
Разраб.		Мухеев		<i>МФ</i>	VI.2019	Телемеханика ПС 35/10 кВ "Середкино"		Стадия	Лист	Листов
Проверил		Лебединский		<i>ЛБ</i>	VI.2019			Р	1	5
						Ячейка №9 Ввод-10 Т-2		ООО "Инженерный центр "ИРКУТСКЭНЕРГО"		
Н.контр.		Драмарецкий		<i>ДР</i>	VI.2019					
ГИП		Россов		<i>РО</i>	VI.2019					



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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

175-ВЭС-2018-ТМ5

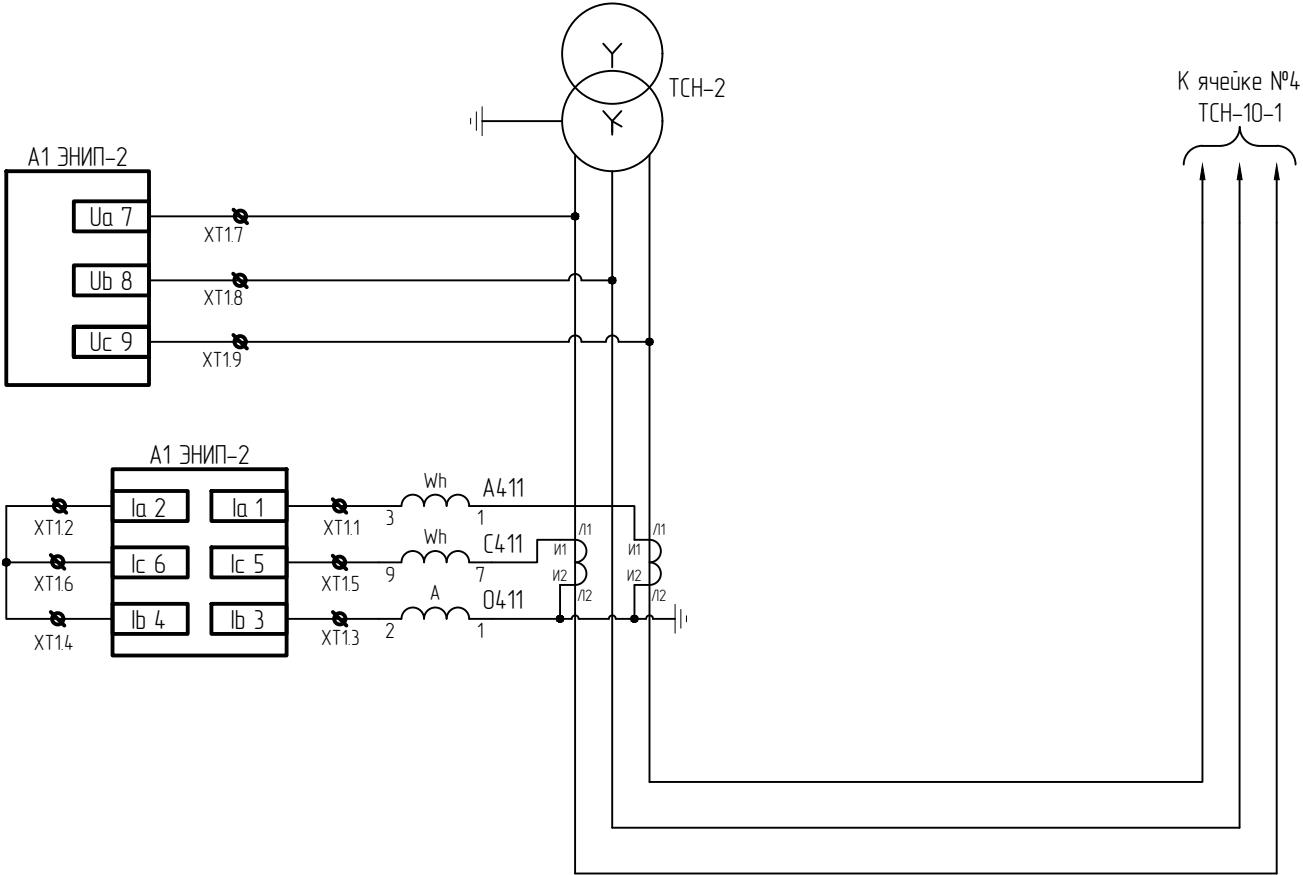
Лист
4

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

Поз. обозн.	Наименование	Тип	Кол. ед	Примечание
1РТ, 2РТ	Реле тока	РТ-95	2	Сущ.
В(PQ)	Счетчик электроэнергии	Альфа 1200	1	Сущ.
РТП	Реле тока	РТ-40	1	Сущ.
1РТМ, 2РТМ	Реле тока	РТМ	2	Сущ.
РВ	Реле времени	РВ238	1	Сущ.
1РУ – 7РУ	Реле указательное	РУ-21, Iср=0,16А	1	Сущ.
КУ	Ключ управления	ПМОВ	1	Сущ.
A1	Многофункциональный измерительный преобразователь ЭНИП-2	ЭНИП-2-45/100-220-АЗЕ4-11Х	1	Новое
A2	Модуль ввода/вывода дискретных сигналов ЭНМВ-1	ЭНМВ-1-16/3R-220-A2EO	1	Новое
A3	Модуль индикации ЭНМИ-4	ЭНМИ-4-24-2	1	Новое
SA1	Переключатель кулачковый АBB, 2 позиции, трехуровневый	ABB ONWS3PBR	1	Новое
KL1	Промежуточное реле Phoenix Contact REL-IR2/L-230AC/2X21, 2 переключающих контакта, катушка 230 VAC	2903668	1	Новое
	Цоколь для промышленных реле Phoenix Contact RIF-2-BSC/4X21, винтовой зажим	2900932	1	Новое
K1, K2	Промежуточное реле Phoenix Contact REL-IR2/L-230AC/2X21, 2 переключающих контакта, катушка 230 VAC	2903668	2	Новое
	Цоколь для промышленных реле Phoenix Contact RIF-2-BSC/4X21, винтовой зажим	2900932	2	Новое

Поз. обозн.	Наименование	Тип	Кол. ед	Примечание
ХТ1	Клеммы измерительные Phoenix Contact URTK-6	3026272	10	Новое
	Разделительная пластина Phoenix Contact ATP-URTK/SP	0311139	6	
	Концевой стопор Phoenix Contact CLIPFIX 35	3022218	3	
	Коммутационные перемычки Phoenix Contact SB 2-8-T	3026366	3	
	Маркировка Phoenix Contact ZB 8-UNBEDRUCKT	1052002	1	
	Гнездо для щупа тестера Phoenix Contact PSBJ-URTK 6 RD	3026719	3	
	Гнездо для щупа тестера Phoenix Contact PSBJ-URTK 6 YE	3026405	3	
	Гнездо для щупа тестера Phoenix Contact PSBJ-URTK 6 GN	3026418	3	
	Гнездо для щупа тестера Phoenix Contact PSBJ-URTK 6 BU	3026434	1	
	Гнездо для щупа тестера Phoenix Contact PSBJ-URTK 6 BU	3026434	1	
ХТ2, ХТ3, ХТ4	Клеммы промежуточные Phoenix Contact UT-2,5	3044076	21	Новое
	Концевая крышка Phoenix Contact D-UT 2,5/10	3047028	6	
	Перемычка 2 полюса Phoenix Contact FBS 2-5	3030161	5	
	Перемычка 10 полюса Phoenix Contact FBS 10-5	3030213	1	
	Концевой стопор Phoenix Contact CLIPFIX 35	3022218	4	
	Маркировка для клеммных модулей Phoenix Contact UC-TM 5	0818108	1	

ТСН-1
Цепи напряжения измерительных приборов
Токовые цепи измерительных приборов

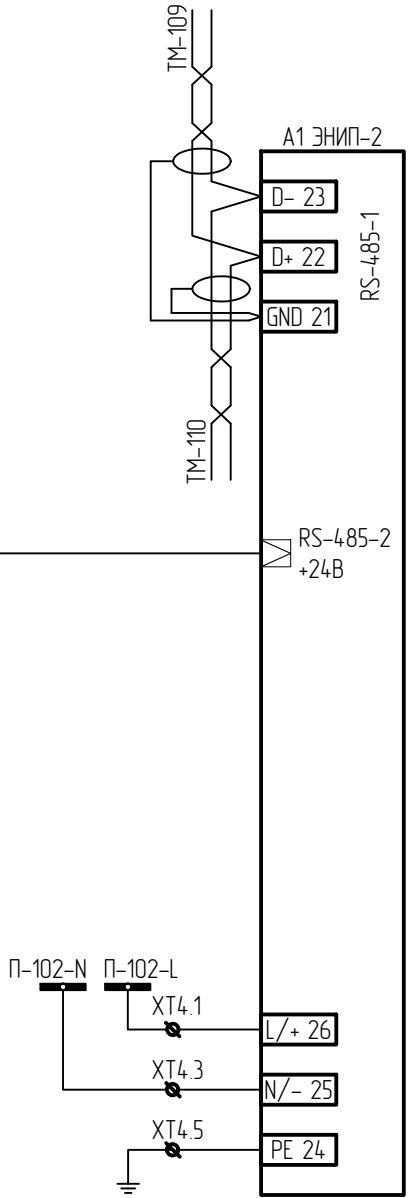


Примечание:
1. Утолщенными линиями показано новое оборудование, тонкими – существующее

						175-ВЭС-2018-ТМ5			
						Реконструкция телемеханики Осинского РЭС (Боханский СУ)			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Телемеханика ПС 35/10 кВ "Середкина"	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Михеев		МФ	VI.2019		Р	1	3
Проверил		Лебединский		Коз	VI.2019				
						Ячейка №10 ТСН-10-2	ООО "Инженерный центр "ИРКУТСКЭНЕРГО"		
Н.контр.		Драмарецкий		В.П.	VI.2019				
ГИП		Рассов		Рассов	VI.2019				

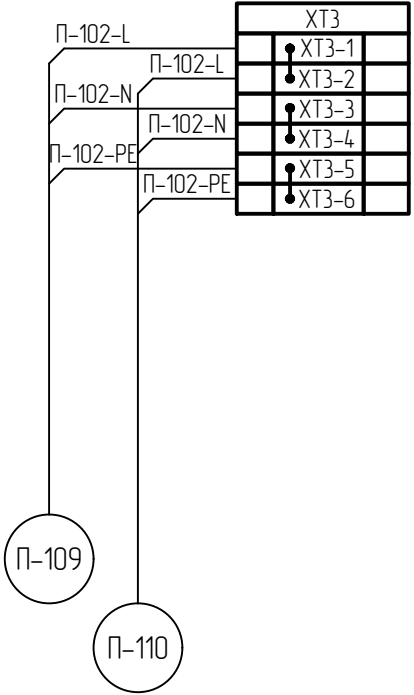
Цифровой
интерфейс
ЭНМИ-4

A2 ЭНМИ-4
RS-485-1



Цифровой
интерфейс
ЭНИП-2

Питание ЭНИП-2



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

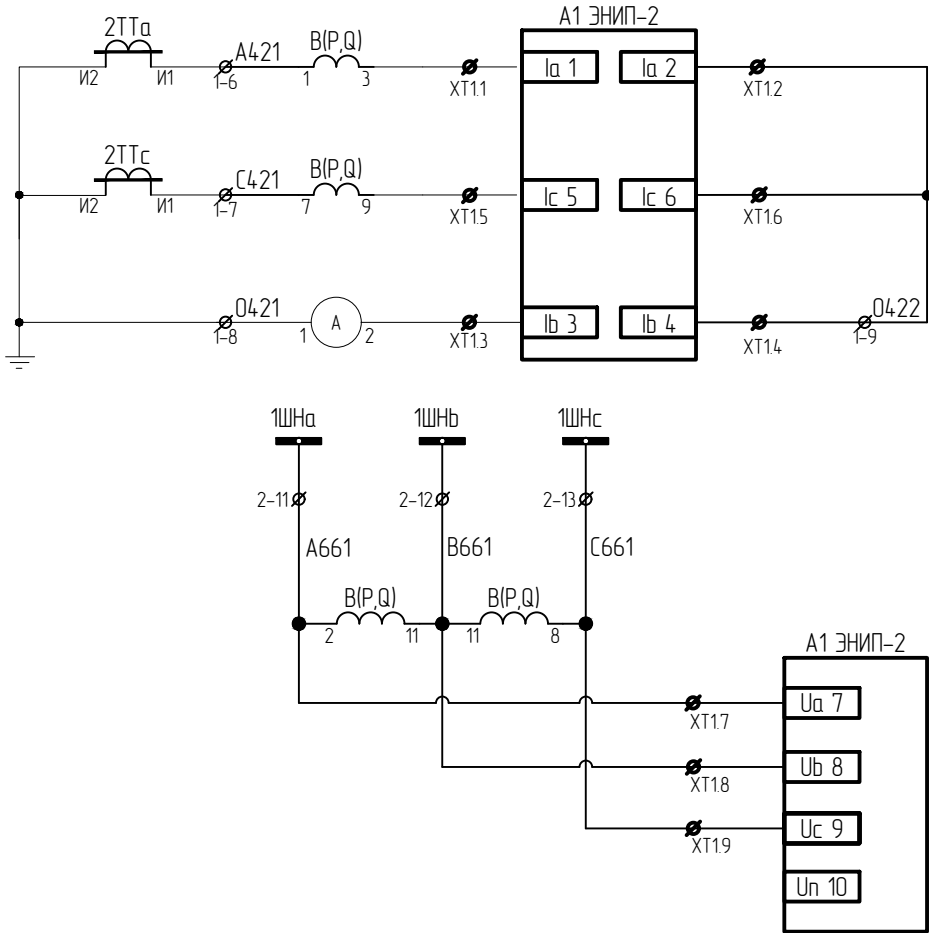
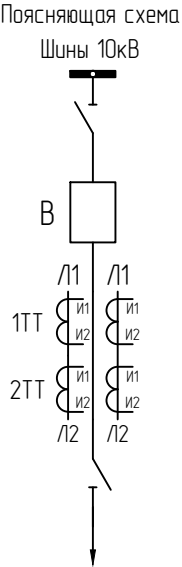
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

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

Поз. обозн.	Наименование	Тип	Кол. ед	Примечание
A1	Многофункциональный измерительный преобразователь ЭНИП-2	ЭНИП-2-45/100-220-A3E4-11X	1	Новое
A2	Модуль индикации ЭНМИ-4	ЭНМИ-4-24-2	1	Новое
ХТ1	Клеммы измерительные Phoenix Contact URTK-6	3026272	10	Новое
	Разделительная пластина Phoenix Contact ATP-URTK/SP	0311139	6	
	Концевой стопор Phoenix Contact CLIPFIX 35	3022218	3	
	Коммутационные перемычки Phoenix Contact SB 2-8-T	3026366	3	
	Маркировка Phoenix Contact ZB 8-UNBEDRUCKT	1052002	1	
	Гнездо для щупа тестера Phoenix Contact PSBJ-URTK 6 RD	3026719	3	
	Гнездо для щупа тестера Phoenix Contact PSBJ-URTK 6 YE	3026405	3	
	Гнездо для щупа тестера Phoenix Contact PSBJ-URTK 6 GN	3026418	3	
	Гнездо для щупа тестера Phoenix Contact PSBJ-URTK 6 BU	3026434	1	
ХТ2, ХТ3	Клеммы промежуточные Phoenix Contact UT-2,5	3044076	6	Новое
	Концевая крышка Phoenix Contact D-UT 2,5/10	3047028	4	
	Перемычка 2 полюса Phoenix Contact FBS 2-5	3030161	3	
	Перемычка 10 полюса Phoenix Contact FBS 10-5	3030213	1	
	Концевой стопор Phoenix Contact CLIPFIX 35	3022218	3	
	Маркировка для клеммных модулей Phoenix Contact UC-TM 5	0818108	1	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

175-ВЭС-2018-ТМ5					Лист
					3



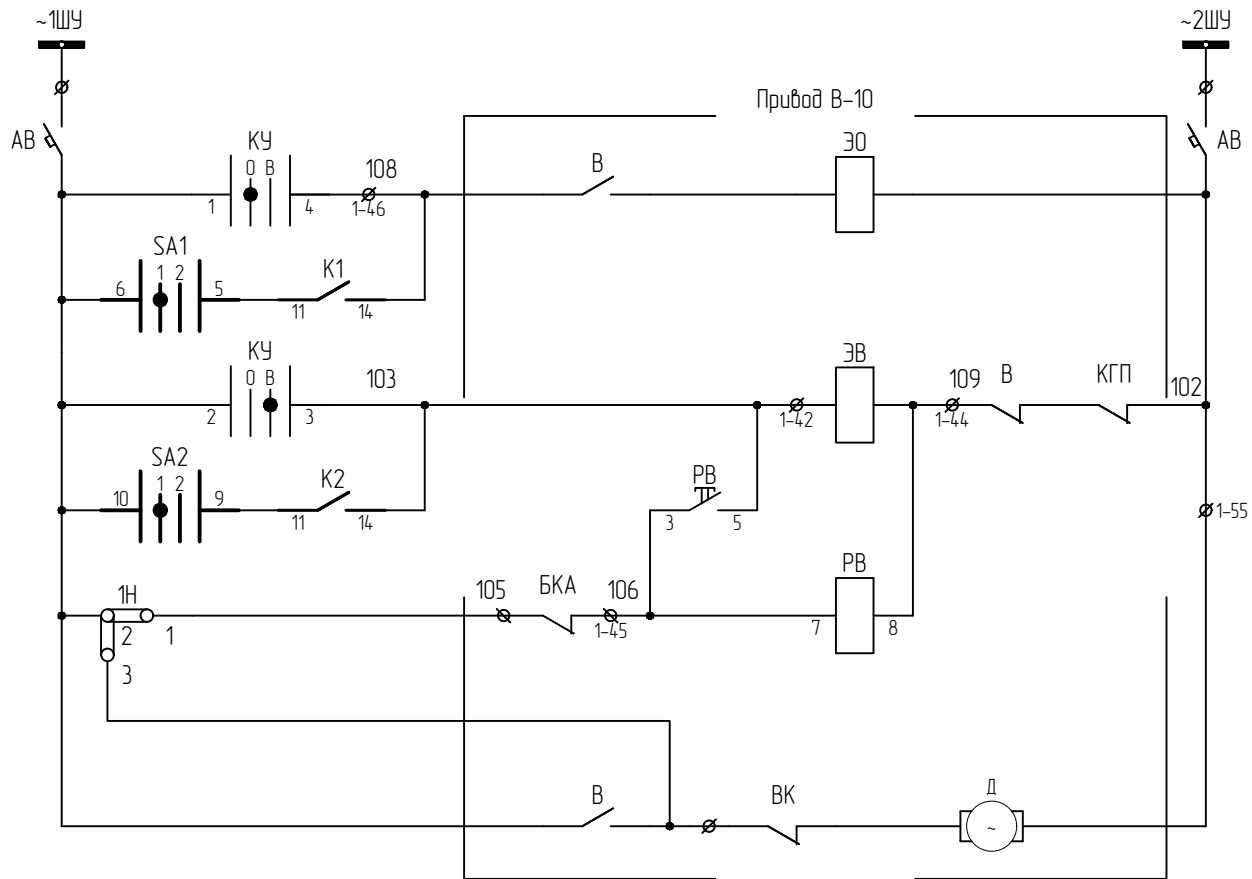
Цепи тока	Измерительные цепи
Цепи напряжения	

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

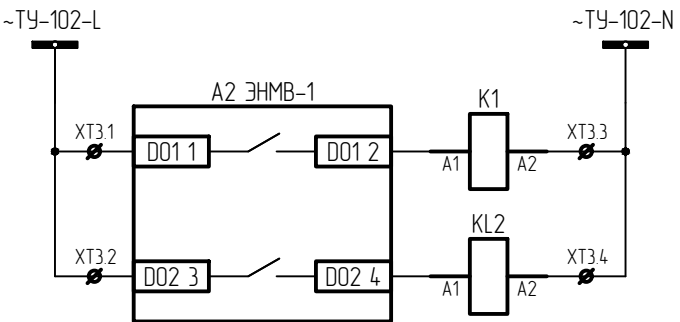
Примечание:

1. Утолщенными линиями показано новое оборудование, тонкими – существующее

						175-ВЭС-2018-ТМ5			
						Реконструкция телемеханики Осинского РЭС (Боханский СУ)			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Телемеханика ПС 35/10 кВ "Середкина"	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Михеев		МФ	VI.2019		Р	1	5
Проверил		Лебединский		Ког	VI.2019				
						Ячейка №11 ВЛ-10 "Мутиново"	ООО "Инженерный центр "ИРКУТСКЭНЕРГО"		
Н.контр.		Драмарецкий		В.П.	VI.2019				
ГИП		Россов		Рос	VI.2019				



Шинки управления
Электромагнит отключения
Отключение от телемеханики
Электромагнит включения
Включение от телемеханики
Цепи АПВ
Электродвигатель заправки привода

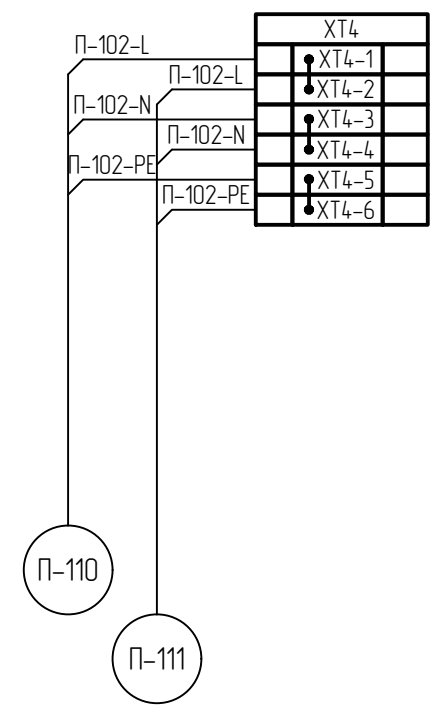
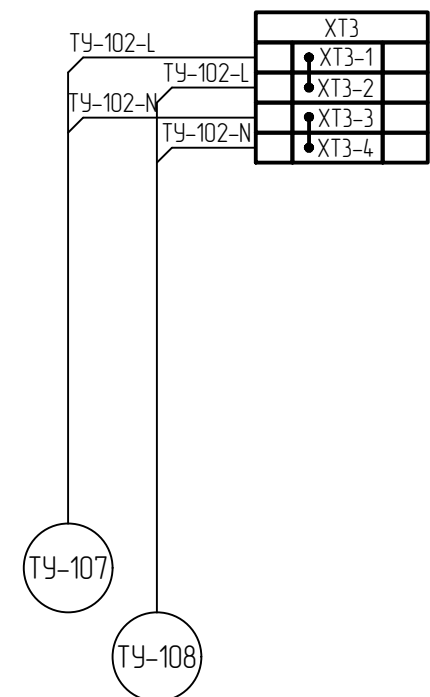
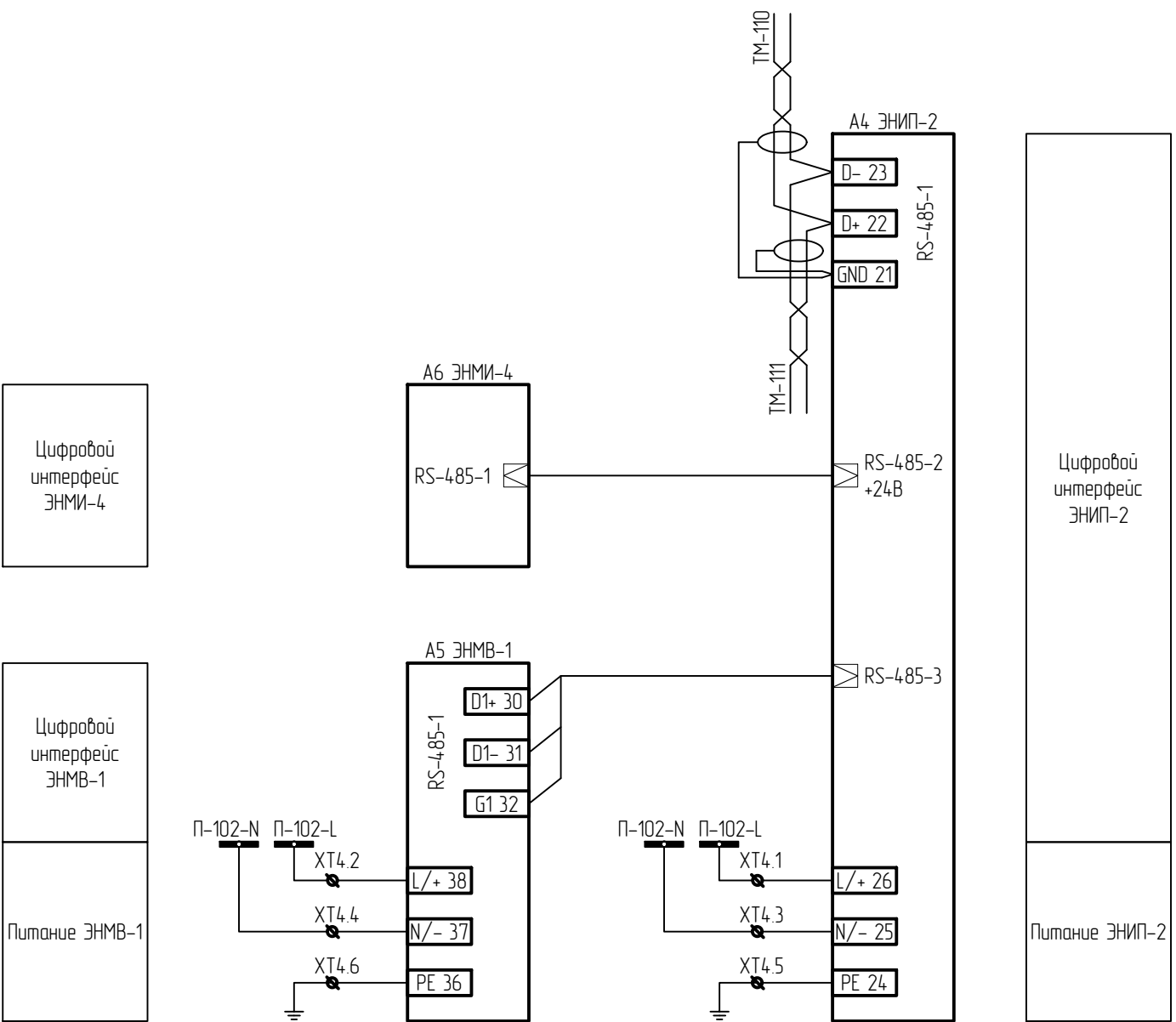


Шинки телеуправления
Сигнал "Отключить выключатель"
Сигнал "Включить выключатель"

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

175-ВЭС-2018-ТМ5	Лист
	3



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

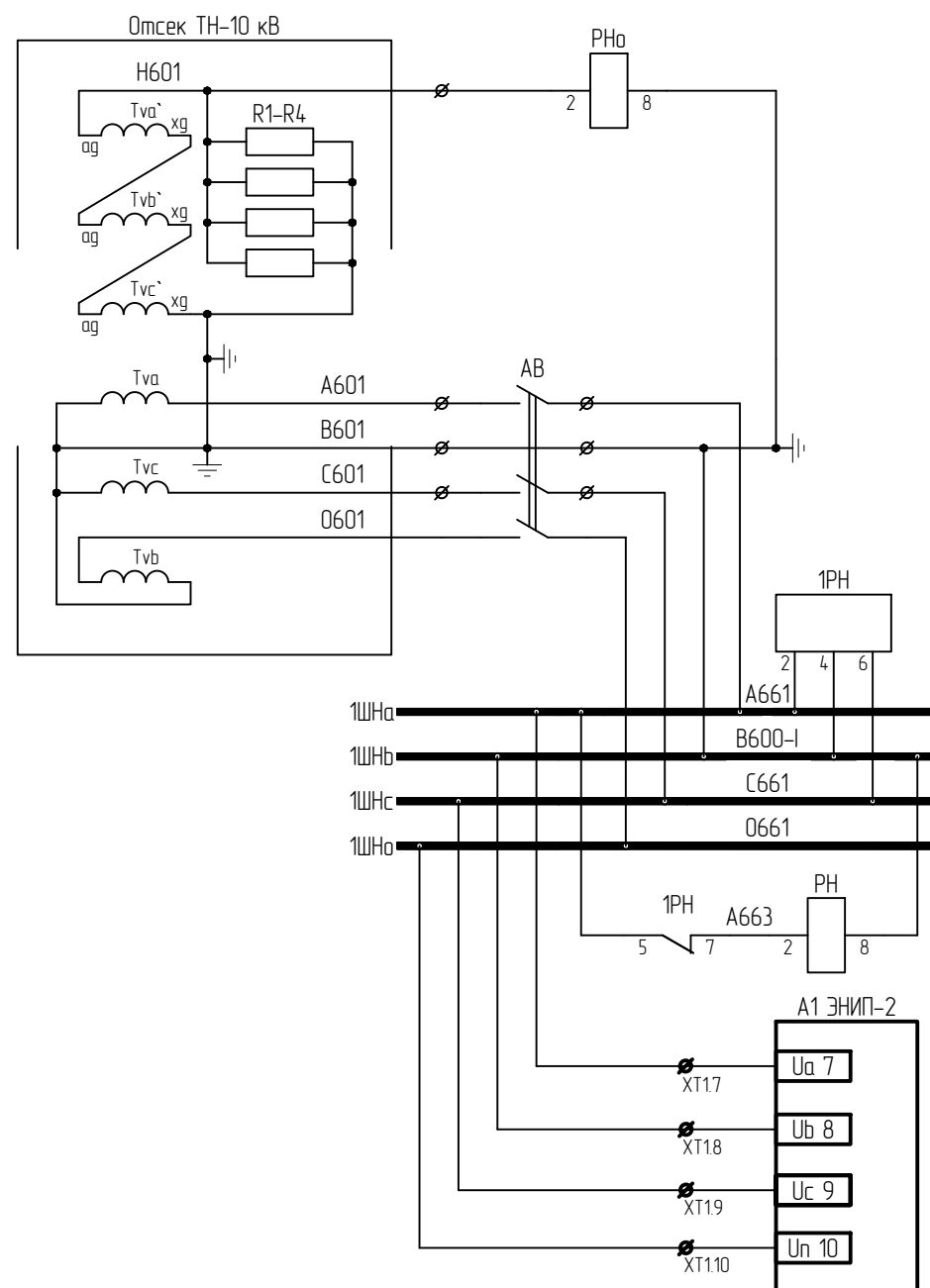
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

175-ВЭС-2018-ТМ5
4

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





Поз. обозн.	Наименование	Тип	Кол. ед	Примечание
AB	Автоматический выключатель	АП-50-2М, In=4А	1	Сущ.
1РТ, 2РТ	Реле тока	РТ-85/1	2	Сущ.
1РУ, 2РУ	Реле указательное	РУ-21, Iср=0,16А	2	Сущ.
А	Амперметр	З-365	1	Сущ.
В(РQ)	Счетчик электроэнергии	А1200	1	Сущ.
КУ	Универсальный переключатель	ПМОФ-45-222222	1	Сущ.
1Н	Накладка	НКР-3	1	Сущ.
А1	Многофункциональный измерительный преобразователь ЭНИП-2	ЭНИП-2-45/100-220-АЗЕ4-11Х	1	Новое
А2	Модуль ввода/вывода дискретных сигналов ЭНМВ-1	ЭНМВ-1-16/3R-220-АЗЕ0	1	Новое
А3	Модуль индикации ЭНМИ-4	ЭНМИ-4-24-2	1	Новое
SA1	Переключатель кулачковый АBB, 2 позиции, трехуровневый	ABB ONWS3PBR	1	Новое
KL1, KL2	Промежуточное реле Phoenix Contact REL-IR2/L-230AC/2X21, 2 переключающих контакта, катушка 230 VAC	2903668	2	Новое
	Цоколь для промышленных реле Phoenix Contact RIF-2-BSC/4X21, винтовой зажим	2900932	2	Новое
K1, K2	Промежуточное реле Phoenix Contact REL-IR2/L-230AC/2X21, 2 переключающих контакта, катушка 230 VAC	2903668	2	Новое
	Цоколь для промышленных реле Phoenix Contact RIF-2-BSC/4X21, винтовой зажим	2900932	2	Новое

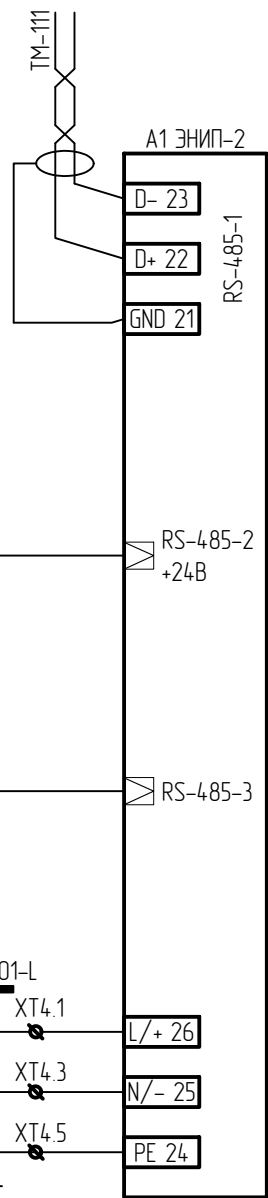
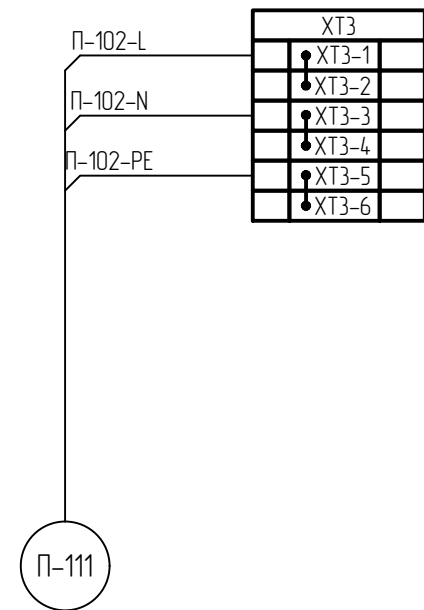
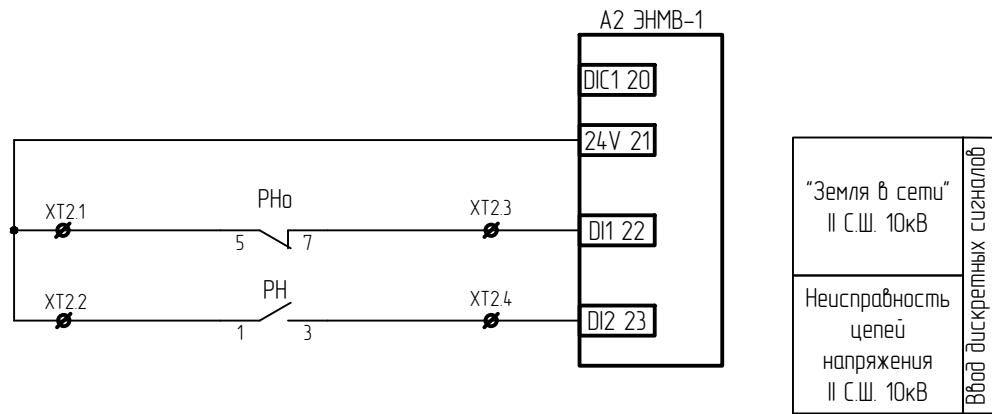
Поз. обозн.	Наименование	Тип	Кол. ед	Примечание
ХТ1	Клеммы измерительные Phoenix Contact URTK-6	3026272	10	Новое
	Разделительная пластина Phoenix Contact ATP-URTK/SP	0311139	6	
	Концевой стопор Phoenix Contact CLIPFIX 35	3022218	3	
	Коммутационные перемычки Phoenix Contact SB 2-8-T	3026366	3	
	Маркировка Phoenix Contact ZB 8-UNBEDRUCKT	1052002	1	
	Гнездо для щупа тестера Phoenix Contact PSBJ-URTK 6 RD	3026719	3	
	Гнездо для щупа тестера Phoenix Contact PSBJ-URTK 6 YE	3026405	3	
	Гнездо для щупа тестера Phoenix Contact PSBJ-URTK 6 GN	3026418	3	
	Гнездо для щупа тестера Phoenix Contact PSBJ-URTK 6 BU	3026434	1	
ХТ2, ХТ3, ХТ4	Клеммы промежуточные Phoenix Contact UT-2,5	3044076	21	Новое
	Концевая крышка Phoenix Contact D-UT 2,5/10	3047028	6	
	Перемычка 2 полюса Phoenix Contact FBS 2-5	3030161	5	
	Перемычка 10 полюса Phoenix Contact FBS 10-5	3030213	1	
	Концевой стопор Phoenix Contact CLIPFIX 35	3022218	4	
	Маркировка для клеммных модулей Phoenix Contact UC-TM 5	0818108	1	



Реле сигнализации замыкания на землю	Измерительные цепи
Трансформатор напряжения и автомат	
Реле напряжения обратной последовательности	
Шинки напряжения	
Реле контроля напряжения	
Цепи напряжения	

1. Утолщенными линиями показано новое оборудование, тонкими – существующее

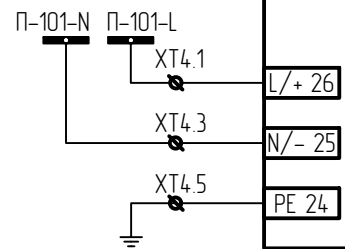
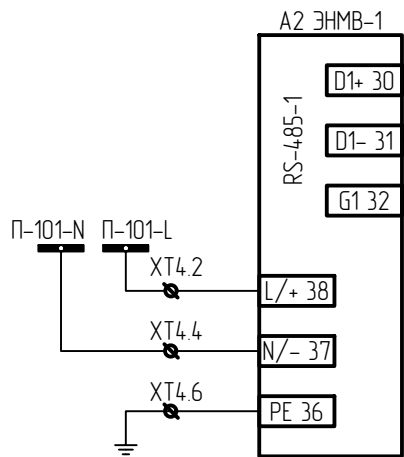
						175-ВЭС-2018-ТМ5				
						Реконструкция телемеханики Осинского РЭС (Боханский СУ)				
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
Разраб.		Михеев			VI.2019	Телемеханика ПС 35/10 кВ "Середкина"		Стадия	Лист	Листов
Проверил		Лебединский			VI.2019			Р	1	3
						Ячейка №12 ТН-10-2		ООО "Инженерный центр "ИРКУТСКЭНЕРГО"		
Н.контр.		Драмарецкий			VI.2019					
ГИП		Россов			VI.2019					



Цифровой интерфейс ЭНМИ-4

А3 ЭНМИ-4
RS-485-1

Цифровой интерфейс ЭНМВ-1
Питание ЭНМВ-1



Цифровой интерфейс ЭНИП-2
Питание ЭНИП-2

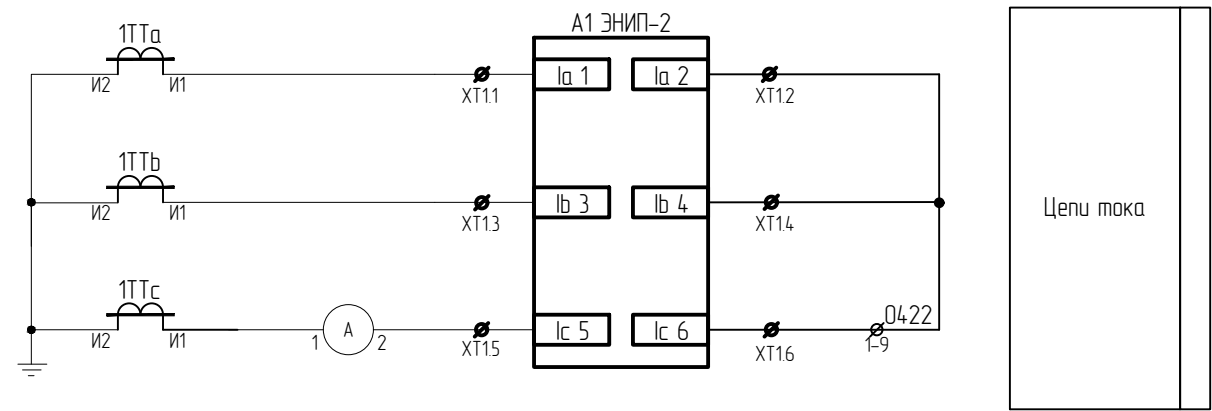
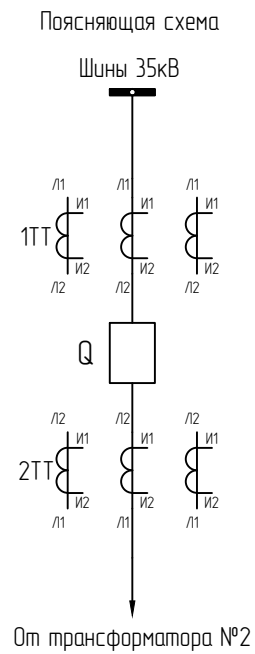
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

175-ВЭС-2018-ТМ5

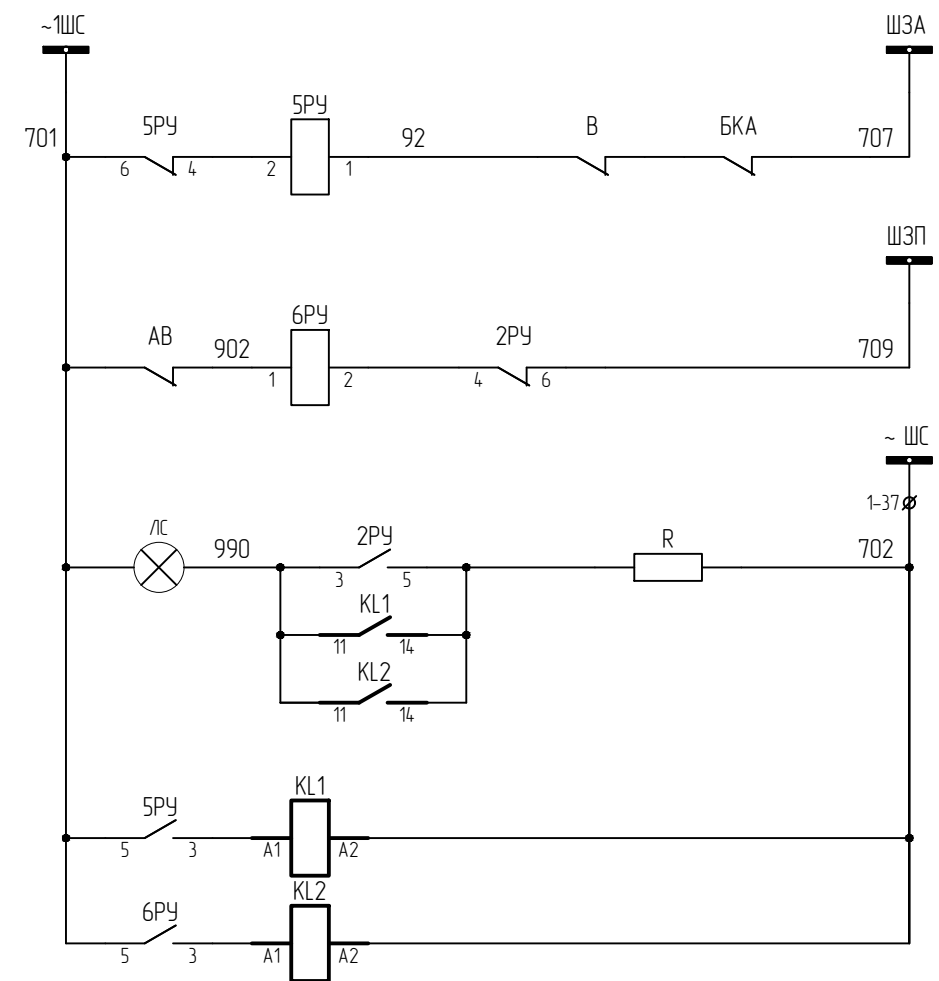
Поз. обозн.	Наименование	Тип	Кол. ед	Примечание
1РН	Фильтр реле напряжения обратной последовательности	РНФ-1М	1	Сущ.
РНо	Реле напряжения	РН-53/60Д	1	Сущ.
РН	Реле напряжения	РН-53/160	1	Сущ.
А1	Многофункциональный измерительный преобразователь ЭНИП-2	ЭНИП-2-45/100-220-АЗЕ4-11Х	1	Новое
А2	Модуль ввода/вывода дискретных сигналов ЭНМВ-1	ЭНМВ-1-16/3R-220-АЗЕ0	1	Новое
А3	Модуль индикации ЭНМИ-4	ЭНМИ-4-24-2	1	Новое
ХТ1	Клеммы измерительные Phoenix Contact URTK-6	3026272	10	Новое
	Разделительная пластина Phoenix Contact ATP-URTK/SP	0311139	6	
	Концевой стопор Phoenix Contact CLIPFIX 35	3022218	3	
	Коммутационные перемычки Phoenix Contact SB 2-8-T	3026366	3	
	Маркировка Phoenix Contact ZB 8-UNBEDRUCKT	1052002	1	
	Гнездо для щупа тестера Phoenix Contact PSBJ-URTK 6 RD	3026719	3	
	Гнездо для щупа тестера Phoenix Contact PSBJ-URTK 6 YE	3026405	3	
	Гнездо для щупа тестера Phoenix Contact PSBJ-URTK 6 GN	3026418	3	
	Гнездо для щупа тестера Phoenix Contact PSBJ-URTK 6 BU	3026434	1	
ХТ2, ХТ3	Клеммы промежуточные Phoenix Contact UT-2,5	3044076	10	Новое
	Концевая крышка Phoenix Contact D-UT 2,5/10	3047028	4	
	Перемычка 2 полюса Phoenix Contact FBS 2-5	3030161	3	
	Перемычка 10 полюса Phoenix Contact FBS 10-5	3030213	1	
	Концевой стопор Phoenix Contact CLIPFIX 35	3022218	3	
	Маркировка для клеммных модулей Phoenix Contact UC-TM 5	0818108	1	

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

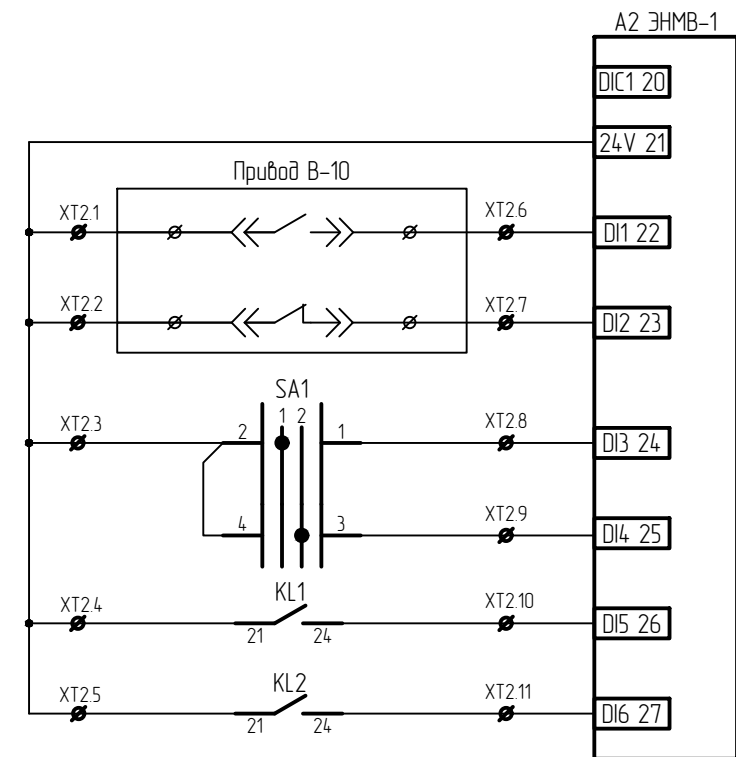


Согласовано				
Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подп. и дата		

						175-ВЗС-2018-ТМ5			
						Реконструкция телемеханики Осинского РЭС (Боханский СУ)			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Телемеханика ПС 35/10 кВ "Середкино"	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Михеев		МФ	VI.2019		Р	1	5
Проверил		Лебединский		Коз	VI.2019				
						ШРЗА В-35 Т-2	ООО "Инженерный центр "ИРКУТСКЭНЕРГО"		
Н.контр.		Драмарецкий		В.П.	VI.2019				
ГИП		Рассов		Рассов	VI.2019				



Шинки аварийной сигнализации		Цепи телемеханики
Аварийная сигнализация		
Шинки предупр. сигнализации		
Предупредительная сигнализация		
Лампа "Блинкер не поднят"		
Аварийное отключение выключателя		
Неисправность цепей управления		



ВВ включен	Ввод дискретных сигналов
ВВ отключен	
Телеуправление введено	
Телеуправление выведено	
Аварийное отключение	
Неисправность цепей управления	

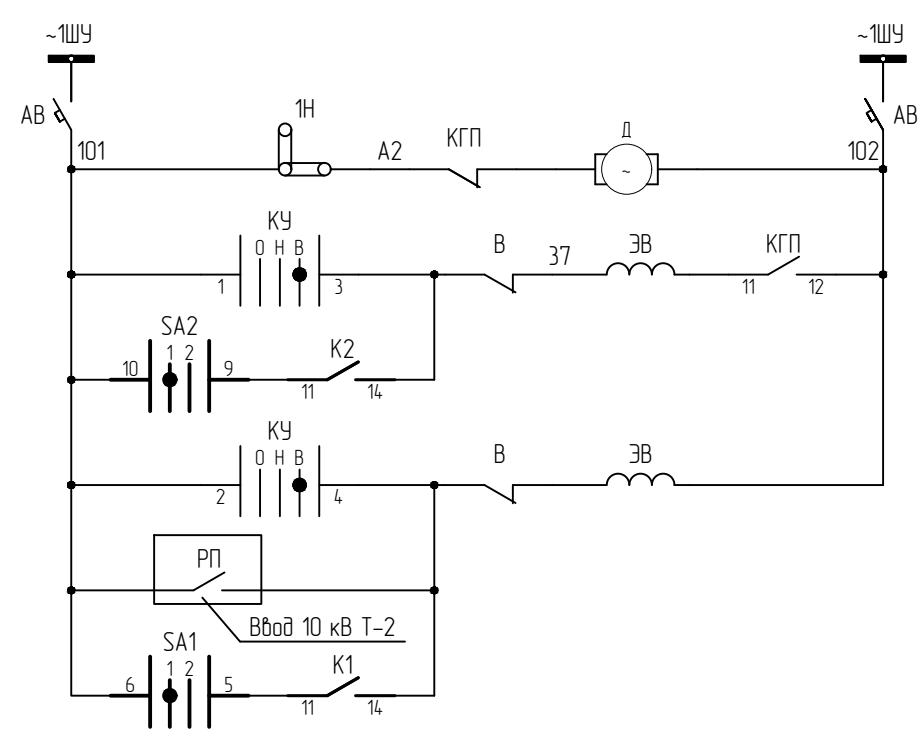
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

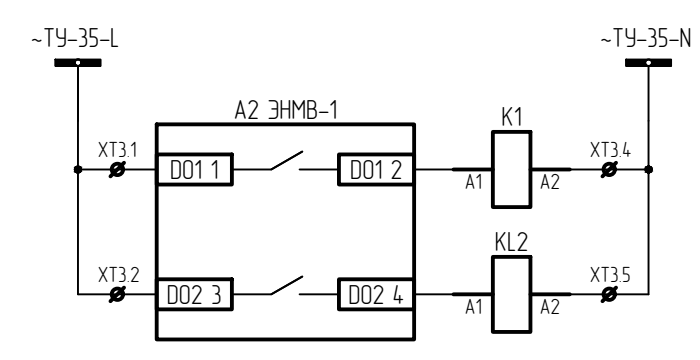
175-ВЭС-2018-ТМ5

Лист

2



Шинки управления
Электродвигатель подготовки привода
Дистанционное включение выключателя
Включение от телемеханики
Цепи отключения выключателя
Отключение от телемеханики

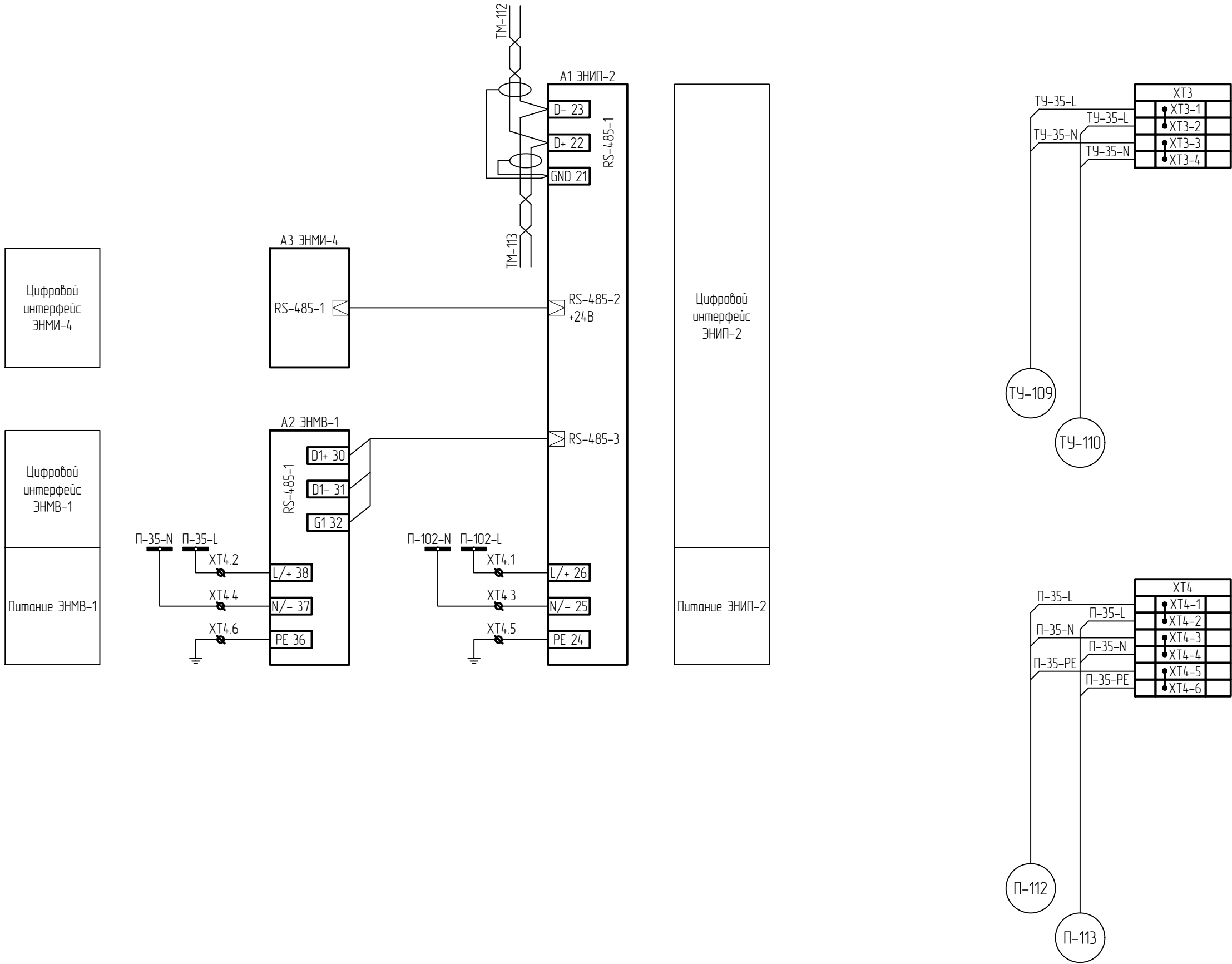


Шинки телеуправления
Сигнал "Отключить выключатель"
Сигнал "Включить выключатель"

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

175-ВЭС-2018-ТМ5



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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

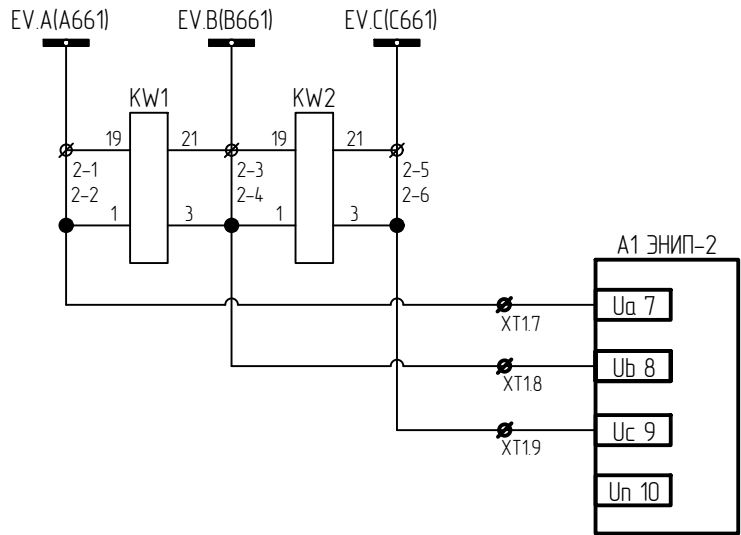
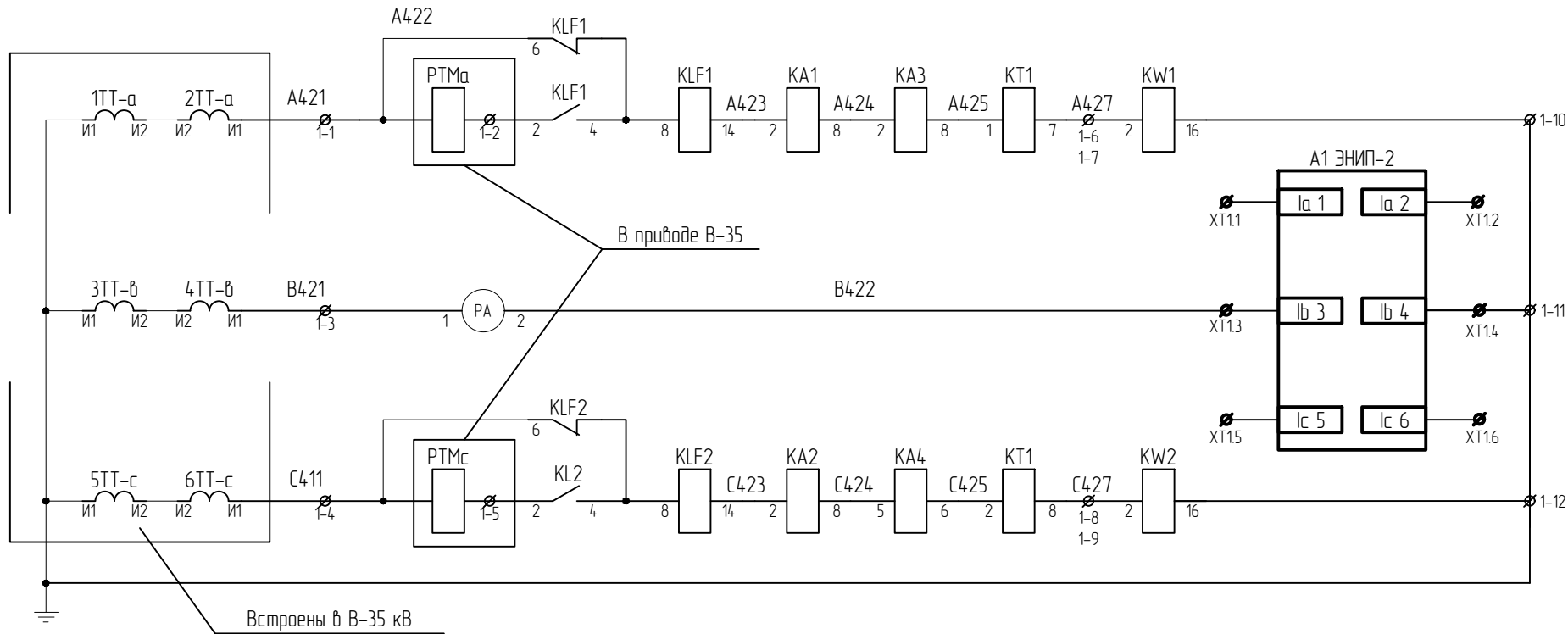
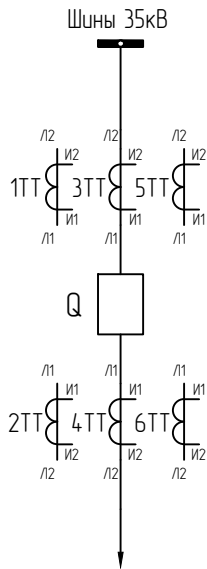
175-ВЭС-2018-ТМ5	Лист
	4

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





Поз. обозн.	Наименование	Тип	Кол. ед	Примечание
1РУ, 2РУ	Реле указательное	РУ-21, Icp=0,05A	2	Сущ.
5РУ, 6РУ	Реле указательное	РУ-21, Icp=0,16A	2	Сущ.
Н	Накладка	HKP-3	1	Сущ.
КУ	Универсальный переключатель	ПМОВ	1	Сущ.
A1	Многофункциональный измерительный преобразователь ЭНИП-2	ЭНИП-2-45/100-220-АЗЕ4-11Х	1	Новое
A2	Модуль ввода/вывода дискретных сигналов ЭНМВ-1	ЭНМВ-1-16/3R-220-A2EO	1	Новое
A3	Модуль индикации ЭНМИ-4	ЭНМИ-4-24-2	1	Новое
SA1	Переключатель кулачковый ABB, 2 позиции, трехуровневый	ABB ONWS3PBR	1	Новое
KL1, KL2	Промежуточное реле Phoenix Contact REL-IR2/L-230AC/2X21, 2 переключающих контакта, катушка 230 VAC	2903668	2	Новое
	Цоколь для промышленных реле Phoenix Contact RIF-2-BSC/4X21, винтовой зажим	2900932	2	Новое
K1, K2	Промежуточное реле Phoenix Contact REL-IR2/L-230AC/2X21, 2 переключающих контакта, катушка 230 VAC	2903668	2	Новое
	Цоколь для промышленных реле Phoenix Contact RIF-2-BSC/4X21, винтовой зажим	2900932	2	Новое

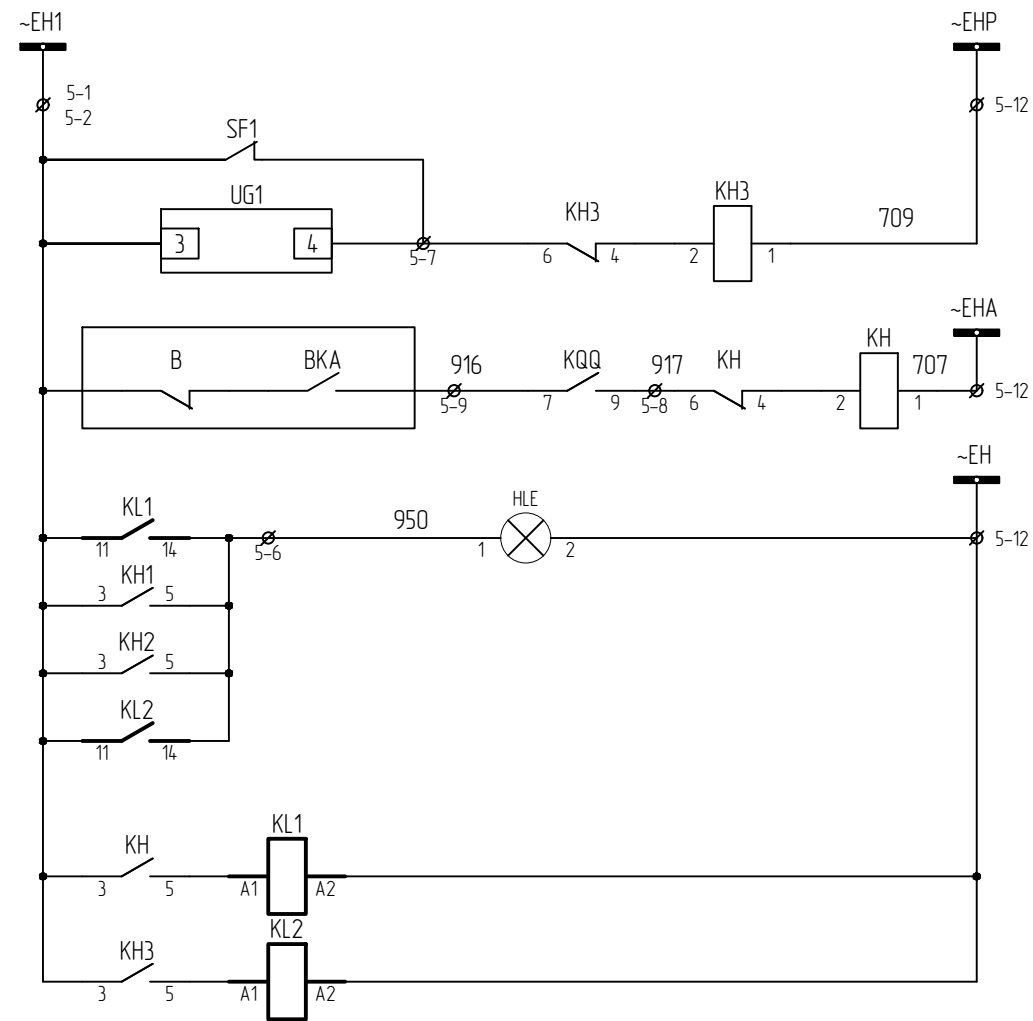
Поз. обозн.	Наименование	Тип	Кол. ед	Примечание
ХТ1	Клеммы измерительные Phoenix Contact URTK-6	3026272	10	Новое
	Разделительная пластина Phoenix Contact ATP-URTK/SP	0311139	6	
	Концевой стопор Phoenix Contact CLIPFIX 35	3022218	3	
	Коммутационные перемычки Phoenix Contact SB 2-8-T	3026366	3	
	Маркировка Phoenix Contact ZB 8-UNBEDRUCKT	1052002	1	
	Гнездо для щупа тестера Phoenix Contact PSBJ-URTK 6 RD	3026719	3	
	Гнездо для щупа тестера Phoenix Contact PSBJ-URTK 6 YE	3026405	3	
	Гнездо для щупа тестера Phoenix Contact PSBJ-URTK 6 GN	3026418	3	
	Гнездо для щупа тестера Phoenix Contact PSBJ-URTK 6 BU	3026434	1	
ХТ2, ХТ3, ХТ4	Клеммы промежуточные Phoenix Contact UT-2,5	3044076	21	Новое
	Концевая крышка Phoenix Contact D-UT 2,5/10	3047028	6	
	Перемычка 2 полюса Phoenix Contact FBS 2-5	3030161	5	
	Перемычка 10 полюса Phoenix Contact FBS 10-5	3030213	1	
	Концевой стопор Phoenix Contact CLIPFIX 35	3022218	4	
	Маркировка для клеммных модулей Phoenix Contact UC-TM 5	0818108	1	

Поясняющая схема

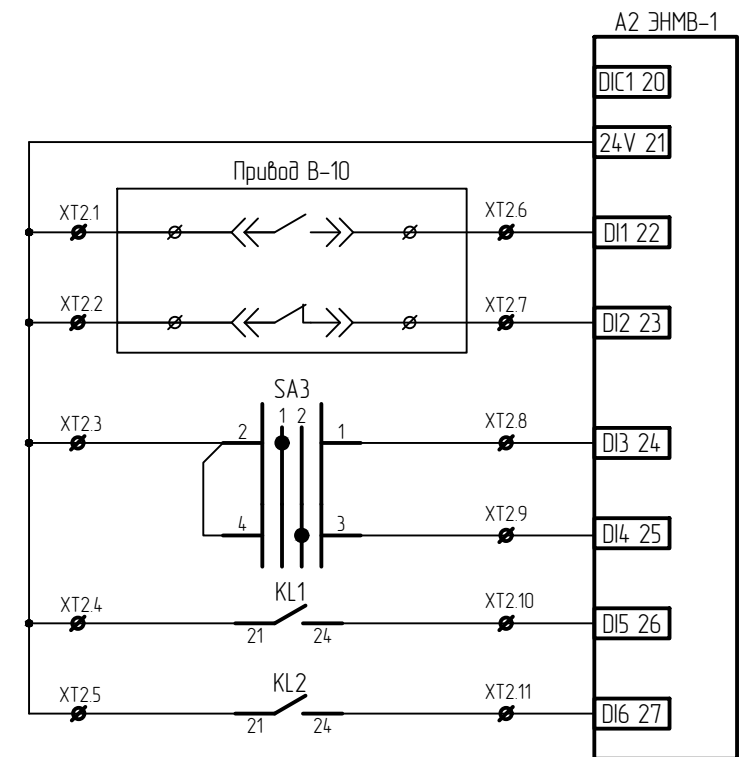


Токовые цепи	Измерительные цепи
Цепи напряжения	

						175-ВЭС-2018-ТМ5			
						Реконструкция телемеханики Осинского РЭС (Боханский СУ)			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Телемеханика ПС 35/10 кВ "Середкино"	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Михеев			VI.2019		Р	1	5
Проверил		Лебединский			VI.2019				
						ШРЗА В-35 "Усть-Алтан"	ООО "Инженерный центр "ИРКУТСКЭНЕРГО"		
Н.контр.		Драмарецкий			VI.2019				
ГИП		Россов			VI.2019				



Автомат отключен	Цепи телемеханики
Неисправность БПЗ	
Аварийное отключение	
Указатель не поднят	
Аварийное отключение выключателя	
Неисправность цепей управления	

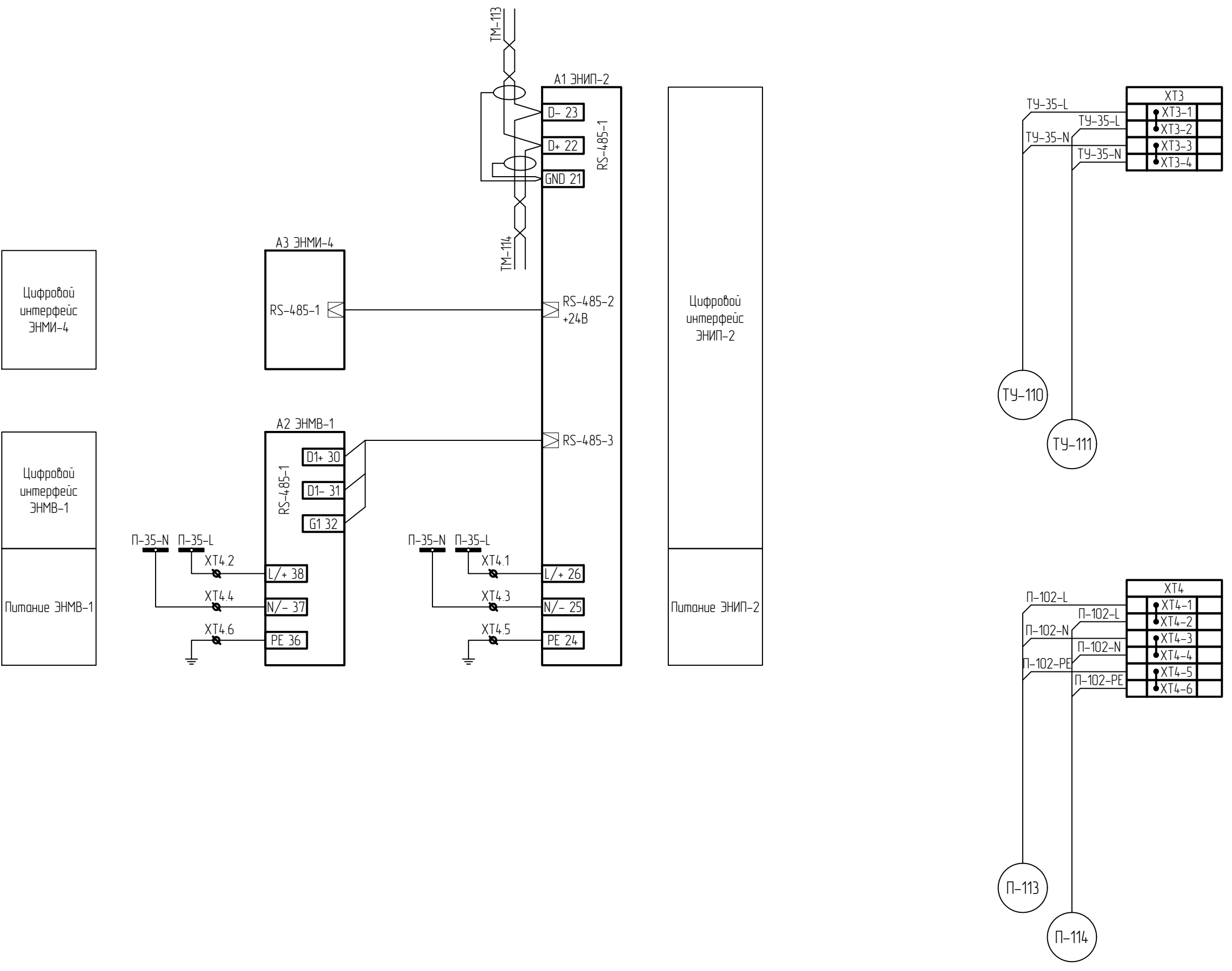


ВВ включен	Ввод дискретных сигналов
ВВ отключен	
Телеуправление введено	
Телеуправление выведено	
Аварийное отключение	
Неисправность цепей управления	

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

175-ВЗС-2018-ТМ5				Лист
				2



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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

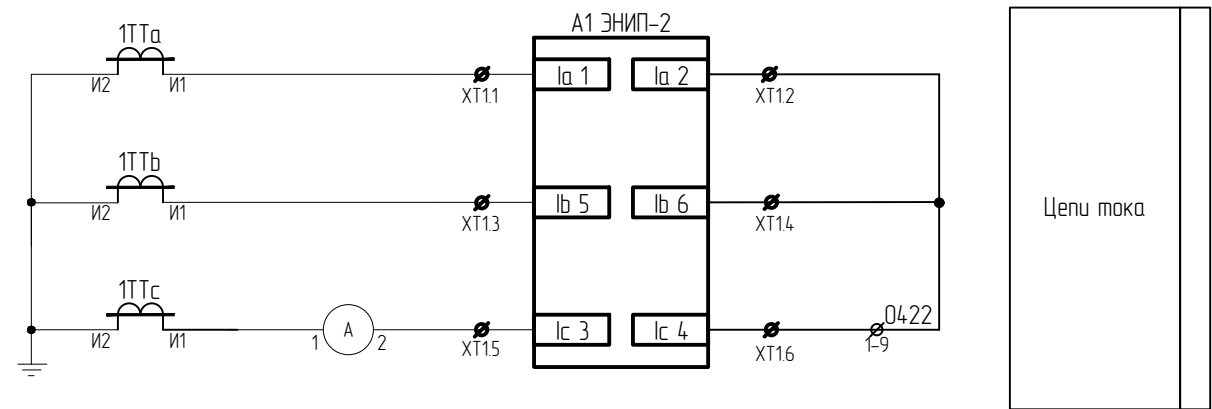
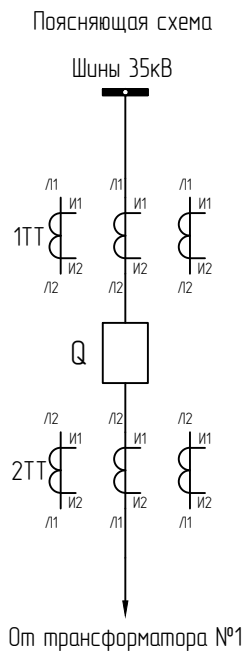
175-ВЭС-2018-ТМ5	Лист
	4

Взам. инв. №

Подп. и дата

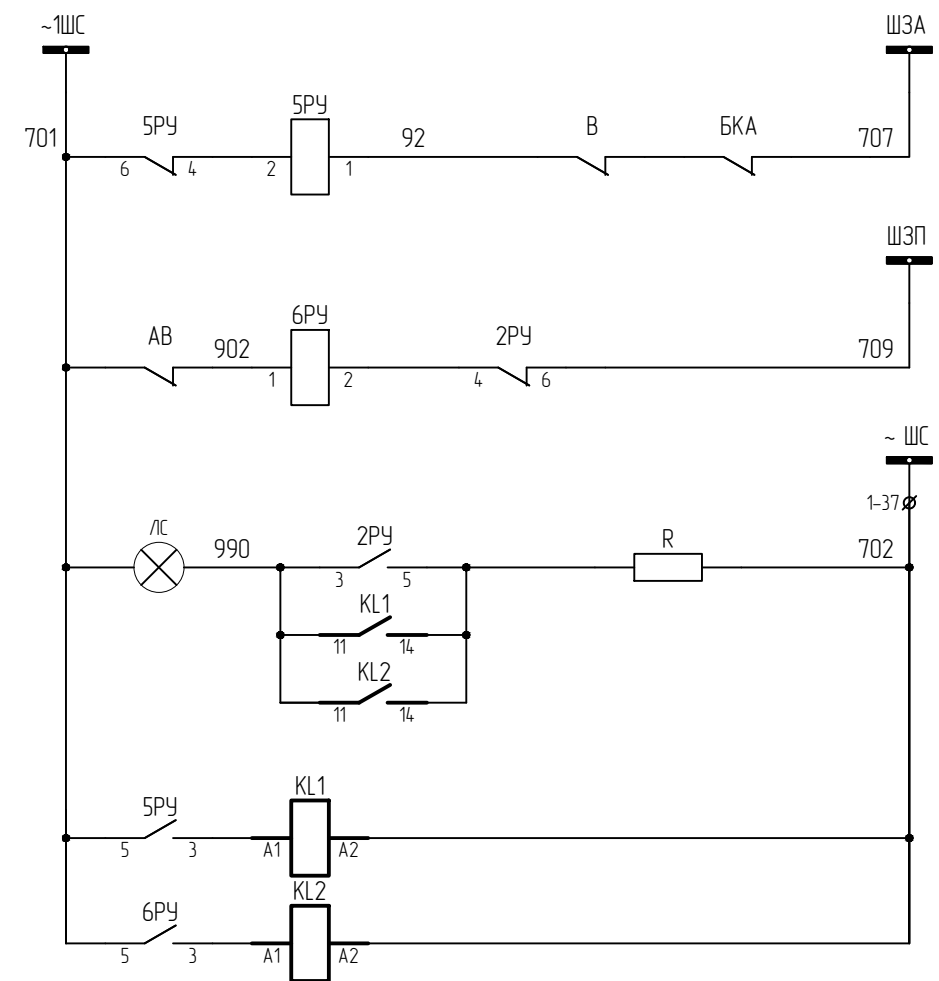
Инв. № подл.

Поз. обозн.	Наименование	Тип	Кол. ед	Примечание
КТ	Реле времени	РВ-248	1	Сущ.
КQQ	Реле промежуточное	РП-12	1	Сущ.
SF1	Автоматический выключатель	С60N 2P C3	1	Сущ.
SA	Переключатель	K1B-006TLH	1	Сущ.
SA1	Переключатель	K1D-002ULH	1	Сущ.
SA2	Переключатель	K1H-014NLH	1	Сущ.
UG1	Блок питания	БПЗ-401	1	Сущ.
KA1, KA2	Реле тока	РТ-40/50	2	Сущ.
KA3, KA4	Реле тока	РТ-40/20	2	Сущ.
KN1, KN2	Реле указательное	РУ-21, Icr=0,05A	2	Сущ.
KN, KN3	Реле указательное	РУ-21, Icr=0,16A	2	Сущ.
KLF1, KLF2	Реле промежуточное	РП-361	2	Сущ.
KW1, KW2	Реле мощности	РМ-11-18-2	2	Сущ.
PA1	Амперметр	ЭА0702А	1	Сущ.
A1	Многофункциональный измерительный преобразователь ЭНИП-2	ЭНИП-2-45/100-220-АЗЕ4-11Х	1	Новое
A2	Модуль ввода/вывода дискретных сигналов ЭНМВ-1	ЭНМВ-1-16/3R-220-АЗЕ0	1	Новое
A3	Модуль индикации ЭНМИ-4	ЭНМИ-4-24-2	1	Новое
SA3	Переключатель кулачковый АВВ, 2 позиции, трехуровневый	ABB ONWS3PBR	1	Новое
KL1, KL2	Промежуточное реле Phoenix Contact REL-IR2/L-230AC/2X21, 2 переключающих контакта, катушка 230 VAC	2903668	2	Новое
	Цоколь для промышленных реле Phoenix Contact RIF-2-BSC/4X21, винтовой зажим	2900932	2	Новое
K1, K2	Промежуточное реле Phoenix Contact REL-IR2/L-230AC/2X21, 2 переключающих контакта, катушка 230 VAC	2903668	2	Новое
	Цоколь для промышленных реле Phoenix Contact RIF-2-BSC/4X21, винтовой зажим	2900932	2	Новое

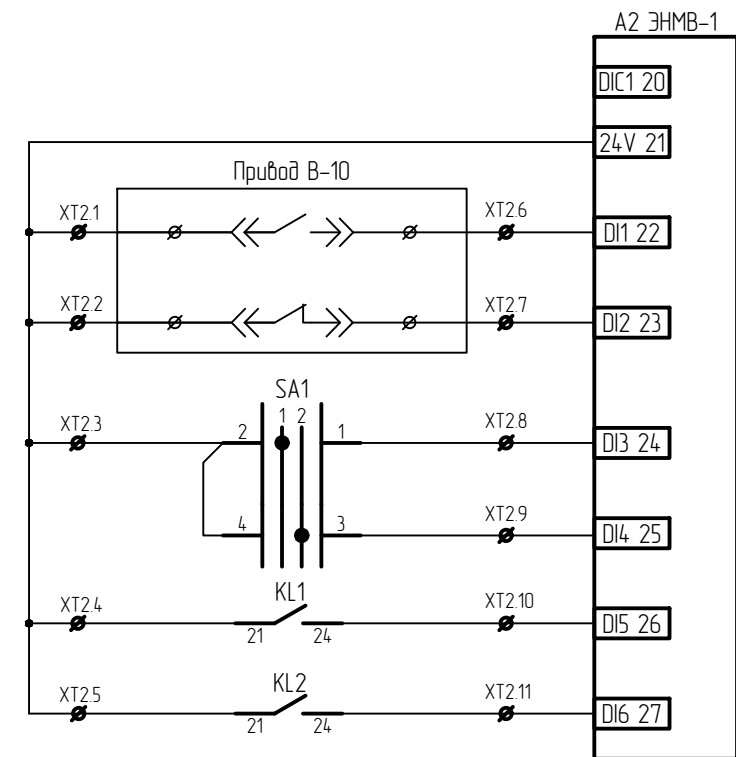


Согласовано				
Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подп. и дата		

						175-ВЗС-2018-ТМ5		
						Реконструкция телемеханики Осинского РЭС (Боханский СУ)		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Телемеханика ПС 35/10 кВ "Середкино"	Стадия	Лист
Разраб.		Михеев		МФ	VI.2019		Р	1
Проверил		Лебединский		Коз	VI.2019			5
Н.контр.		Драмарецкий		В.П.	VI.2019	ШРЗА В-35 Т-1	ООО "Инженерный центр "ИРКУТСКЭНЕРГО"	
ГИП		Рассов		Рассов	VI.2019			



Шинки аварийной сигнализации		Цепи телемеханики
Аварийная сигнализация		
Шинки предупр. сигнализации		
Предупредительная сигнализация		
Лампа "Блинкер не поднят"		
Аварийное отключение выключателя		
Неисправность цепей управления		

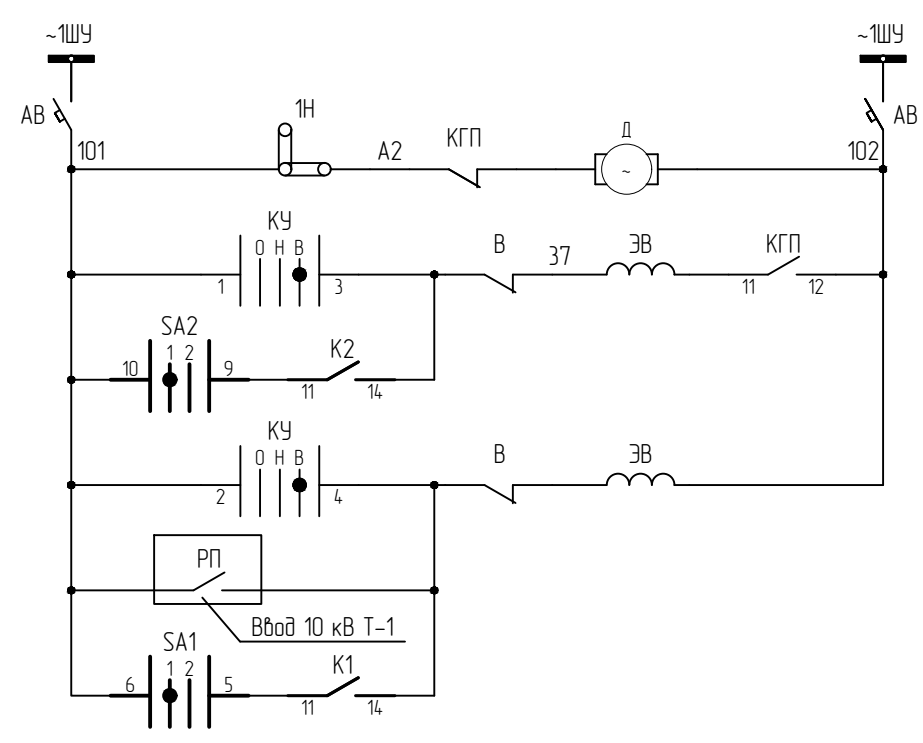


ВВ включен	Ввод дискретных сигналов
ВВ отключен	
Телеуправление введено	
Телеуправление выведено	
Аварийное отключение	
Неисправность цепей управления	

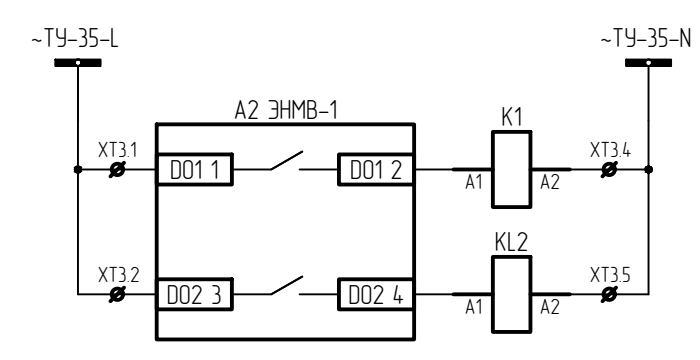
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

175-ВЭС-2018-ТМ5



Шинки управления
Электродвигатель подготовки привода
Дистанционное включение выключателя
Включение от телемеханики
Цепи отключения выключателя
Отключение от телемеханики

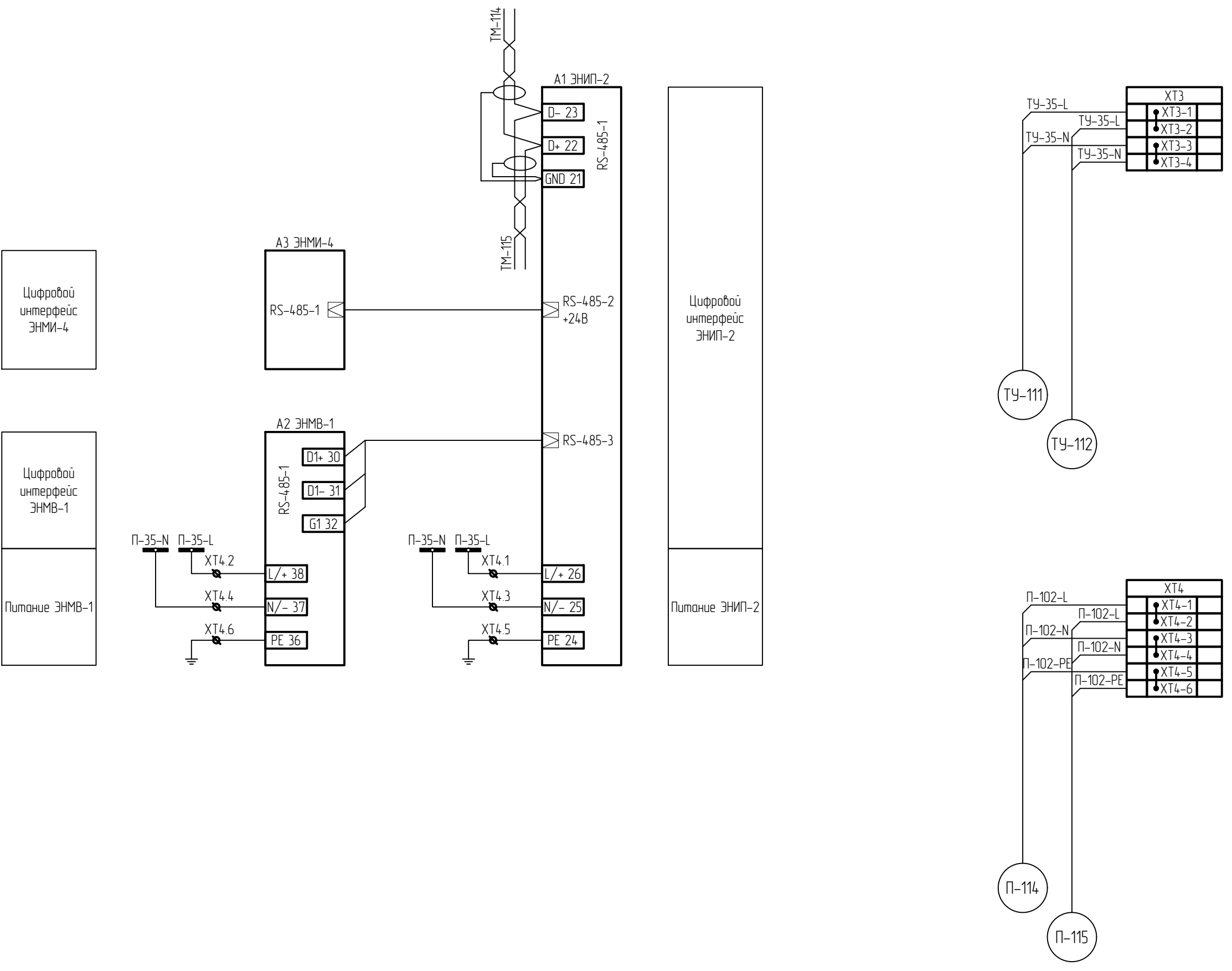


Шинки телеуправления
Сигнал "Отключить выключатель"
Сигнал "Включить выключатель"

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

175-ВЭС-2018-ТМ5	Лист
	3



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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

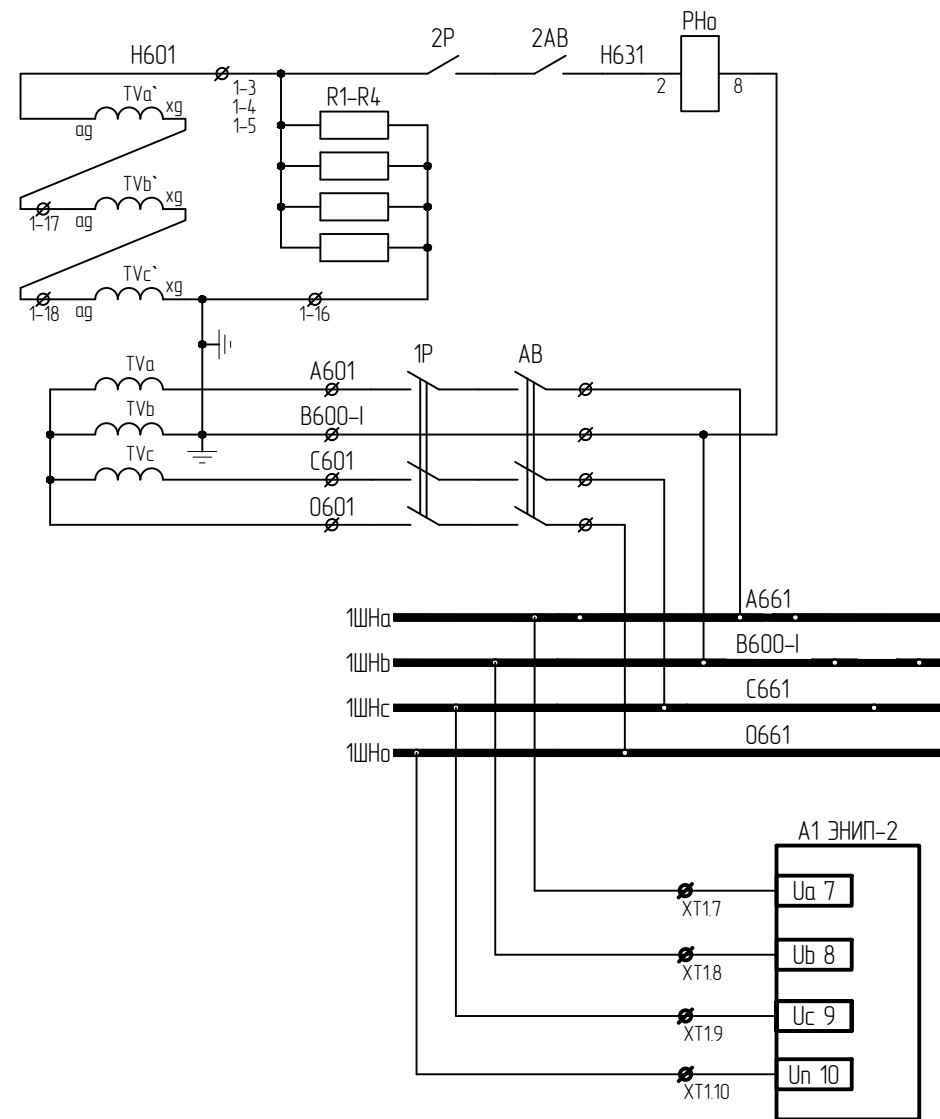
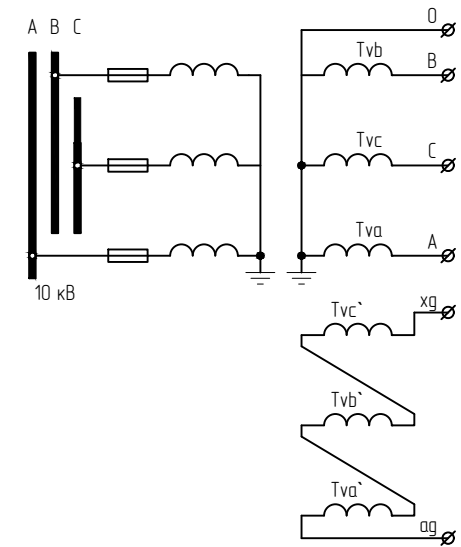
175-ВЭС-2018-ТМ5	Лист
	4

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

Поз. обозн.	Наименование	Тип	Кол. ед	Примечание
1РУ, 2РУ	Реле указательное	РУ-21, Iср=0,05А	2	Сущ.
5РУ, 6РУ	Реле указательное	РУ-21, Iср=0,16А	2	Сущ.
Н	Накладка	НKP-3	1	Сущ.
КУ	Универсальный переключатель	ПМОВ	1	Сущ.
A1	Многофункциональный измерительный преобразователь ЭНИП-2	ЭНИП-2-45/100-220-АЗЕ4-11Х	1	Новое
A2	Модуль ввода/вывода дискретных сигналов ЭНМВ-1	ЭНМВ-1-16/3R-220-A2EO	1	Новое
A3	Модуль индикации ЭНМИ-4	ЭНМИ-4-24-2	1	Новое
SA1	Переключатель кулачковый АВВ, 2 позиции, трехуровневый	ABB ONWS3PBR	1	Новое
KL1, KL2	Промежуточное реле Phoenix Contact REL-IR2/L-230AC/2X21, 2 переключающих контакта, катушка 230 VAC	2903668	2	Новое
	Цоколь для промышленных реле Phoenix Contact RIF-2-BSC/4X21, винтовой зажим	2900932	2	Новое
K1, K2	Промежуточное реле Phoenix Contact REL-IR2/L-230AC/2X21, 2 переключающих контакта, катушка 230 VAC	2903668	2	Новое
	Цоколь для промышленных реле Phoenix Contact RIF-2-BSC/4X21, винтовой зажим	2900932	2	Новое

Поз. обозн.	Наименование	Тип	Кол. ед	Примечание
ХТ1	Клеммы измерительные Phoenix Contact URTK-6	3026272	10	Новое
	Разделительная пластина Phoenix Contact ATP-URTK/SP	0311139	6	
	Концевой стопор Phoenix Contact CLIPFIX 35	3022218	3	
	Коммутационные перемычки Phoenix Contact SB 2-8-T	3026366	3	
	Маркировка Phoenix Contact ZB 8-UNBEDRUCKT	1052002	1	
	Гнездо для щупа тестера Phoenix Contact PSBJ-URTK 6 RD	3026719	3	
	Гнездо для щупа тестера Phoenix Contact PSBJ-URTK 6 YE	3026405	3	
	Гнездо для щупа тестера Phoenix Contact PSBJ-URTK 6 GN	3026418	3	
	Гнездо для щупа тестера Phoenix Contact PSBJ-URTK 6 BU	3026434	1	
ХТ2, ХТ3, ХТ4	Клеммы промежуточные Phoenix Contact UT-2,5	3044076	21	Новое
	Концевая крышка Phoenix Contact D-UT 2,5/10	3047028	6	
	Перемычка 2 полюса Phoenix Contact FBS 2-5	3030161	5	
	Перемычка 10 полюса Phoenix Contact FBS 10-5	3030213	1	
	Концевой стопор Phoenix Contact CLIPFIX 35	3022218	4	
	Маркировка для клеммных модулей Phoenix Contact UC-TM 5	0818108	1	

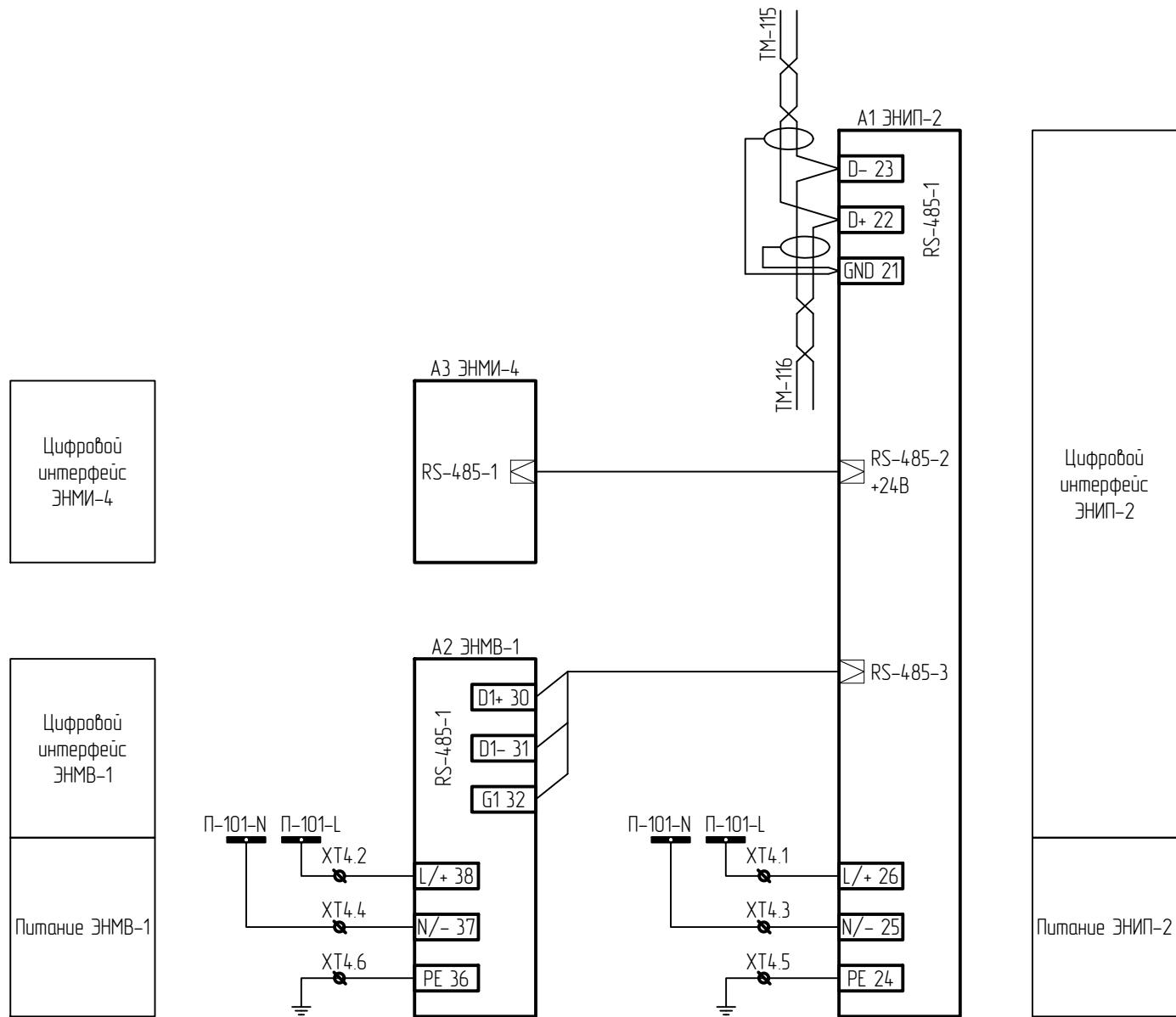
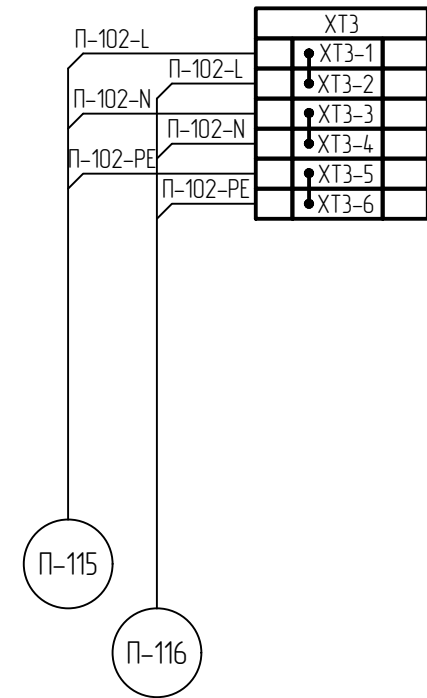
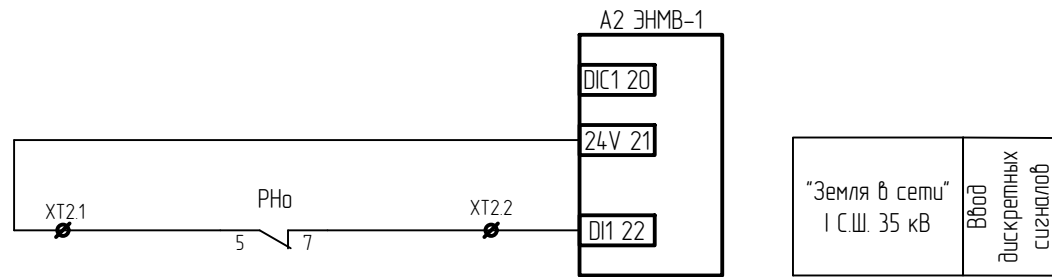
Поясняющая схема



Реле сигнализации замыкания на землю	
Трансформатор напряжения и автомат	
Шунки напряжения	
Цепи напряжения	Измерительные цепи

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

						175-ВЭС-2018-ТМ5		
						Реконструкция телемеханики Осинского РЭС (Боханский СУ)		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Телемеханика ПС 35/10 кВ "Середкино"	Стадия	Лист
Разраб.		Михеев		МФ	VI.2019		Р	1
Проверил		Лебединский		Ког	VI.2019			3
Н.контр.		Драмарецкий		В.П.	VI.2019	ТН-35-1	ООО "Инженерный центр "ИРКУТСКЭНЕРГО"	
ГИП		Россов		Россов	VI.2019			



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

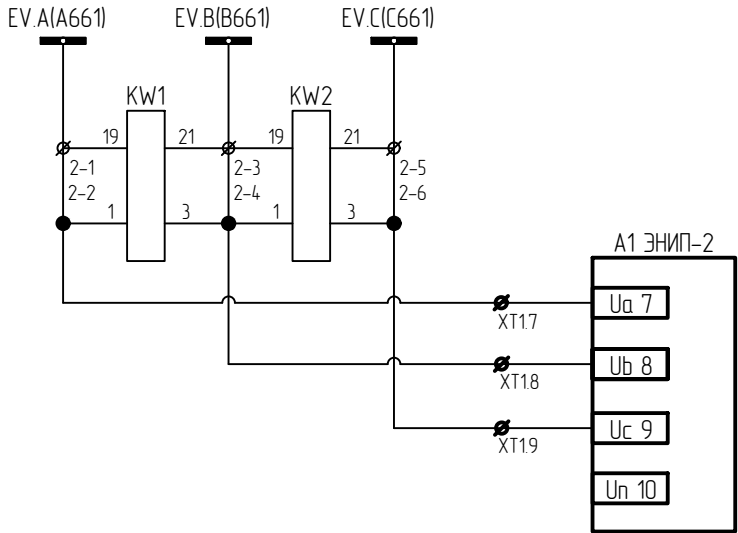
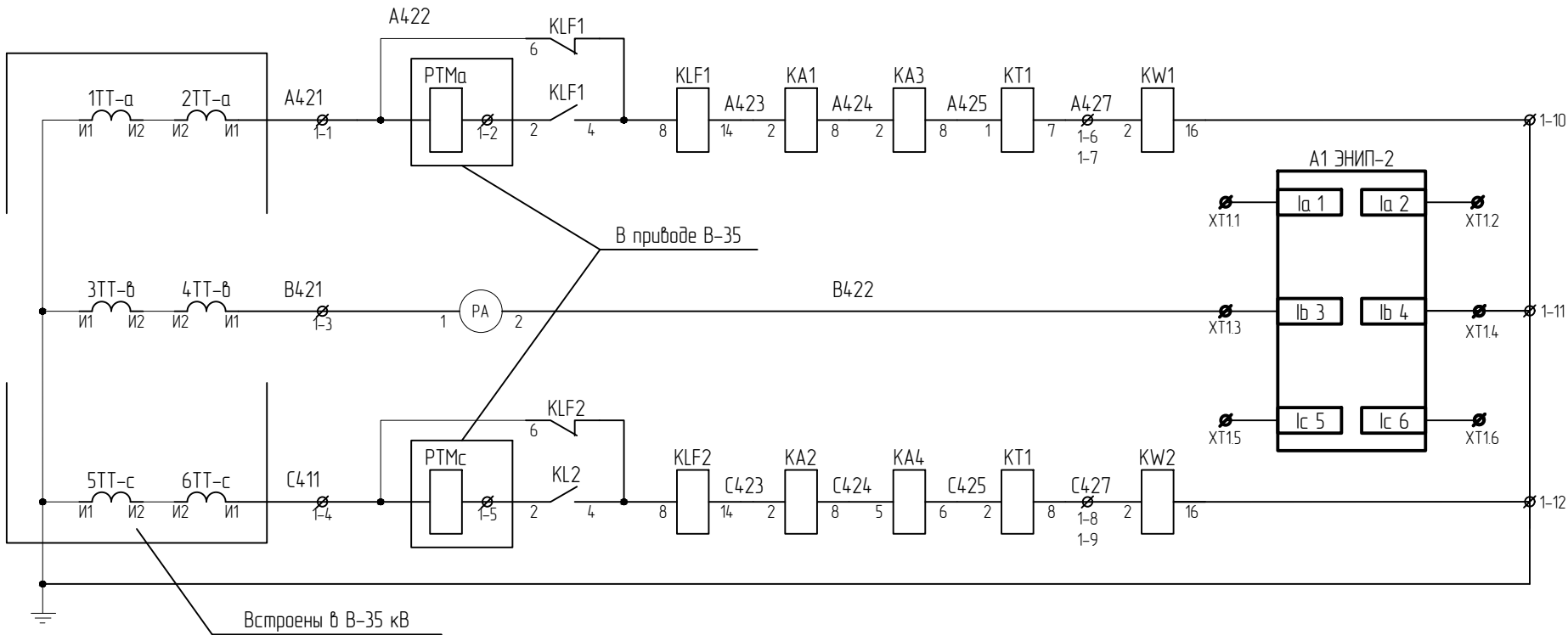
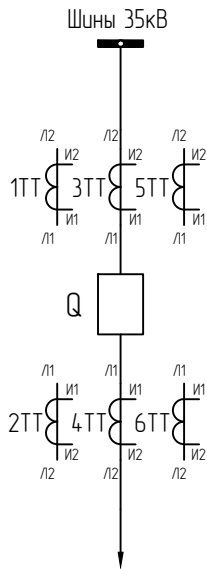
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

175-ВЭС-2018-ТМ5

Поз. обозн.	Наименование	Тип	Кол. ед	Примечание
РНю	Реле напряжения	РН-53/60Д	1	Сущ.
A1	Многофункциональный измерительный преобразователь ЭНИП-2	ЭНИП-2-45/100-220-АЗЕ4-11Х	1	Новое
A2	Модуль ввода/вывода дискретных сигналов ЭНМВ-1	ЭНМВ-1-16/3R-220-АЗЕ0	1	Новое
A3	Модуль индикации ЭНМИ-4	ЭНМИ-4-24-2	1	Новое
ХТ1	Клеммы измерительные Phoenix Contact URTK-6	3026272	8	Новое
	Разделительная пластина Phoenix Contact ATP-URTK/SP	0311139	6	
	Концевой стопор Phoenix Contact CLIPFIX 35	3022218	3	
	Коммутационные перемычки Phoenix Contact SB 2-8-T	3026366	3	
	Маркировка Phoenix Contact ZB 8-UNBEDRUCKT	1052002	1	
	Гнездо для щупа тестера Phoenix Contact PSBJ-URTK 6 RD	3026719	3	
	Гнездо для щупа тестера Phoenix Contact PSBJ-URTK 6 YE	3026405	3	
	Гнездо для щупа тестера Phoenix Contact PSBJ-URTK 6 GN	3026418	3	
	Гнездо для щупа тестера Phoenix Contact PSBJ-URTK 6 BU	3026434	1	
ХТ2, ХТ3	Клеммы промежуточные Phoenix Contact UT-2,5	3044076	8	Новое
	Концевая крышка Phoenix Contact D-UT 2,5/10	3047028	4	
	Перемычка 2 полюса Phoenix Contact FBS 2-5	3030161	3	
	Перемычка 10 полюса Phoenix Contact FBS 10-5	3030213	1	
	Концевой стопор Phoenix Contact CLIPFIX 35	3022218	3	
	Маркировка для клеммных модулей Phoenix Contact UC-TM 5	0818108	1	

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

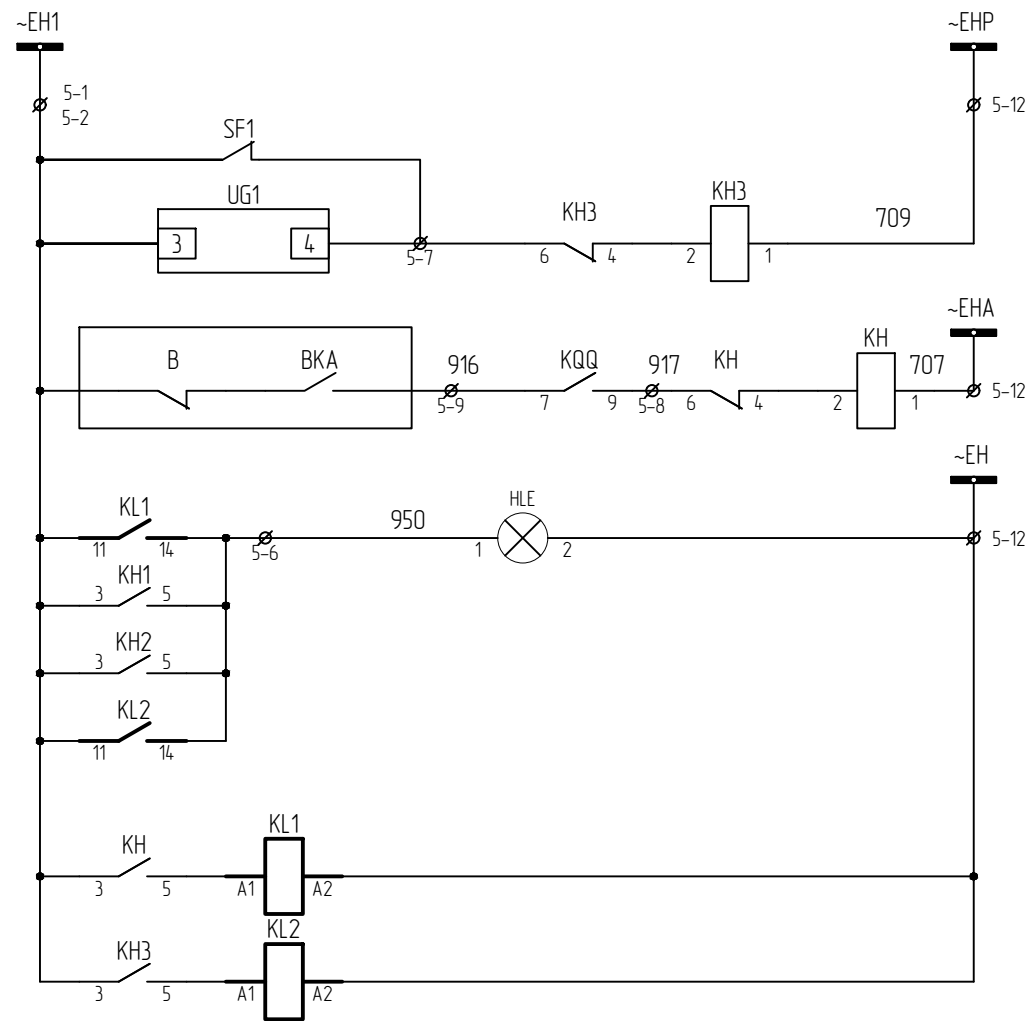
Поясняющая схема



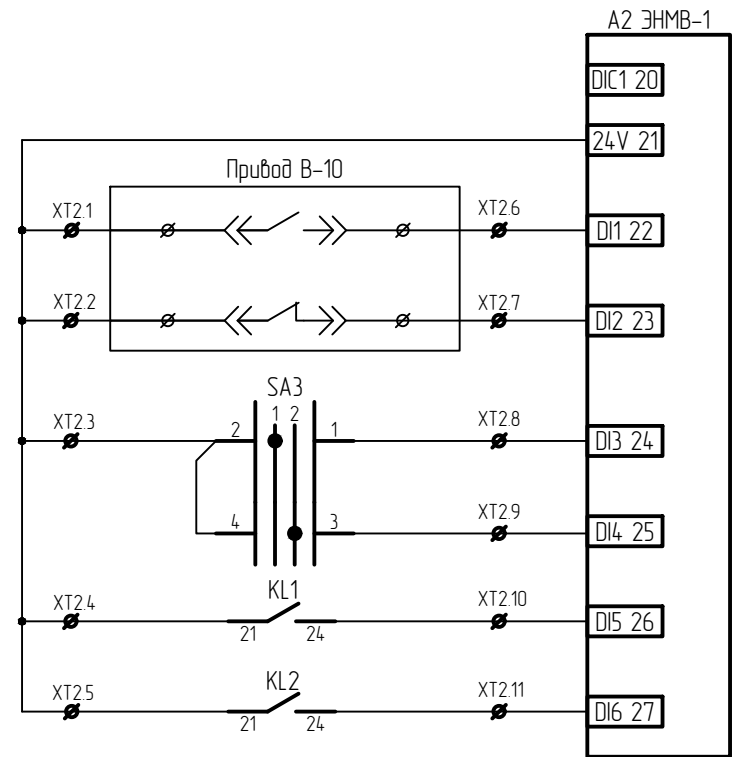
Измерительные цепи	
Токовые цепи	Цепи напряжения

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

						175-ВЭС-2018-ТМ5		
						Реконструкция телемеханики Осинского РЭС (Боханский СУ)		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Телемеханика ПС 35/10 кВ "Середкино"	Стадия	Лист
Разраб.		Михеев		МФ	VI.2019		Р	1
Проверил		Лебединский		Ког	VI.2019	ШРЗА В-35 "Казачье"	Листов	
							5	
Н.контр.		Драмарецкий		В.П.	VI.2019	ООО "Инженерный центр "ИРКУТСКЭНЕРГО"		
ГИП		Россов		Россов	VI.2019			



Автомат отключен	Цепи телемеханики
Неисправность БПЗ	
Аварийное отключение	
Указатель не поднят	
Аварийное отключение выключателя	
Неисправность цепей управления	

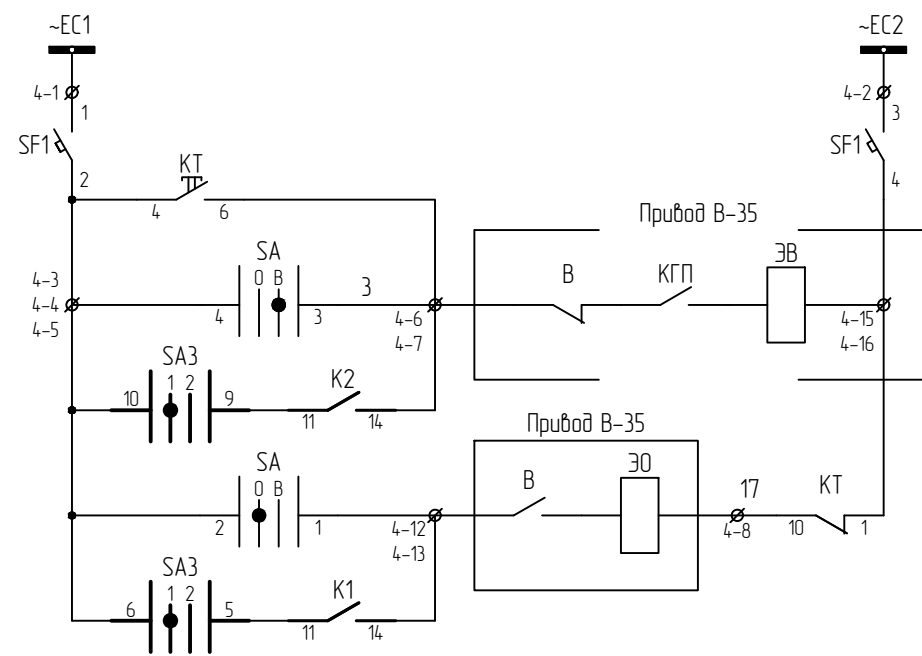


ВВ включен	Ввод дискретных сигналов
ВВ отключен	
Телеуправление введено	
Телеуправление выведено	
Аварийное отключение	
Неисправность цепей управления	

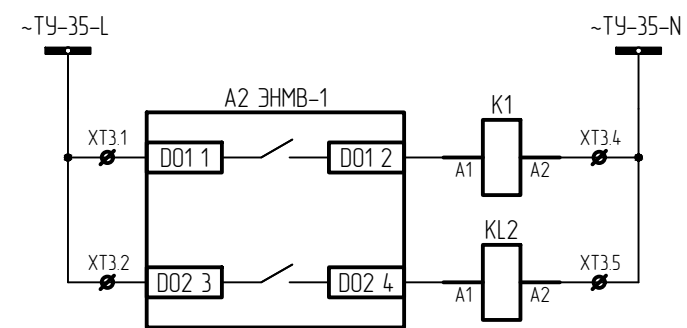
Согласовано				Взам. инв. №	
				Подп. и дата	
				Инв. № подл.	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

175-ВЗС-2018-ТМ5				Лист
				2



Шинки и автомат цепей управления
Цепи включения
Включение от телемеханики
Цепи отключения
Отключение от телемеханики

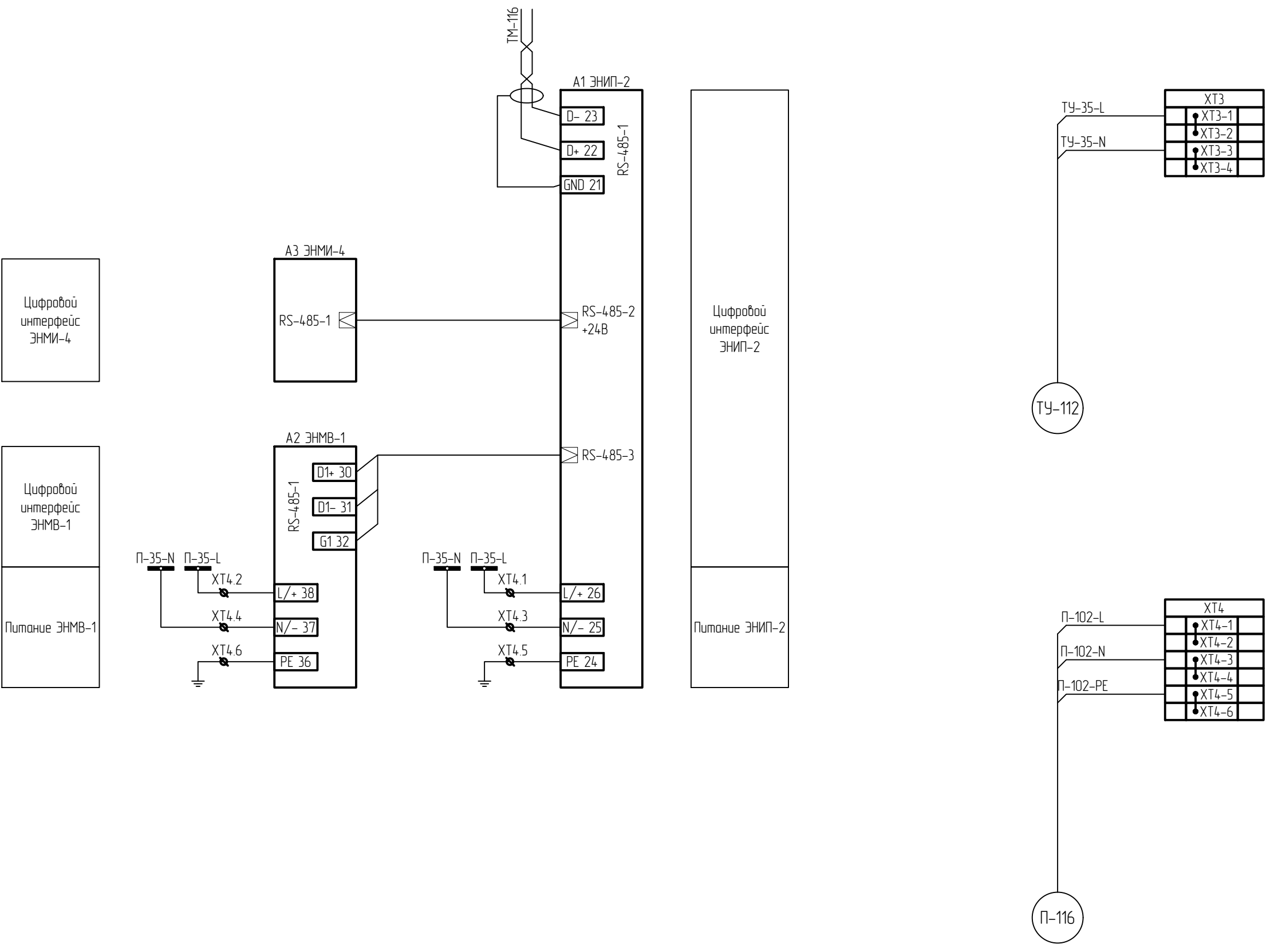


Шинки телеуправления
Сигнал "Отключить выключатель"
Сигнал "Включить выключатель"

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

175-ВЭС-2018-ТМ5



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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

175-ВЭС-2018-ТМ5	Лист
	4

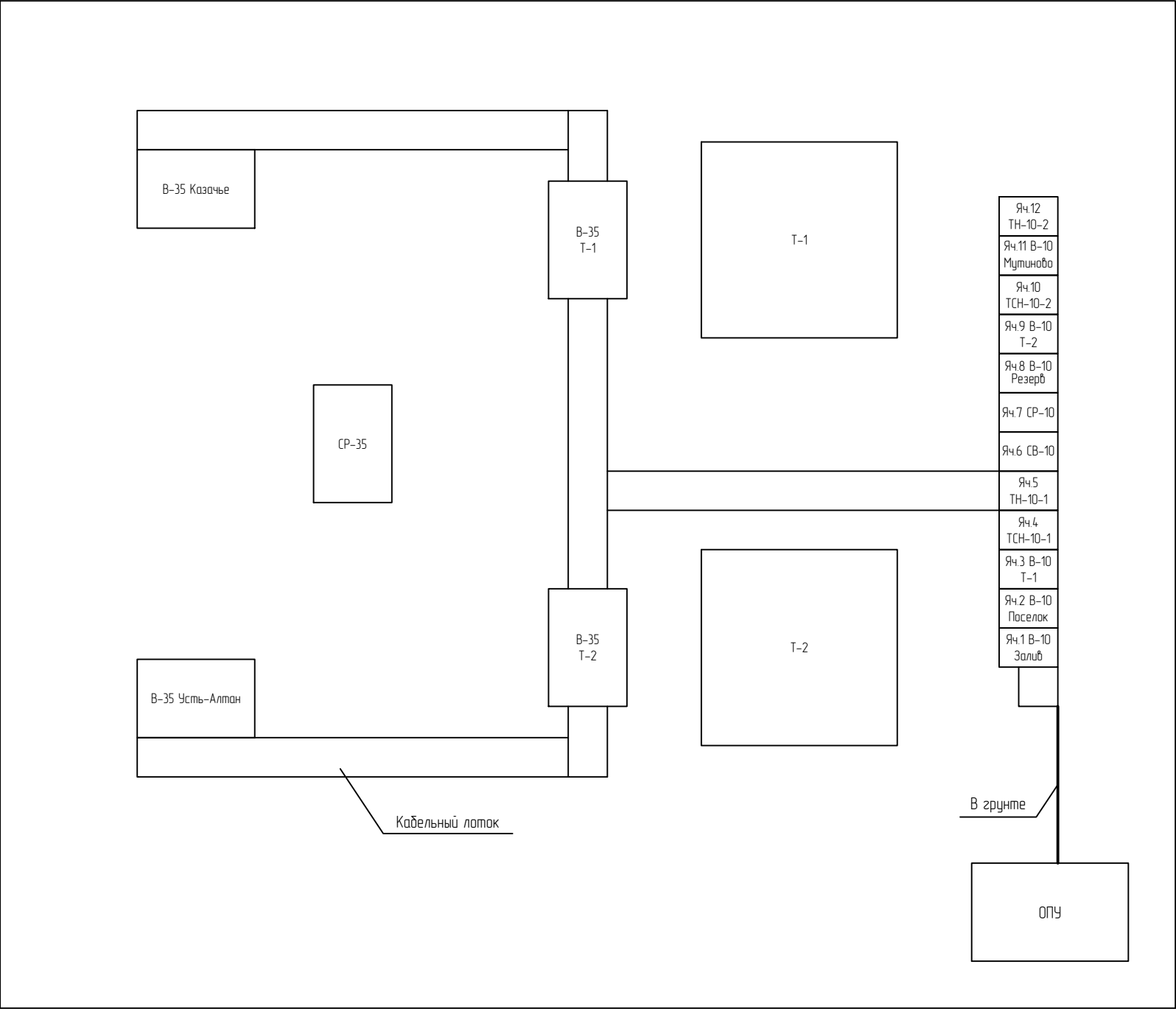
Инв. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Поз. обозн.	Наименование	Тип	Кол. ед	Примечание
КТ	Реле времени	РВ-248	1	Сущ.
КQQ	Реле промежуточное	РП-12	1	Сущ.
SF1	Автоматический выключатель	С60N 2P C3	1	Сущ.
SA	Переключатель	K1B-006TLH	1	Сущ.
SA1	Переключатель	K1D-002ULH	1	Сущ.
SA2	Переключатель	K1H-014NLH	1	Сущ.
UG1	Блок питания	БПЗ-401	1	Сущ.
KA1, KA2	Реле тока	РТ-40/50	2	Сущ.
KA3, KA4	Реле тока	РТ-40/20	2	Сущ.
КН1, КН2	Реле указательное	РЧ-21, Iср=0,05А	2	Сущ.
КН, КН3	Реле указательное	РЧ-21, Iср=0,16А	2	Сущ.
KLF1, KLF2	Реле промежуточное	РП-361	2	Сущ.
KW1, KW2	Реле мощности	РМ-11-18-2	2	Сущ.
РА1	Амперметр	ЭА0702А	1	Сущ.
A1	Многофункциональный измерительный преобразователь ЭНИП-2	ЭНИП-2-45/100-220-АЗЕ4-11Х	1	Новое
A2	Модуль ввода/вывода дискретных сигналов ЭНМВ-1	ЭНМВ-1-16/3R-220-АЗЕ0	1	Новое
A3	Модуль индикации ЭНМИ-4	ЭНМИ-4-24-2	1	Новое
SA3	Переключатель кулачковый АBB, 2 позиции, трехуровневый	ABB ONWS3PBR	1	Новое
KL1, KL2	Промежуточное реле Phoenix Contact REL-IR2/L-230AC/2X21, 2 переключающих контакта, катушка 230 VAC	2903668	2	Новое
	Цоколь для промышленных реле Phoenix Contact RIF-2-BSC/4X21, винтовой зажим	2900932	2	Новое
K1, K2	Промежуточное реле Phoenix Contact REL-IR2/L-230AC/2X21, 2 переключающих контакта, катушка 230 VAC	2903668	2	Новое
	Цоколь для промышленных реле Phoenix Contact RIF-2-BSC/4X21, винтовой зажим	2900932	2	Новое

Поз. обозн.	Наименование	Тип	Кол. ед	Примечание
ХТ1	Клеммы измерительные Phoenix Contact URTK-6	3026272	10	Новое
	Разделительная пластина Phoenix Contact ATP-URTK/SP	0311139	6	
	Концевой стопор Phoenix Contact CLIPFIX 35	3022218	3	
	Коммутационные перемычки Phoenix Contact SB 2-8-T	3026366	3	
	Маркировка Phoenix Contact ZB 8-UNBEDRUCKT	1052002	1	
	Гнездо для щупа тестера Phoenix Contact PSBJ-URTK 6 RD	3026719	3	
	Гнездо для щупа тестера Phoenix Contact PSBJ-URTK 6 YE	3026405	3	
	Гнездо для щупа тестера Phoenix Contact PSBJ-URTK 6 GN	3026418	3	
	Гнездо для щупа тестера Phoenix Contact PSBJ-URTK 6 BU	3026434	1	
ХТ2, ХТ3, ХТ4	Клеммы промежуточные Phoenix Contact UT-2,5	3044076	21	Новое
	Концевая крышка Phoenix Contact D-UT 2,5/10	3047028	6	
	Перемычка 2 полюса Phoenix Contact FBS 2-5	3030161	5	
	Перемычка 10 полюса Phoenix Contact FBS 10-5	3030213	1	
	Концевой стопор Phoenix Contact CLIPFIX 35	3022218	4	
	Маркировка для клеммных модулей Phoenix Contact UC-TM 5	0818108	1	



Примечание:

1. Масштаб 1 : 100

2. Шкаф телемеханики устанавливается в здании ОПУ

3. Кабели системы телемеханики прокладываются в металлорукаве по существующим кабельным трассам.

4. На ОРУ кабели ТМ прокладываются по существующим бетонным кабельным лоткам

						175-ВЭС-2018-ТМ5					
						Реконструкция телемеханики Осинского РЭС (Боханский СУ)					
Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Телемеханика ПС 35/10 кВ "Середкино"			Стадия	Лист	Листов
Разраб	Михеев			MF	VI.2019				Р	1	1
Проверил	Лебединский			Rej	VI.2019	План подстанции			ООО "Инженерный центр "ИРКУТСКЭНЕРГО"		
Н.контр.	Драмарецкий			AS	VI.2019						
ГИП	Россов			Jan	VI.2019						

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Монтажная еденица	Маркировка кабеля	Заводская марка		Наименование кабеля		Длина, м		Примечания
		Тип	Число и сечение жил			по проекту	проло- жена	
	ТМ-101	КИПЭВнз(А)-LS	2х2х0,6	ОПУ. Шкаф телемеханики	Ячейка №1 ВЛ-10 "Залив"	10		На улице, в грунте по существующим кабельным трассам
	ТМ-102	КИПЭВнз(А)-LS	2х2х0,6	Ячейка №1 ВЛ-10 "Залив"	Ячейка №2 ВЛ-10 "Поселок"	5		На улице, по существующим кабельным трассам
	ТМ-103	КИПЭВнз(А)-LS	2х2х0,6	Ячейка №2 ВЛ-10 "Поселок"	Ячейка №3 Ввод-10 Т-1	5		На улице, по существующим кабельным трассам
	ТМ-104	КИПЭВнз(А)-LS	2х2х0,6	Ячейка №3 Ввод-10 Т-1	Ячейка №4 ТСН-10-1	5		На улице, по существующим кабельным трассам
	ТМ-105	КИПЭВнз(А)-LS	2х2х0,6	Ячейка №4 ТСН-10-1	Ячейка №5 ТН-10-1	5		На улице, по существующим кабельным трассам
	ТМ-106	КИПЭВнз(А)-LS	2х2х0,6	Ячейка №5 ТН-10-1	Ячейка №6 СВ-10	5		На улице, по существующим кабельным трассам
	ТМ-107	КИПЭВнз(А)-LS	2х2х0,6	ОПУ. Шкаф телемеханики	Ячейка №8 ВЛ-10 "Резерв"	20		На улице, в грунте по существующим кабельным трассам
	ТМ-108	КИПЭВнз(А)-LS	2х2х0,6	Ячейка №8 ВЛ-10 "Резерв"	Ячейка №9 Ввод-10 Т-2	5		На улице, по существующим кабельным трассам
	ТМ-109	КИПЭВнз(А)-LS	2х2х0,6	Ячейка №9 Ввод-10 Т-2	Ячейка №10 ТСН-10-2	5		На улице, по существующим кабельным трассам
	ТМ-110	КИПЭВнз(А)-LS	2х2х0,6	Ячейка №10 ТСН-10-2	Ячейка №11 ВЛ-10 "Мутиново"	5		На улице, по существующим кабельным трассам
	ТМ-111	КИПЭВнз(А)-LS	2х2х0,6	Ячейка №11 ВЛ-10 "Мутиново"	Ячейка №12 ТН-10-2	5		На улице, по существующим кабельным трассам
	ТМ-112	КИПЭВнз(А)-LS	2х2х0,6	ОПУ. Шкаф телемеханики	ШРЗА В-35 Т-2	30		На улице, в грунте по существующим кабельным трассам
	ТМ-113	КИПЭВнз(А)-LS	2х2х0,6	ШРЗА В-35 Т-2	ШРЗА В-35 "Усть-Алтан"	30		На улице, по сущ. бетонному кабельному лотку
	ТМ-114	КИПЭВнз(А)-LS	2х2х0,6	ШРЗА В-35 "Усть-Алтан"	ШРЗА В-35 Т-1	40		На улице, по сущ. бетонному кабельному лотку
	ТМ-115	КИПЭВнз(А)-LS	2х2х0,6	ШРЗА В-35 Т-1	ТН-35-1	25		На улице, по сущ. бетонному кабельному лотку
	ТМ-116	КИПЭВнз(А)-LS	2х2х0,6	ТН-35-1	ШРЗА В-35 "Казачье"	25		На улице, по сущ. бетонному кабельному лотку
	П-101	ВВГнз(А)-LS	3х2,5	ОПУ. Шкаф телемеханики	Ячейка №1 ВЛ-10 "Залив"	10		На улице, в грунте по существующим кабельным трассам
	П-102	ВВГнз(А)-LS	3х2,5	Ячейка №1 ВЛ-10 "Залив"	Ячейка №2 ВЛ-10 "Поселок"	5		На улице, по существующим кабельным трассам
	П-103	ВВГнз(А)-LS	3х2,5	Ячейка №2 ВЛ-10 "Поселок"	Ячейка №3 Ввод-10 Т-1	5		На улице, по существующим кабельным трассам
	П-104	ВВГнз(А)-LS	3х2,5	Ячейка №3 Ввод-10 Т-1	Ячейка №4 ТСН-10-1	5		На улице, по существующим кабельным трассам
	П-105	ВВГнз(А)-LS	3х2,5	Ячейка №4 ТСН-10-1	Ячейка №5 ТН-10-1	5		На улице, по существующим кабельным трассам
	П-106	ВВГнз(А)-LS	3х2,5	Ячейка №5 ТН-10-1	Ячейка №6 СВ-10	5		На улице, по существующим кабельным трассам
	П-107	ВВГнз(А)-LS	3х2,5	ОПУ. Шкаф телемеханики	Ячейка №8 ВЛ-10 "Резерв"	20		На улице, в грунте по существующим кабельным трассам
	П-108	ВВГнз(А)-LS	3х2,5	Ячейка №8 ВЛ-10 "Резерв"	Ячейка №9 Ввод-10 Т-2	5		На улице, по существующим кабельным трассам

						175-ВЭС-2018-ТМ5			
						Реконструкция телемеханики Осинского РЭС (Боханский СУ)			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Телемеханика ПС 35/10 кВ "Середкино"	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Михеев		МФ	VI.2019		Р	1	2
Проверил		Лебединский		Леб	VI.2019				
						Кабельный журнал	ООО "Инженерный центр "ИРКУТСКЭНЕРГО"		
Н контр.		Драмарецкий		Др	VI.2019				
ГИП		Рассов		Расс	VI.2019				

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

Монтажная единица	Маркировка кабеля	Заводская марка		Наименование кабеля		Длина, м		Примечания
		Тип	Число и сечение жил			по проекту	проложено	
	П-109	ВВГнг(A)-LS	3x2,5	Ячейка №9 Ввод-10 Т-2	Ячейка №10 ТСН-10-2	5		На улице, по существующим кабельным трассам
	П-110	ВВГнг(A)-LS	3x2,5	Ячейка №10 ТСН-10-2	Ячейка №11 В/Л-10 "Мутиново"	5		На улице, по существующим кабельным трассам
	П-111	ВВГнг(A)-LS	3x2,5	Ячейка №11 В/Л-10 "Мутиново"	Ячейка №12 ТН-10-2	5		На улице, по существующим кабельным трассам
	П-112	ВВГнг(A)-LS	3x2,5	ОПУ. Шкаф телемеханики	ШРЗА В-35 Т-2	30		На улице, в грунте по существующим кабельным трассам
	П-113	ВВГнг(A)-LS	3x2,5	ШРЗА В-35 Т-2	ШРЗА В-35 "Усть-Алтан"	30		На улице, по сущ. бетонному кабельному лотку
	П-114	ВВГнг(A)-LS	3x2,5	ШРЗА В-35 "Усть-Алтан"	ШРЗА В-35 Т-1	40		На улице, по сущ. бетонному кабельному лотку
	П-115	ВВГнг(A)-LS	3x2,5	ШРЗА В-35 Т-1	ТН-35-1	25		На улице, по сущ. бетонному кабельному лотку
	П-116	ВВГнг(A)-LS	3x2,5	ТН-35-1	ШРЗА В-35 "Казачье"	25		На улице, по сущ. бетонному кабельному лотку
	П-117	ВВГнг(A)-LS	3x2,5	ОПУ. Шкаф телемеханики	Ячейка №4 ТСН-10-1	15		На улице, в грунте по существующим кабельным трассам
	ТУ-101	ВВГнг(A)-LS	3x2,5	ОПУ. Шкаф телемеханики	Ячейка №1 В/Л-10 "Залив"	10		На улице, в грунте по существующим кабельным трассам
	ТУ-102	ВВГнг(A)-LS	3x2,5	Ячейка №1 В/Л-10 "Залив"	Ячейка №2 В/Л-10 "Поселок"	5		На улице, по существующим кабельным трассам
	ТУ-103	ВВГнг(A)-LS	3x2,5	Ячейка №2 В/Л-10 "Поселок"	Ячейка №3 Ввод-10 Т-1	5		На улице, по существующим кабельным трассам
	ТУ-104	ВВГнг(A)-LS	3x2,5	Ячейка №3 Ввод-10 Т-1	Ячейка №6 СВ-10	15		На улице, по существующим кабельным трассам
	ТУ-105	ВВГнг(A)-LS	3x2,5	ОПУ. Шкаф телемеханики	Ячейка №8 В/Л-10 "Резерв"	20		На улице, в грунте по существующим кабельным трассам
	ТУ-106	ВВГнг(A)-LS	3x2,5	Ячейка №8 В/Л-10 "Резерв"	Ячейка №9 Ввод-10 Т-2	5		На улице, по существующим кабельным трассам
	ТУ-107	ВВГнг(A)-LS	3x2,5	Ячейка №9 Ввод-10 Т-2	Ячейка №11 В/Л-10 "Мутиново"	10		На улице, по существующим кабельным трассам
	ТУ-108	ВВГнг(A)-LS	3x2,5	Ячейка №11 В/Л-10 "Мутиново"	Ячейка №12 ТН-10-2	5		На улице, по существующим кабельным трассам
	ТУ-109	ВВГнг(A)-LS	3x2,5	ОПУ. Шкаф телемеханики	ШРЗА В-35 Т-2	30		На улице, в грунте по существующим кабельным трассам
	ТУ-110	ВВГнг(A)-LS	3x2,5	ШРЗА В-35 Т-2	ШРЗА В-35 "Усть-Алтан"	30		На улице, по сущ. бетонному кабельному лотку
	ТУ-111	ВВГнг(A)-LS	3x2,5	ШРЗА В-35 "Усть-Алтан"	ШРЗА В-35 Т-1	40		На улице, по сущ. бетонному кабельному лотку
	ТУ-112	ВВГнг(A)-LS	3x2,5	ШРЗА В-35 Т-1	ШРЗА В-35 "Казачье"	25		На улице, по сущ. бетонному кабельному лотку

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса, единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Многофункциональный измерительный преобразователь ЭНИП-2-45/100-220-A2E4-1		ЭНИП-2-45/100-220-A2E4-11X		шт.	16		
2	Модуль ввода/вывода дискретных сигналов ЭНМВ-1-16/3R		ЭНМВ-1-16/3R-220-A2E4-0		шт.	14		
3	Модуль индикации ЭНМИ-4		ЭНМИ-4-24-2		шт.	16		
4	Переключатель кулачковый ABB, 2 позиции, трехуровневый		ABB ONWS3PBR		шт.	11		
5	Промежуточное реле Phoenix Contact REL-IR2/L-230AC/2X21, 2 переключающих контакта, катушка 230 VAC		2903668		шт.	42		
6	Цоколь для промышленных реле Phoenix Contact RIF-2-BSC/4X21, винтовой зажим		2900932		шт.	42		
7	Клеммы измерительные Phoenix Contact URTK-6		3026272		шт.	158		
8	Разделительная пластина Phoenix Contact ATP-URTK/SP		0311139		шт.	96		
9	Концевой стопор Phoenix Contact CLIPFIX 35		3022218		шт.	48		
10	Коммутационные перемычки Phoenix Contact SB 2-8-T		3026366		шт.	48		
11	Маркировка Phoenix Contact ZB 8-UNBEDRUCKT		1052002		шт.	16		
12	Гнездо для щупа тестера Phoenix Contact PSBJ-URTK 6 RD		3026719		шт.	48		
13	Гнездо для щупа тестера Phoenix Contact PSBJ-URTK 6 YE		3026405		шт.	48		
14	Гнездо для щупа тестера Phoenix Contact PSBJ-URTK 6 GN		3026418		шт.	48		
15	Гнездо для щупа тестера Phoenix Contact PSBJ-URTK 6 BU		3026434		шт.	16		
16	Клеммы промежуточные Phoenix Contact UT-2,5		3044076		шт.	277		
17	Концевая крышка Phoenix Contact D-UT 2,5/10		3047028		шт.	86		
18	Перемычка 2 полюса Phoenix Contact FBS 2-5		3030161		шт.	71		
19	Перемычка 10 полюса Phoenix Contact FBS 10-5		3030213		шт.	16		
20	Концевой стопор Phoenix Contact CLIPFIX 35		3022218		шт.	59		
21	Маркировка для клеммных модулей Phoenix Contact UC-TM 5		0818108		шт.	16		
22	Автоматический выключатель двухполюсный, 25A		ABB S202 C25		шт.	1		

						175-ВЭС-2018-ТМ5			
						Реконструкция телемеханики Осинского РЭС (Боханский СУ)			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Телемеханика ПС 35/10 кВ "Середкино"	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Михеев		МФ	VI.2019		Р	1	2
Проверил		Лебединский		Леб	VI.2019				
						Спецификация	ООО "Инженерный центр "ИРКУТСКЭНЕРГО"		
Н.контр.		Драмарецкий		Д.Д.	VI.2019				
ГИП		Рассов		Расс	VI.2019				

