



Акционерное общество
Научно-производственное предприятие
«ЭнергопромСервис»

МОДЕРНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ТЕЛЕМЕХАНИКИ ГПП 110/10 №5,11,12,13,14,16,23, ГПП 110/10 «КОЛЕСНЫЙ ЗАВОД», ПП ГПП №16, ПП ГПП №23 ООО «КАМАЗ-ЭНЕРГО»

МОДЕРНИЗАЦИЯ СТМ ГПП №5,11,12,13,14,16,23, ГПП «КОЛЕСНЫЙ ЗАВОД», ПП ГПП №16, ПП ГПП №23 ООО «КАМАЗ-ЭНЕРГО»

**Технорабочий проект
ГДАР.411711.269.1 ТРП**

**Рабочая документация
ГДАР.411711.269.1 РД**

**Том 5. Доработка нижнего уровня СТМ ГПП №1,2,3,4,21
Раздел 5. Доработка СТМ ГПП №21
ГДАР.411711.269.1-05.05 РД**

**МОСКВА
2020**

Акционерное общество
Научно-производственное предприятие «ЭнергопромСервис»

Утвержден
ГДАР.411711.269.1 ТРП

МОДЕРНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ТЕЛЕМЕХАНИКИ ГПП 110/10 №5,11,12,13,14,16,23, ГПП 110/10 «КОЛЕСНЫЙ ЗАВОД», ПП ГПП №16, ПП ГПП №23 ООО «КАМАЗ-ЭНЕРГО»
Полное наименование автоматизированной системы

МОДЕРНИЗАЦИЯ СТМ ГПП №5,11,12,13,14,16,23, ГПП «КОЛЕСНЫЙ ЗАВОД», ПП ГПП №16, ПП ГПП №23 ООО «КАМАЗ-ЭНЕРГО»
Сокращенное наименование автоматизированной системы

Технорабочий проект
ГДАР.411711.269.1 ТРП

Рабочая документация
ГДАР.411711.269.1 РД

Том 5. Доработка нижнего уровня СТМ ГПП №1,2,3,4,21
Раздел 5. Доработка СТМ ГПП №21
ГДАР.411711.269.1-05.05 РД

МОСКВА
2020

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

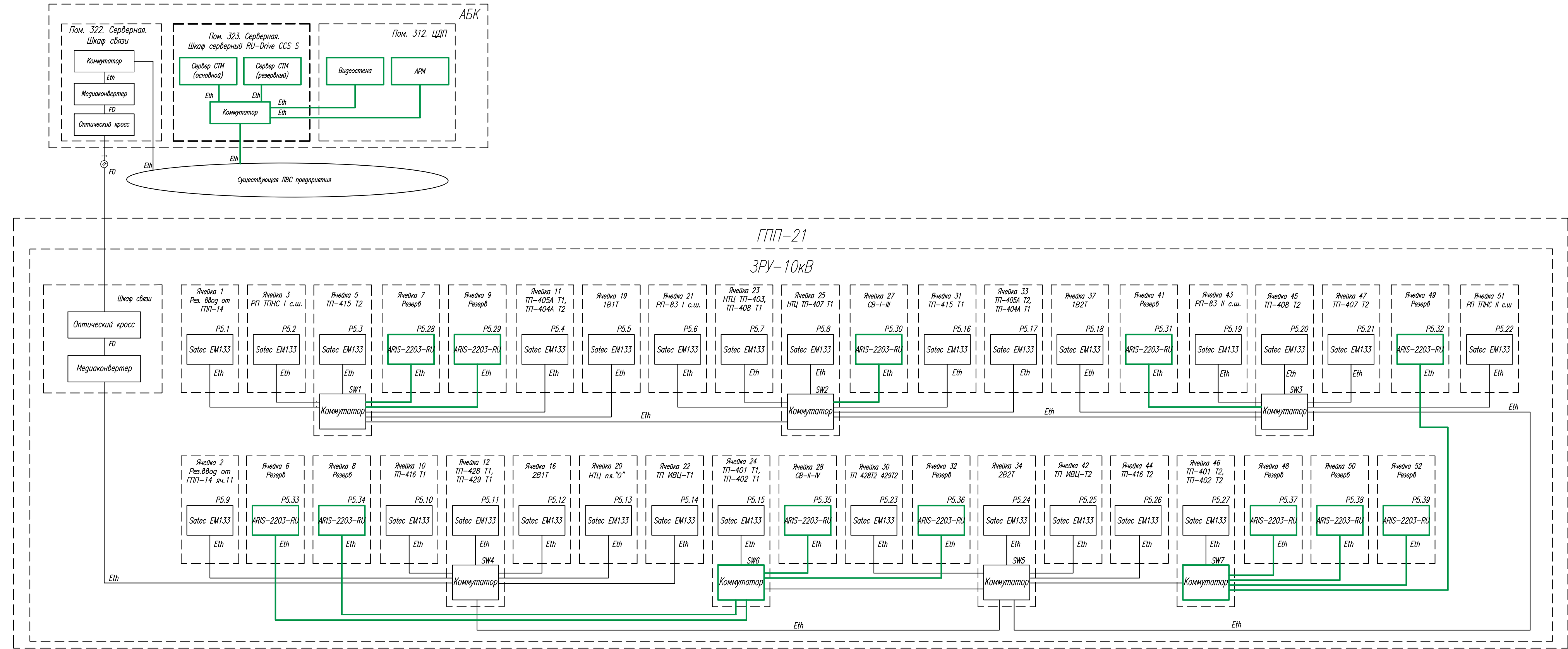
№ строки	Формат	Обозначение	Наименование	Количество листов	№ экз.	Примечание
1.	A3	ГДАР.411711.269.1-05.05 ВД	Ведомость документов	1		
2.	A4	ГДАР.411711.269.1 РД.ВПК	Ведомость основных комплектов	1		
			рабочих чертежей			
3.	A3	ГДАР.411711.269.1-05.05 С1	Схема структурная комплекса	1		
			технических средств			
4.	A4x3	ГДАР.411711.269.1-05.05 С3	Схема однолинейная	1		
			электрических соединений			
5.	A3	ГДАР.411711.269.1-05.05 ТБ1	Перечень аналоговых сигналов	1		
6.	A3	ГДАР.411711.269.1-05.05 ТБ2	Перечень входных дискретных	3		
			сигналов			
7.	A3	ГДАР.411711.269.1-05.05 ТБ3	Перечень выходных дискретных	1		
			сигналов			
8.	A3	ГДАР.411711.269.1-05.05 С4.1	Схема соединения интерфейсных	3		
			цепей			
9.	A3	ГДАР.411711.269.1-05.05 С4.2	Схема электропитания	2		
			оборудования			
10.	A3	ГДАР.411711.269.1-05.05 СБ1	Измерительные цепи. Схема	3		
			принципиальная			
11.	A3	ГДАР.411711.269.1-05.05 СБ2	Цепи телесигнализации. Схема	3		
			принципиальная			
12.	A3	ГДАР.411711.269.1-05.05 СБ3	Цепи телеуправления. Схема	2		
			принципиальная			
13.	A1	ГДАР.411711.269.1-05.05 С7	Планы расположения оборудования	1		
			и проводок			
14.	A3	ГДАР.411711.269.1-05.05 КЖ	Кабельный журнал	2		

№ строки	Формат	Обозначение	Наименование	Количество листов	№ экз.	Примечание
15.	A3	ГДАР.411711.269.1-05.05 В4	Спецификация оборудования и	3		
			материалов			
			<u>Прилагаемые документы</u>			
16.	A3	ГДАР.411711.269.1-05.05 ВР1	Ведомость пусконаладочных	1		
			работ			

						ГДАР.411711.269.1-05.05 ВД			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Модернизация СТМ ГПП №5,11,12,13,14, 16,23, ГПП «Колесный завод», ПП ГПП№16, ПП ГПП №23 ООО «КАМАЗ-Энерго» Доработка СТМ ГПП-21 Ведомость документов	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Башарина	Е.И.Иванова	25.09				Р		1
Пров.	Малков	М.В.Малков	25.09				АО НПП «ЭнергопромСервис» 2020		
Т.контр.	Малков	М.В.Малков	25.09						
Н.контр.	Коничева	Е.В.Коничева	25.09						
Утв.	Рожин	В.В.Рожин	25.09						

Перв. примен.	Справ. №	№ п/п	Обозначение	Наименование	Примечание
				ОСНОВНЫЕ КОМПЛЕКТЫ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ	
			ГДАР.411711.269.1 РД	Рабочая документация	
		1	ГДАР.411711.269.1-01 РД	Том 1. Верхний уровень	
			ГДАР.411711.269.1-02 РД	Том 2. Нижний уровень.	
		2	ГДАР.411711.269.1-02.01 РД	Раздел 1. ГПП №5	
		3	ГДАР.411711.269.1-02.02 РД	Раздел 2. ГПП №11	
		4	ГДАР.411711.269.1-02.03 РД	Раздел 3. ГПП №12	
		5	ГДАР.411711.269.1-02.04 РД	Раздел 4. ГПП №13	
		6	ГДАР.411711.269.1-02.05 РД	Раздел 5. ГПП №14	
		7	ГДАР.411711.269.1-02.07 РД	Раздел 7. ГПП №16	
		8	ГДАР.411711.269.1-02.08 РД	Раздел 8. ГПП №23	
		9	ГДАР.411711.269.1-02.09 РД	Раздел 9. ГПП «Колесный завод»	
		10	ГДАР.411711.269.1-02.10 РД	Раздел 10. ПП ГПП №16	
		11	ГДАР.411711.269.1-02.11 РД	Раздел 11. ПП ГПП №23	
		12	ГДАР.411711.269.1-03 РД	Том 3. Видеонаблюдение	
		13	ГДАР.411711.269.1-04 РД	Том 4. Прокладка ВОЛС	
		Подп. и дата	Инв. № дубл.	14	ГДАР.411711.269.1-05 РД
	ГДАР.411711.269.1-05.01 РД			Раздел 1. Доработка СТМ ГПП №1	
15	ГДАР.411711.269.1-05.02 РД			Раздел 2. Доработка СТМ ГПП №2	
16	ГДАР.411711.269.1-05.03 РД			Раздел 3. Доработка СТМ ГПП №3	
17	ГДАР.411711.269.1-05.04 РД			Раздел 4. Доработка СТМ ГПП №4	
Взам. инв. №	Подп. и дата	18	ГДАР.411711.269.1-05.05 РД	Раздел 5. Доработка СТМ ГПП №21	

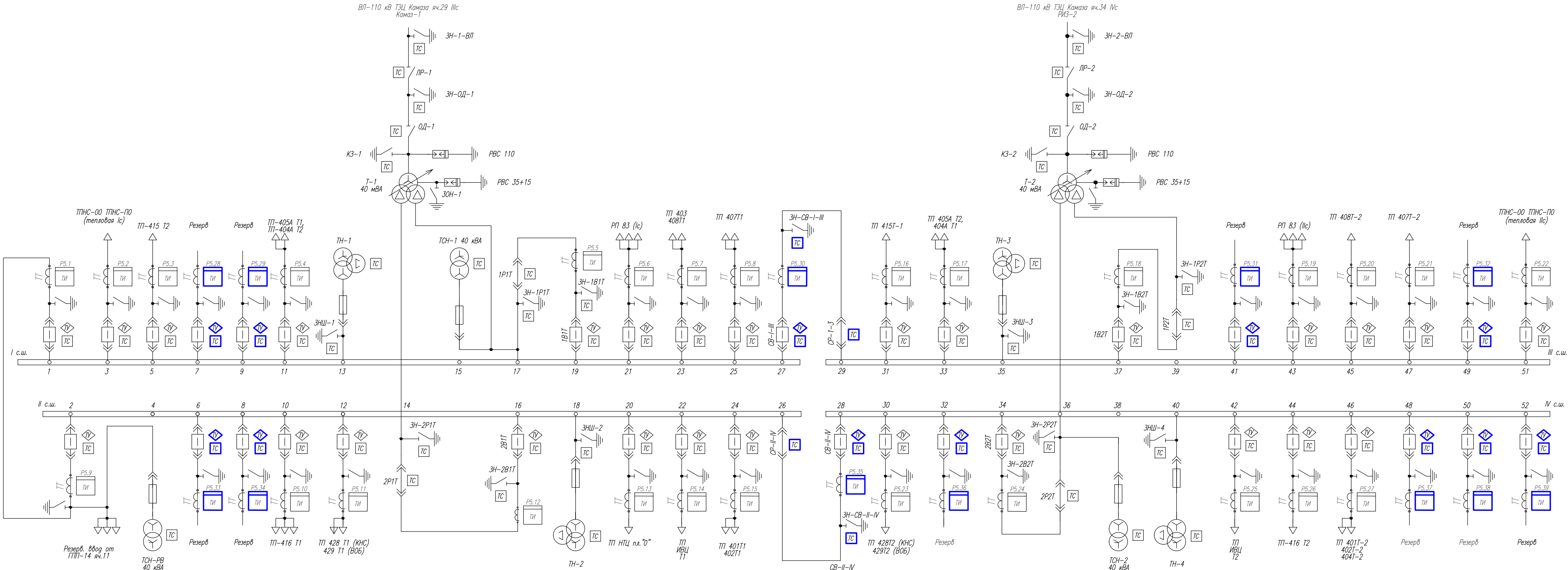
Согласовано				
Взам. инв. №				
Полп. и дата				
Инв. № подл.				



Примечание – вновь устанавливаемое оборудование и монтируемые цепи показаны утолщенными линиями.

ГДАР.411711.269.1-05.05 С1					
Модернизация СТМ ГПП №5,11,12,13,14,16,23, ГПП "Колесный завод", ПП ГПП N16, ПП ГПП N23 ООО "КАМАЗ-Энерго"					
Изм.	Кол.	Лист № док.	Подп.	Дата	Доработка СТМ ГПП-21
Разраб.	Башарина	Башарина	25.09	Стадия	
Пров.	Малков	Малков	25.09	Лист	
Т.контр.	Малков	Малков	25.09	Р	1
Н.контр.	Конищева	Конищева	25.09	АО НПП "ЭнергопромСервис" 2020	
Утв.	Рожин	Рожин	25.09		

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



- объекты телеуправления, введенные в систему на 1-м этапе модернизации СТМ;
- объекты телесигнализации, введенные в систему на 1-м этапе модернизации СТМ;
- объекты телеуправления, вводимые в систему на 2-м этапе модернизации СТМ;
- объекты телесигнализации, введенные в систему на 2-м этапе модернизации СТМ;
- многофункциональный измерительный прибор, установленный на 1-м этапе модернизации системы;
- многофункциональный измерительный прибор, устанавливаемый на 2-м этапе модернизации системы.

ГДАР.411711.269.1-05.05 СЗ					
Модернизация СТМ ГПП №5,11,12,13,14,16,23, ГПП "Колесный завод", ПП ГПП №16, ПП ГПП №23 ООО "КАМАЗ-Энерго"					
Изм.	Кол.	Лист № док.	Подп.	Дата	Доработка СТМ ГПП-21
Разраб.	Башарина	Вашин	25.09		
Пров.	Малков	Малков	25.09		
Т.контр.	Малков	Малков	25.09		Схема однолинейная электрических соединений
Н.контр.	Конишева	Вашин	25.09		
Утв.	Рожин	Вашин	25.09		
АО НПП "ЭнергопромСервис" 2020					Формат А4х3

[illegible]

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

№ п/п	Присоединение		Состав параметров	Источник	Контроллер ТС		
	Местонахождение	Наименование			Обозначение на схеме	Тип	№ входа модуля
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	ЗРУ-10 кВ, яч.7	Резерв	Положение выключателя	B-KCA	P5.28	Контроллер ячейки ARIS-2203-RU A.32.4-B1.4-M1.4	1
2.			Срабатывание ТО, МТЗ	KL1			2
3.			Ускорение МТЗ	KL2			3
4.			Срабатывание защиты от замыканий на землю	KL3			4
5.			Контроль цепей управления	KL4			5
6.			Режим управления М/ТУ	SAC1			6
7.	ЗРУ-10 кВ, яч.9	Резерв	Положение выключателя	B-KCA	P5.29	Контроллер ячейки ARIS-2203-RU A.32.4-B1.4-M1.4	1
8.			Срабатывание МТЗ	KL1			2
9.			Ускорение МТЗ	KL2			3
10.			Срабатывание защиты от замыканий на землю	KL3			4
11.			Контроль цепей управления	KL4			5
12.			Режим управления М/ТУ	SAC1			6
13.	ЗРУ-10 кВ, яч.27	СВ 1-3	Положение разъединителя	B-KCA	P5.30	Контроллер ячейки ARIS-2203-RU A.32.4-B1.4-M1.4	1
14.			Положение ЗН-СВ-1-3	ЗН-KCA			2
15.			Режим управления М/ТУ	SAC1			6
16.	ЗРУ-10 кВ, яч.29	СР 1-3	Положение разъединителя	P-KCA	P5.31	Контроллер ячейки ARIS-2203-RU A.32.4-B1.4-M1.4	7
17.	ЗРУ-10 кВ, яч.41	Резерв	Положение выключателя	B-KCA			1
18.			Срабатывание ТО, МТЗ	KL1			2
19.			Ускорение МТЗ	KL2			3
20.			Срабатывание защиты от замыканий на землю	KL3			4
21.			Контроль цепей управления	KL4			5
22.			Режим управления М/ТУ	SAC1			6
23.	ЗРУ-10 кВ, яч.49	Резерв	Положение выключателя	B-KCA	P5.32	Контроллер ячейки ARIS-2203-RU A.32.4-B1.4-M1.4	1
24.			Срабатывание ТО, МТЗ	KL1			2
25.			Ускорение МТЗ	KL2			3
26.			Срабатывание защиты от замыканий на землю	KL3			4
27.			Контроль цепей управления	KL4			5
28.			Режим управления М/ТУ	SAC1			6

						ГДАР.411711.269.1-05.05 ТБ2					
Изм.	Копуч.	Лист	№док	Подп.	Дата	Модернизация СТМ ГПП №5,11,12,13,14,16,23, ГПП «Колесный завод», ПП ГПП№16, ПП ГПП №23 ООО «КАМАЗ-Энерго» Доработка СТМ ГПП-21 Перечень входных дискретных сигналов			Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Башарина		Евдокимов	25.09	Р				1	3	
Пров.	Малков		Малков	25.09	АО НПП «ЭнергопромСервис» 2020						
Т.контр.	Малков		Малков	25.09							
Н.контр.	Коничева		Коничева	25.09							
Утв.	Рожин		Рожин	25.09							

№ п/п	Присоединение		Состав параметров	Источник	Контроллер ТС		
	Местонахождение	Наименование			Обозначение на схеме	Тип	№ входа модуля
1	2	3	4	5	6	7	8
29.	ЗРУ-10 кВ, яч.6	Резерв	Положение выключателя	B-KCA	P5.33	Контроллер ячейки ARIS-2203-RU A.32.4-B1.4-M1.4	1
30.			Срабатывание ТО, МТЗ	KL 1			2
31.			Ускорение МТЗ	KL2			3
32.			Срабатывание защиты от замыканий на землю	KL3			4
33.			Контроль цепей управления	KL4			5
34.			Режим управления М/ТУ	SAC1			6
35.	ЗРУ-10 кВ, яч.8	Резерв	Положение выключателя	B-KCA	P5.34	Контроллер ячейки ARIS-2203-RU A.32.4-B1.4-M1.4	1
36.			Срабатывание ТО, МТЗ	KL 1			2
37.			Ускорение МТЗ	KL2			3
38.			Срабатывание защиты от замыканий на землю	KL3			4
39.			Контроль цепей управления	KL4			5
40.			Режим управления М/ТУ	SAC1			6
41.	ЗРУ-10 кВ, яч.26	CP 2-4	Положение разъединителя	P-KCA	P5.35	Контроллер ячейки ARIS-2203-RU A.32.4-B1.4-M1.4	7
42.	ЗРУ-10 кВ, яч.28	CB 2-4	Положение разъединителя	B-KCA			1
43.			Положение ЗН-CB-1-3	ЗН-KCA			2
44.			Режим управления М/ТУ	SAC1			6
45.	ЗРУ-10 кВ, яч.32	Резерв	Положение выключателя	B-KCA	P5.36	Контроллер ячейки ARIS-2203-RU A.32.4-B1.4-M1.4	1
46.			Срабатывание ТО, МТЗ	KL 1			2
47.			Ускорение МТЗ	KL2			3
48.			Срабатывание защиты от замыканий на землю	KL3			4
49.			Контроль цепей управления	KL4			5
50.			Режим управления М/ТУ	SAC1			6
51.	ЗРУ-10 кВ, яч.48	Резерв	Положение выключателя	B-KCA	P5.37	Контроллер ячейки ARIS-2203-RU A.32.4-B1.4-M1.4	1
52.			Срабатывание ТО, МТЗ	KL 1			2
53.			Ускорение МТЗ	KL2			3
54.			Срабатывание защиты от замыканий на землю	KL3			4
55.			Контроль цепей управления	KL4			5
56.			Режим управления М/ТУ	SAC1			6

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

№ п/п	Присоединение		Состав параметров	Источник	Контроллер ТС		
	Местонахождение	Наименование			Обозначение на схеме	Тип	№ входа модуля
1	2	3	4	5	6	7	8
57.	ЗРУ-10 кВ, яч.50	Резерв	Положение выключателя	В-КСА	Р5.38	Контроллер ячейки ARIS-2203-RU А.32.4-В1.4-М1.4	1
58.			Срабатывание ТО, МТЗ	KL1			2
59.			Ускорение МТЗ	KL2			3
60.			Срабатывание защиты от замыканий на землю	KL3			4
61.			Контроль цепей управления	KL4			5
62.			Режим управления М/ТУ	SAC1			6
63.	ЗРУ-10 кВ, яч.52	Резерв	Положение выключателя	В-КСА	Р5.39	Контроллер ячейки ARIS-2203-RU А.32.4-В1.4-М1.4	1
64.			Срабатывание ТО, МТЗ	KL1			2
65.			Ускорение МТЗ	KL2			3
66.			Срабатывание защиты от замыканий на землю	KL3			4
67.			Контроль цепей управления	KL4			5
68.			Режим управления М/ТУ	SAC1			6

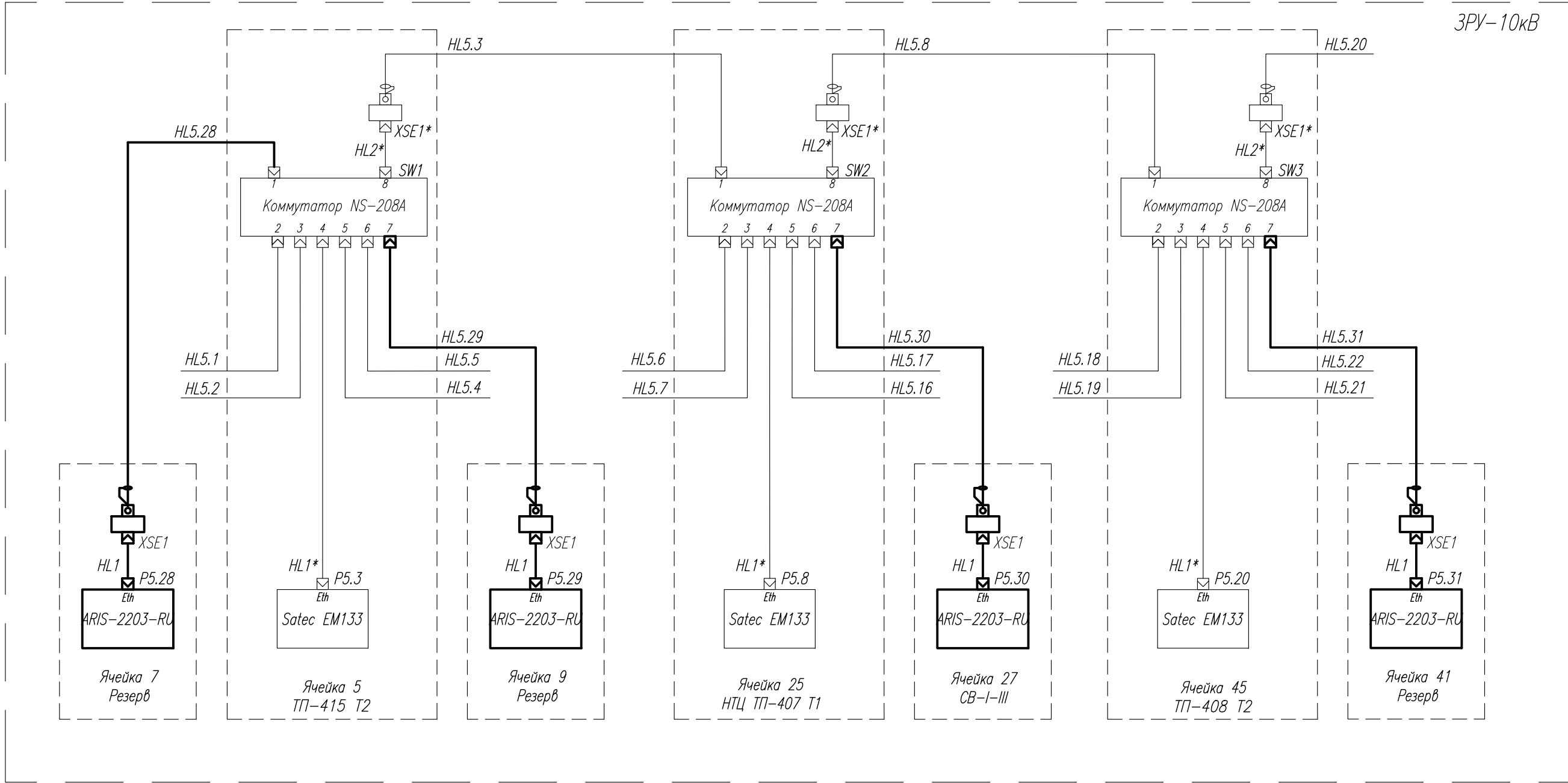
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата






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

№ п/п	Присоединение		Команда управления	Приёмник	Контроллер ТУ		
	Местонахождение	Наименование			Обозначение на схеме	Тип	№ выхода модуля
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	ЗРУ-10 кВ, яч. 7	Резерв	Включить выключатель	ЭВ	P5.28	Контроллер ячейки ARIS-2203-RU A.32.4-B1.4-M1.4	1
2.			Отключить выключатель	ЭО			2
3.	ЗРУ-10 кВ, яч. 9	Резерв	Включить выключатель	ЭВ	P5.29	Контроллер ячейки ARIS-2203-RU A.32.4-B1.4-M1.4	1
4.			Отключить выключатель	ЭО			2
5.	ЗРУ-10 кВ, яч. 27	СВ 1-3	Включить выключатель	ЭВ	P5.30	Контроллер ячейки ARIS-2203-RU A.32.4-B1.4-M1.4	1
6.			Отключить выключатель	ЭО			2
7.	ЗРУ-10 кВ, яч. 41	Резерв	Включить выключатель	ЭВ	P5.31	Контроллер ячейки ARIS-2203-RU A.32.4-B1.4-M1.4	1
8.			Отключить выключатель	ЭО			2
9.	ЗРУ-10 кВ, яч. 49	Резерв	Включить выключатель	ЭВ	P5.32	Контроллер ячейки ARIS-2203-RU A.32.4-B1.4-M1.4	1
10.			Отключить выключатель	ЭО			2
11.	ЗРУ-10 кВ, яч. 6	Резерв	Включить выключатель	ЭВ	P5.33	Контроллер ячейки ARIS-2203-RU A.32.4-B1.4-M1.4	1
12.			Отключить выключатель	ЭО			2
13.	ЗРУ-10 кВ, яч. 8	Резерв	Включить выключатель	ЭВ	P5.34	Контроллер ячейки ARIS-2203-RU A.32.4-B1.4-M1.4	1
14.			Отключить выключатель	ЭО			2
15.	ЗРУ-10 кВ, яч. 28	СВ 2-4	Включить выключатель	ЭВ	P5.35	Контроллер ячейки ARIS-2203-RU A.32.4-B1.4-M1.4	1
16.			Отключить выключатель	ЭО			2
17.	ЗРУ-10 кВ, яч. 32	Резерв	Включить выключатель	ЭВ	P5.36	Контроллер ячейки ARIS-2203-RU A.32.4-B1.4-M1.4	1
18.			Отключить выключатель	ЭО			2
19.	ЗРУ-10 кВ, яч. 48	Резерв	Включить выключатель	ЭВ	P5.37	Контроллер ячейки ARIS-2203-RU A.32.4-B1.4-M1.4	1
20.			Отключить выключатель	ЭО			2
21.	ЗРУ-10 кВ, яч. 50	Резерв	Включить выключатель	ЭВ	P5.38	Контроллер ячейки ARIS-2203-RU A.32.4-B1.4-M1.4	1
22.			Отключить выключатель	ЭО			2
23.	ЗРУ-10 кВ, яч. 52	Резерв	Включить выключатель	ЭВ	P5.39	Контроллер ячейки ARIS-2203-RU A.32.4-B1.4-M1.4	1
24.			Отключить выключатель	ЭО			2

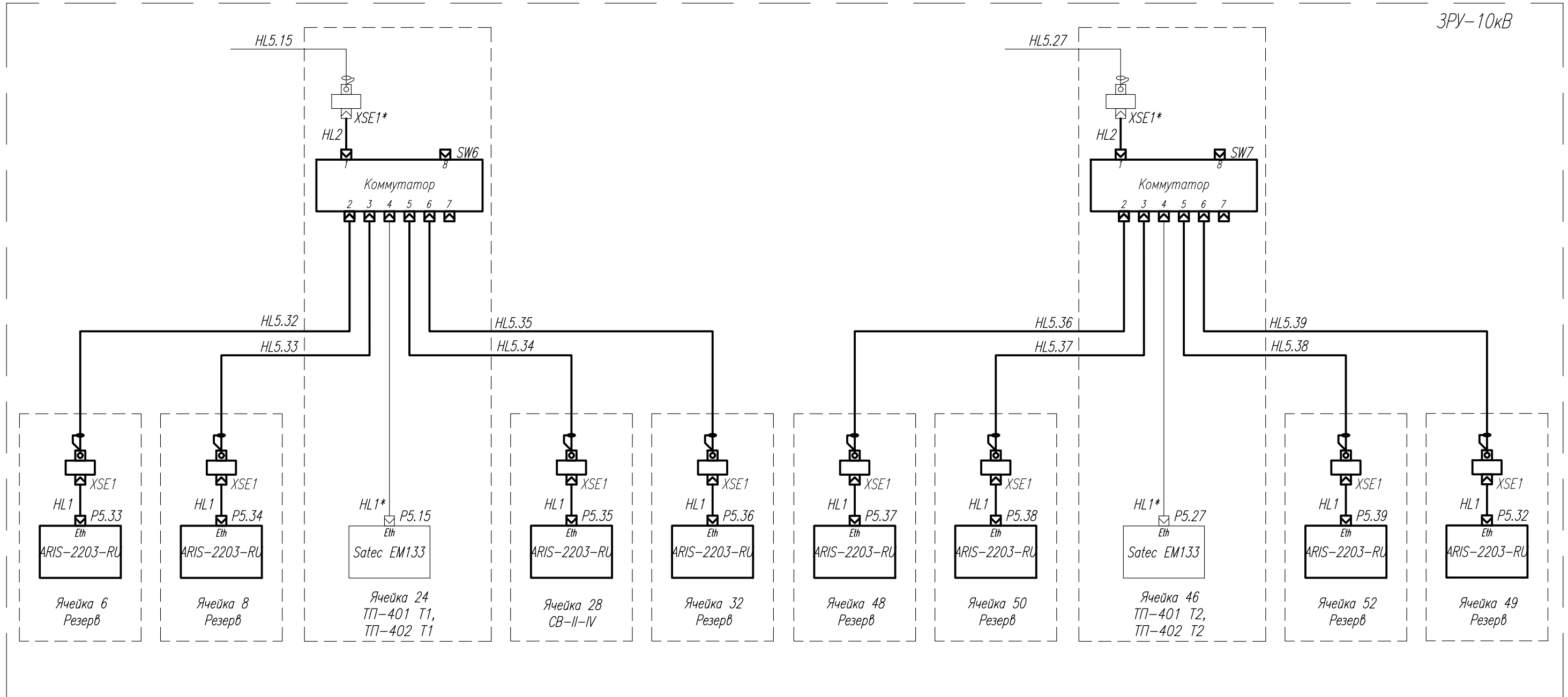
						ГДАР.411711.269.1-05.05 ТБЗ					
Изм.	Копуч.	Лист	№док	Подп.	Дата	Модернизация СТМ ГПП №5,11,12,13,14,16,23, ГПП «Колесный завод», ПП ГПП№16, ПП ГПП №23 ООО «КАМАЗ-Энерго» Доработка СТМ ГПП-21 Перечень выходных дискретных сигналов			Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Башарина	Евдокимов	25.09		Р				1	1	
Пров.	Малков	Малков	25.09		АО НПП «ЭнергопромСервис» 2020						
Т.контр.	Малков	Малков	25.09								
Н.контр.	Коничева	Коничева	25.09								
Утв.	Рожин	Рожин	25.09								

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



						ГДАР.411711.269.1–05.05 С4.1			
						Модернизация СТМ ГПП №5,11,12,13,14,16,23, ГПП"Колесный завод", ПП ГПП N16, ПП ГПП N23 ООО "КАМАЗ–Энерго"			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Доработка СТМ ГПП–21	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Башарина			25.09		Р	1	3
Пров.		Малков			25.09				
Т.контр.		Малков			25.09	Схема соединения интерфейсных цепей	АО НПП "ЭнергопромСервис" 2020		
Н.контр.		Коничева			25.09				
Утв.		Рожин			25.09				

3PY-10kB



Инв. N° подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N°

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Полн.	Дата

ГДАР.411711.269.1-05.05 С4.1

Лист

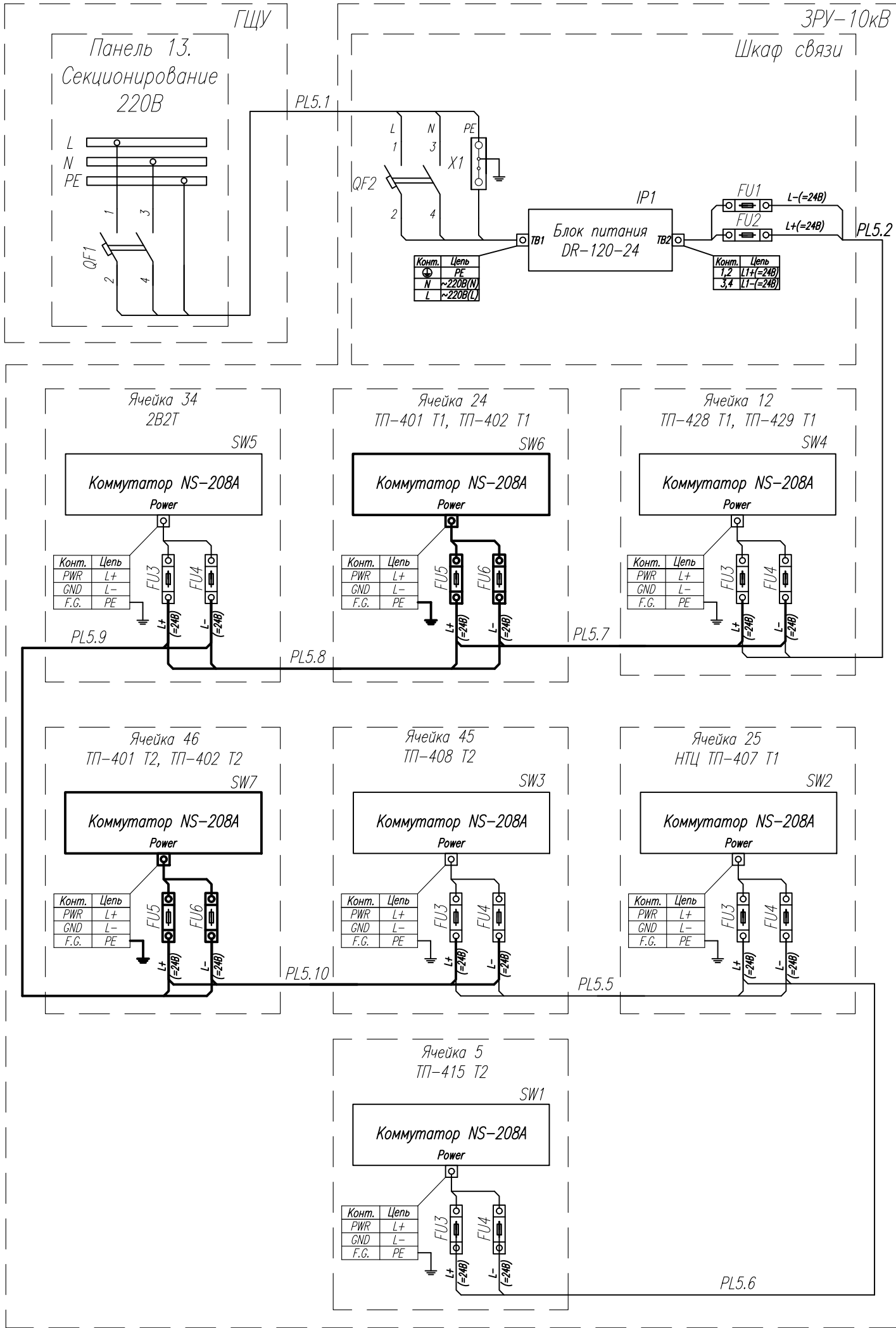
2

Формат А3

Поз.	Наименование	Кол.	Примечания
	<u>ЗРУ–10 кВ</u>		
SW1–SW3	Коммутатор ICP DAS NS–208A	3	существующий
SW6, SW7	Коммутатор IGS–801M	2	
P5.3, P5.8, P5.15, P5.20, P5.27	Измерительный преобразователь Satec EM133	5	существующий
P5.28–P3.39	Контроллер ячейки ARIS–2203–RU A.32.4–B1.4–M1.4	12	
XSE1*	Розетка компьютерная RJ–45(8P8C), категория 5е, экранированная, одинарная, внешняя, Dual IDC	5	существующая
XSE1	Розетка компьютерная RJ–45(8P8C), категория 5е, экранированная, одинарная, внешняя, Dual IDC	12	
HL1*	Коммутационный шнур U/UTP 4–х парный cat.5е 3.0 м PVC standart синий	5	существующий
HL1	Коммутационный шнур U/UTP 4–х парный cat.5е 3.0 м PVC standart синий	12	
HL2*	Коммутационный шнур U/UTP 4–х парный cat.5е 0.5 м PVC standart синий	3	существующий
HL2	Коммутационный шнур U/UTP 4–х парный cat.5е 0.5 м PVC standart синий	2	
–	Коннектор RJ–45 UTP5е	11	

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

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



Поз.	Наименование	Кол.	Примечания
3РУ-10кВ			
SW1-SW5	Коммутатор ICP DAS NS-208A	5	существующий
SW6,SW7	Коммутатор ICP DAS NS-208A	2	
FU3, FU4	Клемма MTU-4F с предохранителем 1 А, 250 В, 5х20 мм, F	10	существующий
FU5, FU6	Клемма ST 4-HESI с предохранителем 1 А, 250 В, 5х20 мм, F	4	
-	Провод ПугВ 1х1,5, м	8	
-	Провод ПугВ 1х2,5 ж/з, м	4	
Шкаф связи		1	существующий
IP1	Блок питания DR-120-24	1	существующий
QF2	Выключатель автоматический 2Р 16А (С) 4,5кА ВА 47-29	1	существующий
X1	Зажим для заземления желт. зелен. 2,5 кв. мм	1	существующий
FU1, FU2	Клемма MTU-4F с предохранителем 5 А, 250 В, 5х20 мм, F	2	существующий
ГЩУ			
Панель 13. Секционирование 220В			
QF1	Выключатель автоматический ВА 47-29, 2Р 16А (С) 4,5кА	1	существующий

Примечания:

1. Вновь устанавливаемое оборудование и монтируемые цепи показаны утолщенными линиями;
2. Цепи питания, не имеющие обозначений, выполняются проводом ПугВ 1х1,5 белый;
3. Цепи заземления, не имеющие обозначений, выполнить проводом ПугВ 1х2,5 ж/з.

ГДАР.411711.269.1-05.05 С4.2					
Модернизация СТМ ГПП №5,11,12,13,14,16,23, ГПП"Колесный завод", ПП ГПП N16, ПП ГПП N23 ООО "КАМАЗ-Энерго"					
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Башарина	Башарина	25.09	Доработка СТМ ГПП-21	
Пров.	Малков	Малков	25.09		
Т.контр.	Малков	Малков	25.09		
Н.контр.	Коничева	Коничева	25.09	АО НПП "ЭнергопромСервис" 2020	
Утв.	Рожин	Рожин	25.09		

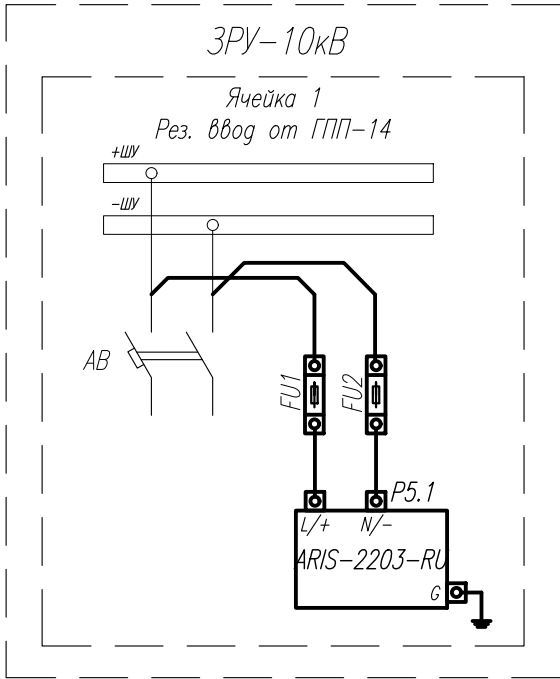


Таблица применимости

Изм. преобр.	Наименование присоединения
P5.28	ЗРУ-10кВ, яч. 7, Резерв
P5.29	ЗРУ-10кВ, яч. 9, Резерв
P5.30	ЗРУ-10кВ, яч. 27, СВ-I-III
P5.31	ЗРУ-10кВ, яч. 41, Резерв
P5.32	ЗРУ-10кВ, яч. 49, Резерв
P5.33	ЗРУ-10кВ, яч. 6, Резерв
P5.34	ЗРУ-10кВ, яч. 8, Резерв
P5.35	ЗРУ-10кВ, яч. 28, СВ-II-IV
P5.36	ЗРУ-10кВ, яч. 32, Резерв
P5.37	ЗРУ-10кВ, яч. 48, Резерв
P5.38	ЗРУ-10кВ, яч. 50, Резерв
P5.39	ЗРУ-10кВ, яч. 52, Резерв

Поз.	Наименование	Кол.	Примечания
	ЗРУ-10кВ		
P5.28	Контроллер ячейки ARIS-2203-RU А.32.4-В1.4-М1.4	1	
AB	Автоматический выключатель АП-50 2Р	1	существующий
FU1, FU2	Клемма ST 4-HESI с предохранителем 2 А, 250 В, 5х20 мм, F	2	
-	Провод ПуГВ 1х1,5, м	10	
-	Провод ПуГВ 1х1,5 ж/з, м	4	
Перечень оборудования приведен для одного присоединения			

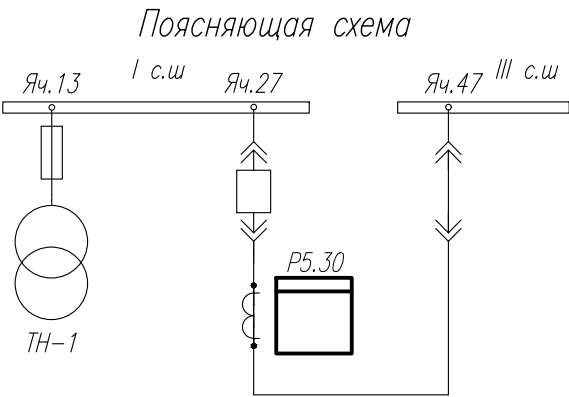
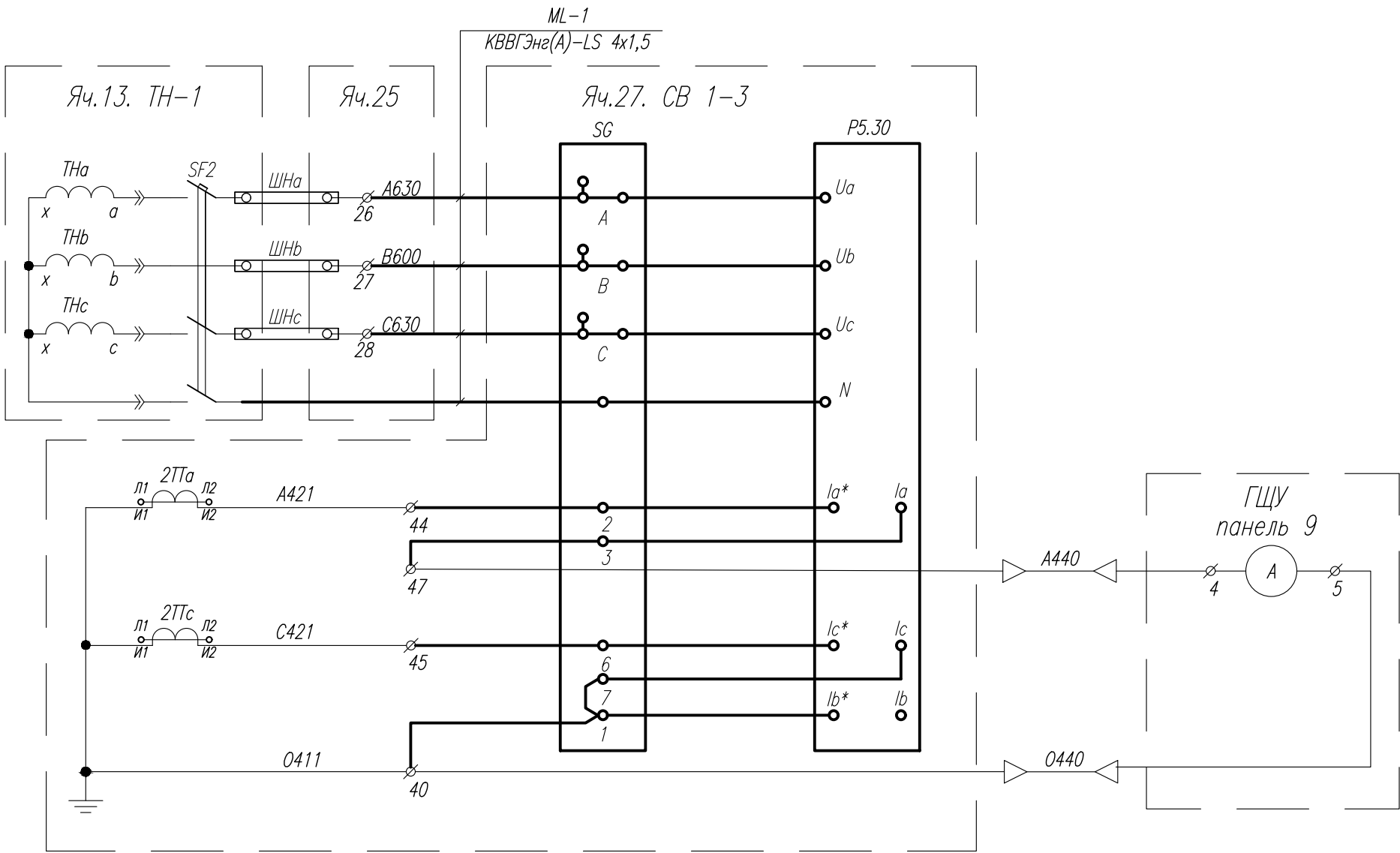
Примечания:

1) Измерительные преобразователи заземлить проводом ПуГВ 1х1,5 ж/з.






2) Вновь устанавливаемое оборудование и монтируемые цепи показаны утолщенными линиями.

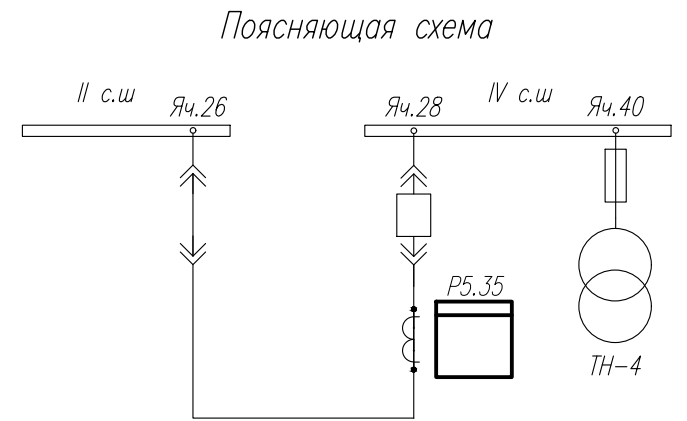
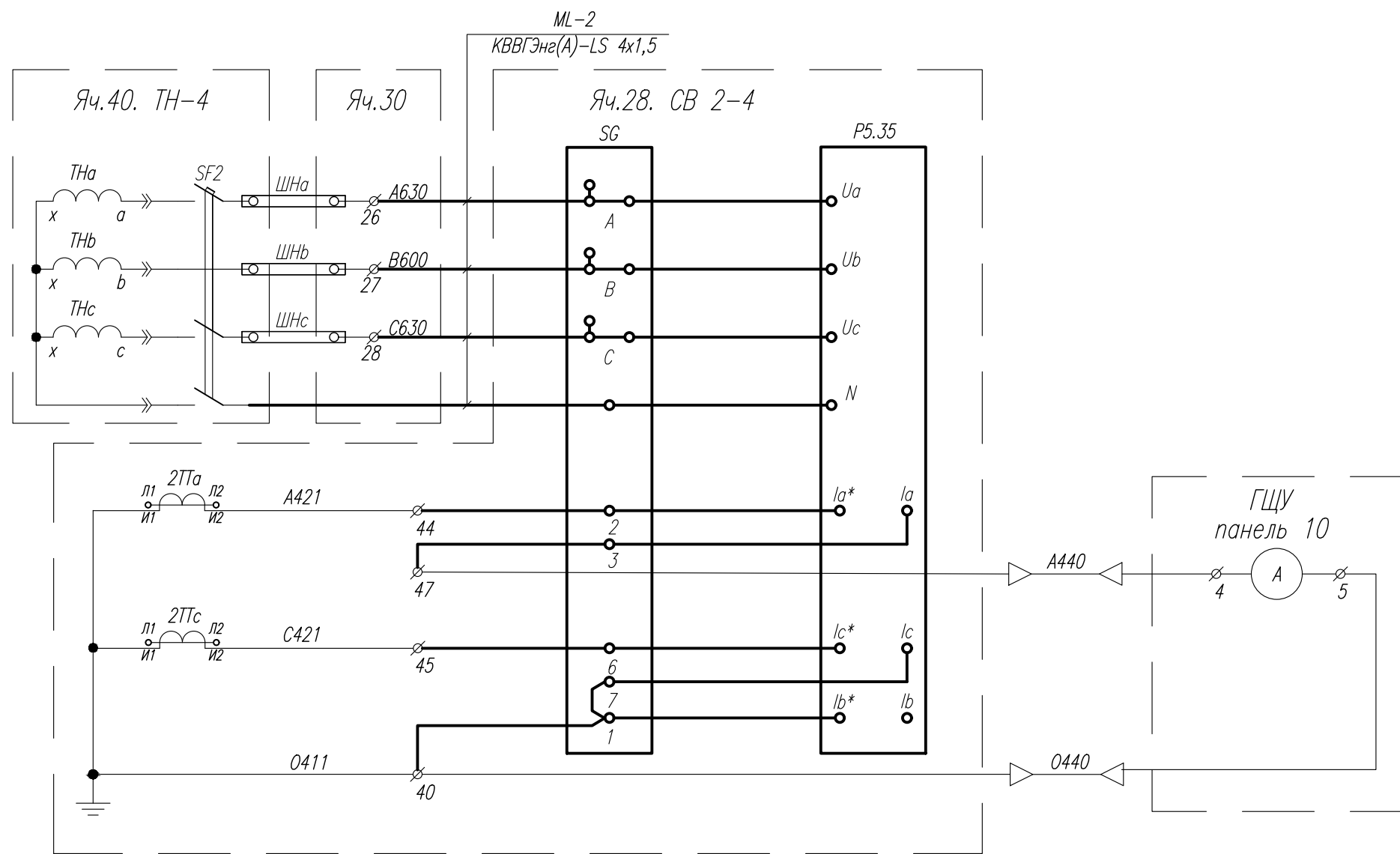
3) Схема приведена для присоединения "ЗРУ-10кВ, яч. 7, Резерв". Для остальных присоединений, указанных в таблице применимости, схема аналогична.

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



- Примечания:
- Вновь устанавливаемое оборудование и монтируемые цепи показаны утолщенными линиями;
 - Цепи тока выполнить проводом ПуГВ 1х2,5;
 - Цепи напряжения измерительного преобразователя выполнить проводом ПуГВ 1х1,5.

						ГДАР.411711.269.1–05.05 СБ1			
						Модернизация СТМ ГПП №5,11,12,13,14,16,23, ГПП"Колесный завод", ПП ГПП N16, ПП ГПП N23 ООО "КАМАЗ–Энерго"			
Изм.	Кол.	Лист	N° док.	Подп.	Дата	Доработка СТМ ГПП–21	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Башарина			25.09		Р	1	3
Пров.		Малков			25.09				
Т.контр.		Малков			25.09	Измерительные цепи. Схема принципиальная	АО НПП "ЭнергопромСервис" 2020		
Н.контр.		Коничева			25.09				
Утв.		Рожин			25.09				

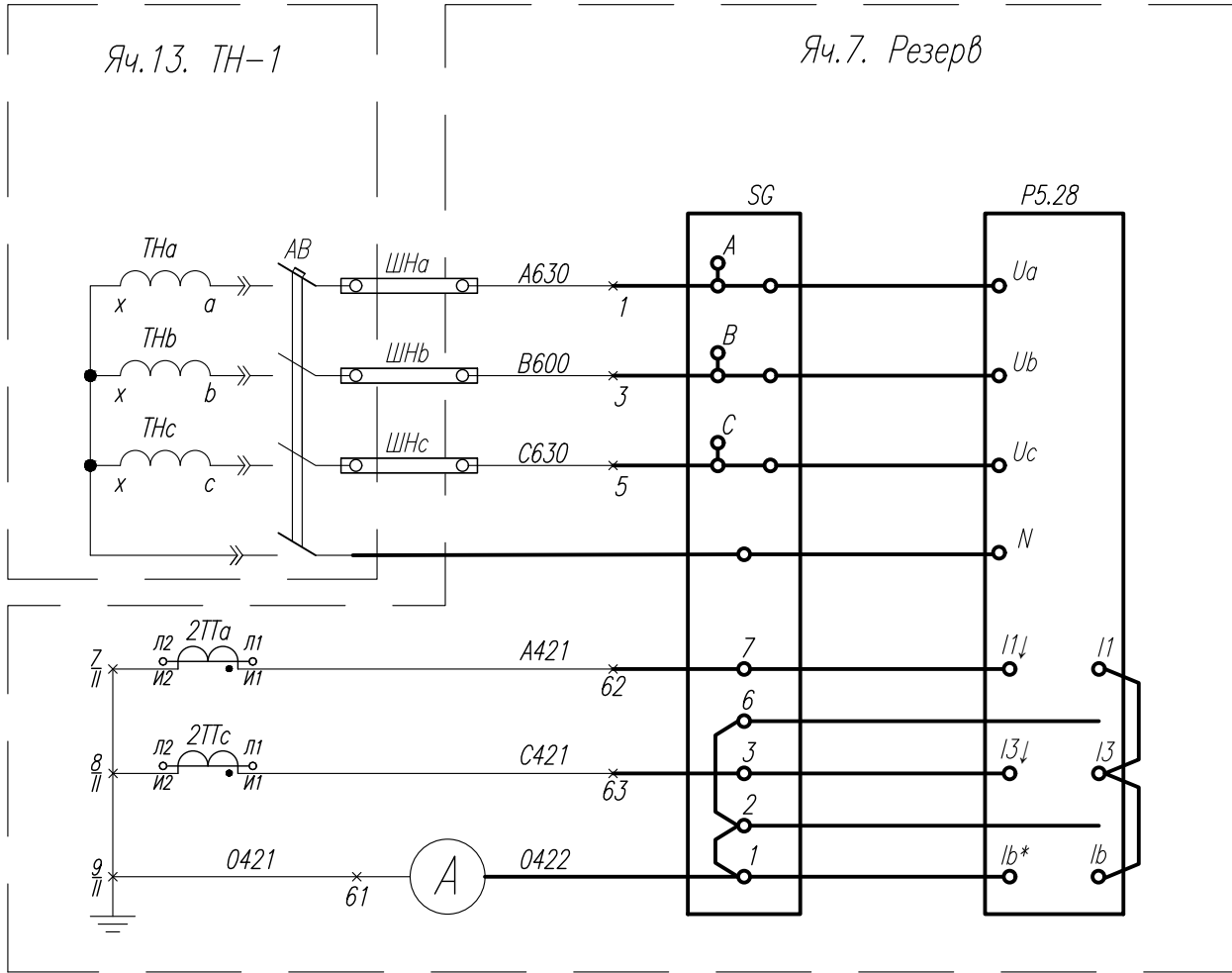
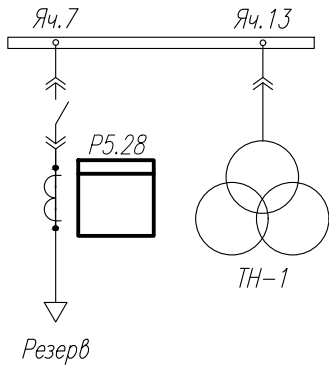


Взам. инв. N°	Поз. обознач.	Наименование	Кол.	Примечания
Погр. и дата	Р5.35	Контроллер ячейки ARIS-2203-RU A.32.4-B1.4-M1.4	1	
	SG	Испытательная клеммная коробка КИ-10	1	
		Провод монтажный гибкий типа ПуГВ 1x1,5 м	9	
		Провод монтажный гибкий типа ПуГВ 1x2,5 м	12	
Инв. N° подл.	SF2	Автоматический выключатель	1	существующий
	2ТТа, 2ТТс	Трансформатор тока	2	существующие
	ТНa, ТНb, ТНc	Трансформатор напряжения	3	существующие

- Примечания:
- Вновь устанавливаемое оборудование и монтируемые цепи показаны утолщенными линиями;
 - Цепи тока выполнить проводом ПуГВ 1x2,5;
 - Цепи напряжения измерительного преобразователя выполнить проводом ПуГВ 1x1,5.

Изм.	Кол.	Лист	N° док.	Подп.	Дата	ГДАР.411711.269.1-05.05 СБ1	Лист
							2

Поясняющая схема



Поз. обознач.	Наименование	Кол.	Примечания
P5.28	Контроллер ячейки ARIS-2203-RU A.32.4-B1.4-M1.4	1	
SG	Испытательная клеммная коробка КИ-10	1	
	Провод монтажный гибкий типа ПуГВ 1х1,5 м	9	
	Провод монтажный гибкий типа ПуГВ 1х2,5 м	12	
AB	Автоматический выключатель	1	существующий
A	Амперметр	1	существующий
2ТТa, 2ТТc	Трансформатор тока	2	существующие
ТНа, ТНб, ТНc	Трансформатор напряжения	3	существующие

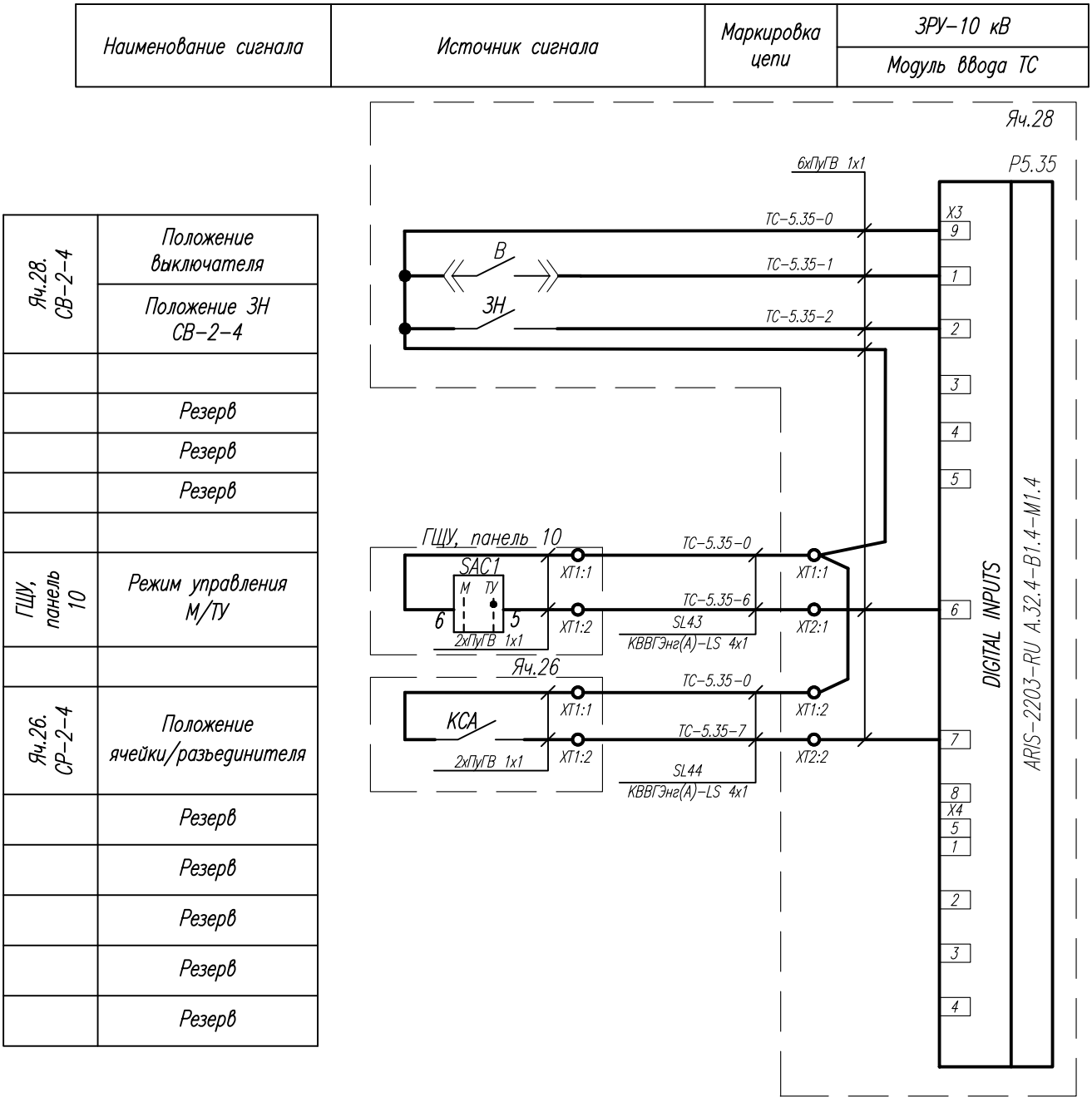
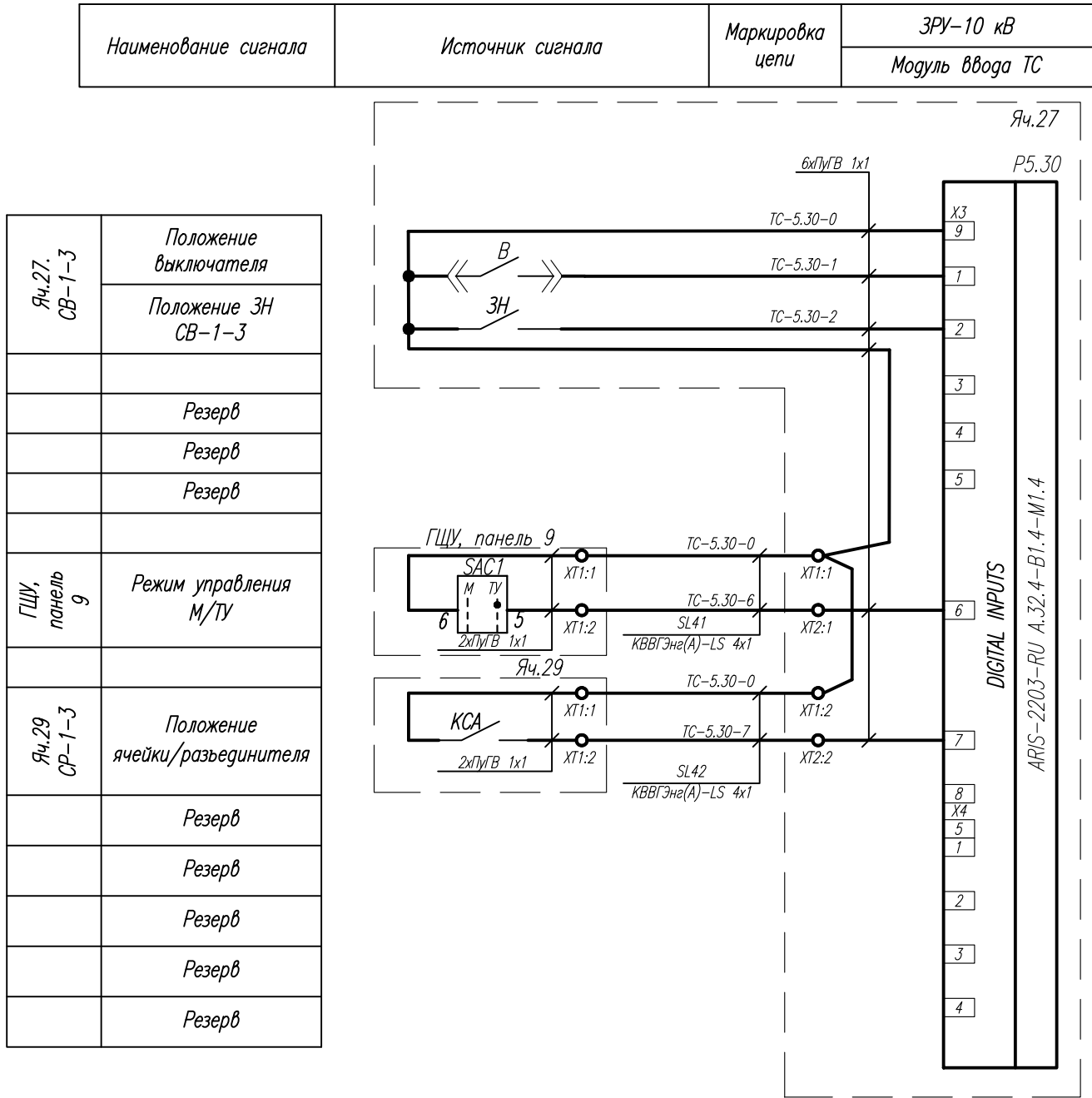
Перечень оборудования приведен для одного присоединения

Таблица применимости

Изм. преобр.	Наименование присоединения	Номер ячейки	Трансформатор напряжения
P5.28	Резерв	7	яч.13, ТН-1
P5.29	Резерв	9	яч.13, ТН-1
P5.31	Резерв	41	яч.35, ТН-3
P5.32	Резерв	49	яч.35, ТН-3
P5.33	Резерв	6	яч.18, ТН-2
P5.34	Резерв	8	яч.40, ТН-4
P5.36	Резерв	32	яч.40, ТН-4
P5.37	Резерв	48	яч.40, ТН-4
P5.38	Резерв	50	яч.40, ТН-4
P5.39	Резерв	52	яч.40, ТН-4

Примечания:

- Вновь устанавливаемое оборудование и монтируемые цепи показаны утолщенными линиями;
- Цепи тока выполнить проводом ПуГВ 1х2,5;
- Цепи напряжения измерительного преобразователя выполнить проводом ПуГВ 1х1,5.



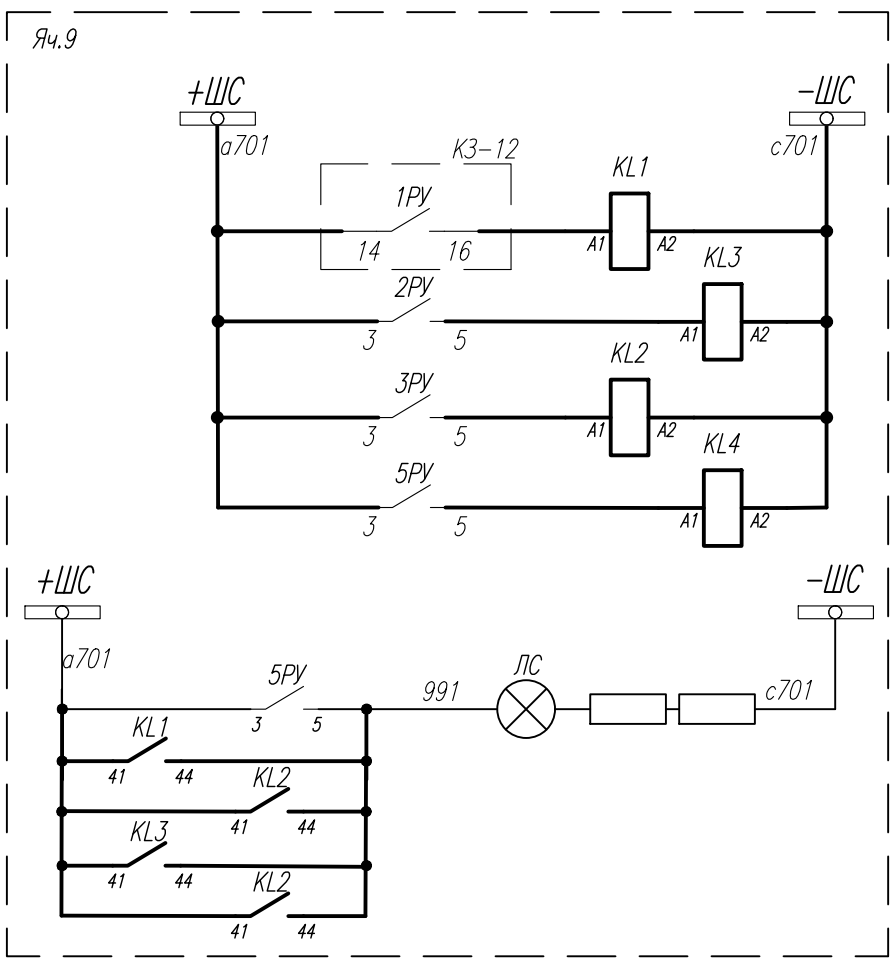
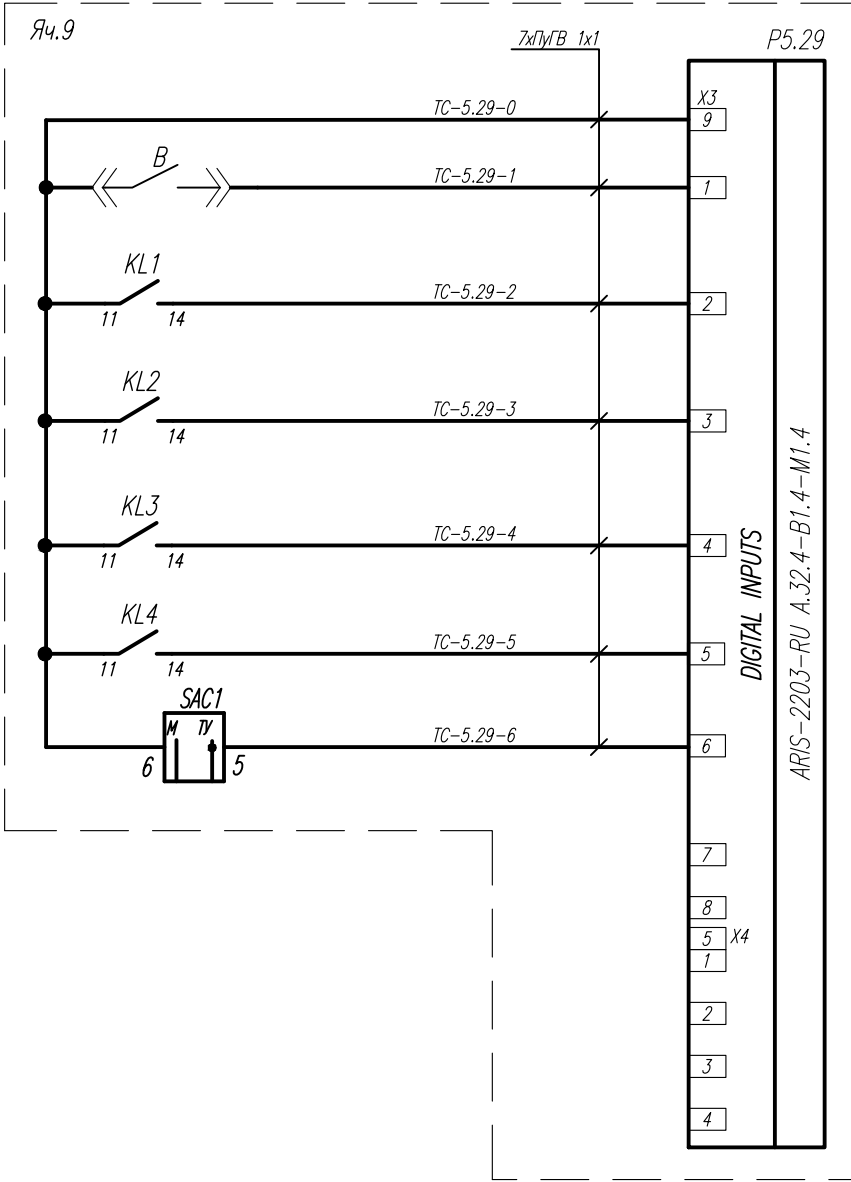
Примечания:
1. Вновь устанавливаемое оборудование и монтируемые цепи показаны утолщенными линиями;
2. Номера существующих клемм уточнить при монтаже.
3. Выполнить заземление экрана контрольного кабеля.
4. Внутри ячеек и панелей монтаж цепей сигнализации выполнить проводом ПугВ 1х1

Поз. обознач.	Наименование	Кол.	Примечания
	ЗРУ-10 кВ. Ячейки 26, 27, 28, 29, ГЩУ Панели 9, 10		
P3.42, P3.48	Контроллер ячейки ARIS-2203-RU A.32.4-B1.4-M1.4	2	
ХТ1, ХТ2	Проходная клемма – УТ 2,5, арт. 3044076	16	
	Концевая крышка – D-УТ 2,5/10, арт. 3047028	8	
	Концевой стопор – E/УК, арт. 1201442	14	
	Перемычка – FBS 2-5, арт. 3030161	2	
SAC1, SAC2	Переключатель OptiSwitch 4G10-56-U-R014	2	учтены в ГДАР.411711.269-02.02 СБЗ
	Провод монтажный гибкий типа ПугВ 1х1, м	50	

						ГДАР.411711.269.1-05.05 СБЗ			
						Модернизация СТМ ГПП №5,11,12,13,14,16,23, ГПП "Колесный завод", ПП ГПП N16, ПП ГПП N23 ООО "КАМАЗ-Энерго"			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Доработка СТМ ГПП-21	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Башарина			Башарина	25.09		Р	1	3
Пров.	Малков			Малков	25.09				
Т.контр.	Малков			Малков	25.09				
Н.контр.	Коничева			Коничева	25.09	Цепи сигнализации. Схема принципиальная	АО НПП "ЭнергопромСервис" 2020		
Утв.	Рожин			Рожин	25.09				

Наименование сигнала	Источник сигнала	Маркировка цепи	ЗРУ-10 кВ
			Модуль ввода ТС

Яч.9. Резерв (РП)	Положение выключателя
	Срабатывание МТЗ
	Ускорение МТЗ
	Срабатывание защиты от замыканий на землю
	Контроль цепей управления
	Режим управления М/ТУ
	Резерв
	Резерв
	Резерв
	Резерв
	Резерв
	Резерв



Срабатывание МТЗ
Срабатывание защиты от замыканий на землю
Ускорение МТЗ
Контроль цепей управления
Цепи сигнализации

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Поз. обознач.	Наименование	Кол.	Примечания
				ЗРУ-10 кВ. Ячейка 9		
			P5.29	Контроллер ячейки ARIS-2203-RU A.32.4-B1.4-M1.4	1	
			KL1...KL4	Одиночное реле (катушка 220 В DC, 2 переключающих контакта 250 В AC/DC) REL-IR2/LDP-220DC/2X21, арт. 2903665; Базовый блок RIF-2-BPT/4X21, арт. 2900934	4	
			SAC1	Переключатель OptiSwitch 4G10-55-U-R014	1	учтены в ГДАР.411711.269-02.02 СБЗ
				Провод монтажный гибкий типа ПугВ 1х1, м	30	

Примечания:

- Вновь устанавливаемое оборудование и монтируемые цепи показаны утолщенными линиями;
- Номера существующих клемм уточнить при монтаже.
- Выполнить заземление экрана контрольного кабеля.
- Внутри ячеек и панелей монтаж цепей сигнализации выполнить проводом ПугВ 1х1

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ГДАР.411711.269.1-05.05 СБЗ	Лист
							2

Наименование сигнала		Источник сигнала	Маркировка цепи	ЗРУ-10 кВ Модуль ввода ТС
----------------------	--	------------------	-----------------	------------------------------

Яч.7. Резерв (ТП)

Положение выключателя
Срабатывание МТЗ, ТО
Ускорение МТЗ
Срабатывание защиты от замыканий на землю
Контроль цепей управления
Режим управления М/ТУ
Резерв
Резерв
Резерв
Резерв
Резерв
Резерв

Яч.7

7х1ПВ 1х1

ТС-5.28-0

ТС-5.28-1

ТС-5.28-2

ТС-5.28-3

ТС-5.28-4

ТС-5.28-5

ТС-5.28-6

CM

1

2

3

4

5

6

7

8

5

1

2

3

4

P5.28

ARIS-2203-RU A.32.4-B1.4-M1.4

Яч.7

а701

с701

1РУ

2РУ

3РУ

4РУ

6РУ

32

34

3

3

35

37

5

5

KL1

KL2

KL3

KL4

A1

A2

A1

A2

A1

A2

A1

A2

а701

с701

3РУ

KL1

KL2

KL3

KL4

41

44

41

44

41

44

41

44

991

ЛС

Срабатывание МТЗ, ТО

Ускорение МТЗ

Срабатывание защиты от замыканий на землю

Контроль цепей управления

Цепи сигнализации

Таблица применимости

Ячейка	Наименование присоединения	Модуль ввода ТС
7	Резерв	P5.28
41	Резерв	P5.31
49	Резерв	P5.32
6	Резерв	P5.33
8	Резерв	P5.34
32	Резерв	P5.36
48	Резерв	P5.37
50	Резерв	P5.38
52	Резерв	P5.39

Примечания:

1. Вновь устанавливаемое оборудование и монтируемые цепи показаны утолщенными линиями;

2. Номера существующих клемм уточнить при монтаже.

3. Выполнить заземление экрана контрольного кабеля.

4. Внутри ячеек и панелей монтаж цепей сигнализации выполнить проводом ПВГ 1х1

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Поз. обознач.	Наименование	Кол.	Примечания
	ЗРУ-10 кВ. Ячейка 7		
P5.28	Контроллер ячейки ARIS-2203-RU A.32.4-B1.4-M1.4	1	
KL1...KL4	Одиночное реле (катушка 220 В DC, 2 переключающих контакта 250 В AC/DC) REL-IR2/LDP-220DC/2X21, арт. 2903665; Базовый блок RIF-2-BPT/4X21, арт. 2900934	4	
SAC1	Переключатель OptiSwitch 4G10-55-U-R014	1	учтены в ГДАР.411711.269-02.02 СБЗ
	Провод монтажный гибкий типа ПВГ 1х1, м	30	
Перечень элементов приведен для одного присоединения.			

Изм.

Кол.

Лист

N° док.

Подп.

Дата

ГДАР.411711.269.1-05.05 СБЗ

Лист 3

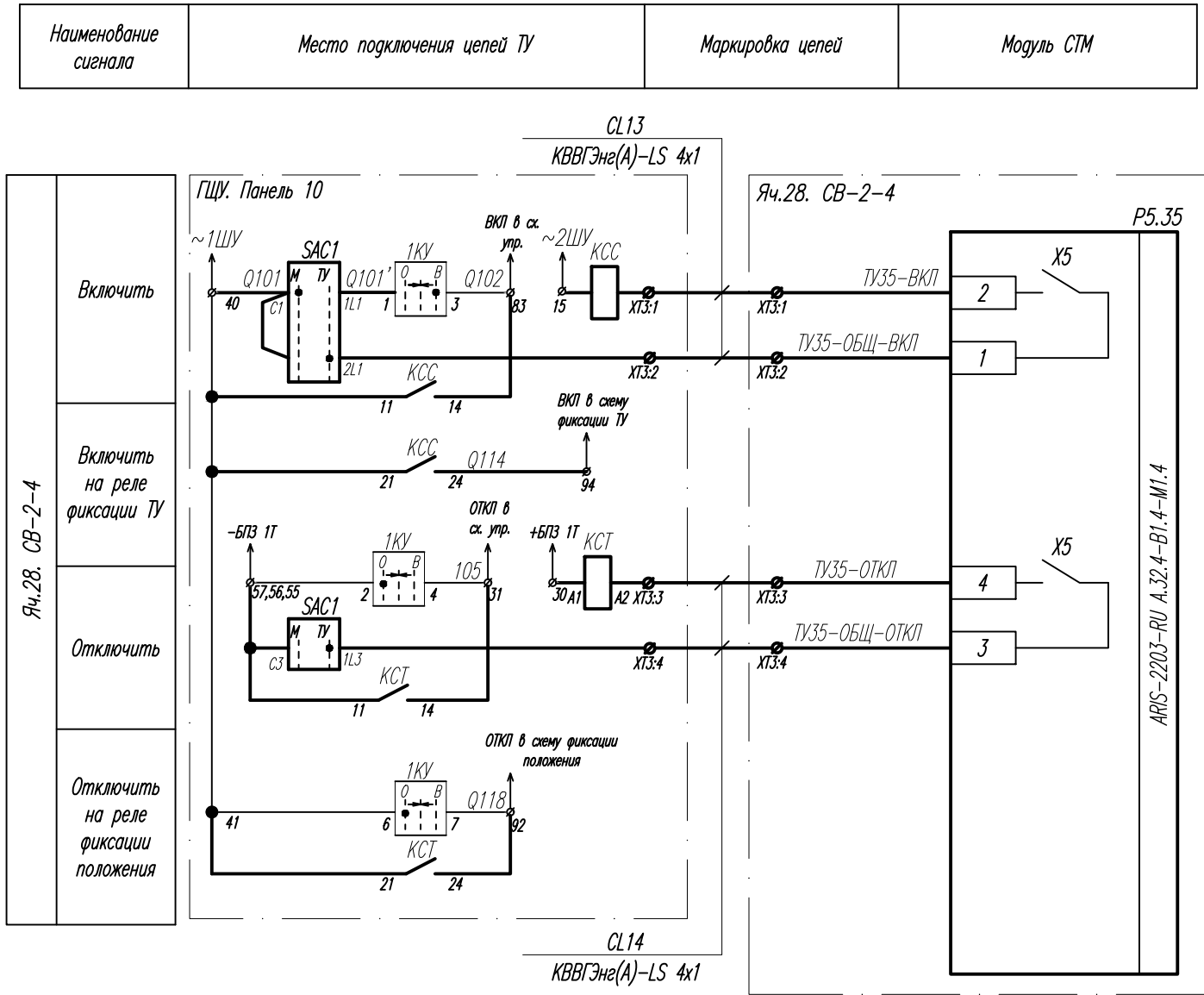
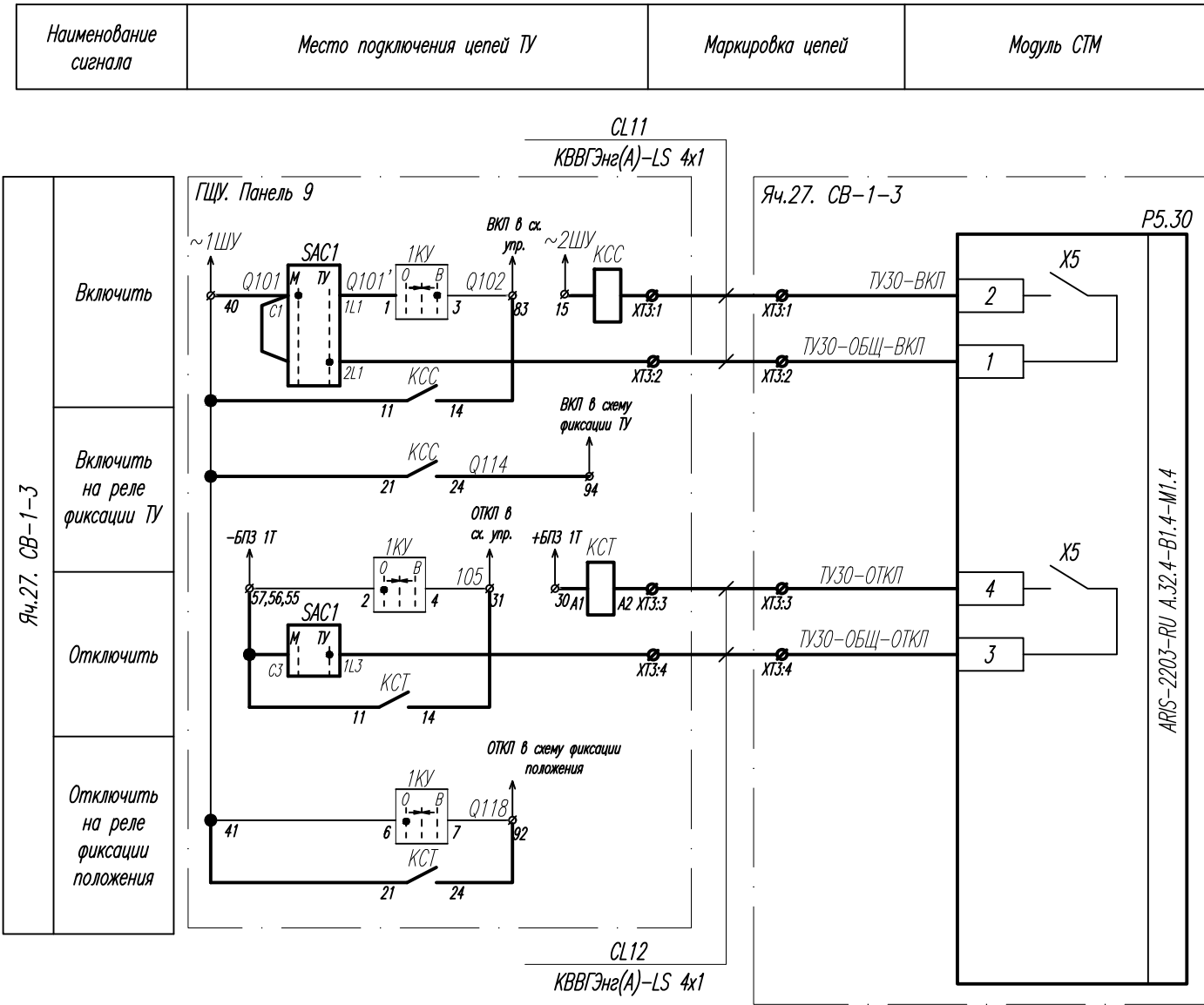
Формат А3

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



Примечания:
1. Номера клемм уточнить на месте при монтаже.
2. Утолщенной линией изображено оборудование, устанавливаемое по данному проекту.
3. В перечне элементов приведено оборудование, устанавливаемое по данному проекту.
4. Внутри ячеек и панелей монтаж цепей управления выполнять проводом ПуГВ 1х1.

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
ГЩУ. Панель 9, 10			
SAC1	Переключатель OptiSwitch 4G10-56-U-R014	2	
KCT	Базовый блок RIF-2-BPT/4X21	2	арт. 2900934
KCT	Одиночное реле (катушка 220 В DC, 2 переключающих контакта 250 В AC/DC) REL-IR2/LDP-220DC/2X21	2	арт. 2903665
KCC	Базовый блок RIF-2-BPT/4X21	2	арт. 2900934
KCC	Одиночное реле (катушка 220 В AC, 2 переключающих контакта 250 В AC/DC) REL-IR2/L-230AC/2X21	2	арт. 2903668
ХТЗ	Проходная клемма – УТ 2,5, арт. 3044076	8	
	Концевая крышка – D-УТ 2,5/10, арт. 3047028	2	
	Концевой стопор – Е/УК, арт. 1201442	4	
	Провод монтажный типа ПуГВ 1х1, м	100	

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
ЗРУ-10 кВ. Яч.27, 28			
P5.30, P5.35	Контроллер ячейки ARIS-2203-RU A.32.4-B1.4-M1.4	2	
ХТЗ	Проходная клемма – УТ 2,5, арт. 3044076	8	
	Концевая крышка – D-УТ 2,5/10, арт. 3047028	2	
	Концевой стопор – Е/УК, арт. 1201442	4	
	Провод монтажный типа ПуГВ 1х1, м	24	
ГДАР.411711.269.1-05.05 СБЗ			
Модернизация СТМ ГПП №5,11,12,13,14, 16,23, ГПП "Колесный завод", ПП ГПП N16, ПП ГПП N23 ООО "КАМАЗ-Энерго"			
Изм.	Кол.	Лист	N° док.
Разраб.	Шадронов	Подп.	Дата
Пров.	Уланов	Подп.	Дата
Т.контр.	Ежкин	Подп.	Дата
Н.контр.	Коничева	Подп.	Дата
Утв.	Рожин	Подп.	Дата
Доработка СТМ ГПП-21		Стадия	Лист
		Р	1
Цепи телеуправления. Схема принципиальная		Листов	2
		АО НПП "ЭнергопромСервис" 2020	

Наименование сигнала	Место подключения цепей ТУ	Маркировка цепей	Модуль СТМ
----------------------	----------------------------	------------------	------------

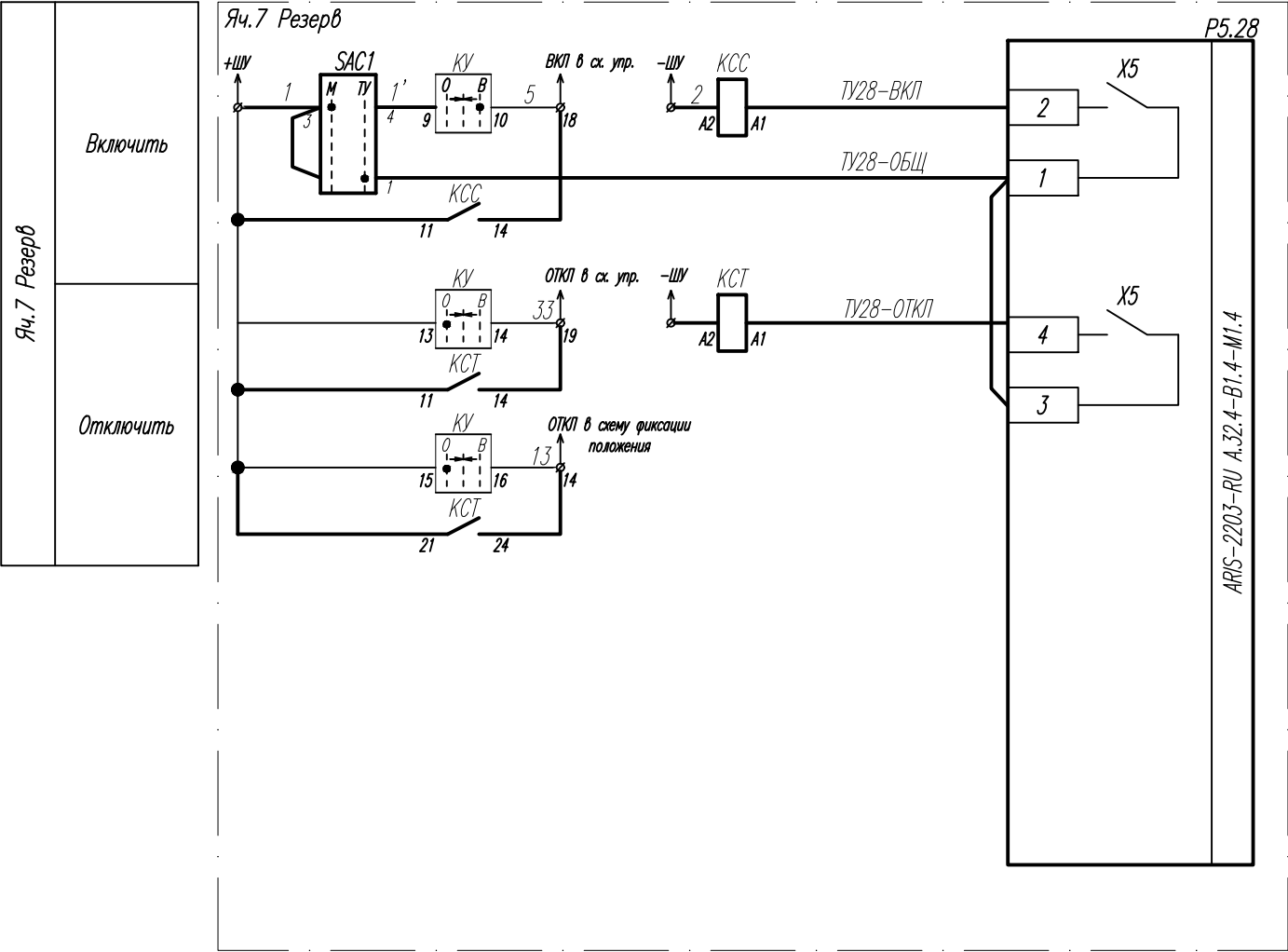


Таблица применимости

Ячейка	Наименование присоединения	Модуль ввода ТС
7	Резерв	P5.28
9	Резерв	P5.29
41	Резерв	P5.31
49	Резерв	P5.32
6	Резерв	P5.33
8	Резерв	P5.34
32	Резерв	P5.36
48	Резерв	P5.37
50	Резерв	P5.38
52	Резерв	P5.39

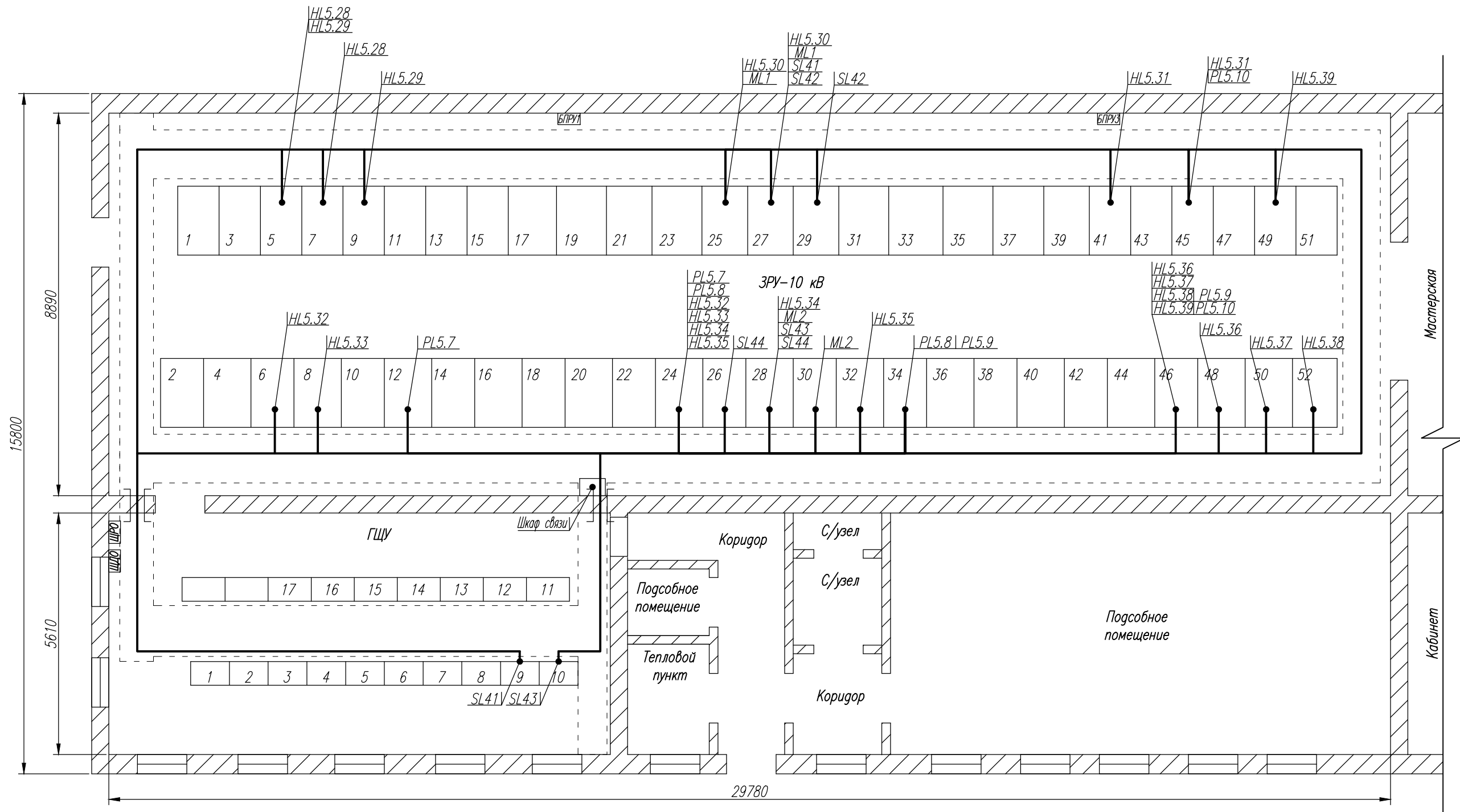
Примечания:

1. Номера клемм уточнить на месте при монтаже.
2. Утолщенной линией отображено оборудование, устанавливаемое по данному проекту.
3. В перечне элементов приведено оборудование, устанавливаемое по данному проекту.
4. Внутри ячеек и панелей монтаж цепей управления выполнять проводом ПуГВ 1х1.

Взам. инв. N°	Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		ЗРУ-10 кВ. Яч.7		
Погр. и дата	P5.28	Контроллер ячейки ARIS-2203-RU A.32.4-B1.4-M1.4	1	
	SAC1	Переключатель OptiSwitch 4G10-55-U-R014	1	
	KCT, KCC	Базовый блок RIF-2-BPT/4X21	2	арт. 2900934
Инв. N° подл.	KCT, KCC	Одиночное реле (катушка 220 В DC, 2 переключающих контакта 250 В AC/DC) REL-IR2/LDP-220DC/2X21	2	арт. 2903665
		Провод монтажный типа ПуГВ 1х1, м	16	
Перечень элементов приведен для одного присоединения.				

Изм.	Кол.	Лист	N° док.	Подп.	Дата	ГДАР.411711.269.1-05.05 СБЗ	Лист
							2

План ОПУ
Отм. 0,000 (М1:100)



Условные обозначения:

— кабельные проводки, выполняемые в фальш-полу.

- Примечания
- Утолщенной линией показаны трассы прокладки кабелей предусмотренных по данному титулу.
 - Кабели прокладываются в существующем фальш-полу ГЩУ и ЗРУ-10 кВ в лотке.
 - Для защиты интерфейсных кабелей предусматривается укладка гофрированной ПВХ трубы.
 - Ввод кабелей с ОРУ предусмотрен через существующие кабельные вводы с последующей герметизацией проходов.

						ГДАР.411711.269.1-05.05 С7		
						Модернизация СТМ ГПП №5,11,12,13,14,16,23, ГПП "Колесный завод", ПП ГПП N16, ПП ГПП N23 ООО "КАМАЗ-Энерго"		
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Доработка СТМ ГПП-21	Стадия	Лист
Разраб.	Башарина	Башарина		25.09			Р	1
Пров.	Малков	Малков		25.09				
Т.контр.	Малков	Малков		25.09		Планы расположения оборудования и проводок	АО НПП "ЭнергопромСервис" 2020	
Н.контр.	Коничева	Коничева		25.09				
Утв.	Рожин	Рожин		25.09				

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

№ п.п.	Монтажные ед.	Маркировка кабеля	Заводская марка		Кол-во занятых жил	Направление кабеля		Общая длина, м	Длина по способам прокладки, м						Примечания	
			Тип	Число и сеч. жил		Откуда	Куда		В шкафах	В фальш-полу в лотке	По металл. констр.	В ПВХ гофр. трубе открыто	В ж/б лотке	В металл. трубе		
Цепи сигнализации																
1.	СТМ	SL41	КВВГЭнг(А)-LS	4х1	2	ЗРУ-10 кВ. Яч. 27	ГЩУ. Панель 9	50	-	15	35	-	-	-		
2.		SL42	КВВГЭнг(А)-LS	4х1	2	ЗРУ-10 кВ. Яч. 27	ЗРУ-10 кВ. Яч. 29	10	-	-	10	-	-	-		
3.		SL43	КВВГЭнг(А)-LS	4х1	2	ЗРУ-10 кВ. Яч. 28	ГЩУ. Панель 10	25	-	10	15	-	-	-		
4.		SL44	КВВГЭнг(А)-LS	4х1	2	ЗРУ-10 кВ. Яч. 28	ЗРУ-10 кВ. Яч. 26	10	-	-	10	-	-	-		
Цепи телеуправления																
5.	СТМ	CL11	КВВГЭнг(А)-LS	4х1	2	ЗРУ-10 кВ. Яч. 27	ГЩУ. Панель 9	50	-	15	35	-	-	-		
6.		CL12	КВВГЭнг(А)-LS	4х1	2	ЗРУ-10 кВ. Яч. 27	ГЩУ. Панель 9	50	-	15	35	-	-	-		
7.		CL13	КВВГЭнг(А)-LS	4х1	2	ЗРУ-10 кВ. Яч. 28	ГЩУ. Панель 10	25	-	10	15	-	-	-		
8.		CL14	КВВГЭнг(А)-LS	4х1	2	ЗРУ-10 кВ. Яч. 28	ГЩУ. Панель 10	25	-	10	15	-	-	-		
Измерительные цепи																
9.	СТМ	ML1	КВВГЭнг(А)-LS	4х1,5	3	ЗРУ-10 кВ. Яч. 27	ЗРУ-10 кВ. Яч. 25	10	-	-	10	-	-	-		
10.		ML2	КВВГЭнг(А)-LS	4х1,5	3	ЗРУ-10 кВ. Яч. 28	ЗРУ-10 кВ. Яч. 30	10	-	-	10	-	-	-		
Интерфейсные цепи																
11.	СТМ	HL5.28	F/UTP Cat5e	4х2х0,52	8	ЗРУ-10 кВ. Яч. 5	ЗРУ-10 кВ. Яч. 7	7	-	-	7	-	-	-		
12.		HL5.29	F/UTP Cat5e	4х2х0,52	8	ЗРУ-10 кВ. Яч. 5	ЗРУ-10 кВ. Яч. 9	8	-	-	8	-	-	-		
13.		HL5.30	F/UTP Cat5e	4х2х0,52	8	ЗРУ-10 кВ. Яч. 25	ЗРУ-10 кВ. Яч. 27	7	-	-	7	-	-	-		
14.		HL5.31	F/UTP Cat5e	4х2х0,52	8	ЗРУ-10 кВ. Яч. 45	ЗРУ-10 кВ. Яч. 41	8	-	-	8	-	-	-		
15.		HL5.32	F/UTP Cat5e	4х2х0,52	8	ЗРУ-10 кВ. Яч. 24	ЗРУ-10 кВ. Яч. 6	18	-	-	18	-	-	-		
16.		HL5.33	F/UTP Cat5e	4х2х0,52	8	ЗРУ-10 кВ. Яч. 24	ЗРУ-10 кВ. Яч. 8	17	-	-	17	-	-	-		
17.		HL5.34	F/UTP Cat5e	4х2х0,52	8	ЗРУ-10 кВ. Яч. 24	ЗРУ-10 кВ. Яч. 28	8	-	-	8	-	-	-		
18.		HL5.35	F/UTP Cat5e	4х2х0,52	8	ЗРУ-10 кВ. Яч. 24	ЗРУ-10 кВ. Яч. 32	12	-	-	12	-	-	-		
19.		HL5.36	F/UTP Cat5e	4х2х0,52	8	ЗРУ-10 кВ. Яч. 46	ЗРУ-10 кВ. Яч. 48	7	-	-	7	-	-	-		
20.		HL5.37	F/UTP Cat5e	4х2х0,52	8	ЗРУ-10 кВ. Яч. 46	ЗРУ-10 кВ. Яч. 50	8	-	-	8	-	-	-		

Примечания:
1. Для концевой заделки контрольных и силовых кабелей использовать термоусадочные трубки (10 см на конец).
2. Для маркировки кабелей использовать кабельные бирки с установкой на концах, поворотах и проходках кабеля.
3. Для маркировки жил кабелей использовать трубку ПВХ - кембрик (5 см на конец).
4. Выполнить герметизацию кабельных проходок базальтовой ватой и огнезащитной мастикой.

						ГДАР.411711.269.1-05.05 КЖ						
						Модернизация СТМ ГПП №5,11,12,13,14,16,23, ГПП «Колесный завод», ПП ГПП№16, ПП ГПП №23 ООО «КАМАЗ-Энерго»						
Изм.	Колуч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	Доработка СТМ ГПП-21				Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Шадрунов				25.09					P	1	2
Пров.	Малков				25.09							
Т.контр.	Малков				25.09	Кабельный журнал				АО НПП «ЭнергопромСервис» 2020		
Н.контр.	Конищева				25.09							
Утв.	Рожин				25.09							

Име. Неподл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

№ п.п.	Монтажные ед.	Маркировка кабеля	Заводская марка		Кол-во занятых жил	Направление кабеля		Общая длина, м	Длина по способам прокладки, м						Примечания																																																																																										
			Тип	Число и сеч. жил		Откуда	Куда		В шкафах	В фальш-полу в лотке	По металл. констр.	В ПВХ гофр. трубе открыто	В ж/б лотке	В металл. трубе																																																																																											
21.	СТМ	HL5.38	F/UTP Cat5e	4x2x0,52	8	ЗРУ-10 кВ. Яч. 46	ЗРУ-10 кВ. Яч. 52	10	-	-	10	-	-	-																																																																																											
22.		HL5.39	F/UTP Cat5e	4x2x0,52	8	ЗРУ-10 кВ. Яч. 46	ЗРУ-10 кВ. Яч. 49	25	-	-	25	-	-	-																																																																																											
Цепи питания																																																																																																									
23.	СТМ	PL5.7	ВВГнг(А)-LS	2x1,5	2	ЗРУ-10 кВ. Яч. 12	ЗРУ-10 кВ. Яч. 24	15	-	-	15	-	-	-																																																																																											
24.		PL5.8	ВВГнг(А)-LS	2x1,5	2	ЗРУ-10 кВ. Яч. 24	ЗРУ-10 кВ. Яч. 34	12	-	-	12	-	-	-																																																																																											
25.		PL5.9	ВВГнг(А)-LS	2x1,5	2	ЗРУ-10 кВ. Яч. 34	ЗРУ-10 кВ. Яч. 46	13	-	-	13	-	-	-																																																																																											
26.		PL5.10	ВВГнг(А)-LS	2x1,5	2	ЗРУ-10 кВ. Яч. 46	ЗРУ-10 кВ. Яч. 45	25	-	-	25	-	-	-																																																																																											
Сводная таблица кабелей																																																																																																									
<table><tr><th rowspan="2">№</th><th rowspan="2">Марка/количество жил и сечение</th><th rowspan="2">Количество кабелей</th><th rowspan="2">количество подключаемых жил</th><th rowspan="2">Термоусадочная трубка, м</th><th rowspan="2">Кембрик, м</th><th rowspan="2">Общая длина, м</th><th colspan="6">Способ прокладки, м</th><th rowspan="2">Примечание</th></tr><tr><th>В шкафах</th><th>В фальш-полу в лотке</th><th>По металл. констр.</th><th>В ПВХ гофр. трубе открыто</th><th>В ж/б лотке</th><th>В металл. трубе</th></tr><tr><td>1</td><td>ВВГнг(А)-LS 2x1,5</td><td>4</td><td>8</td><td>0,8</td><td>0,8</td><td>65</td><td>-</td><td>-</td><td>65</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>КВВГЭнг(А)-LS 4x1</td><td>8</td><td>16</td><td>1,6</td><td>1,6</td><td>245</td><td>-</td><td>75</td><td>170</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td></td></tr><tr><td>3</td><td>КВВГЭнг(А)-LS 4x1,5</td><td>2</td><td>6</td><td>0,4</td><td>0,6</td><td>20</td><td>-</td><td>-</td><td>20</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td></td></tr><tr><td>4</td><td>F/UTP Cat5e 4x2x0,52</td><td>12</td><td>96</td><td>-</td><td>-</td><td>135</td><td>-</td><td>-</td><td>135</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td></td></tr><tr><td></td><td>Всего:</td><td>26</td><td>126</td><td>2,8</td><td>3</td><td>465</td><td>-</td><td>75</td><td>390</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td></td></tr></table>																№	Марка/количество жил и сечение	Количество кабелей	количество подключаемых жил	Термоусадочная трубка, м	Кембрик, м	Общая длина, м	Способ прокладки, м						Примечание	В шкафах	В фальш-полу в лотке	По металл. констр.	В ПВХ гофр. трубе открыто	В ж/б лотке	В металл. трубе	1	ВВГнг(А)-LS 2x1,5	4	8	0,8	0,8	65	-	-	65	-	-	-		2	КВВГЭнг(А)-LS 4x1	8	16	1,6	1,6	245	-	75	170	-	-	-		3	КВВГЭнг(А)-LS 4x1,5	2	6	0,4	0,6	20	-	-	20	-	-	-		4	F/UTP Cat5e 4x2x0,52	12	96	-	-	135	-	-	135	-	-	-			Всего:	26	126	2,8	3	465	-	75	390	-	-	-	
№	Марка/количество жил и сечение	Количество кабелей	количество подключаемых жил	Термоусадочная трубка, м	Кембрик, м	Общая длина, м	Способ прокладки, м						Примечание																																																																																												
							В шкафах	В фальш-полу в лотке	По металл. констр.	В ПВХ гофр. трубе открыто	В ж/б лотке	В металл. трубе																																																																																													
1	ВВГнг(А)-LS 2x1,5	4	8	0,8	0,8	65	-	-	65	-	-	-																																																																																													
2	КВВГЭнг(А)-LS 4x1	8	16	1,6	1,6	245	-	75	170	-	-	-																																																																																													
3	КВВГЭнг(А)-LS 4x1,5	2	6	0,4	0,6	20	-	-	20	-	-	-																																																																																													
4	F/UTP Cat5e 4x2x0,52	12	96	-	-	135	-	-	135	-	-	-																																																																																													
	Всего:	26	126	2,8	3	465	-	75	390	-	-	-																																																																																													
Ведомость кабельных проходок																																																																																																									
<table><tr><th>№</th><th>Ду кабельной проходки, мм</th><th>Толщина стены, мм</th><th>Количество проходок, шт</th><th>Огнезащитная мастика, кг</th><th>Базальтовая вата (1200x600x100 мм), лист</th><th>Примечание</th></tr><tr><td>1</td><td>Ду=50</td><td>400</td><td>2</td><td>2</td><td>1</td><td>Сущ. проходка. Только герметизация</td></tr><tr><td colspan="3">Всего:</td><td>2</td><td>2</td><td>1</td><td></td></tr></table>																№	Ду кабельной проходки, мм	Толщина стены, мм	Количество проходок, шт	Огнезащитная мастика, кг	Базальтовая вата (1200x600x100 мм), лист	Примечание	1	Ду=50	400	2	2	1	Сущ. проходка. Только герметизация	Всего:			2	2	1																																																																						
№	Ду кабельной проходки, мм	Толщина стены, мм	Количество проходок, шт	Огнезащитная мастика, кг	Базальтовая вата (1200x600x100 мм), лист	Примечание																																																																																																			
1	Ду=50	400	2	2	1	Сущ. проходка. Только герметизация																																																																																																			
Всего:			2	2	1																																																																																																				
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td rowspan="3">ГДАР.411711.269.1-05.05 КЖ</td><td>Лист</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Колуч.</td><td>Лист</td><td>Недок</td><td>Подп.</td><td>Дата</td></tr></table>																						ГДАР.411711.269.1-05.05 КЖ	Лист							2	Изм.	Колуч.	Лист	Недок	Подп.	Дата																																																																					
						ГДАР.411711.269.1-05.05 КЖ	Лист																																																																																																		
							2																																																																																																		
Изм.	Колуч.	Лист	Недок	Подп.	Дата																																																																																																				

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	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
				1	2	3	4	5	6	7	8	9
				1.	Контроллер ячейки ARIS-2203-RU A.32.4-B1.4-M1.4	ARIS-2203-RU A.32.4-B1.4-M1.4		ООО "Прософт-Системы"	шт.	12		
				2.	Коммутатор, 8 x 10/100/1000 Mbit/s	IGS-801M		PLANET Technology Corporation	шт.	2		
					Интерфейсные цепи							
				3.	Патч-корд U/UTP, Cat.5e, LSZH, 3 м, серый		PC-LPM-UTP-RJ45-RJ45-C5e-3M-LSZH-GY	Hyperline	шт.	12		
				4.	Патч-корд U/UTP, Cat.5e, LSZH, 0.5 м, серый		PC-LPM-UTP-RJ45-RJ45-C5e-0.5M-LSZH-GY	Hyperline	шт.	2		
				5.	Розетка компьютерная RJ-45(8P8C), категория 5е, экранированная, одинарная, внешняя, Dual IDC		SB1-1-8P8C-C5e-SH-WH	Hyperline	шт.	12		
				6.	Коннектор RJ-45(8P8C)	8P8C-SH-C7-TWP		Cabeus	шт.	22		
				7.	Изолирующий колпачок для разъемов RJ-45, серый	CAP-GY		Cabeus	шт.	22		
				8.	Стяжка нейлоновая неоткрывающаяся, безгалогенная (halogen free), 150x2,5x1,1 мм, цвет белый		GT-150IC	Hyperline	шт.	400		
				9.	Кабель «витая пара» (LAN) для структурированных систем связи	ParLan F/UTP Cat5e 4x2x0,52 ZH нг(А)-HF			м	135		
				10.	Бирка кабельная треугольная	У-136			шт.	50		
				11.	Нить льняная Л100 (суровая), 225 м				шт.	1		
				12.	Трубка термоусаживаемая черная	ТУТ 16/8	UDRS-D16-100-K02	IEK	м	1		
					Измерительные цепи							
				13.	Провод медный (белый)	ПуГВ 1x1,5			м	108		
14.	Провод медный (белый)	ПуГВ 1x2,5			м	144						
15.	Наконечник-гильза E1508 1,5мм² с изолированным фланцем		UGN10-D15-03-08	IEK	шт.	110						
16.	Наконечник-гильза E2508 2,5мм² с изолированным фланцем		UGN10-D25-04-08	IEK	шт.	110						
17.	Наконечник изолированный НКИ2-4 кольцо 1,5-2,5мм		UNL20-D25-4-4	IEK	шт.	180						
18.	Трубка ПВХ (кембрик), 4 мм				м	9						
19.	Испытательная клеммная коробка	ЛИМГ			шт.	12						

						ГДАР.411711.269.1-05.05 В4						
						Модернизация СТМ ГПП №5,11,12,13,14,16,23, ГПП «Колесный завод», ПП ГПП №16, ПП ГПП №23 ООО «КАМАЗ-Энерго»						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Доработка СТМ ГПП-21				Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Сычугова			25.09					Р	1	3
Пров.		Малков			25.09							
Т.контр.		Малков			25.09	Спецификация оборудования и материалов				АО НПП «ЭнергопромСервис» 2020 г.		
Н.контр.		Конищева			25.09							
Утв.		Рожин			25.09							

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
20.	Кабель контрольный	КВВГЭнг(А)-LS 4х1,5			м	20		
21.	Бирка кабельная треугольная	У-136			шт.	5		
	<u>Питание</u>							
22.	Клемма для установки предохранителя	ST 4-HESI (5X20)	3036369	Phoenix Contact	шт.	28		
23.	Предохранитель керамический	1 А, 250 В, 5х20 мм, F	179021.1	SIBA	шт.	4		
24.	Предохранитель керамический	2 А, 250 В, 5х20 мм, F	179021.2	SIBA	шт.	24		
25.	Концевой стопор	E/UK	1201442	Phoenix Contact	шт.	50		
26.	Планка Zack	ZB 6 : UNBEDRUCKT	1051003	Phoenix Contact	шт.	60		1 планка – 10 шт.
27.	Трубка ПВХ (кембрик), 4 мм				м	40		
28.	Трубка термоусаживаемая черная	ТУТ 16/8	UDRS-D16-100-K02	IEK	м	3		
29.	DIN-рейка 35х7,5 мм				м	50		
30.	Саморез 4,2х13 сверло с прессшайбой				шт.	500		
31.	Кабель силовой медный	ВВГнг(А)-LS 2х1,5			м	65		
32.	Провод медный (белый)	ПуГВ 1х1,5			м	128		
33.	Провод медный (желто-зеленый)	ПуГВ 1х2,5			м	4		
34.	Провод медный (желто-зеленый)	ПуГВ 1х1,5			м	48		
35.	Наконечник-гильза E1508 1,5мм ² с изолированным фланцем		UGN10-D15-03-08	IEK	шт.	120		
36.	Наконечник-гильза E2508 2,5мм ² с изолированным фланцем		UGN10-D25-04-08	IEK	шт.	6		
37.	Наконечник изолированный НКИ2-6 кольцо 1,5-2,5мм		UNL20-D25-4-6	IEK	шт.	5		
38.	Бирка кабельная квадратная	У-134			шт.	10		
	<u>Цепи телесигнализации и управления</u>							
39.	Переключатель	OptiSwitch 4G10-56-U-R014		КЭАЗ	шт.	2		
40.	Переключатель	OptiSwitch 4G10-55-U-R014		КЭАЗ	шт.	10		
Взам. инв. №								Лист
								2
Подп. и дата								
Име. № подл.								
				Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.
								Дата
								ГДАР.411711.269.1-05.05 В4
								Формат А3

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






Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
41.	Базовый модуль реле	RIF-2-BPT/4X21	2900934	Phoenix Contact	шт.	40		ТС
42.	Одиночное реле (катушка 220 В DC, 2 переключающих контакта 250 В AC/DC)	REL-IR2/LDP-220DC/2X21	2903665	Phoenix Contact	шт.	40		ТС
43.	Базовый модуль реле	RIF-2-BPT/4X21	2900934	Phoenix Contact	шт.	2		ТУ
44.	Одиночное реле (катушка 220 В AC, 2 переключающих контакта 250 В AC/DC)	REL-IR2/L-230AC/2X21	2903668	Phoenix Contact	шт.	2		ТУ
45.	Базовый модуль реле	RIF-2-BPT/4X21	2900934	Phoenix Contact	шт.	22		ТУ
46.	Одиночное реле (катушка 220 В DC, 2 переключающих контакта 250 В AC/DC)	REL-IR2/LDP-220DC/2X21	2903665	Phoenix Contact	шт.	22		ТУ
47.	Проходная клемма	UT 2,5	3044076	Phoenix Contact	шт.	32		
48.	Концевая крышка	D-UT 2,5/10	3047028	Phoenix Contact	шт.	12		
49.	Концевой стопор	E/UK	1201442	Phoenix Contact	шт.	30		
50.	Перемычка	FBS 2-5	3030161	Phoenix Contact	шт.	2		
51.	Планка Zack	ZB 5 : UNBEDRUCKT	1050004	Phoenix Contact	шт.	60		1 планка – 10 шт.
52.	Трубка ПВХ (кембрик), 3 мм				м	50		
53.	Бирка кабельная треугольная	У-136			шт.	40		
54.	Кабель контрольный	КВВГЭнг(А)-LS 4х1			м	245		
55.	Трубка термоусаживаемая черная	ТУТ 16/8	UDRS-D16-100-K02	IEK	м	2		
56.	Провод медный (белый)	ПуГВ 1х1			м	640		
57.	Наконечник-гильза E1008 1мм² с изолированным фланцем		UGN10-001-D14-08	IEK	шт.	970		
58.	Наконечник изолированный НКИ1,25-4 кольцо 0,5-1,5мм		UNL20-D15-4-4	IEK	шт.	100		
	Материалы для герметизации проходок							
59.	Огнезащитная мастика	МГКП	ТУ 5772-014-172972 11-2000	ООО «НПЛ 38080»	кг	2		
60.	Базальтовая вата Технониколь Технофас 1200х600х100 мм				шт.	1		

						ГДАР.411711.269.1-05.05 В4	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата		3

Согласовано			

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

[illegible][illegible]

						ГДАР.411711.269.1-05.05 ВР1			
Изм.	Копуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Модернизация СТМ ГПП №5, 11, 12, 13, 14, 16, 23, ГПП «Колесный завод», ПП ГПП №16, ПП ГПП №23 ООО «КАМАЗ-Энерго» Доработка СТМ ГПП-21 Ведомость пусконаладочных работ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Сычугова			25.09		Р		1
Пров.		Малков			25.09		АО НПП «ЭнергопромСервис» 2020		
Т.контр.		Малков			25.09				
Н.контр.		Коничева			25.09				
Утв.		Рожин			25.09				