



АО «ВНИИГ им. Б.Е. Веденеева»

ул. Гжатская, д. 21,
г. Санкт-Петербург, 195220
Тел./факс: +7(812)535-54-45
+7(812)535-67-20
Email: vniig@vniig.ru
<http://www.vniig.rushydro.ru>

Филиал ПАО «РусГидро» -
«Бурейская ГЭС»

п. Талакан, Бурейский район, Амурская
область, 676730
Тел./факс: +7 41634 28 333
+7 41634 28 499
Email: burgesh@rushydro.ru
<https://www.burgesh.rushydro.ru>

Поставка, монтаж и наладка оборудования информационной системы измерения уровней воды Бурейской ГЭС

Рабочая документация

Спецификация шкафов и схемы их подключения

ДКРЕ.421459.029.А

г. Санкт-Петербург, 2025 г.

Первый заместитель генерального директора —
Технический директор
АО «ВНИИГ им. Б.Е. Веденеева»

_____ А.Д. Соzinov
«__» _____ 2025 г.



Первый заместитель директора —
главный инженер
Филиала ПАО «РусГидро» - «Бурейская ГЭС»

_____ О.В. Григорьев
«__» _____ 2025 г.

Поставка, монтаж и наладка оборудования информационной системы измерения уровней воды Бурейской ГЭС

Рабочая документация

Спецификация шкафов и схемы их подключения

ДКРЕ.421459.029.А

Начальник отдела «Системы автоматизированного контроля ГЭС»

Главный специалист

А. В. Петрыкин

А. В. Агабабян

г. Санкт-Петербург, 2025 г.

Состав рабочей документации

Таблица 1 — Ведомость рабочей документации, откорректированной в рамках выполнения работ по договору на поставку, монтаж и наладку оборудования информационной системы измерения уровней воды Бурейской ГЭС.

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Графические документы</u>	
ДКРЕ.421459.026.С7	Планы расположения оборудования и кабельных трасс	
ДКРЕ.421459.026.МС	Монтажные схемы установки датчиков и оборудования	
ДКРЕ.421459.026. С1	Схема структурная комплекса технических средств	
ДКРЕ.421459.026. С2	Схема функциональной структуры	
ДКРЕ.421459.026. С5	Схема комбинированная информационных связей ЛВС	
ДКРЕ.421459.026.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
ДКРЕ.421459.026.ТБ	Кабельный журнал	
ДКРЕ.421459.026.ВОР	Ведомость объемов работ	
ДКРЕ.421459.026.А	Спецификация шкафов и схемы их подключения	
	<u>Текстовые документы</u>	
ДКРЕ.421459.026 П2	Пояснительная записка к техническому проекту	
ДКРЕ.421459.026.В1	Перечень входных сигналов и данных	

Взам. инв. №										
Подп. и дата										
Инв. № подл.							ДКРЕ.421459.029.ТП			
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Состав рабочей документации	Стадия	Лист	Листов
	Разработал	Духопельникова				10.25		Р	1	1
	Проверил	Дубок				10.25				
	Норм. контр	Духопельникова				10.25				
Нач. отдела	Петрыкин				10.25					
							АО «ВНИИГ им. Б.Е. Веденеева», г. Санкт-Петербург, 2025 г.			

Ведомость рабочих чертежей комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1,2	Ведомость рабочих чертежей комплекта	
3	Шкаф ШУСД-1, ШУСД-2, ШУСД-3. Сборочный чертеж	
4,5	Шкаф ШУСД-1, ШУСД-2, ШУСД-3. Перечень основного оборудования и материалов	
6	Шкаф ШУСД-1, ШУСД-2, ШУСД-3. Схема электрическая принципиальная	
7	Шкаф ШУСД-1. Схема электрическая подключения	
8	Шкаф ШУСД-2. Схема электрическая подключения	
9	Шкаф ШУСД-3. Схема электрическая подключения	
10	Шкаф ШУСД-4 (тип ШУСД-Т). Сборочный чертеж	
11,12,13	Шкаф ШУСД-4 (Тип ШУСД-Т). Перечень основного оборудования и материалов	
14	Шкаф ШУСД-4 (Тип ШУСД-Т). Схема электрическая принципиальная	
15	Шкаф ШУСД-4 (Тип ШУСД-Т). Схема электрическая подключения	
16	Шкаф ШУСД-5 (тип ШУСД-Т1). Сборочный чертеж	
17,18,19	Шкаф ШУСД-5 (тип ШУСД-Т1). Перечень основного оборудования и материалов	
20	Шкаф ШУСД-5 (тип ШУСД-Т1). Схема электрическая принципиальная	
21	Шкаф ШУСД-5 (тип ШУСД-Т1). Схема электрическая подключения	
22	Шкаф АВР. Сборочный чертеж	
23	Шкаф АВР. Перечень основного оборудования и материалов	
24	Шкаф АВР. Схема электрическая принципиальная	
25	Шкаф АВР-1. Схема электрическая подключения	
26	Шкаф АВР-2. Схема электрическая подключения	
27	Шкаф АВР-3. Схема электрическая подключения	

Согласовано





Взам. инв Н

Инв. N подл. Подл. и дата

Инв. N подл. Подл. и дата

ДКРЕ.421459.029.А

Бурейская ГЭС

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал	Соколов				10.25	Поставка, монтаж и наладка оборудования информационной системы измерения уровней воды Бурейской ГЭС	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Дубок				10.25		P	1	
Норм.контр.	Духопельникова				10.25	Ведомость рабочих чертежей комплекта	АО "ВНИИГ им. Б. Е. Веденеева", г. Санкт-Петербург, 2025 г.		
Утвердил	Петрыкин				10.25		Формат А4(0,125ФА1)		

Ведомость рабочих чертежей комплекта

Лист	Наименование	Примечание
28	Шкаф РИП-0. Сборочный чертеж	А4х3
29,30	Шкаф РИП-0. Перечень основного оборудования и материалов	
31	Шкаф РИП-0. Схема электрическая принципиальная	
32	Шкаф РИП-0. Схема электрическая подключения	
33	Шкаф ШЭ. Схема электрическая подключения	

Согласовано

Инв. N подл. Подп. и дата

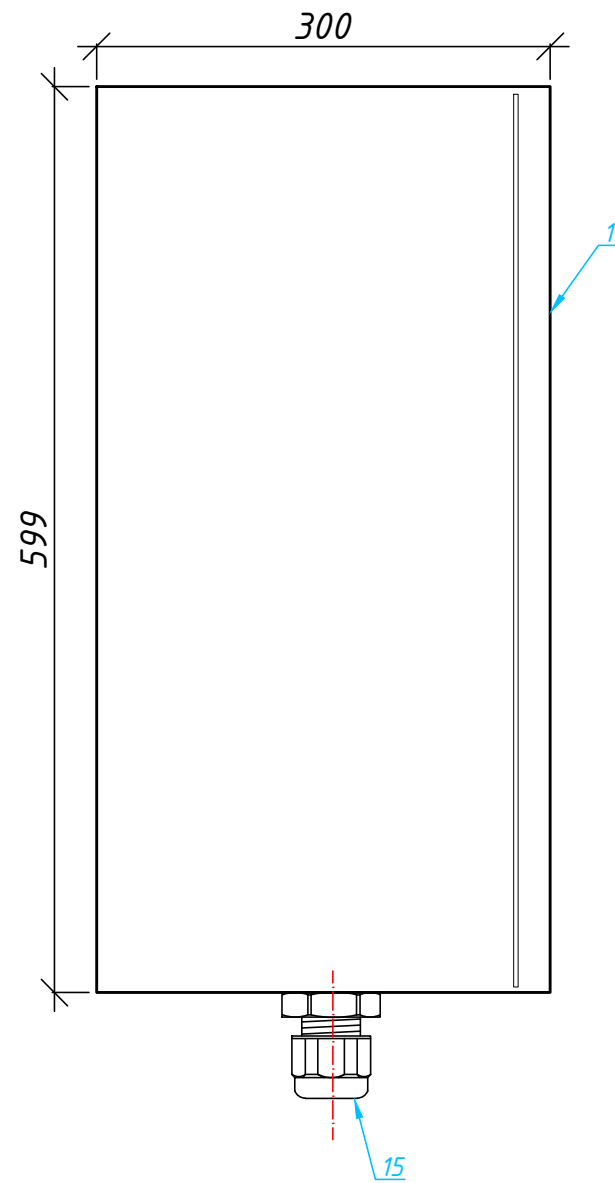
Взам. инв N

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

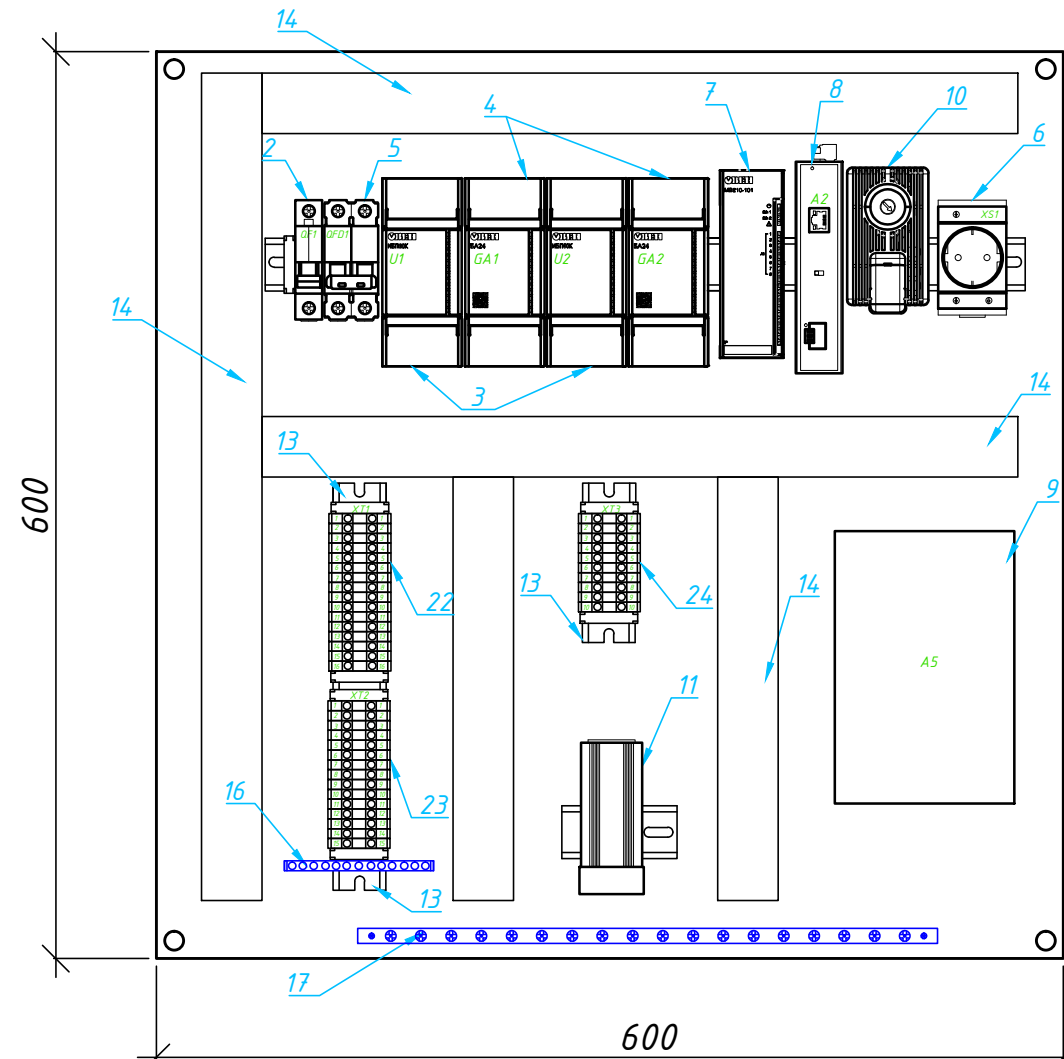
ДКРЕ.421459.029.А

Лист
2

Вид сбоку



Монтажная панель



Согласовано

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

						ДКРЕ.421459.029.A			
						Бурейская ГЭС			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Поставка, монтаж и наладка оборудования информационной системы измерения уровней воды Бурейской ГЭС	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Соколов			<i>Сед</i>	10.25		Р	3	
Проверил	Дубок			<i>Дуб</i>	10.25				
Норм.контр.	Духопельникова			<i>Дух</i>	10.25	Шкаф ШСУД-1/ШСУД-2/ШСУД-3 (тип ШСУД). Чертеж общего вида (1:5)	АО "ВНИИГ им. Б. Е. Веденеева", г. Санкт-Петербург, 2025 г.		
Утвердил	Петрыкин			<i>Пет</i>	10.25				

Перечень оборудования и материалов

Поз.	Тип	Кол.	Примечание
Шкаф ШЧСД			
1	Навесной металлический шкаф ST 600*600*250 мм, IP65, ДКС	1	
1.1	Кронштейн для настенного крепления	1	
2	Выключатель автоматический 1P, 230В, 2А, 6кА, С	2	QF1, QF2
3	Источник питания с резервированием ИБП60К-24	2	U1, U2
4	Блок аккумуляторный БА24-2.8С	2	GA1, GA2
5	Выключатель автоматический дифференциального тока двухполюсный MDR63N, 10А, 30мА, тип А, С, 6кА, электронный, (арт.MDR63N-1N2C10-A) ДКС	1	QFD1
6	Розетка на DIN-рейку, 230В, 16А	1	XS1
7	Модуль аналогового ввода MB210-101	1	A1
8	Промышленный медиаконвертер интерфейса, EM-IGT-815AT, 10/100/1000Base-T в 100/1000Base-X SFP, ф. «Planet», в том числе:	1	A2
8.1	Модуль мини-GBIC порта SFP 1000BASE-LX - 20 км (-40~75°C), MGB-TLX	1	A2.1
9	Оптический кросс W-902-LC-4SM ф. «ПТ Плюс»	1	A3
10	Гигростат с регулируемым диапазоном влажности 10...90%, переключающий контакт	1	A4
11	Обогреватель в алюминиевом корпусе с вентилятором 100Вт, 230В	1	A5
12	Светильник светодиодный 2,5 Вт, 220 В, поворотный, цвет серый (арт. R5LKL10)	1	не изображено
13	DIN-рейка, с перфорацией - NS 35/ 7,5 PERF 2000 мм	2	
14	Кабель канал перфорированный 40x40мм,2м	2	
15	Зажим кабельный с контргайкой, IP68, PG16, д.9-14 мм "ДКС" (арт. 52900)	10	
16	Шина заземления на DIN-рейку	1	XPE
17	Шина заземления	1	XT/PE
18	Резистор С1-4 0.125/0.25 Вт, 5%, 1 кОм	2	
19	Концевой выключатель дверной, однофазный, 1 Н.О.+1 Н.З. Контакт (арт. R5MC11)	1	
20	Патч-корд F/UTP 4x2, RJ45, Cat.5e, LSZH, 1,0 м	1	K-1
21	Оптический патч-корд 1,0 м, LC UPC-LC UPC, SM 9/125, duplex, LSZH	1	K-2

Согласовано

Взам. инв Н

Инв. N подл. Подл. и дата

Инв. N подл. Подл. и дата

ДКРЕ.421459.029.А

Бурейская ГЭС

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Соколов				10.25
Проверил	Дубок				10.25
Норм.контр.	Духопельникова				10.25
Утвердил	Петрыкин				10.25

Поставка, монтаж и наладка оборудования
информационной системы измерения уровней воды
Бурейской ГЭС

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

Шкаф ШЧСД-1/ШЧСД-2/ШЧСД-3 (тип ШЧСД).
Перечень оборудования и материалов

АО "ВНИИГ им. Б. Е. Веденеева",
г. Санкт-Петербург, 2025 г.

Перечень оборудования и материалов

Поз.	Тип	Кол.	Примечание
<i>Шкаф ШЧСД (продолжение)</i>			
<u>Клеммники</u>			
22	Клемник ХТ1, в комплекте:	1	ХТ1
	Держатель маркировки на конц.стопор YZN11DFMH-003-K03	1	
	Клемма проходная 2.5 кв.мм винтовой зажим 2 точки подключения серая (арт. TUR-2.5) ДКС	16	
	Концевой стопор на DIN-рейку YZN11DF-003-K03	1	
23	Клемник ХТ2, в комплекте:	1	ХТ2
	Держатель маркировки на конц.стопор YZN11DFMH-003-K03	2	
	Клемма проходная 2.5 кв.мм винтовой зажим 2 точки подключения серая (арт. TUR-2.5) ДКС	15	
	Перемычка вставная для клемм на 2.5 кв.мм 2-х полюсная (арт. SBF-2-5) ДКС	2	
	Перемычка вставная для клемм на 2.5 кв.мм 3-х полюсная (арт. SBF-3-5) ДКС	3	
	Концевой стопор на DIN-рейку YZN11DF-003-K03	1	
24	Клеммник ХТ3, в комплекте:	1	ХТ3
	Держатель маркировки на концевой стопор YZN11DFMH-003-K03	1	
	Клемма проходная 2.5 кв.мм винтовой зажим 2 точки подключения серая (арт. TUR-2.5) ДКС	10	
	Перемычка вставная для клемм на 2.5 кв. мм на 4 клеммы (арт. SBF-4-5) ДКС	1	
	Концевой стопор на DIN-рейку YZN11DF-003-K03	1	

Согласовано

Взам. инв Н

Инв. Н подл. Подп. и дата

Инв. Н подл. Подп. и дата

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ДКРЕ.421459.029.А

Лист

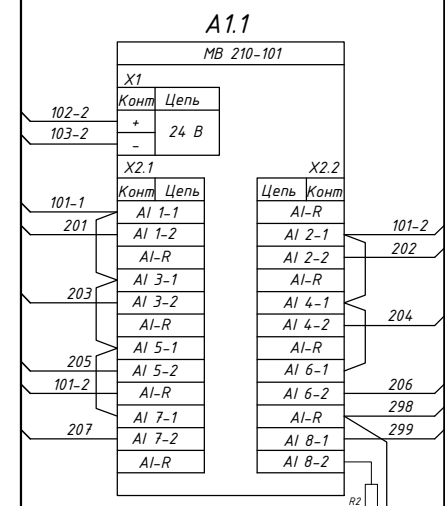
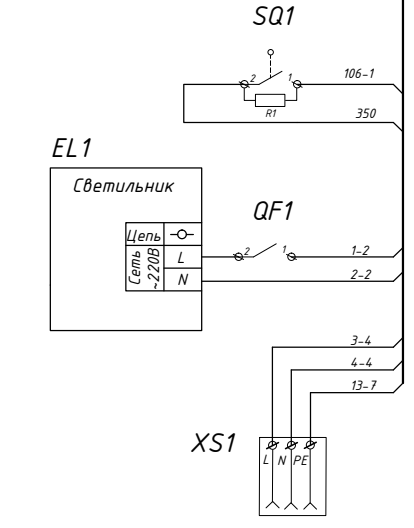
5

Согласовано

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

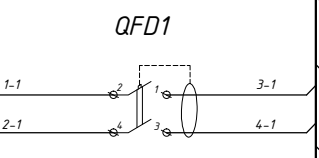
ХТ1
Аналоговый ввод

Цель	Конт	Цель	Конт
1.1	AI1+	1.2	AI1-
1.3	AI1+	1.4	AI1-
2.1	AI2+	2.2	AI2-
2.3	AI2+	2.4	AI2-
3.1	AI3+	3.2	AI3-
3.3	AI3+	3.4	AI3-
4.1	AI4+	4.2	AI4-
4.3	AI4+	4.4	AI4-
5.1	AI5+	5.2	AI5-
5.3	AI5+	5.4	AI5-
6.1	AI6+	6.2	AI6-
6.3	AI6+	6.4	AI6-
7.1	AI7+	7.2	AI7-
7.3	AI7+	7.4	AI7-
8.1		8.2	
8.3		8.4	



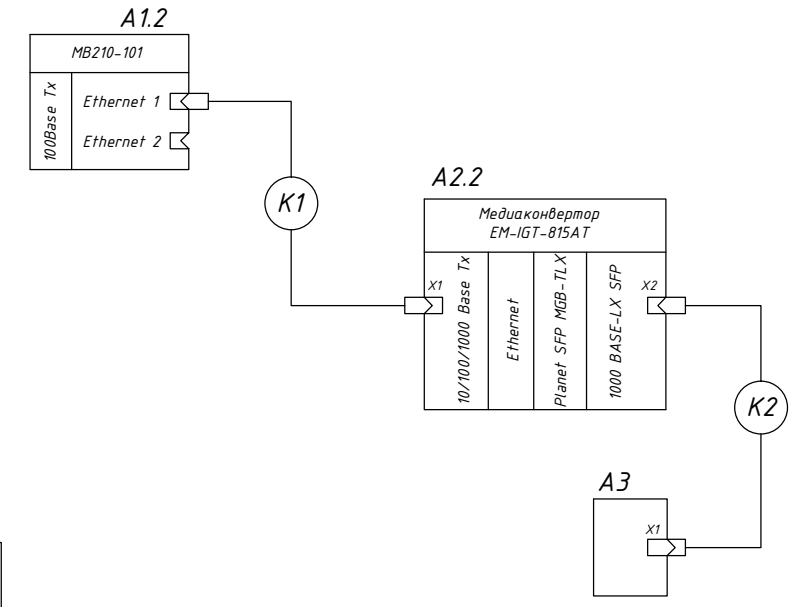
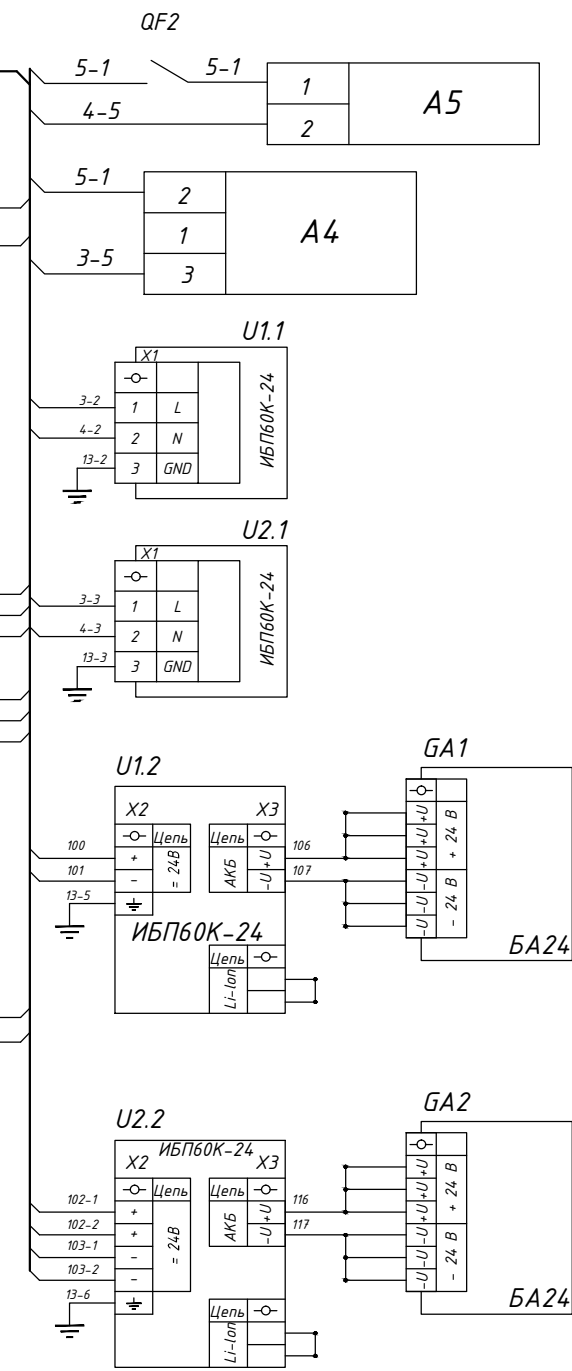
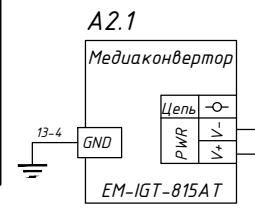
ХТ2
Электропитание

Цель	Конт	Цель	Конт
1	L (-220)	1	1-1
2	L (-220)	2	1-2
3	L (-220)	3	3-1
4	L (-220)	4	3-2
5	L (-220)	5	3-3
6	L (-220)	6	3-4
7	L (-220)	7	3-5
8	N (-220)	8	2-1
9	N (-220)	9	2-2
10	N (-220)	10	4-1
11	N (-220)	11	4-2
12	N (-220)	12	4-3
13	N (-220)	13	4-4
14	N (-220)	14	4-5
15	Земля (PE)	15	13-7
16	Земля (PE)	16	
17	Земля (PE)	17	



ХТ3
Электропитание устройств

Цель	Конт	Цель	Конт
1	+24 В	1	102-1
2	+24 В	2	102-3
3	+24 В	3	102-4
4	+24 В	4	
5		5	
6	0 В	6	103-1
7	0 В	7	103-3
8	0 В	8	103-4
9	0 В	9	
10		10	



Установить DIP-переключатели на модуле А1 в положение, указанное в таблице 1.

Таблица 1

N	Положение
1	Замкнуто
2	Замкнуто
3	Замкнуто
4	Замкнуто
5	Замкнуто
6	Замкнуто
7	Замкнуто
8	Разомкнуто

ДКРЕ.421459.029.А

Бурейская ГЭС

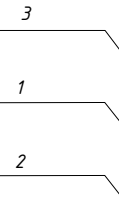
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Соколов			<i>Сед</i>	10.25			
Проверил	Дубок			<i>Дуб</i>	10.25			
Норм.контр.	Духопельникова			<i>Дух</i>	10.25	Шкаф ШУСД-1/ШУСД-2/ШУСД-3 (тип ШУСД). Схема электрическая принципиальная	АО "ВНИИГ им. Б. Е. Веденеева", г. Санкт-Петербург, 2025 г.	
Утвердил	Петрыкин			<i>Пет</i>	10.25			

Здание АСУ КИА.Серверная

ШЭ*

ХТ1

Цепь	Прав	Лев
18 Земля (P.E.)	18	18
...		
24 Фаза (L)	24	24
...		
27 Нейтраль(N)	27	27



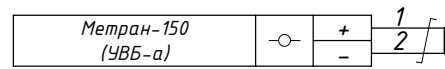
P-01

ВВГнг LS 3x2.5

ХТ2

Цепь	Прав	Лев
1 Фаза (L)	1	1
2 Фаза (L)	2	2
3 Фаза (L)	3	3
4	4	4
5	5	5
6	6	6
7 Нейтраль(N)	7	7
8 Нейтраль(N)	8	8
9	9	9
10	10	10
11	11	11
12	12	12
13 Земля (P.E.)	13	13
14 Земля (P.E.)	14	14
15 Земля (P.E.)	15	15

ШУСД-1



D-01

ТехноКИПнг(A)- FRHF 2x2x0.9

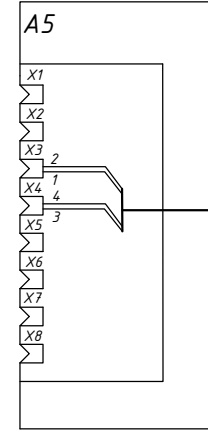
ХТ1
Аналоговый ввод 4-20мА

Цепь	Прав	Лев
1 AI1-1(+)	1	1
2 AI1-2(-)	2	2
3 AI2-1(+)	3	3
4 AI2-2(-)	4	4
5 AI3-1(+)	5	5
6 AI3-2(-)	6	6
7 AI4-1(+)	7	7
8 AI4-2(-)	8	8
9 AI5-1(+)	9	9
10 AI5-2(-)	10	10
11 AI6-1(+)	11	11
12 AI6-2(-)	12	12
13 AI7-1(+)	13	13
14 AI7-2(-)	14	14
15	15	15
16	16	16

Здание АСУ КИА.Серверная

РИПО*

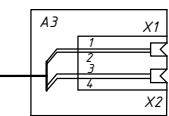
Оптический кросс



C-01

9/125 (SMF-28)

Оптический кросс



G-01

ПуГВ (ПВ-3) 1x6 мм кв. ж/зел.



Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

ДКРЕ.421459.029.A

Бурейская ГЭС

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Соколов			<i>Соколов</i>	10.25			
Проверил	Дубок			<i>Дубок</i>	10.25			
Норм.контр.	Духопельникова			<i>Духопельникова</i>	10.25	Шкаф ШУСД-1 (тип ШСУД). Схема электрическая подключения	АО "ВНИИГ им. Б. Е. Веденеева", г. Санкт-Петербург, 2025 г.	
Утвердил	Петрыкин			<i>Петрыкин</i>	10.25			

*) Шкафы ШЭ и РИПО входят в состав оборудования АСДК ГЭС

Плотина. Отм. 226м. Секция 23

АВР-3

ХТ1

Цель	Прав	Лев
Земля (P.E.)	14	14
Фаза (L)	26	26
Нейтраль (N)	29	29

Плотина. Отм. 226м. Секция 21

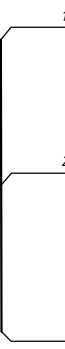
ХТ2

ШУСД-2

Цель	Прав	Лев
Фаза (L)	1	1
Фаза (L)	2	2
Фаза (L)	3	3
Нейтраль (N)	7	7
Нейтраль (N)	8	8
Земля (P.E.)	13	13
Земля (P.E.)	14	14
Земля (P.E.)	15	15

P-02

ВВГнг LS 3x2.5



ТехноКИПнг(A)- FRHF 2x2x0.9

ТехноКИПнг(A)- FRHF 2x2x0.9

ТехноКИПнг(A)- FRHF 2x2x0.9

Д-02

Д-03

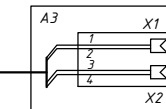
Д-04

ХТ1

Аналоговый ввод 4-20мА

Цель	Прав	Лев
A1-1(+)	1	1
A1-2(-)	2	2
A2-1(+)	3	3
A2-2(-)	4	4
A3-1(+)	5	5
A3-2(-)	6	6
A4-1(+)	7	7
A4-2(-)	8	8
A5-1(+)	9	9
A5-2(-)	10	10
A6-1(+)	11	11
A6-2(-)	12	12
A7-1(+)	13	13
A7-2(-)	14	14

Оптический кросс



C-02

9/125 (SMF-28)

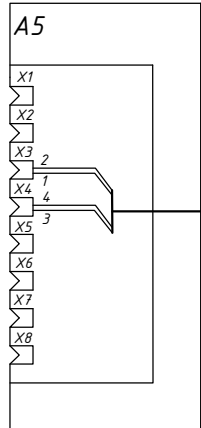
G-02

ПуГВ (ПВ-3) 1x6 мм кв. ж/зел.

Здание АСУ КИА.Серверная

РИПО*

Оптический кросс



Согласовано

Инв. N подл. Подп. и дата

Взам. инв. N

Инв. N подл. Подп. и дата

ДКРЕ.421459.029.А

Бурейская ГЭС

Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Соколов		<i>Сед</i>	10.25			
Проверил		Дубок		<i>Дуб</i>	10.25			
Норм.контр.		Духопельникова		<i>Дух</i>	10.25	Шкаф ШУСД-2 (тип ШСУД). Схема электрическая подключения		
Утвердил		Петрыкин		<i>Пет</i>	10.25			

*) Шкафы ШЭ и РИП 0 входят в состав оборудования АСДК ГЭС

Поставка, монтаж и наладка оборудования
информационной системы измерения уровней воды
Бурейской ГЭС

АО "ВНИИГ им. Б. Е. Веденеева",
г. Санкт-Петербург, 2025 г.

Здание ГЭС. Отм. 131,4м. Секция 16

АВР-1

ХТ1

Цель	Прав	Лев
18 Земля (P.E.)	18	18
...		
24 Фаза (L)	24	24
...		
27 Нейтраль(N)	27	27

Здание ГЭС. Отм. 131,4м. Секция 9

ХТ2

ШУСД-3

Цель	Прав	Лев
1 Фаза (L)	1	1
2 Фаза (L)	2	2
3 Фаза (L)	3	3
4	4	4
5	5	5
6	6	6
7 Нейтраль(N)	7	7
8 Нейтраль(N)	8	8
9	9	9
10	10	10
11	11	11
12	12	12
13 Земля (P.E.)	13	13
14 Земля (P.E.)	14	14
15 Земля (P.E.)	15	15

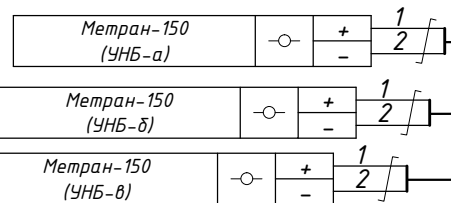
P-03

ВВГнг LS 3x2.5

ХТ1

Аналоговый ввод 4-20мА

Цель	Прав	Лев
1 AI1-1(+)	1	1
2 AI1-2(-)	2	2
3 AI2-1(+)	3	3
4 AI2-2(-)	4	4
5 AI3-1(+)	5	5
6 AI3-2(-)	6	6
7 AI4-1(+)	7	7
8 AI4-2(-)	8	8
9 AI5-1(+)	9	9
10 AI5-2(-)	10	10
11 AI6-1(+)	11	11
12 AI6-2(-)	12	12
13 AI7-1(+)	13	13
14 AI7-2(-)	14	14
15	15	15
16	16	16



ТехноКИПнг(A)- FRHF 2x2x0.9

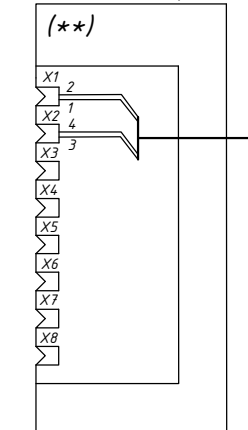
ТехноКИПнг(A)- FRHF 2x2x0.9

ТехноКИПнг(A)- FRHF 2x2x0.9

Здание ГЭС.Серверная АСУ ТП

Коммутационный шкаф

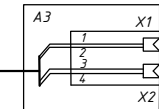
Оптический кросс*



C-03

9/125 (SMF-28)

Оптический кросс



G-03

ПуГВ (ПВ-3) 1x6 мм кв. ж/зел.

Согласовано

Инв. N подл. Подп. и дата

Взам. инв. N

Инв. N подл. Подп. и дата

ДКРЕ.421459.029.А

Бурейская ГЭС

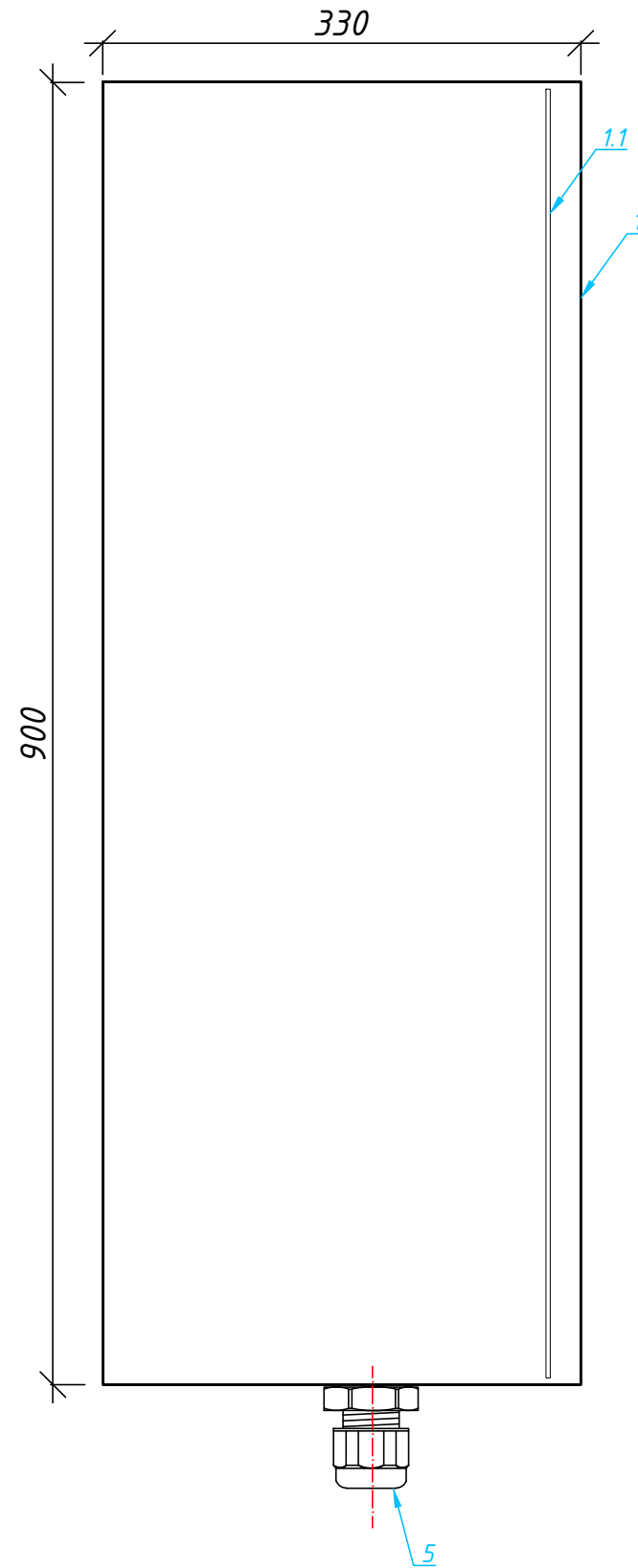
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Соколов			<i>С.С.</i>	10.25	Поставка, монтаж и наладка оборудования информационной системы измерения уровней воды Бурейской ГЭС	Р	9
Проверил	Дубок			<i>Д.Д.</i>	10.25			
Норм.контр.	Духопельникова			<i>Д.Д.</i>	10.25	Шкаф ШУСД-3 (тип ШСУД). Схема электрическая подключения	АО "ВНИИГ им. Б. Е. Веденеева", г. Санкт-Петербург, 2025 г.	
Утвердил	Петрыкин			<i>П.П.</i>	10.25			

*) Оптический кросс установить дополнительно. Тип: R589-1U-SC-d-12SM-24UPC-2

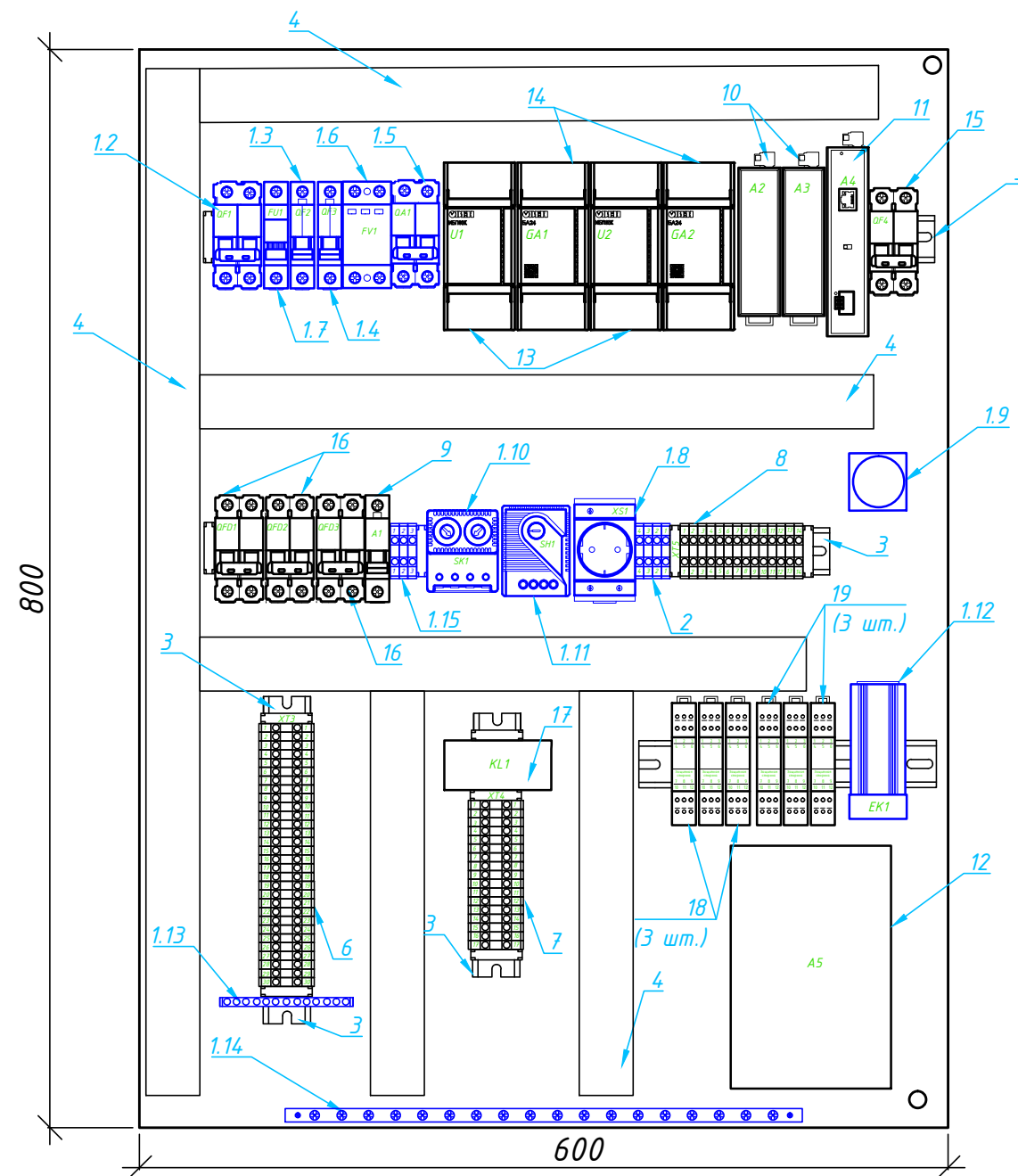
**) Обозначение позиции оптического кросса назначить при монтаже.

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

Вид сбоку



Монтажная панель



						ДКРЕ.421459.029.A			
						Бурейская ГЭС			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Поставка, монтаж и наладка оборудования информационной системы измерения уровней воды Бурейской ГЭС	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Соколов			<i>Сед</i>	10.25		Шкаф ШУСД-4 (ШСУД-Т). Чертеж общего вида (1:5)	Р	10
Проверил	Дубок			<i>Дуб</i>	10.25				
Норм.контр.	Духопельникова			<i>Дух</i>	10.25				
Утвердил	Петрыкин			<i>Пет</i>	10.25				

Перечень оборудования и материалов

Поз.	Тип	Кол.	Примечание
Шкаф ШУСД-Т			
1	Шкаф укомплектованный ШТВ-Н, арт. ШТВ-Н-18.6.3-4AAA-Т2, 900*620*330 мм, IP65, № изд. 30130010014, ЦМО, Беларусь, в комплекте:	1	
1.1	Монтажная панель для шкафа 800х600, сталь 2мм	1	
1.2	Выключатель автоматический 2P, 230В, 20А, 6кА, С	1	QF1
1.3	Выключатель автоматический 1P, 230В, 4А, 6кА, С	1	QF2
1.4	Выключатель автоматический 1P, 230В, 16А, 6кА, С	1	QF3
1.5	Устройство защитного отключения, 2P, 230В, 25А, 30мА	1	QA1
1.6	Ограничитель перенапряжения 280В 40кА 1P+N, Класс С	1	FV1
1.7	Держатель плавких вставок 10х38 1П	1	FU1
1.8	Розетка на DIN-рейку, 230В, 16А	1	XS1
1.9	Арматура светосигнальная модульная, Упит = 230В, белая	3	HL1
1.10	Гигростат MFR 012-2	1	SH1
1.11	Терморегулятор двойной (-10/+50С)	1	SK1
1.12	Нагреватель полупроводниковый 220В	1	EK1
1.13	Шина заземления на DIN-рейку	1	XPE
1.14	Шина заземления	1	XT/PE
1.15	Клемник XT1, в комплекте:	1	XT1
	Клемма заземляющая на 4,0 мм ² , желто-зеленая	2	PE
	Клемма проходная на 4,0 мм ² , серая	1	XT1:1
	Клемма проходная на 4,0 мм ² , синяя	1	XT1:2
2	Клемник XT2, в комплекте:	1	XT2
	Клемма проходная на 4,0 мм ² , серая	2	XT2:1, XT2.2
	Клемма проходная на 4,0 мм ² , синяя	1	XT2:3
	Перемычка вставная для клемм на 4 кв. мм 2-х полюсная	1	

Согласовано

Взам. инв Н

Инв. Н подл. Подл. и дата

ДКРЕ.421459.029.А

Бурейская ГЭС

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Соколов			<i>Сед</i>	10.25			
Проверил	Дубок			<i>Дуб</i>	10.25			
Норм.контр.	Духопельникова			<i>Дух</i>	10.25	АО "ВНИИГ им. Б. Е. Веденеева", г. Санкт-Петербург, 2025 г.		
Утвердил	Петрыкин			<i>Пет</i>	10.25			

Поставка, монтаж и наладка оборудования
информационной системы измерения уровней воды
Бурейской ГЭС

Шкаф ШУСД-4 (ШСУД-Т).
Перечень оборудования и материалов

Перечень оборудования и материалов

Поз.	Тип	Кол.	Примечание
<i>Шкаф ШУСД-Т (продолжение)</i>			
3	<i>Дин-рейка перфорированная OMEGA 3F, 35x7,5 мм, 2 м</i>	2	
4	<i>Кабель канал перфорированный 40x40мм, 2м</i>	2	
5	<i>Зажим кабельный с контргайкой, IP68, PG16, д.9-14 мм "DKC" (арт. 52900)</i>	10	
6	<i>Клеммник XT3, в комплекте:</i>	1	XT3
	<i>Держатель маркировки на концевой стопор YZN11DFMH-003-K03</i>	1	
	<i>Клемма проходная 2.5 кв.мм винтовой зажим 2 точки подключения серая (арт. TUR-2.5) DKC</i>	30	
	<i>Перемычка вставная для клемм на 2.5 кв. мм 3-х полюсная (арт. SBF-3-5) DKC</i>	3	
	<i>Концевой стопор на DIN-рейку YZN11DF-003-K03</i>	1	
7	<i>Клеммник XT4, в комплекте:</i>	6	XT4
	<i>Держатель маркировки на концевой стопор YZN11DFMH-003-K03</i>	1	
	<i>Клемма проходная 4.0 кв.мм винтовой зажим 2 точки подключения серая (арт. TUR-4) DKC</i>	17	
	<i>Перемычка вставная для клемм на 4.0 кв. мм 10-ти полюсная (арт. SBF-10-6) DKC</i>	1	
	<i>Перемычка вставная для клемм на 4.0 кв. мм 2-х полюсная (арт. SBF-3-6) DKC</i>	1	
	<i>Концевой стопор на DIN-рейку YZN11DF-003-K03</i>	1	
8	<i>Клеммник XT5, в комплекте:</i>		XT5
	<i>Держатель маркировки на конц.стопор YZN11DFMH-003-K03</i>	1	
	<i>Клемма проходная 2.5 кв.мм винтовой зажим 2 точки подключения серая (арт. TUR-2.5) DKC</i>	14	
	<i>Перемычка вставная для клемм на 2.5 кв.мм 2-х полюсная (арт. SBF-2-5) DKC</i>	2	
	<i>Перемычка вставная для клемм на 2.5 кв.мм 3-х полюсная (арт. SBF-3-5) DKC</i>	2	
	<i>Держатель маркировки на конц.стопор YZN11DFMH-003-K03</i>	1	
	<i>Концевой стопор на DIN-рейку YZN11DF-003-K03</i>	1	

Согласовано

Инв. № подл. Подп. и дата

Взам. инв №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ДКРЕ.421459.029.А

Перечень оборудования и материалов

Поз.	Тип	Кол.	Примечание
Шкаф Шкаф ШУСД-Т1 (продолжение)			
9	Реле контроля температуры ТР-15 (термостат) с выносным датчиком ТД-2 АСДС24В/АС230В УХЛ4	1	А1
10	3-портовый преобразователь Modbus TCP в Modbus RTU/ASCII (RS-485), с изоляцией последовательного порта, GW-2235i CR, ICP-DAS	2	А2, А3
11	Промышленный медиаконвертер интерфейса, EM-IGT-815AT, 10/100/1000Base-T в 100/1000Base-X SFP, ф. «Planet», в том числе:	1	А4
11.1	Модуль мини-GBIC порта SFP 1000BASE-LX - 20 км (-40~75 °С), MGB-TLX	1	А4.1
12	Оптический кросс W-902-LC-4SM ф. «ПТ Плюс»	1	А5
13	Источник питания с резервированием ИБП60К-24	2	U1, U2
14	Блок аккумуляторный БА24-2.8С	2	GA1, GA2
15	Выключатель автоматический 2P, 230В, 2А, 6кА, Хар.С	1	QF4
16	Выключатель автоматический дифференциального тока двухполюсный MDR63N, 10А, 30мА, тип А, С, 6кА, электронный (арт. MDR63N-1N2C10-A) ДКС	3	QFD1, QFD2, QFD3
17	Реле промежуточное РЭК 77/3 230В АС, 10А, iEK	1	align="center">KL1
	Разъем розеточный модульный, РРМ 77, iEK	1	
18	Устройство защиты от импульсных перенапряжений (УЗИП) RS485-2-MTG	3	А6
19	Устройство защиты от импульсных перенапряжений (УЗИП) PWR-30-2-U	3	А7
20	Патч-корд F/UTP 4x2, RJ45, Cat.5e, LSZH, 1,0 м	2	К-1, К-2
21	Оптический патч-корд 1,0 м, LC UPC-LC UPC, SM 9/125, duplex, LSZH	1	К-3

Согласовано

Взам. инв Н

Инв. Н подл. Подл. и дата

Инв. Н подл. Подл. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ДКРЕ.421459.029.А

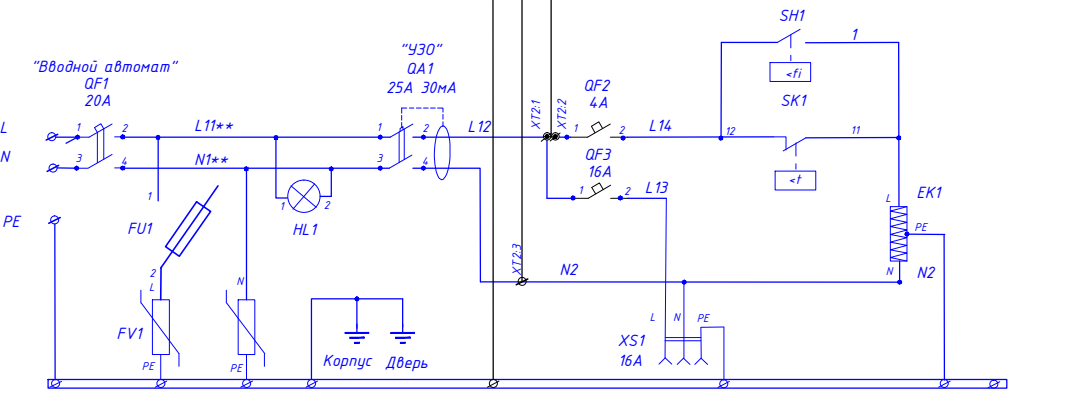
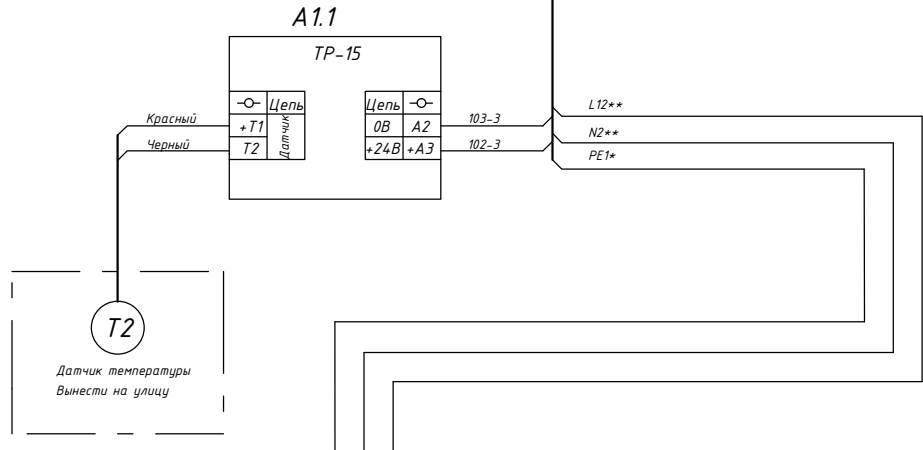
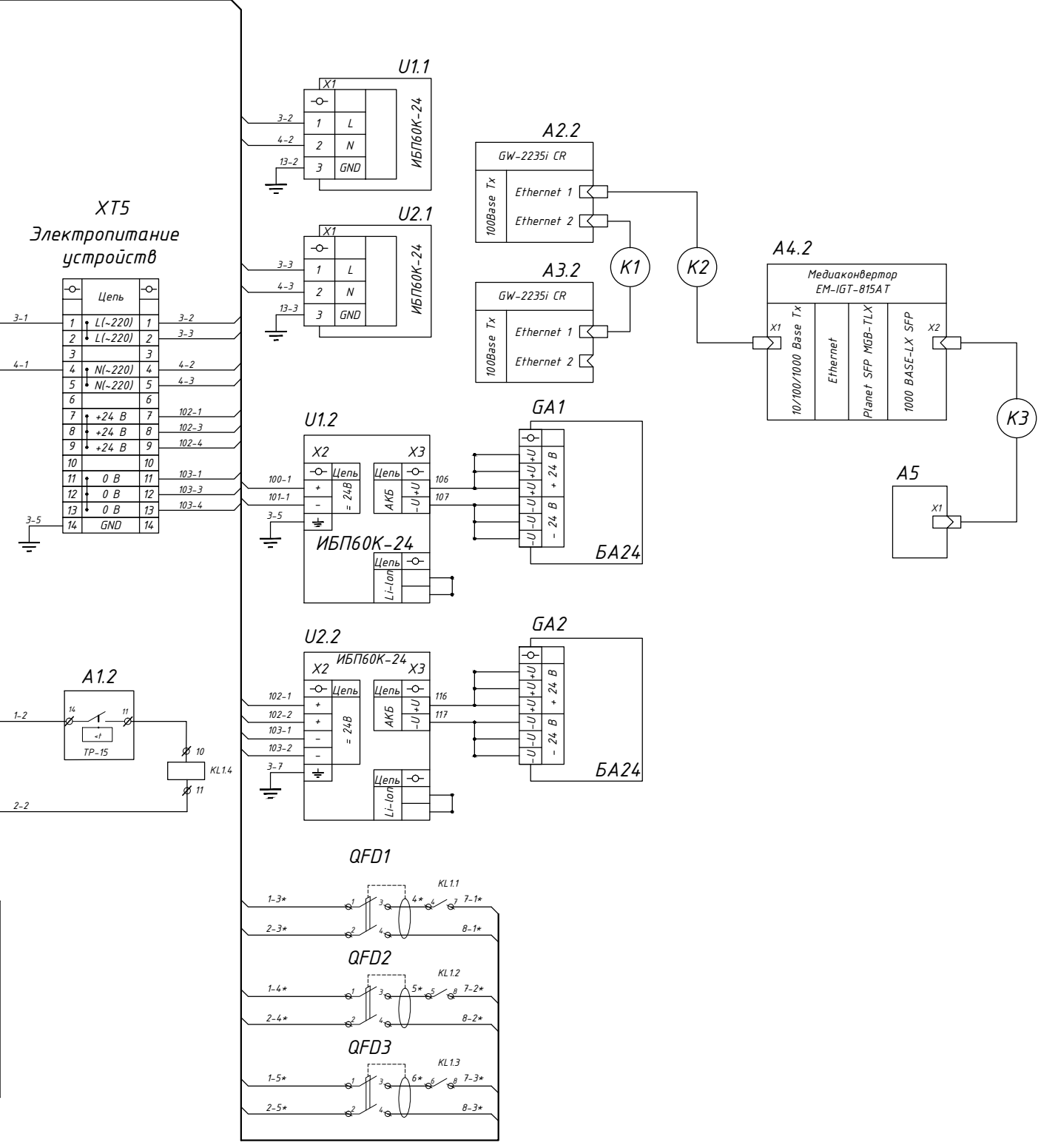
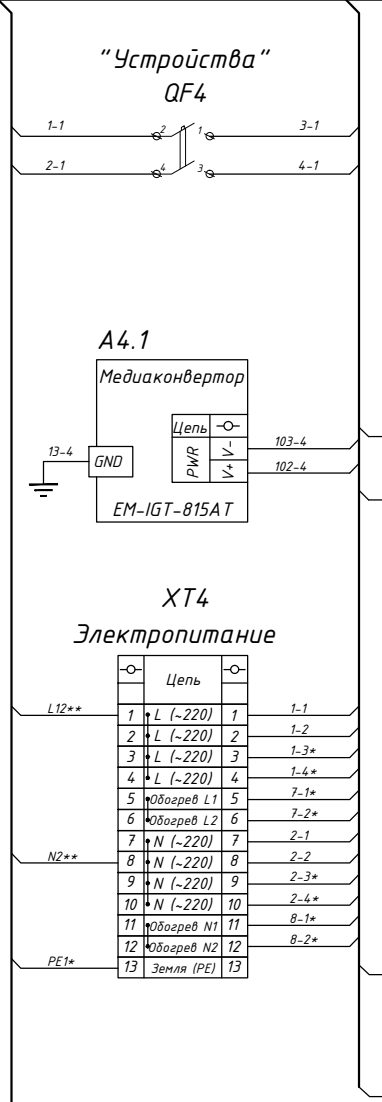
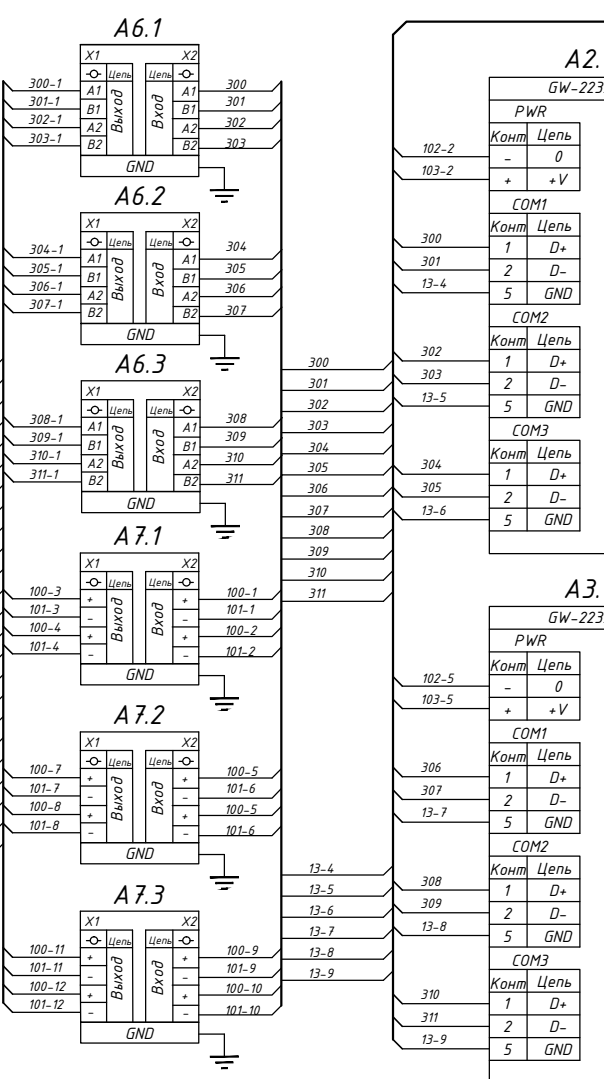
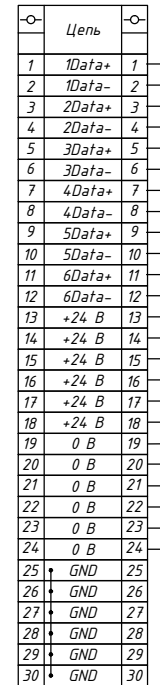
Лист

13

Согласовано

И.И.И. N подл. Подп. и дата Взам. инв. N

XT3 "Интерфейсы RS-485"



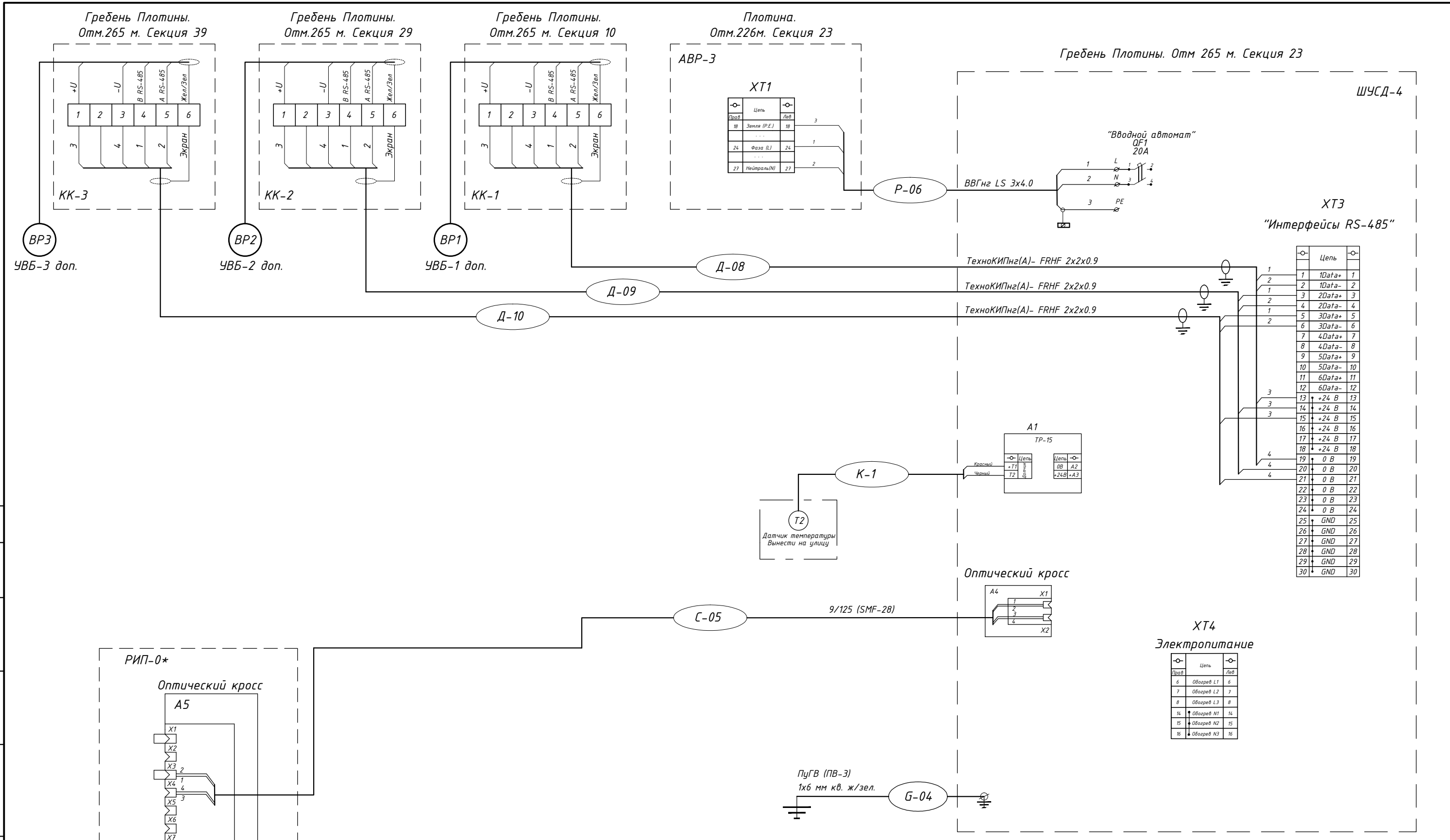
Цепи помеченные (*) выполнить проводом с сечением медных жил 2,5 мм кв.
Цепи помеченные (**) выполнить проводом с сечением медных жил 4,0 мм кв.

ДКРЕ.421459.029.A					
Бурейская ГЭС					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Соколов			<i>Сед</i>	10.25
Проверил	Дубок			<i>Дуб</i>	10.25
Норм.контр.	Духопельникова			<i>Дух</i>	10.25
Утвердил	Петрыкин			<i>Пет</i>	10.25
Шкаф ШУСД-4 (ШСУД-Т). Схема электрическая принципиальная					Стадия Лист Листов Р 14
АО "ВНИИГ им. Б. Е. Веденеева", г. Санкт-Петербург, 2025 г.					Формат А3(0,25ФА1)

Синим цветом выделено оборудование, входящее в состав серийного шкафа ШТВ-Н укомплектованного исполнения Т2

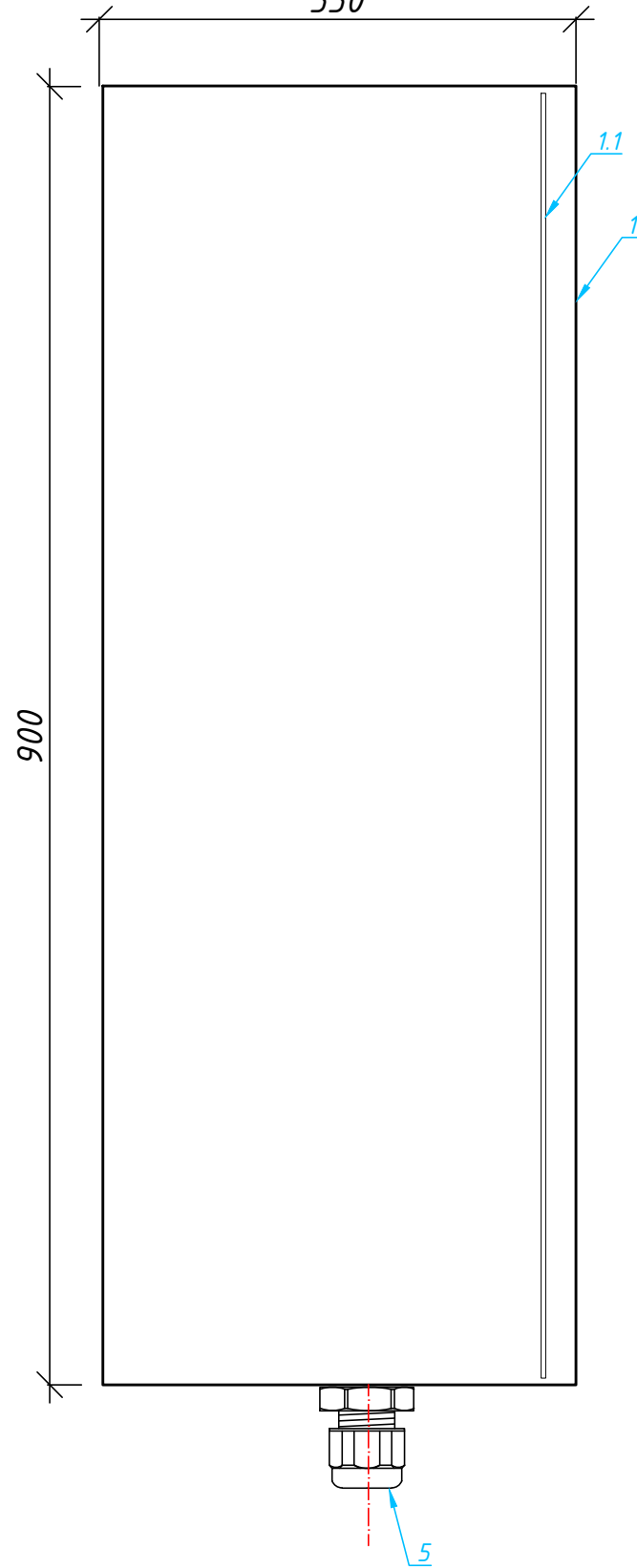
Согласовано

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

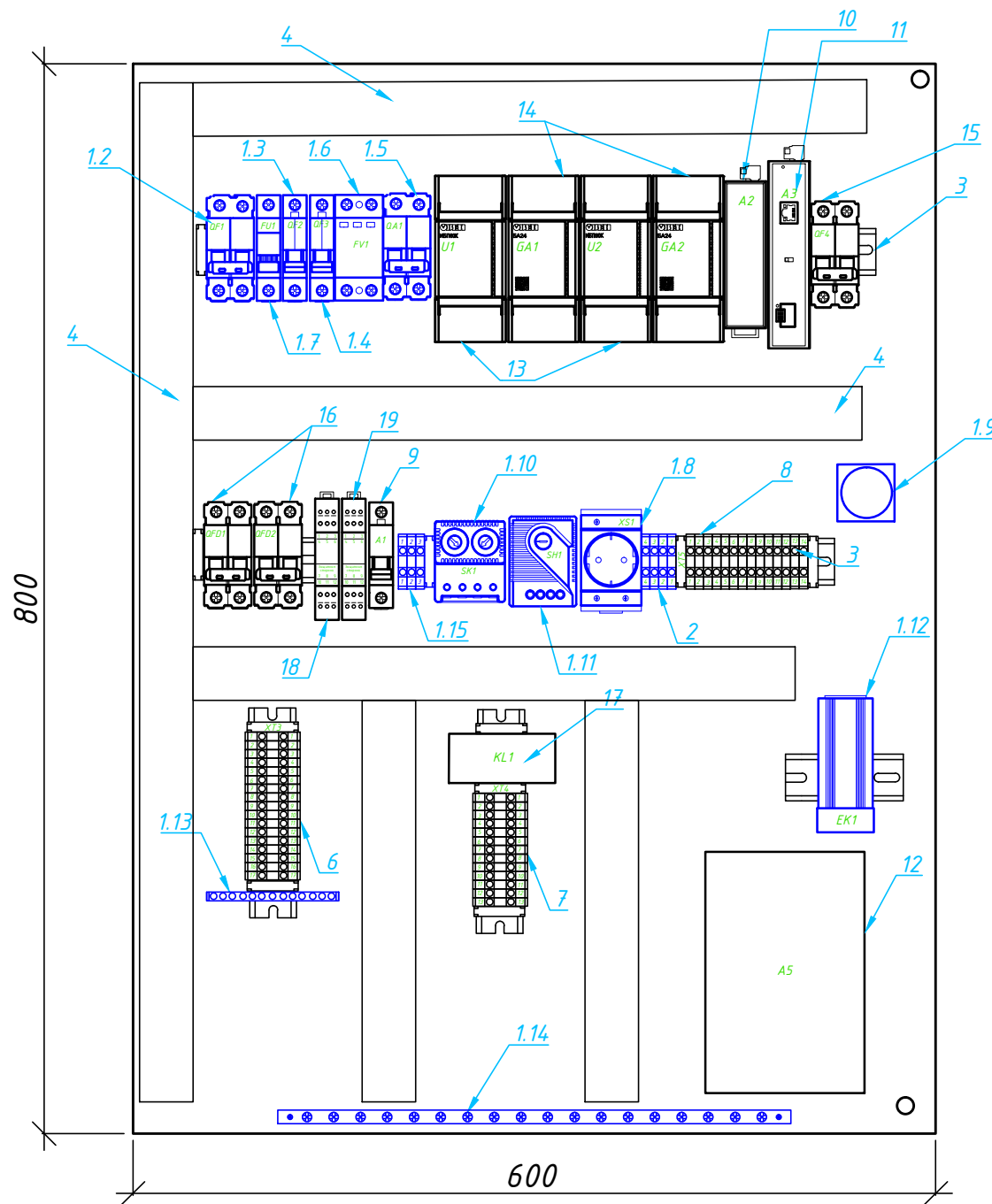


ДКРЕ.421459.029.А					
Бурейская ГЭС					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Соколов			<i>Сед</i>	10.25
Проверил	Дубок			<i>Дуб</i>	10.25
Норм.контр.	Духопельникова			<i>Дух</i>	10.25
Утвердил	Петрыкин			<i>Пет</i>	10.25
Шкаф ШУСД-4 (ШСУД-Т). Схема электрическая подключения					Стадия Р
АО "ВНИИГ им. Б. Е. Веденеева", г. Санкт-Петербург, 2025 г.					Лист 15
Формат А3(0,25ФА1)					

Вид сбоку
330



Монтажная панель



Согласовано

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

						ДКРЕ.421459.029.А			
						Бурейская ГЭС			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Поставка, монтаж и наладка оборудования информационной системы измерения уровней воды Бурейской ГЭС	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Соколов			<i>Сед</i>	10.25		Р	16	
Проверил	Дубок			<i>Дуб</i>	10.25				
Норм.контр.	Духопельникова			<i>Дух</i>	10.25	Шкаф ШУСД-5 (ШСУД-Т1). Чертеж общего вида (1:5)	АО "ВНИИГ им. Б. Е. Веденеева", г. Санкт-Петербург, 2025 г.		
Утвердил	Петрыкин			<i>Пет</i>	10.25				

Перечень оборудования и материалов

Поз.	Тип	Кол.	Примечание
Шкаф ШУСД-Т1			
1	Шкаф укомплектованный ШТВ-Н, арт. ШТВ-Н-18.6.3-4AAA-Т2, 900*620*330 мм, IP65, № изд. 30130010014, ЦМО, Беларусь, в комплекте	1	
1.1	Монтажная панель для шкафа 800х600, сталь 2мм	1	
1.2	Выключатель автоматический 2P, 230В, 20А, 6кА, В	1	QF1
1.3	Выключатель автоматический 1P, 230В, 4А, 6кА, С	1	QF2
1.4	Выключатель автоматический 1P, 230В, 16А, 6кА, С	1	QF3
1.5	Устройство защитного отключения, 2P, 230В, 25А, 30мА	1	QA1
1.6	Ограничитель перенапряжения 280В 40кА 1P+N, Класс С	1	FV1
1.7	Держатель плавких вставок 10х38 1П	1	FU1
1.8	Розетка на DIN-рейку, 230В, 16А	1	XS1
1.9	Арматура светосигнальная модульная, Упит = 230В, белая	3	HL1
1.10	Гигростат MFR 012-2	1	SH1
1.11	Терморегулятор двойной (-10/+50С)	1	SK1
1.12	Нагреватель полупроводниковый 220В	1	EK1
1.13	Шина заземления на DIN-рейку	1	XPE
1.14	Шина заземления	1	XT/PE
1.15	Клемник XT1, в комплекте:	1	XT1
	Клемма заземляющая на 4,0 мм ² , желто-зеленая	2	
	Клемма проходная на 4,0 мм ² , серая	1	XT1:1
	Клемма проходная на 4,0 мм ² , синяя	1	XT1:2
2	Клемник XT2, в комплекте:	1	XT2
	Клемма проходная на 4,0 мм ² , серая	2	XT2:1, XT2:2
	Клемма проходная на 4,0 мм ² , синяя	1	XT2:3
	Перемычка вставная для клемм на 4 кв. мм 2-х полюсная	1	

Примечание: Обозначение по схеме ДКРЕ.421459.019.2-04 ЭЗ.2

ДКРЕ.421459.029.A

Бурейская ГЭС

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал	Соколов				10.25	Поставка, монтаж и наладка оборудования информационной системы измерения уровней воды Бурейской ГЭС	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Дубок				10.25		P	17	
Норм.контр.	Духопельникова				10.25	Шкаф ШУСД-5 (ШСУД-Т1). Перечень оборудования и материалов	АО "ВНИИГ им. Б. Е. Веденеева", г. Санкт-Петербург, 2025 г.		
Утвердил	Петрыкин				10.25				

Согласовано

Взам. инв Н

Инв. Н подл. Подл. и дата

Перечень оборудования и материалов

Поз.	Тип	Кол.	Примечание
<i>Шкаф ШУСД-Т1 (продолжение)</i>			
3	Дин-рейка перфорированная OMEGA 3F, 35x7,5 мм, 2 м	2	
4	Кабель канал перфорированный 40x40мм, 2м	2	
5	Зажим кабельный с контргайкой, IP68, PG16, д.9-14 мм "DKC" (арт. 52900)	10	
6	Клеммник ХТ3, в комплекте:		ХТ3
	Держатель маркировки на концевой стопор YZN11DFMH-003-K03	1	
	Клемма проходная 2.5 кв.мм винтовой зажим 2 точки подключения серая (арт. TUR-2.5) DKC	15	
	Перемычка вставная для клемм на 2.5 кв. мм 3-х полюсная (арт. SBF-3-5) DKC	3	
	Концевой стопор на DIN-рейку YZN11DF-003-K03	1	
7	Клеммник ХТ4, в комплекте:		ХТ4
	Держатель маркировки на концевой стопор YZN11DFMH-003-K03	1	
	Клемма проходная 4.0 кв.мм винтовой зажим 2 точки подключения серая (арт. TUR-4) DKC	13	
	Перемычка вставная для клемм на 4.0 кв. мм 10-ти полюсная (арт. SBF-10-6) DKC	1	
	Перемычка вставная для клемм на 4.0 кв. мм 2-х полюсная (арт. SBF-2-6) DKC	1	
	Концевой стопор на DIN-рейку YZN11DF-003-K03	1	
8	Клеммник ХТ5, в комплекте:		ХТ5
	Держатель маркировки на конц.стопор YZN11DFMH-003-K03	1	
	Клемма проходная 2.5 кв.мм винтовой зажим 2 точки подключения серая (арт. TUR-2.5) DKC	14	
	Перемычка вставная для клемм на 2.5 кв.мм 2-х полюсная (арт. SBF-2-5) DKC	2	
	Перемычка вставная для клемм на 2.5 кв.мм 3-х полюсная (арт. SBF-3-5) DKC	2	
	Держатель маркировки на конц.стопор YZN11DFMH-003-K03	1	
	Концевой стопор на DIN-рейку YZN11DF-003-K03	1	

Примечание: Обозначение по схеме ДКРЕ.421459.019.2-04 33.2

Согласовано

Инв. N подл. Подп. и дата

Взам. инв N

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ДКРЕ.421459.029.A

Лист

18

Перечень оборудования и материалов

Поз.	Тип	Кол.	Примечание
Шкаф Шкаф ШУСД-Т1 (продолжение)			
9	Реле контроля температуры TP-15 (термостат) с выносным датчиком ТД-2 АСДС24В/АС230В УХЛ4	1	А1
10	3-портовый преобразователь Modbus TCP в Modbus RTU/ASCII (RS-485), с изоляцией последовательного порта, GW-2235i CR, ICP-DAS	1	А2
11	Промышленный медиаконвертер интерфейса, EM-IGT-815AT, 10/100/1000Base-T в 100/1000Base-X SFP, ф. «Planet», в том числе:	1	А3
11.1	Модуль мини-GBIC порта SFP 1000BASE-LX - 20 км (- 40 ~ 75°C), MGB-TLX	1	А3.1
12	Оптический кросс W-902-LC-4SM ф. «ПТ Плюс»	1	А4
13	Источник питания с резервированием ИБП60К-24	2	U1, U2
14	Блок аккумуляторный БА24-2.8С	2	GA1, GA2
15	Выключатель автоматический 2P, 230В, 2А, 6кА, Хар.С	1	QF4
16	Выключатель автоматический дифференциального тока двухполюсный MDR63N, 10А, 30мА, тип А, С, 6кА, электронный (арт. MDR63N-1N2C10-A) DKC	2	QFD1, QFD2
17	Реле промежуточное РЭК 77/3 230В АС, 10А, iEK	1	KL1
	Разъем розеточный модульный, PPM 77, iEK	1	
18	Устройство защиты от импульсных перенапряжений (УЗИП) RS485-2-MTG	1	А6
19	Устройство защиты от импульсных перенапряжений (УЗИП) PWR-30-2-U	1	А7
20	Патч-корд F/UTP 4x2, RJ45, Cat.5e, LSZH, 1,0 м	1	К-1
21	Оптический патч-корд 1,0 м, LC UPC-LC UPC, SM 9/125, duplex, LSZH	1	К-2

Согласовано

Взам. инв Н

Изм. N подл. Подп. и дата

Изм. N подл. Подп. и дата

Примечание: Обозначение по схеме ДКРЕ.421459.019.2-04 ЭЗ.2

ДКРЕ.421459.029.А

Лист

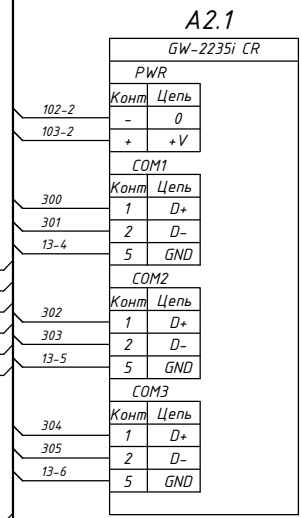
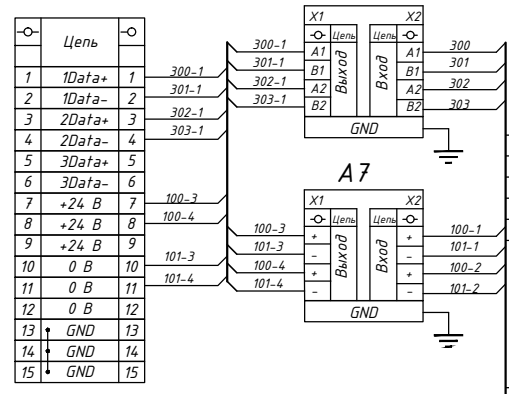
19

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

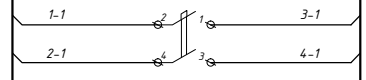
Согласовано

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

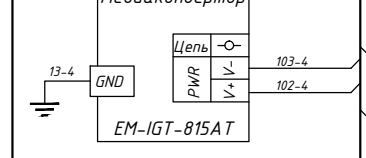
XT3 "Интерфейсы RS-485"



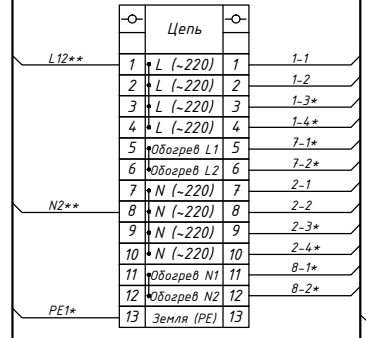
"Устройства" QF4



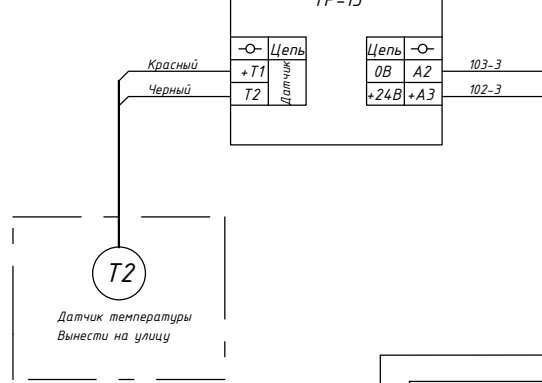
A3.1 Медиаконвертор EM-IGT-815AT



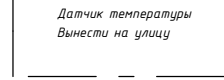
XT4 Электропитание устройств



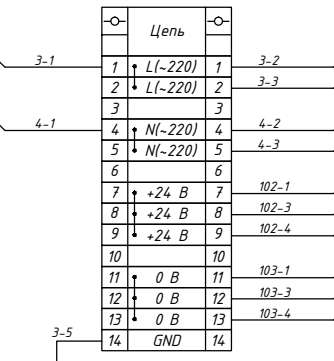
A1.2 TP-15 датчик температуры



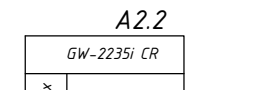
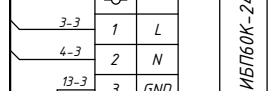
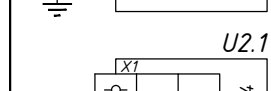
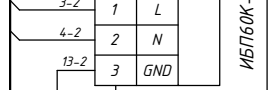
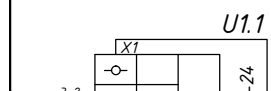
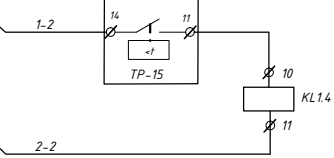
T2 Датчик температуры Вынести на улицу



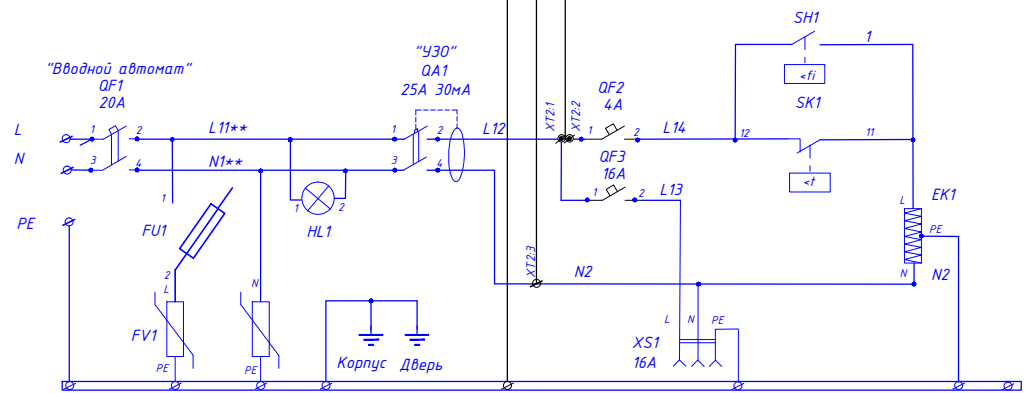
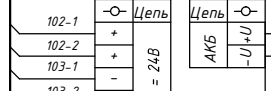
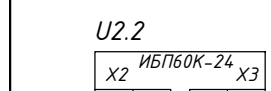
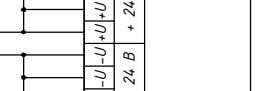
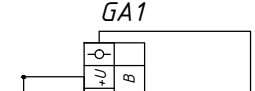
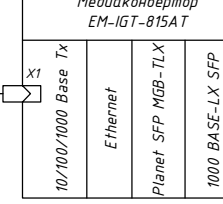
XT5 Электропитание устройств



A1.1 TP-15 датчик температуры



A3.2 Медиаконвертор EM-IGT-815AT



Цепи помеченные (*) выполнить проводом с сечением медных жил 2,5 мм кв.
Цепи помеченные (**) выполнить проводом с сечением медных жил 4,0 мм кв.

ДКРЕ.421459.029.A

Бурейская ГЭС

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Соколов			<i>Сед</i>	10.25
Проверил	Дубок			<i>Дуб</i>	10.25
Норм.контр.	Духопельникова			<i>Дух</i>	10.25
Утвердил	Петрыкин			<i>Пет</i>	10.25

Поставка, монтаж и наладка оборудования информационной системы измерения уровней воды Бурейской ГЭС

Стадия	Лист	Листов
Р	20	

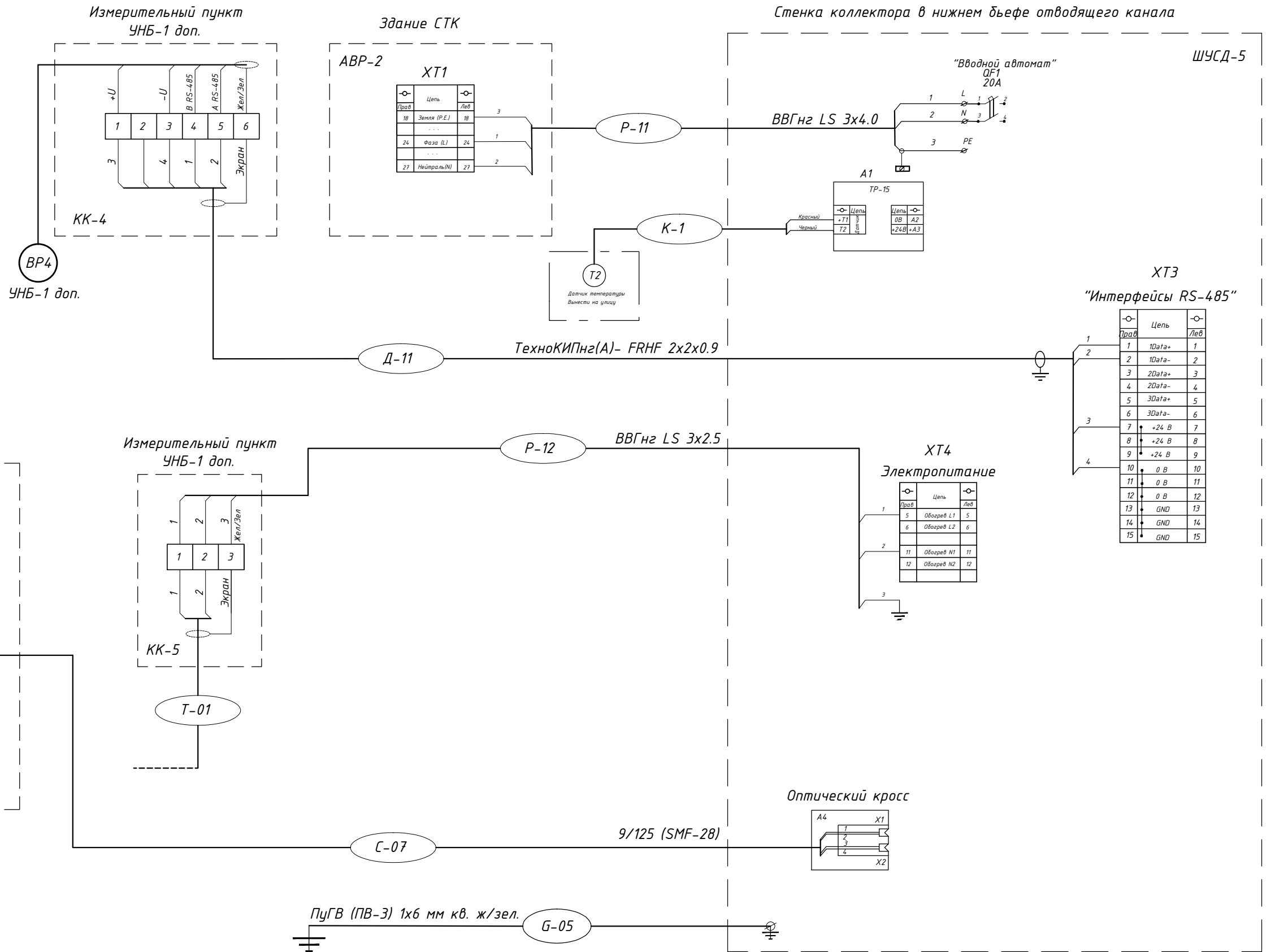
Шкаф ШУСД-5 (ШУСД-Т1).
Схема электрическая принципиальная

АО "ВНИИГ им. Б. Е. Веденеева", г. Санкт-Петербург, 2025 г.

Синим цветом выделено оборудование, входящее в состав серийного шкафа ШТВ-Н укомплектованного исполнения Т2

Согласовано

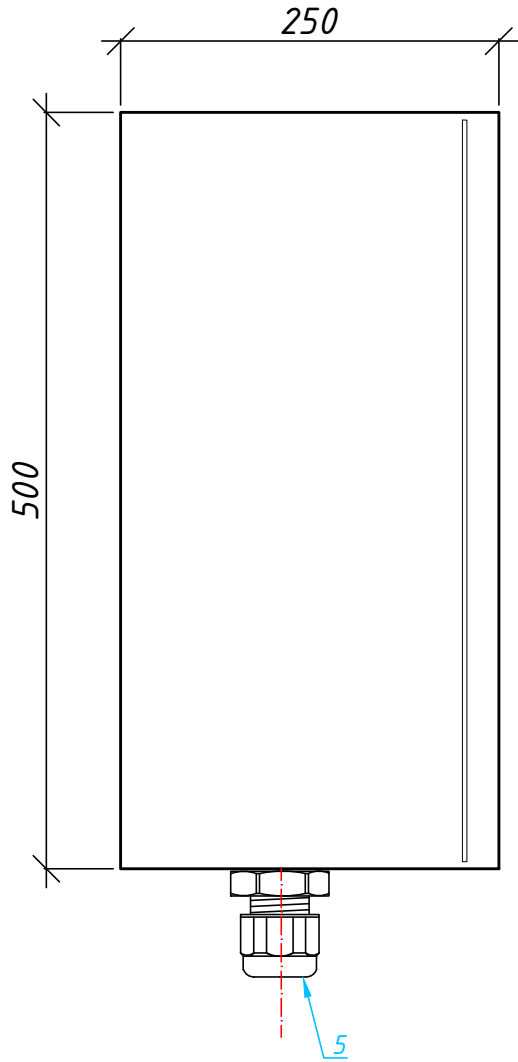
Инв. N подл. Подп. и дата. Взам. инв. N



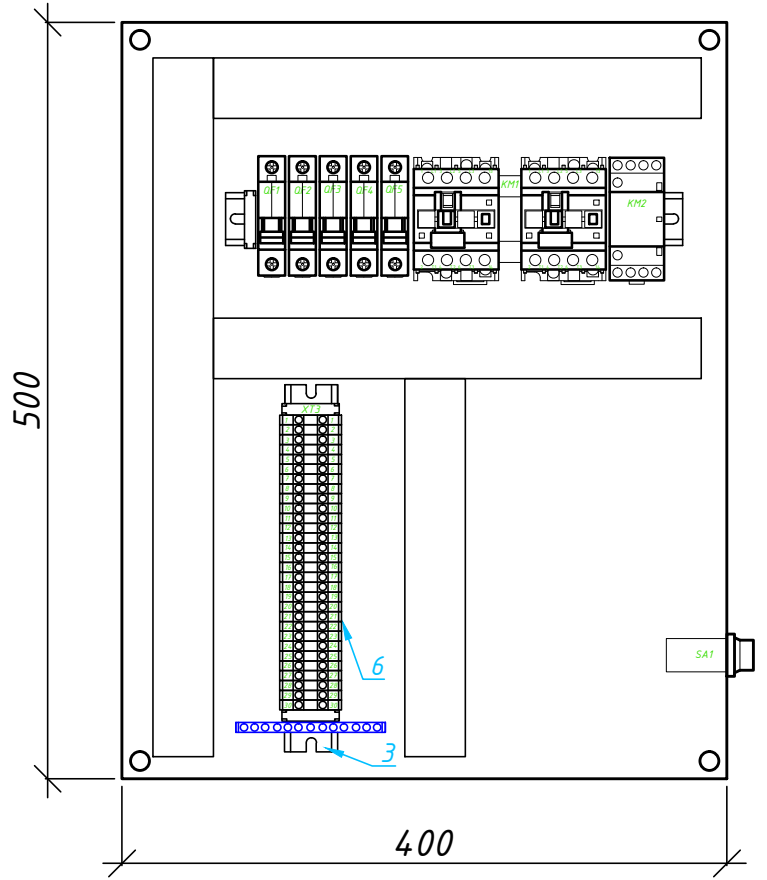
*) Оптический кросс установить дополнительно. Тип: R589-1U-SC-d-12SM-24UPC-2
 **) Обозначение позиции оптического кросса назначить при монтаже.

ДКРЕ.421459.029.A					
Бурейская ГЭС					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Соколов			<i>Сед</i>	10.25
Проверил	Дубок			<i>Дуб</i>	10.25
Норм.контр.	Духопельникова			<i>Дух</i>	10.25
Утвердил	Петрыкин			<i>Пет</i>	10.25
Шкаф ШУСД-5 (ШУСД-Т1). Схема электрическая подключения					Стадия Р Лист 21 Листов
					АО "ВНИИГ им. Б. Е. Веденеева", г. Санкт-Петербург, 2025 г.

Вид сбоку



Монтажная панель



Согласовано

Взам. инв N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Соколов			<i>Сед</i>	10.25
Проверил	Дубок			<i>Дуб</i>	10.25
Норм.контр.	Духопельникова			<i>Дух</i>	10.25
Утвердил	Петрыкин			<i>Пет</i>	10.25

ДКРЕ.421459.029.A

Бурейская ГЭС

Поставка, монтаж и наладка оборудования
информационной системы измерения уровней воды
Бурейской ГЭС

Стадия	Лист	Листов
Р	22	

Шкаф АВР.
Чертеж общего вида (1:5)

АО "ВНИИГ им. Б. Е. Веденеева",
г. Санкт-Петербург, 2025 г.

Перечень оборудования и материалов

Поз.	Тип	Кол.	Примечание
Шкаф АВР			
1	Навесной металлический шкаф ST 500*400*250 мм, IP65, ДКС	1	
1.1	Кронштейн для настенного крепления	1	
2	Выключатель автоматический 1P, 230В, 25А, 6кА, С	2	QF1, QF2
3	Выключатель автоматический 1P, 230В, 16А, 6кА, С	3	QF3, QF4, QF5
4	Переключатель C3SS1-10B-20 3-х позиционный черный 2НО с фиксацией (арт. 1SFA619210R1026)	1	SA1
5	Контактор КМИ-22530 реверс 25А 230В/АС3 2НО IEK	1	KM1
6	Контактор модульный KM25-22М АС IEK (арт. МКК11-25-22)	1	KM2
7	Шина заземления на DIN-рейку	1	XPE
8	Шина заземления	1	XT/PE
9	DIN-рейка, с перфорацией - NS 35/ 7,5 PERF 2000 мм	1	
10	Кабель канал перфорированный 40x40мм ,2м	1	
11	Зажим кабельный с контргайкой, IP68, PG16, д.9-14 мм "ДКС" (арт. 52900)	5	
12	Клемник XT1, в комплекте:		XT1
	Держатель маркировки на конц.стопор YZN11DFMH-003-K03	1	
	Клемма проходная 4.0 кв.мм винтовой зажим 2 точки подключения серая (арт. TUR-4) ДКС	30	
	Перемычка вставная для клемм на 4.0 кв.мм 2-х полюсная (арт. SBF-2-6) ДКС	8	
	Перемычка вставная для клемм на 4.0 кв.мм 3-х полюсная (арт. SBF-3-6) ДКС	1	
	Перемычка вставная для клемм на 4.0 кв.мм 10-ти полюсная (арт. SBF-10-6) ДКС	1	
	Концевой стопор на DIN-рейку YZN11DF-003-K03	1	

Согласовано

Взам. инв Н

Изм. и дата

Инв. N подл. Подл. и дата

Примечание: Обозначение по схеме ДКРЕ.421459.019.2-04 ЭЗ.2

ДКРЕ.421459.029.А

Бурейская ГЭС

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал	Соколов			<i>Сед</i>	10.25	Поставка, монтаж и наладка оборудования информационной системы измерения уровней воды Бурейской ГЭС	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Дубок			<i>Дуб</i>	10.25		P	23	
Норм.контр.	Духопельникова			<i>Дух</i>	10.25	Шкаф АВР. Перечень оборудования и материалов	АО "ВНИИГ им. Б. Е. Веденеева", г. Санкт-Петербург, 2025 г.		
Утвердил	Петрыкин			<i>Пет</i>	10.25		Формат А4(0,125ФА1)		

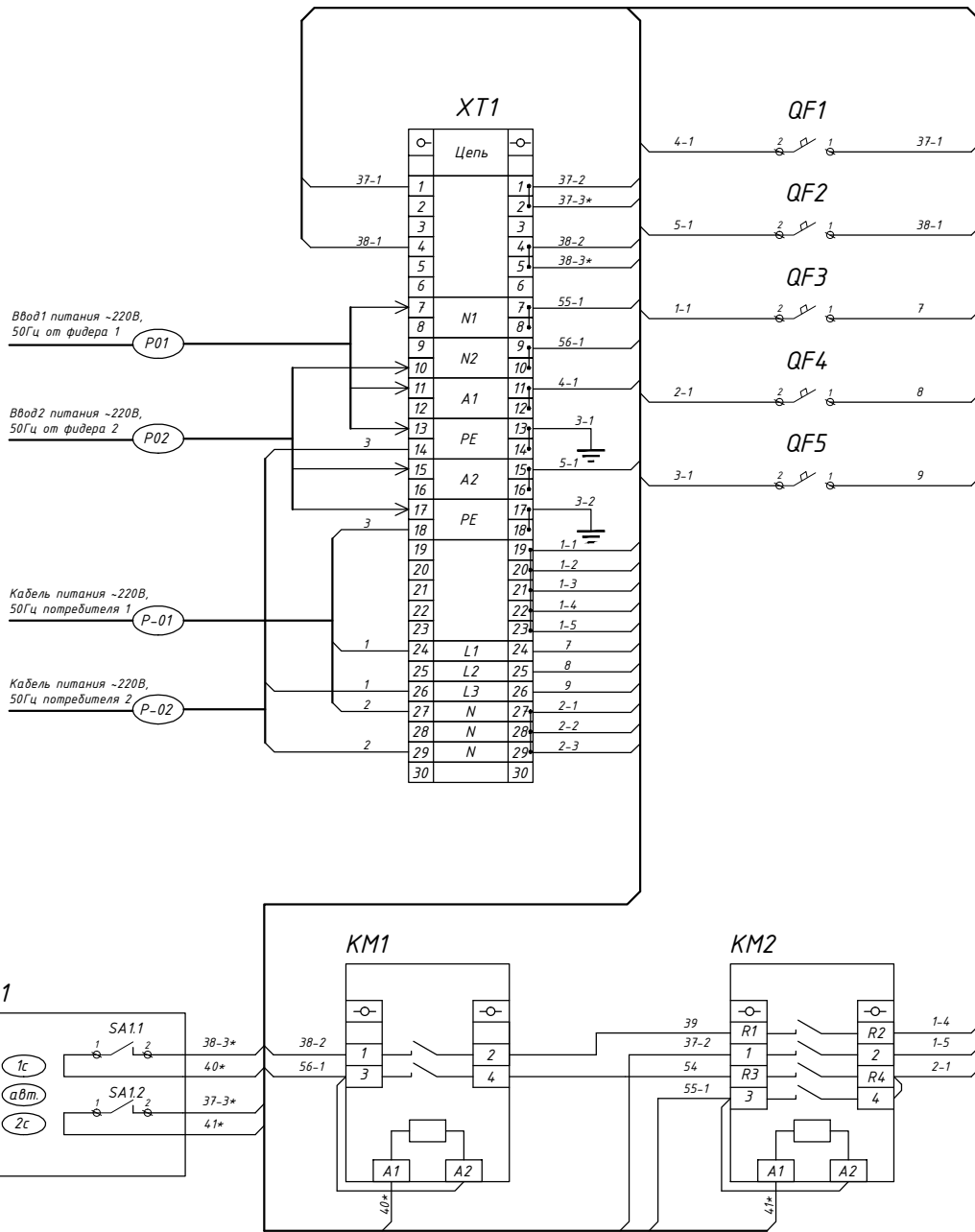


Таблица 1. Положение блокконтактов ключа SA1

Положение	SA1.1	SA1.2
1с	●	
авт.		
2с		●

ДКРЕ.421459.029.А

Бурейская ГЭС

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Соколов			<i>Сед</i>	10.25
Проверил	Дубок			<i>Дуб</i>	10.25
Норм.контр.	Духопельникова			<i>Дух</i>	10.25
Утвердил	Петрыкин			<i>Пет</i>	10.25

Поставка, монтаж и наладка оборудования
информационной системы измерения уровней воды
Бурейской ГЭС

Стадия	Лист	Листов
Р	24	

Шкаф АВР.
Схема электрическая принципиальная

АО "ВНИИГ им. Б. Е. Веденеева",
г. Санкт-Петербург, 2025 г.

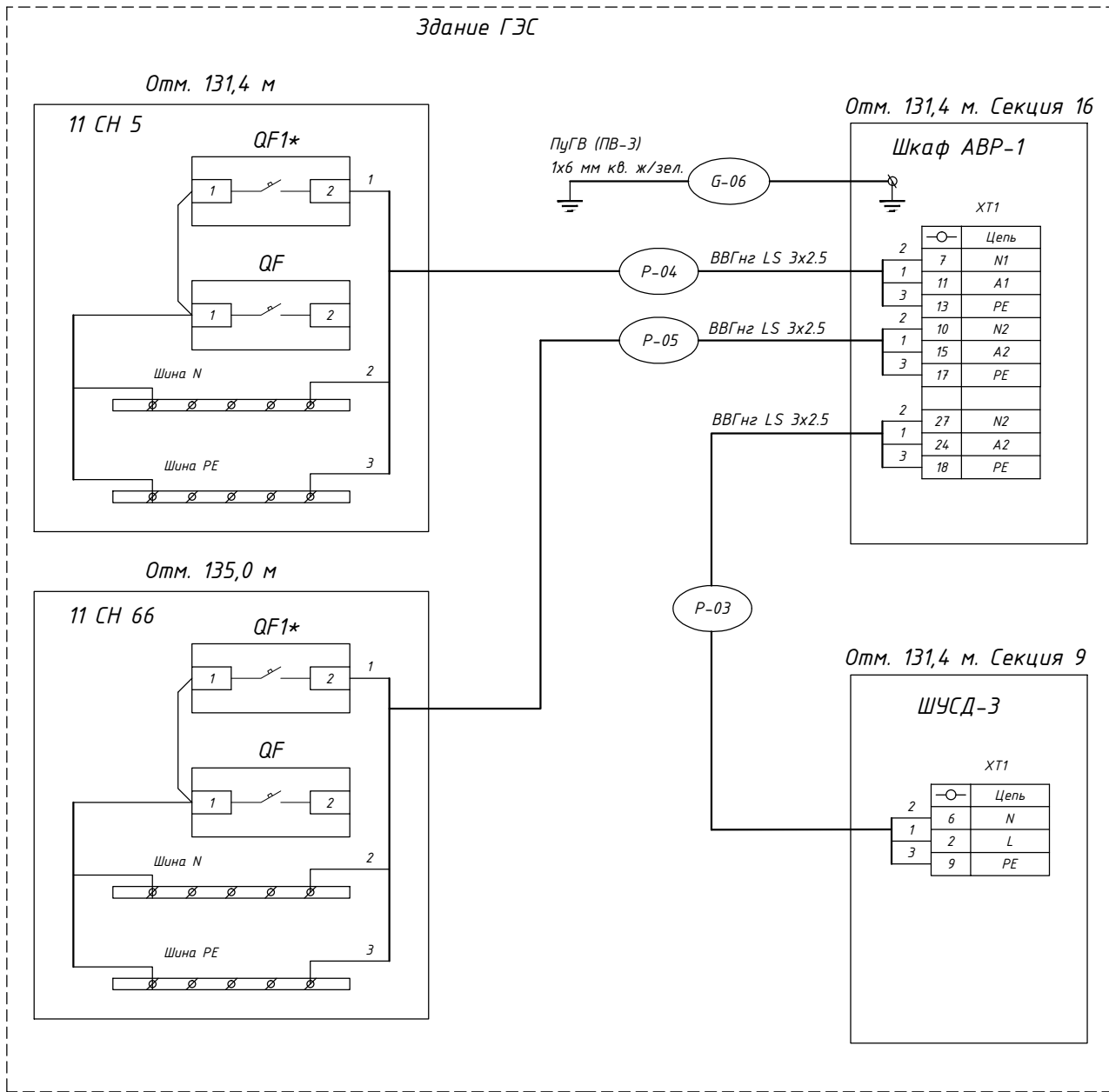
Согласовано

Взам. инв N

Инд. N подл. Подп. и дата

Инд. N подл.

Здание ГЭС



*.) Примечание:

Автоматические выключатели QF1* установить дополнительно, тип: 1P, 230В, 6 А

Согласовано

Взам. инв N

Изм. N подл. Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Соколов			<i>Сед</i>	10.25
Проверил	Дубок			<i>Дуб</i>	10.25
Норм.контр.	Духопельникова			<i>Дух</i>	10.25
Утвердил	Петрыкин			<i>Пет</i>	10.25

ДКРЕ.421459.029.А

Бурейская ГЭС

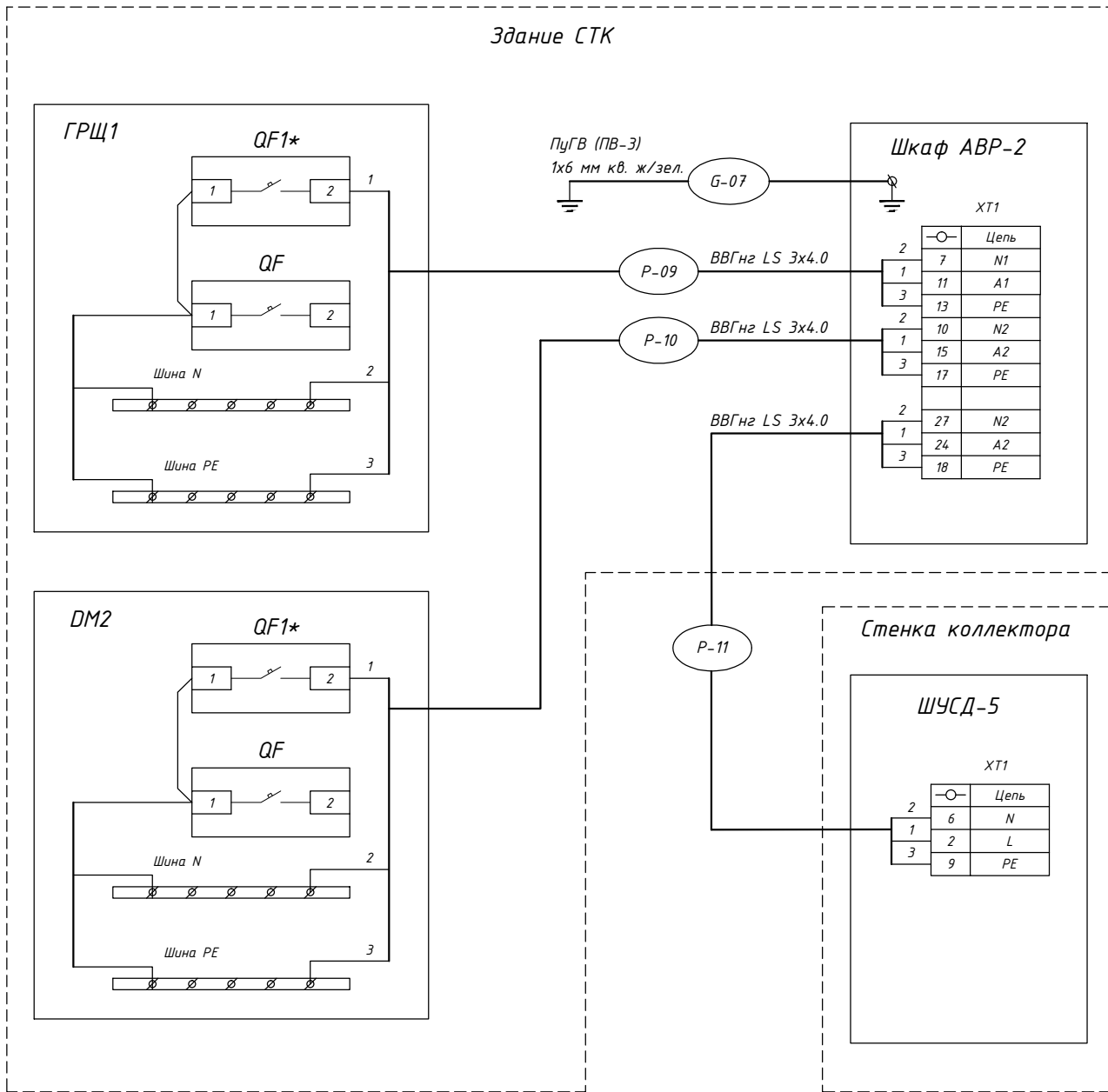
Поставка, монтаж и наладка оборудования информационной системы измерения уровней воды Бурейской ГЭС

Шкаф АВР-1.
Схема электрическая подключения

Стадия	Лист	Листов
Р	25	

АО "ВНИИГ им. Б. Е. Веденеева", г. Санкт-Петербург, 2025 г.

Здание СТК



*.) Примечание:

Автоматические выключатели QF1* установить дополнительно, тип: 1P, 230В, 25 А

Согласовано

Взам. инв N

Изм. и дата

Инв. N подл. Подл. и дата

ДКРЕ.421459.029.А

Бурейская ГЭС

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Соколов			<i>Сед</i>	10.25
Проверил	Дубок			<i>Дуб</i>	10.25
Норм.контр.	Духопельникова			<i>Дух</i>	10.25
Утвердил	Петрыкин			<i>Пет</i>	10.25

Поставка, монтаж и наладка оборудования информационной системы измерения уровней воды Бурейской ГЭС

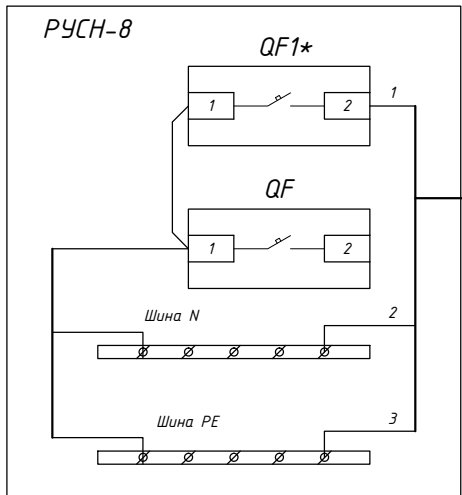
Стадия	Лист	Листов
Р	26	

Шкаф АВР-2.
Схема электрическая подключения

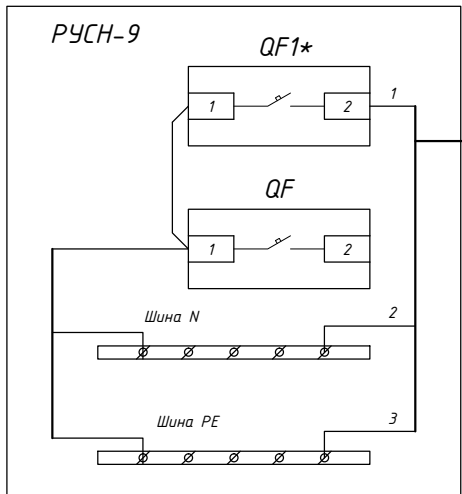
АО "ВНИИГ им. Б. Е. Веденеева",
г. Санкт-Петербург, 2025 г.

Здание ГЭС

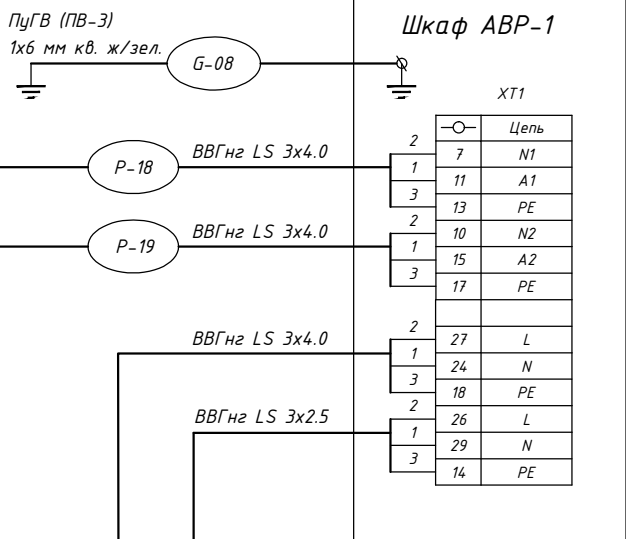
Отм. 226 м. Секция 12/13



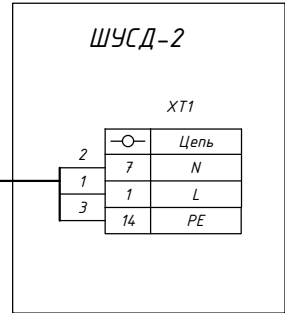
Отм. 226 м. Секция 34/35



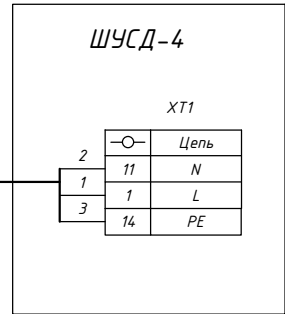
Отм. 226 м. Секция 23



Отм. 226 м. Секция 20



Отм. 265 м. Секция 23



*) Примечание:

Автоматические выключатели QF1* установить дополнительно, тип: 1P, 230В, 25 А

Согласовано

Взам. инв Н

Инд. N подл. Подп. и дата

Инд. N подл.

ДКРЕ.421459.029.А

Бурейская ГЭС

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Соколов			<i>Сед</i>	10.25
Проверил	Дубок			<i>Дуб</i>	10.25
Норм.контр.	Духопельникова			<i>Дух</i>	10.25
Утвердил	Петрыкин			<i>Пет</i>	10.25

Поставка, монтаж и наладка оборудования информационной системы измерения уровней воды Бурейской ГЭС

Стадия	Лист	Листов
Р	27	

Шкаф АВР-3.
Схема электрическая подключения

АО "ВНИИГ им. Б. Е. Веденеева", г. Санкт-Петербург, 2025 г.

Перечень оборудования и материалов

Поз.	Тип	Кол.	Примечание
	Шкаф РИП-0		
	<u>Сборочные единицы</u>		
1	Шкаф компактный 800x300x1200мм, АЕ, ф."RITTAL", (арт. 1017.600)	1	
1.1	Настенное крепление с крепежными изделиями, ф."RITTAL", (арт. SZ 1594.000)	4	
	<u>Стандартные изделия</u>		
2	Системное шасси 23x73 мм, ф."RITTAL", (арт. TS 4365.000)	1	
3	Опорное крепление, 2м TS 35/7.5, ф."RITTAL", (арт. SZ 2313.750)	2	
4	Кабель канал GF42-A6/4 35x43 мм, 2 м, SES-9051, ф. "KLINKMANN", (арт. 845-060)	3	
5	Кабель канал GF60-A6/4 42x60 мм, 2 м, SES-9051, ф. "KLINKMANN", (арт. 845-100)	1	
6	Кабельный ввод M12x1,5, ф."RITTAL", (арт. SZ 2411.600)	2	
7	Кабельный ввод M16x1,5, ф."RITTAL", (арт. SZ 2411.610)	12	
8	Вилка DB9F	3	XS1...XS3
	<u>Клеммники (XT1, XT2, XT4, XT5, XT6) в составе:</u>		
9	Заголовок клеммника SHST 5S, ф."Weidmuller", (арт. 1631930000)	5	
10	Ограничитель клеммника WEW35/2, ф."Weidmuller", (арт. 1061200000)	10	
11	Клеммная колодка WDU2.5, ф."Weidmuller", (арт. 102000)	29	
12	Клеммная колодка WDU2.5 ZQV, ф."Weidmuller", (арт. 104110)	25	
13	Клеммная колодка ЗНИ-10, ф."IEK"	2	
	<u>Оборудование</u>		
14	Выключатель автоматический ВА101-2P-16А-С, ф. "DEKraft"	1	QF1
15	Выключатель автоматический ВА101-2P-2А-С, ф. "DEKraft"	3	QF2, QF3, QF4
16	Выключатель автоматический ВА101-1P-2А-С, ф. "DEKraft"	1	QF5
17	Источник вторичного питания SD-25B-24, ф. "MEANWELL"	1	U1
18	Сервер последовательных портов NPort-6450, ф. "МОХА"	1	A1

Согласовано

Взам. инв Н

Инв. N подл. Подл. и дата

ДКРЕ.421459.029.А

Бурейская ГЭС

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Соколов			<i>Сед</i>	10.25
Проверил	Дубок			<i>Дуб</i>	10.25
Норм.контр.	Духопельникова			<i>Дух</i>	10.25
Утвердил	Петрыкин			<i>Пет</i>	10.25

Поставка, монтаж и наладка оборудования
информационной системы измерения уровней воды
Бурейской ГЭС

Шкаф РИП-0.
Перечень оборудования и материалов

Стадия	Лист	Листов
Р	29	

АО "ВНИИГ им. Б. Е. Веденеева",
г. Санкт-Петербург, 2025 г.

Перечень оборудования и материалов

Поз.	Тип	Кол.	Примечание
Шкаф РИП-0 (продолжение)			
<u>Оборудование</u>			
19	Модуль аналогового ввода МВ110-24.8АС, ф. "Овен"	2	A2,A3
20	Плафон освещения	1	A8
21	Концевой выключатель двери, ф."RITTAL", (арт. TS 4127.000)	1	SQ1
22	Резистор С1-4 0.125/0.25 Вт, 5%, 120 Ом	1	R1
<u>Оборудование и материалы (добавляемые)</u>			
23	Выключатель автоматический ВА101-1Р-4А-С, ф. "DEKraft"	2	QF6, QF7
24	Оптический кросс W-902-LC-4SM ф. «ПТ Плюс»	1	A5
25	Сервер сбора данных iROBO-6000-033D ф. "iROBO", (арт. 155673)	1	A9
26	Промышленный ЛЗ управляемый коммутатор IGS-6325-8T8S, ф. "Planet"	1	A10
	MGB-LX, SFP-Port 100Base-BX (WDM, TX:1310nm) mini-GBIC module-20km (-40~75°C), Ф. «Planet», Kumaū	6	A10.1
27	Информационная розетка RJ-45 на DIN-рейку CAT6E, "DKC" (арт. RNK6AFSDIN)	2	A11,A12
28	Зажим кабельный с контргайкой, IP68, PG13.5, д.6-12 мм "DKC" (арт. 52800R)	6	
29	Оптический патч-корд 1,5 м, LC UPC-LC UPC, SM 9/125, duplex, LSZH	10	
30	Патч-корд F/UTP 4x2, RJ45, Cat.5e, LSZH, 1,0 м	10	

Согласовано

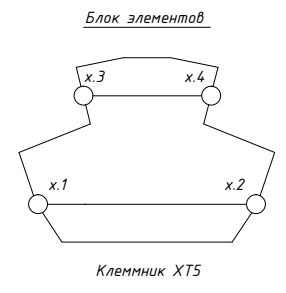
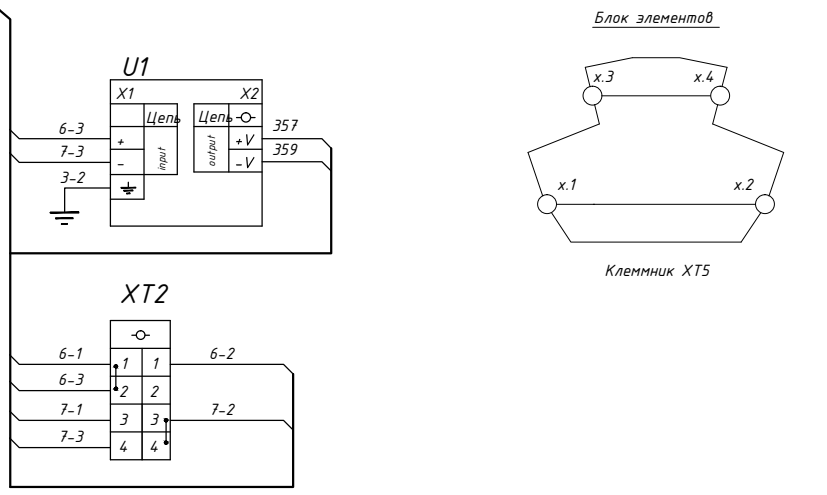
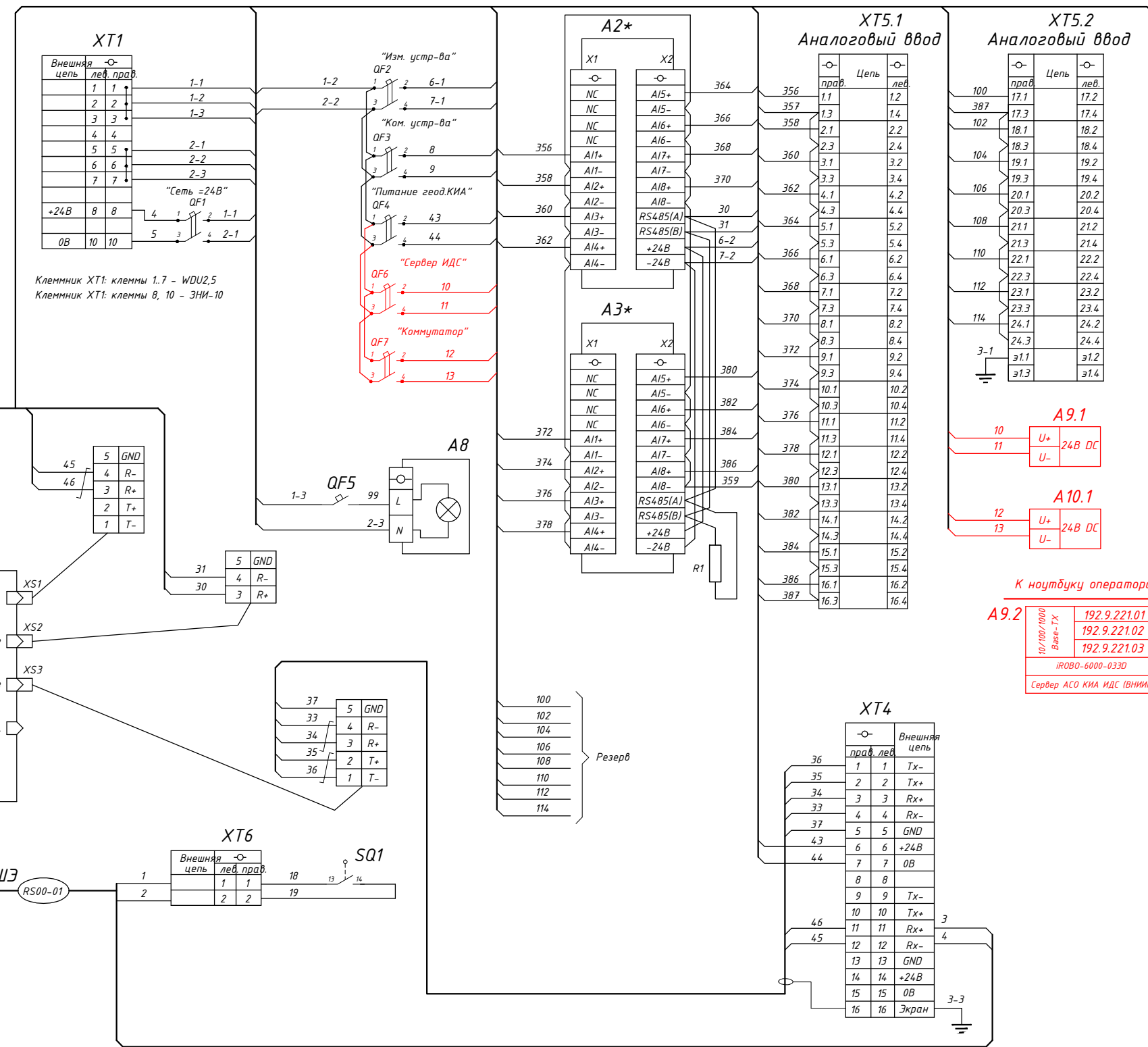
Взам. инв Н

Инд. Н подл. Подп. и дата

Примечание: Обозначение по схеме ДКРЕ.421459.019.2-04 ЭЗ.2

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ДКРЕ.421459.029.A	Лист
							30

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



*Таблица 1. Адреса последовательных устройств на интерфейсе RS-485

N	Адрес	Скорость
A2	24	115200
A3	32	115200

*Таблица 2. IP адреса устройств в ЛВС

N	IP адрес
A1	192.9.207.1

1. Чертеж выполнен на основании чертежа ВФМК 421442.032 ЭЗ, входящего в проект АСО КИА ГТС Бурейской ГЭС, разработанного ЗАО "ФирмаЭПРО".
 2. Изменения, вносимые в схему ДКРЕ.421459.019.2 ЭЗ.2 при корректировке проекта ДКРЕ.421459.029.А лист 31, отражены красным цветом.

- - изменения, вносимые при модернизации
- - изменения, вносимые при корректировке проекта модернизации

1. Позиционные обозначения элементов, указанные на данной схеме, нанести на каждый элемент или около него.
2. Провода, идущие к клеммным колодкам, снабдить маркировкой следующего вида: "хх . уу", где "хх" - номер контакта колодки, "уу" - номер провода по схеме ВФМК.421442.032 ЭЗ.
3. Корпус шкафа подключить к заземляющему контуру помещения проводом сечением S=6 мм болтовым соединением.
4. Паять припоем ПОС-61 8/к ГОСТ 21931-76.

ДКРЕ.421459.029.А					
Бурейская ГЭС					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Соколов			<i>Сед</i>	10.25
Проверил	Дубок			<i>Дуб</i>	10.25
Поставка, монтаж и наладка оборудования информационной системы измерения уровней воды Бурейской ГЭС					
			Стадия	Лист	Листов
			Р	31	
РИП-0.					
Схема электрическая принципиальная					
Норм.контр.	Духопельникова			<i>Дух</i>	10.25
Утвердил	Петрыкин			<i>Пет</i>	10.25

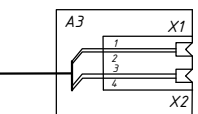
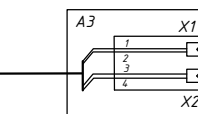
Здание АСО КИА ГТС на отметке 181.00
Серверная КИА

Плотина. Отм. 181м. Секция 17

Плотина. Отм. 226м. Секция 21

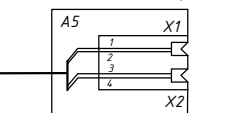
ШУСД-1
Оптический кросс

ШУСД-2
Оптический кросс



Гребень Плотины. Отм 265 м Секция 23

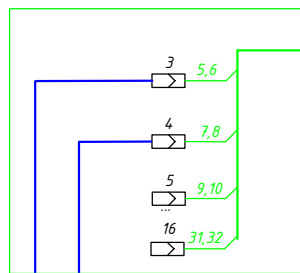
ШУСД-4
Оптический кросс



Здание АСО КИА ГТС на отметке 181.00
Серверная КИА

Шкаф коммутационный
оптический (ШКО)

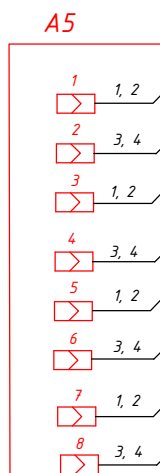
Оптический кросс



Оптический кросс (резерв)

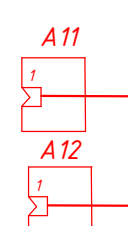
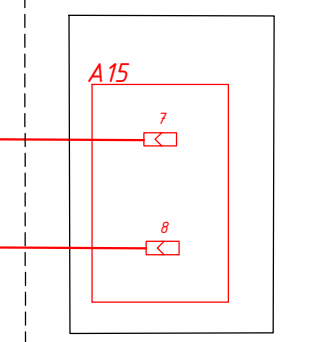
*К
В серверной АСУ ТП
В коммутационный шкаф

РИПО



Здание АСО КИА ГТС на отметке 181.00
Серверная КИА

ПТК УСООД

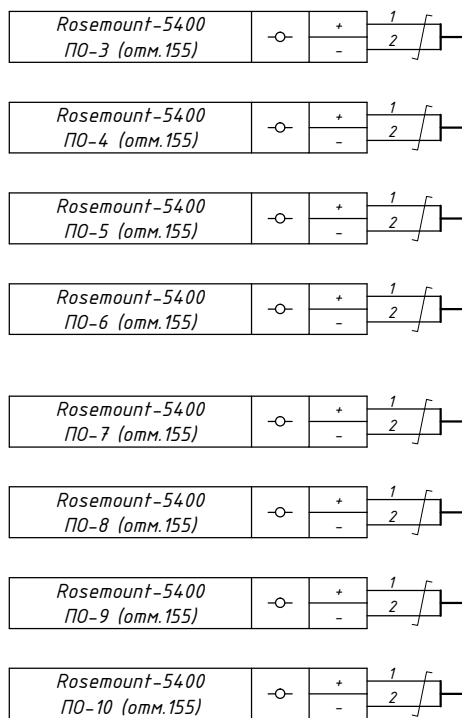


ET-07**

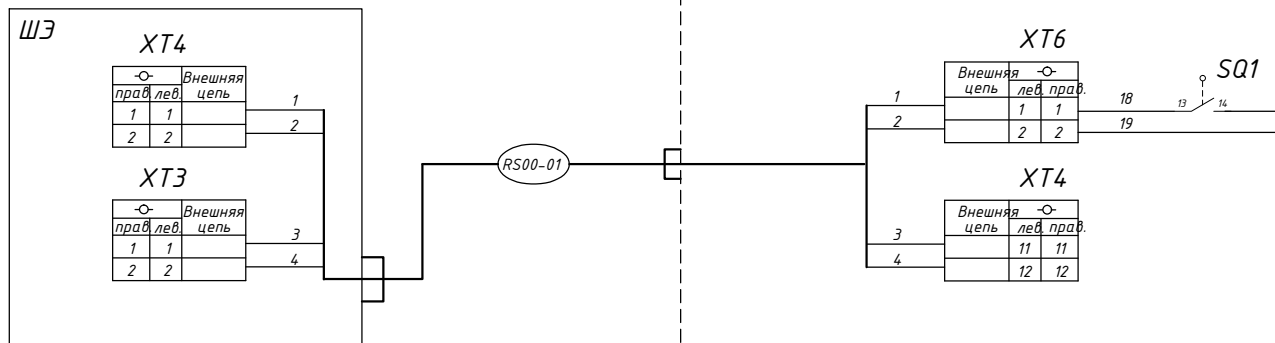
ET-08**

ХТ5

1.2	Канал 1	1.1
1.4		1.3
2.2	Канал 2	2.1
2.4		2.3
3.2	Канал 3	3.1
3.4		3.3
4.2	Канал 4	4.1
4.4		4.3
5.2	Канал 5	5.1
5.4		5.3
6.2	Канал 6	6.1
6.4		6.3
7.2	Канал 7	7.1
7.4		7.3
8.2	Канал 8	8.1
8.4		8.3
9.2	Канал 9	9.1
9.4		9.3
10.2	Канал 10	10.1
10.4		10.3
11.2	Канал 11	11.1
11.4		11.3
12.2	Канал 12	12.1
12.4		12.3
13.2	Канал 13	13.1
13.4		13.3
14.2	Канал 14	14.1
14.4		14.3
15.2	Канал 15	15.1
15.4		15.3
16.2	Канал 16	16.1
16.4		16.3



Здание АСО КИА ГТС на отметке 181.00
Серверная КИА



1. Чертеж выполнен на основании чертежа ВФМК 421442.032 ЭЗ, входящего в проект АСО КИА ГТС Бурейской ГЭС, разработанного ЗАО "ФирмаЭПРО".
2. Изменения вносимые в схему ДКРЕ.421442.032 ЭЗ при модернизации отражены синим цветом.
3. Изменения вносимые в схему ДКРЕ.421442.032 ЭЗ.2 при корректировке проекта модернизации ДКРЕ.421459.019.2 от 2025 г отражены красным цветом.
4. Изменения, внесенные в процессе эксплуатации Заказчиком, отражены зеленым цветом.

ДКРЕ.421459.029.А					
Бурейская ГЭС					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Соколов			<i>Сед</i>	10.25
Проверил	Дубок			<i>Дуб</i>	10.25
Норм.контр.	Духопельникова			<i>Дух</i>	10.25
Утвердил	Петрыкин			<i>Пет</i>	10.25
РИП-0. Схема электрическая подключения				Стадия	Лист
				Р	32
				Листов	
				АО "ВНИИГ им. Б. Е. Веденеева", г. Санкт-Петербург, 2025 г.	

Согласовано

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

Согласовано

Инв. N подл. Подп. и дата

Взам. инв. N

Инв. N подл. Подп. и дата

Электрощитовая (каб. 18)

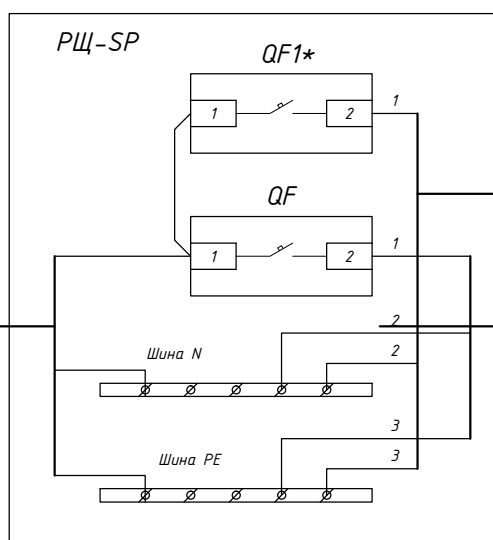
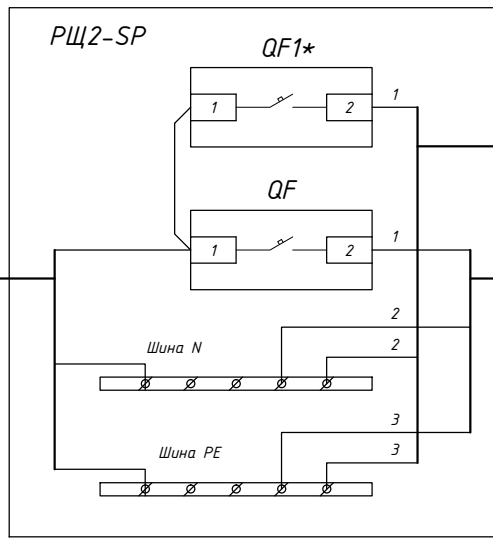
Серверная (каб. 16)

от РУСН-8
от РУСН-14

АВР

Шкаф DR-46

Источник бесперебойного питания АСДК

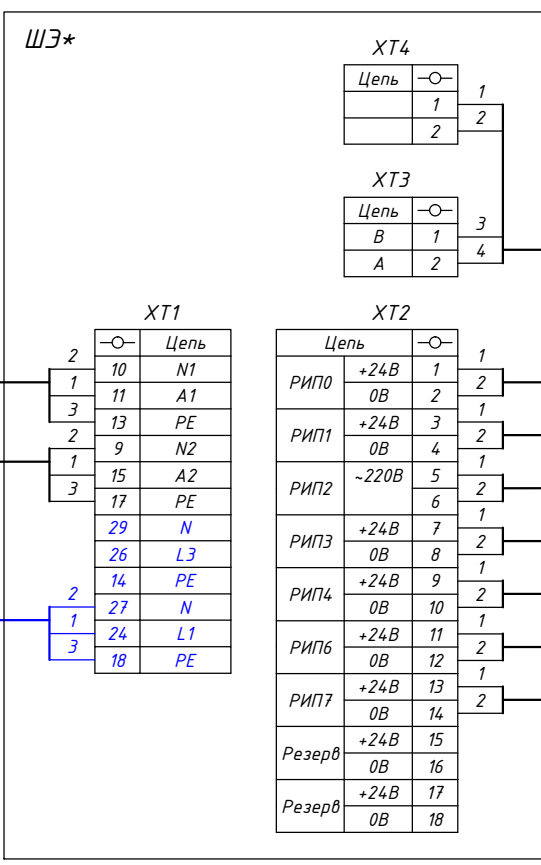


от РУСН-10

Шкаф 10DS-9-1 (РУСН-10)

ШУСД-1
ХТ1

Цель	—○	1
L	1	2
N	7	3
PE	14	



ПТК УСОД
ХТ1

Цель	—○	1
10	N1	2
11	A1	3
13	PE	2
9	N2	1
15	A2	3
17	PE	

ХТ4

Цель	—○	1
1		2
2		

ХТ3

Цель	—○	3
B	1	4
A	2	

ХТ1

Цель	—○	1
10	N1	2
11	A1	3
13	PE	2
9	N2	1
15	A2	3
17	PE	
29	N	
26	L3	
14	PE	
27	N	
24	L1	
18	PE	

ХТ2

Цель	—○	1
РИП0	+24В	1
	0В	2
РИП1	+24В	3
	0В	4
РИП2	-220В	5
	0В	6
РИП3	+24В	7
	0В	8
РИП4	+24В	9
	0В	10
РИП6	+24В	11
	0В	12
РИП7	+24В	13
	0В	14
Резерв	+24В	15
	0В	16
Резерв	+24В	17
	0В	18

РИП0 ХТ4

Цель	—○	1
4	11	A
3	12	B

ХТ6

Цель	—○	1
1	1	Дверь закрыта
2	2	

ХТ1

Цель	—○	1
8		+24В
10		0В

РИП1 ХТ1

Цель	—○	1
8		+24В
10		0В

РИП2 ХТ1

Цель	—○	1
8		-220В
10		0В

РИП3 ХТ1

Цель	—○	1
8		+24В
10		0В

РИП4 ХТ1

Цель	—○	1
8		+24В
10		0В

РИП6 ХТ1

Цель	—○	1
8		+24В
10		0В

РИП7 ХТ1

Цель	—○	1
8		+24В
10		0В

*) Примечание:

- В ШЭ установить дополнительное оборудование:
- Выключатель автоматический 1P, 230В, 6А, С - 2 шт.;
- Выключатель автоматический 1P, 230В, 16А, С - 1 шт.;
- Клемма проходная 2.5 кв.мм TUR-2.5 - 10 шт.

ДКРЕ.421459.029.А

Бурейская ГЭС

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Соколов			<i>Сед</i>	10.25
Проверил	Дубок			<i>Дуб</i>	10.25
Норм.контр.	Духопельникова			<i>Дух</i>	10.25
Утвердил	Петрыкин			<i>Пет</i>	10.25

Поставка, монтаж и наладка оборудования информационной системы измерения уровней воды Бурейской ГЭС

Стадия	Лист	Листов
Р	33	

Шкаф ШЭ. Схема электрическая подключения

АО "ВНИИГ им. Б. Е. Веденеева", г. Санкт-Петербург, 2025 г.

Формат А3(0,25ФА1)