

ТОО «АрыстанСтройПроект»

ГСЛ №00000123

Заказчик: ТОО «KegenHydro»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

“Строительство ГЭС мощностью 4,5 МВт в Южной зоне”

“ТП-6,3/10 кВ”

Чертежи и спецификации

Раздел АПС-Автоматическая пожарная сигнализация.

ТОМ-5

Проект № 05/05-2025-4,5 МВт-ПС-АПС

ТОО «АрыстанСтройПроект»

ГСЛ №00000123

Заказчик: ТОО «KegenHydro»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

“Строительство ГЭС мощностью 4,5 МВт в Южной зоне”

“ТП-6,3/10 кВ”

Чертежи и спецификации

Раздел АПС-Автоматическая пожарная сигнализация.

ТОМ-5

Проект № 05/05-2025-4,5 МВт-ПС-АПС

Разработчик:

Директор

Главный инженер проекта



ТОО «АрыстанСтройПроект»

Джанзаков А.А.

Танеев А.Н.

Согласовано

СКУД, ОС, ВН

Будников

2026

2026

Согласовано

АПС, ПС, АСМ

Будников

2026

2026

Согласовано

АР, ГП

Касымкул

2026

2026

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Касымбекова

ОВ

Людимов

Бербинов

Кауказова

Ахметова

05/05-2025-4,5 МВт-ПС-АПС

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА.

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Структурная схема пожарной сигнализации	
3	Схема соединений оборудования	
4	План расположения оборудования и прокладки кабелей системы автоматической пожарной сигнализации	
5	Кабельный журнал	

ВЕДОМОСТЬ СЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ.

Обозначение	Наименование	Примечание
ПУЭ РК 2015	Правила устройства электроустановок РК 2015.	
ПТЭ РК	Правила технических эксплуатации электрических станций и сетей.	
СН РК 2.02-02-2023.	Пожарная автоматика зданий и сооружений.	
СП РК 2.02-102-2022.	Пожарная автоматика зданий и сооружений.	
	Прилагаемые документы	
05/05-2025-4,5 МВт-ПС-АПС.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов.	1 лист

Рабочий проект соответствует государственным нормативным требованиям, действующим в Республике Казахстан. Требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других действующих норм и правил, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочим проектом мероприятий.

Главный инженер проекта _____ Танеев А.Н.

Общие указания

Разделы проекта выполнены на основании задания на проектирование, задания архитектурно-строительной и санитарно-технического разделов проекта и разработан в соответствии с требованиями нормативов, действующих на территории Республики Казахстан:

Система пожарной сигнализации предназначена для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, управления системой оповещения людей о пожаре и инженерными системами объекта.

Основную функцию – сбор информации и выдачу команд на управление осуществляет приемно-контрольный прибор (ППКП) «Рубеж-20П». Получает от системы пожарной сигнализации сигналы «Пожар-1», «Пожар-2» и по заранее заданной логике формирует управляющие воздействия на исполнительные устройства. ППКП имеет 2 адресные линии связи (АЛС), на каждую из которых могут быть подключены до 250 адресных устройств. Суммарная длина АЛС не должна превышать 3000м.

Все устройства и модули, включаемые в шлейф имеют свой адрес. По маркированному адресу извещателей прибор (ППКП) «Рубеж-20П» посылает сигнал к данным устройствам и идентифицирует сообщения от этих устройств.

Блок индикации и управления с помощью светодиодных индикаторов отображает в реальном времени состояние каждого адресного исполнительного устройства – включено, выключено, неисправность.

Приборы приемно-контрольные и блок индикации управления расположены в щите.

С прибора (ППКП) «Рубеж-20П» снимается сигнал по сухим контактам (К2, К3) в систему (SCADA) о состоянии системы пожарной сигнализации (предупредительный и аварийный сигнал).

Модуль сопряжения R3-МС выполняет функцию передача тревожных SMS-сообщений от прибора ППК R3-Рубеж -20П в здание АБК ГЭС, посредством GSM канала. Модем передатчик NV-2050(v.19 и выше) устанавливается на подстанции, а модем приемник NV-290(v.9 и выше) Navigard в здании АБК ГЭС. Оборудование Navigard с антенной GSM входит в комплектацию.

Автоматическая пожарная сигнализация

Для обнаружения возгорания в здание применены адресные дымовые пожарные извещатели. Вдоль путей эвакуации размещаются адресные ручные пожарные извещатели . Все извещатели включены в адресные линии связи. Все вторичные приборы ППК собираются в интерфейсный шлейф R3-Link, кабели прокладываются в ПВХ трубе по стенам по потолку.

Оповещение при пожаре

Проектом предусмотрена система оповещения при пожаре – 1 типа. Звуковые оповещатели «ОПОП 124-R3» устанавливаются в помещение над дверным проемом, рядом с оповещателем табло “Выход”. Оповещатели выбраны адресного типа подключаются по АЛС к ППКП “Рубеж-20П”, питание и управление осуществляется по АЛС.

Световые оповещатели табло “Выход” учтены в разделе ЭМ. Запуск системы оповещения о пожаре предусмотрен в автоматическом режиме при срабатывании пожарных извещателей.

Электроснабжение

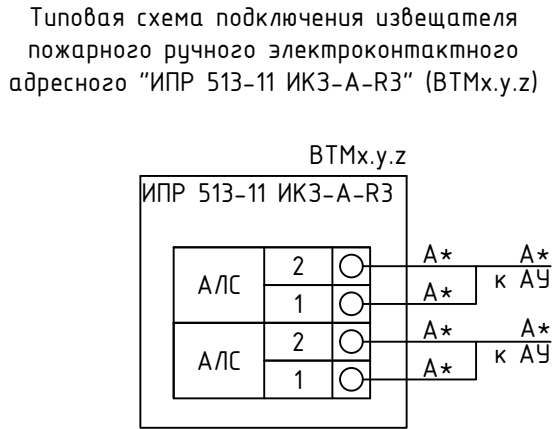
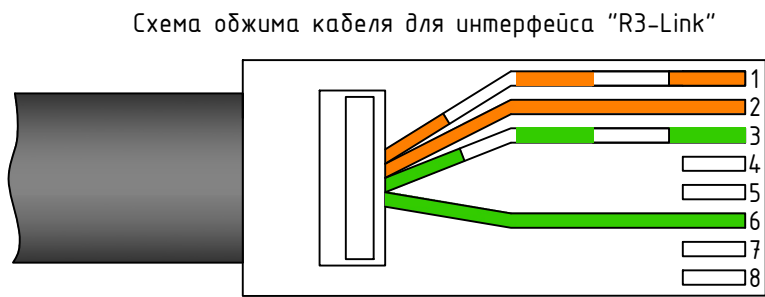
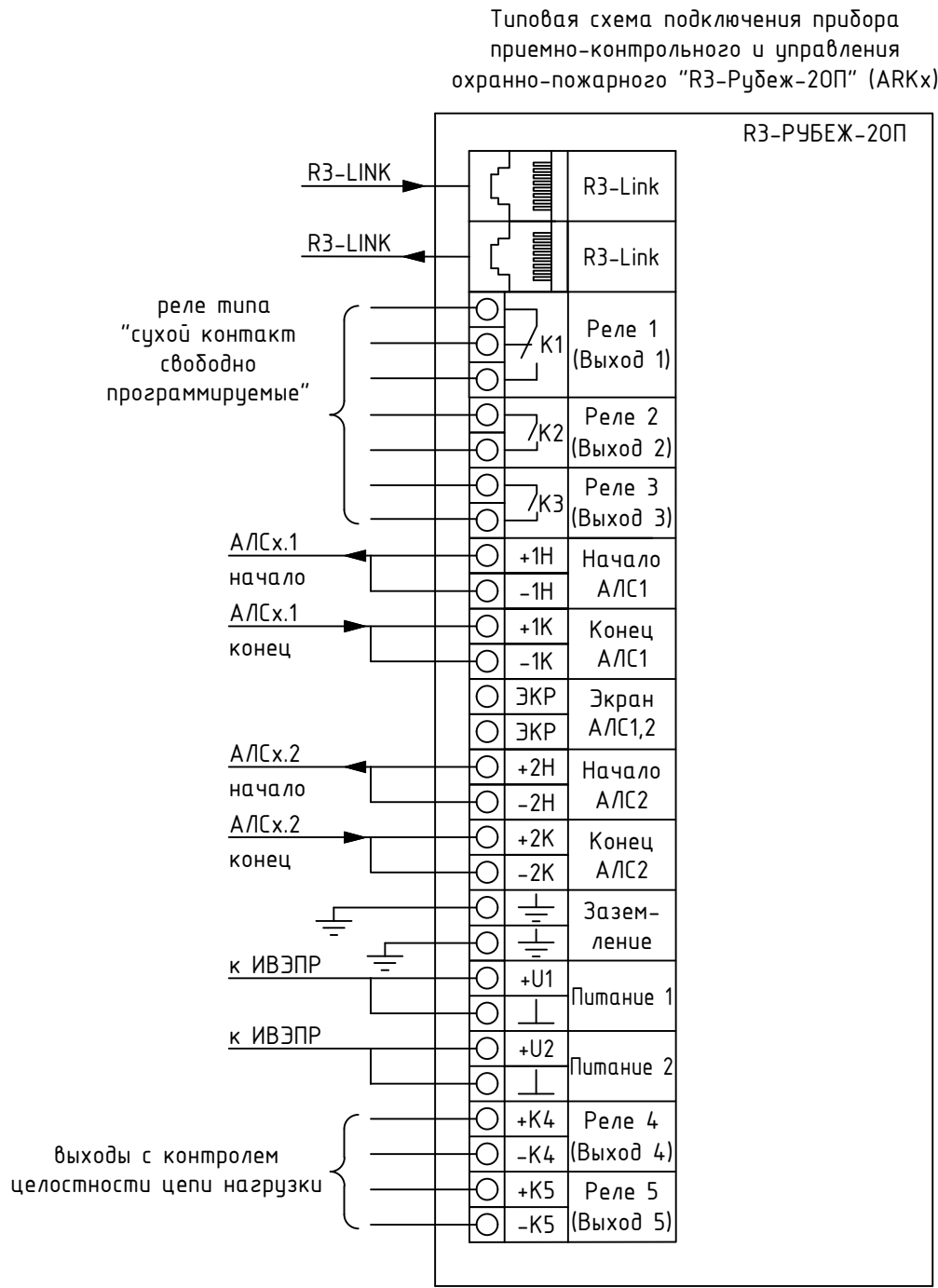
Электроснабжение системы автоматической пожарной сигнализации предусмотрено по I категории надежности. Электропитание блоков питания выполнено от силового щита (предусмотрено в альбоме марки “ЭМ”). В качестве резервированного источника электропитания использованна 12В, обеспечивающий питание в течение 24 ч в дежурном режиме и 3 ч в режиме “Пожар”. При пропадании сети 220 В происходит автоматический переход на питание от аккумулятора 12 В, 2х12 А*ч, а при наличии сети 220 В обеспечение его заряда, переход осуществляется с включением соответствующей индикации.

Защитные мероприятия

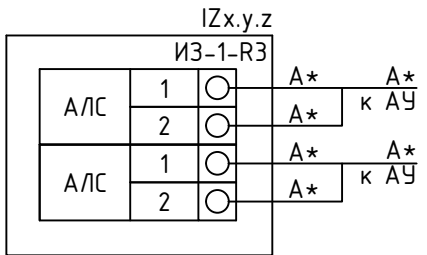
Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током все нетоковедущие части электрооборудования и электроконструкции, нормально не находящиеся под напряжением, заземлить (занулить) в соответствии с ПУЭ РК и с технической документацией на электрооборудование. Защитное заземление и зануление оборудования пожарной сигнализации выполняется путем присоединения корпусов приборов к общему контуру заземления объекта.

						05/05-2025-4,5 МВт-ПС-АПС			
						“Строительство ГЭС мощностью 4,5 МВт в Южной зоне”			
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата				
Разработала		Булгундаева			2026	ТП-6,3/10 кВ. Автоматическая пожарная сигнализация.	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Людимов			2026		РП	1	5
Н. контр.		Котюк			2026				
						Общие данные	ТОО «АрыстанСтройПроект» г. Алматы 2026		
ГИП		Танеев А.Н.			2026				

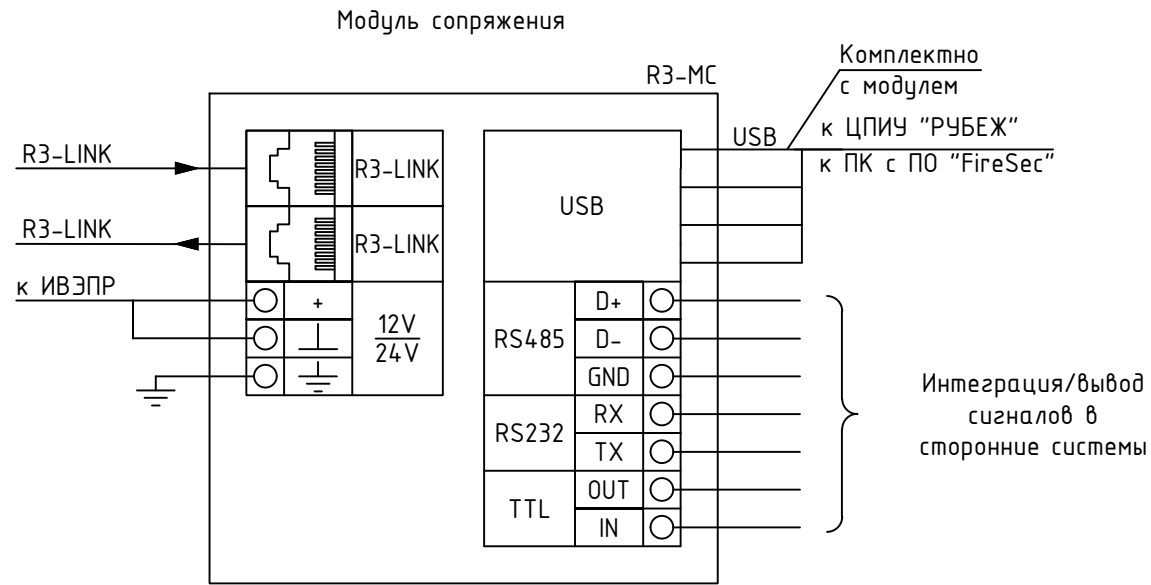
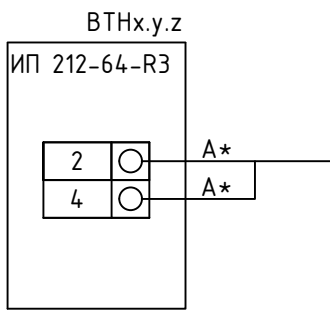
Формат А3 (420х297)



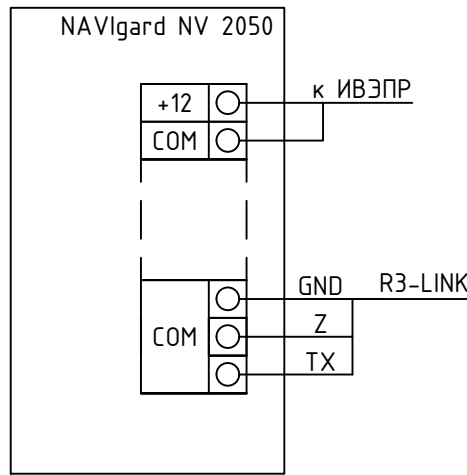
Типовая схема подключения изолятора шлейфа
"ИЗ-1-РЗ" (ИЗх.у.з)



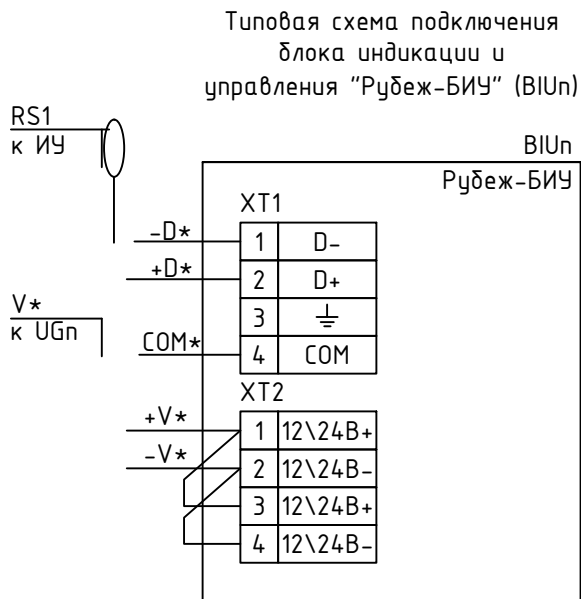
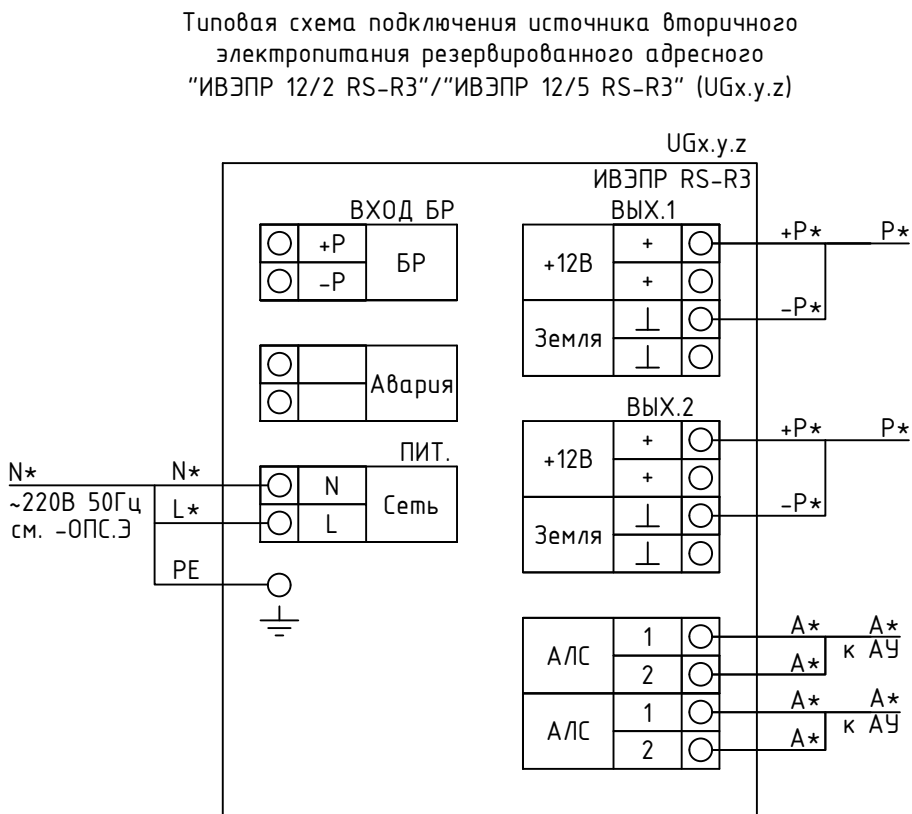
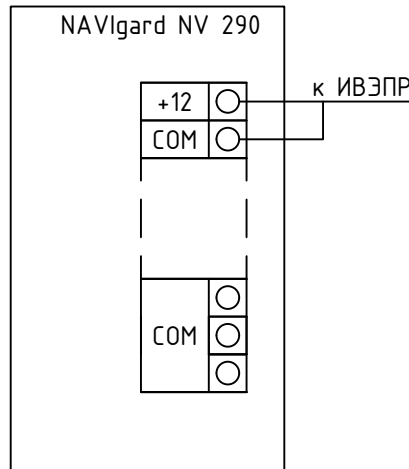
Типовая схема подключения извещателя пожарного
дымового оптико-электронного адресно-аналогового
"ИП 212-64-РЗ" (ВТНх.у.з)



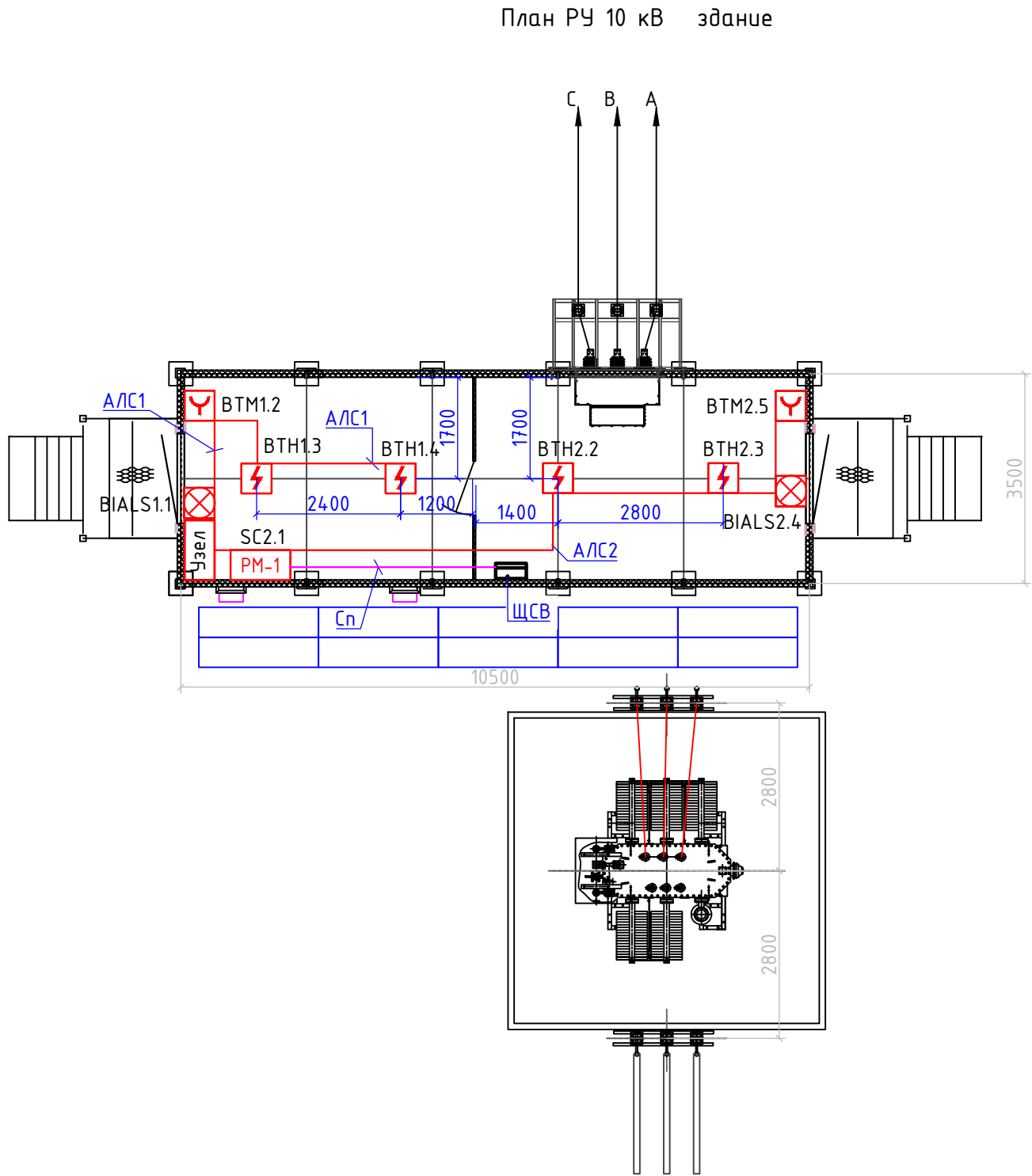
Модем-передатчик GSM



Модем-ретранслятор GSM



							05/05-2025-4,5 МВм-ПС-АПС			
							"Строительство ГЭС мощностью 4,5 МВт в Южной зоне"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ТП-6,3/10 кВ. Автоматическая пожарная сигнализация.		Стадия	Лист	Листов
Разработала	Булгунова				2026			РП	3	5
Проверил	Людимов				2026					
Н. контр.	Котюк				2026					
ГИП	Танеев А.Н.				2026	Схема соединений оборудования		ТОО «АрыстанСтройПроект» г. Алматы 2026		



УГО	Позиционное обозначение	Наименование оборудования
	xBTHy.z	Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный адресно-аналоговый ИП 212-64-R3 W1.02
	xBTMy.z	Извещатель пожарный ручной адресный с встроенным изолятором короткого замыкания ИПР 513-11ИК3-A-R3
	xBIALSy.z	Оповещатель охранно-пожарный светозвуковой ОПОП 124-R3
	xSCy.z	Адресный релейный модуль РМ-1К прот. R3
	UG1	Источник вторичного электропитания резервированный ИВЭПР 12/5 RS-R3 2x40 БР
	ARKn	Прибор приемно-контрольный охранно-пожарный адресный РЗ-Рубеж-20П
	BIn	Блок индикации и управления РЗ-Рубеж-БИУ

Условные графические обозначения кабельных линий			
№ кабеля	Марка кабеля	Назначение	Граф. обозначение
АЛСх.у	КПСнз(А)-FRLS 2x2x0,5	Адресная линия связи	
N	КПСнз(А)-FRLS 1x2x1,5	Линия питания	
Сп	КПСнз(А)-FRLS 2x2x0,5	Линия управления	
RSn	КПСЭнз(А)-FRLS 2x2x0,8	Интерфейсная RS-485	

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
05/05-2025-4,5 МВт-ПС-АПС		

						05/05-2025-4,5 МВт-ПС-АПС		
						"Строительство ГЭС мощностью 4,5 МВт в Южной зоне"		
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	ТП-6,3/10 кВ. Автоматическая пожарная сигнализация.	Стадия	Лист
Разработала	Булгундаева				2026		РП	4
Проверил	Людилов				2026			5
Н. контр.	Котюк				2026	План расположения оборудования и прокладки кабелей системы автоматической пожарной сигнализации	ТОО «АрыстанСтройПроект» г. Алматы 2026	
ГИП	Танеев А.Н.				2026			

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Проход через				Кабель, провод					
	Начало	Конец	Трубу			Протяжност ящик, м	По проекту			Марка	Проложен	
			Обозначение	Диаметр, мм	Длина, м		Марка	Количество, число и сечение жил	Длина, м			
R3-Link	прот. R3 Рудеж-20П	прот. R3 Рудеж-БИУ	П	16	2		КПСнз(А) -FRLS	2х2х0,8				
R3-Link	прот. R3 Рудеж-БИУ	прот. R3-МС	П	16	3		КПСнз(А) -FRLS	2х2х0,8				
							итого	5				
N	ИВЗПР 12/ 2	прот. R3 Рудеж-20П	П	16	5		КПСнз(А) -FRLS	1х2х0,5				
N	прот. R3 Рудеж-20П	прот. R3 Рудеж-БИУ	П	16	5		КПСнз(А) -FRLS	1х2х0,5				
N	прот. R3 Рудеж-БИУ	прот. R3-МС	П	16	5		КПСнз(А) -FRLS	1х2х0,5				
N	прот. R3-МС	Релейный модуль PM-1K-прот. R3	П	16	10		КПСнз(А) -FRLS	1х2х0,5				
АЛС1	R3-Рудеж 20П	ВТН, ВТМ	П	16	21		КПСнз(А) -FRLS	2х2х0,5				
АЛС2		ВТН, ВТМ, SC	П	16	29		КПСнз(А) -FRLS	2х2х0,5				
							итого	50				
Сп	Релейный модуль PM-1K-прот. R3	Щит ЩСВ	П	16	15		КПСнз(А) -FRLS	2х2х0,5				
							итого	15				
A	прот. R3-МС	Контроллер Netcon 500 RTU	П	16	5		КПСнз(А) -FRLS	1х2х0,5				

Инв. № подл.	Взам. инв. №
05/05-2025-4,5 МВт-ПС-АПС	
Подп. и дата	

Примечание:

1. Кабельный журнал не может служить основанием для нарезки кабеля. Кабель нарезается по фактически промеренной трассе.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработала	Булгунбаева				2026
Проверил	Людимов				2026
Н. контр.	Котюк				2026
ГИП	Танеев А.Н.				2026

05/05-2025-4,5 МВт-ПС-АПС			
"Строительство ГЭС мощностью 4,5 МВт в Южной зоне"			
ТП-6,3/10 кВ.		Стадия	Лист
Автоматическая пожарная сигнализация.		РП	5
Кабельный журнал		ТОО «АрыстанСтройПроект» г. Алматы 2026	

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	<u>Оборудование пожарной сигнализации</u>							
ARK	Прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный адресный	РЗ- Рудеж-20П	248-303-0234	"Рудеж"	шт.	1		
BL	Блок индикации Рудеж-БИУ	РЗ- Рудеж-БИУ	248-303-1101	"Рудеж"	шт.	1		
ВТН	Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный адресно-аналоговый	ИП 212-64-РЗ W1.02	248-302-0230	"Рудеж"	шт.	2		
ВТМ	Извещатель пожарный ручной адресный с встроенным изолятором короткого замыкания	ИПР 513-11 ИКЗ-А-РЗ	248-302-0536	"Рудеж"	шт.	2		
IZ	Изолятор шлейфа	ИЗ-РЗ	541-801-1605-0002	"Рудеж"	шт.	2		
SC	Адресный релейный модуль	PM-1K прот. РЗ	248-306-0829	"Рудеж"	шт.	1		
ШУ-АПС	Корпус металлический, с монтаж.панелью, прозрач.дверца, В500хШ400хГ220	ЩМП-2-0 У2 IP54-1	247-201-0825	ИЕК	шт.	1		шкаф АПС
BIALS	Оповещатель охранно-пожарный комбинированный (светозвуковой)	ОПОП 124-РЗ	248-304-0232	"Рудеж"	шт.	2		
	Источник вторичного электропитания резервированный	ИВЭПР 12/2 2х12 БР	541-801-1603-0003	"Рудеж"	шт.	2		для приборов
	Аккумуляторная батарея 12 Ач		248-306-0389	"Рудеж"	шт.	4		
	Монтажная коробка	УК-ПК	248-306-0101	Торговая марка	шт.	2		
	Ретранслятор GSM, с антенной	NV 290	247-301-0416	Navigard	шт.	1		
	Базовый GSM-GPRS передатчик, с антенной	NV 2050	541-801-1703-0002	Navigard	шт.	1		
	Модуль сопряжения	РЗ-МС	541-801-8305-0001	"Рудеж"	шт.	1		
	<u>Кабельная продукция</u>							
АЛС,Сп	Кабель симметричный парной скрутки, сеч. 2х2х0.5	КПСнз(А)-FRLS	243-305-0302	"Казцентрэлектрo-провод"	м	65		с учетом 10% запаса на монтаж
N,А	Кабель симметричный парной скрутки, сеч. 1х2х1,5	КПСнз(А)-FRLS	243-305-0303	"Казцентрэлектрo-провод"	м	30		с учетом 10% запаса на монтаж
RS485	Кабель симметричный парной скрутки, сеч. 2х2х0,8	КПСЭнз(А)-FRLS	243-305-0402	"Казцентрэлектрo-провод"	м	5		с учетом 10% запаса на монтаж
	Труба ПВХ гофрированная с протяжкой Ø16мм	ТУ 2247-008-47022248-2002	241-207-1701	ЗАО "ДКС"	м	100		
	Крепеж (клипсы) для гофры через каждый 0,5м		241-221-0101	ЗАО "ДКС"	шт.	200		

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
05/05-2025-4,5 МВМ-ПС-АПС		

Примечание:

1. В спецификации оборудования приведены устройства рекомендательного характера, оборудования могут быть заменены с аналогичными техническими характеристиками.

						05/05-2025-4,5 МВт-ПС-АПС.СО			
						"Строительство ГЭС мощностью 4,5 МВт в Южной зоне"			
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата				
Разработала	Булгунбаева		2026	ТП-6,3/10 кВ. Автоматическая пожарная сигнализация.		Стадия	Лист	Листов	
Проверил	Людилов		2026			РП	1	1	
Н. контр.	Котюк		2026						
				Спецификация оборудования, изделий и материалов		ТОО «АрыстанСтройПроект» г. Алматы 2026			
ГИП	Танеев А.Н.		2026						