

## ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Функциональная схема автоматизации ИТП	на 3 листах
3	Схема электрическая принципиальная	на 5 листах
4	Схема внешних соединений	на 3 листах
5	Шкафа ИТП. Сборочная схема	
6	План ИТП	

## ВЕДОМОСТЬ ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Прилагаемые документы</u>	
22-МКД/11-2023/1684-АТМ.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	на 4 листах

## ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Автоматизация технологической схемы теплового пункта обеспечивается щитом автоматизации (далее, в том числе, - ЩА), построенным на базе специализированного контроллера для отопления и ГВС ОВЕН ТРМ1032М, функционирующего совместно с модулями расширения ПРМ-220.1 и ПРМ220.2. ЩА предназначен для использования совместно с релейным щитом (далее, в том числе, - ЩР), оснащенный необходимым силовым коммутационно-защитным и релейно-коммутационным оборудованием. ЩА обеспечивает формирование управляющих воздействий на ЩР, который в свою очередь реализует включение исполнительных механизмов.

Технические решения, принятые в рабочем проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

ФУНКЦИИ ЩИТА АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕПЛОВОГО ПУНКТА. АЛГОРИТМ 01.30.

Регулирование температуры контурах отопления и ГВС по отопительному графику;

## Погодозависимое регулирование температуры

Контроль температурного графика обратного теплоносителя каждого контура;

Оптимизация расхода электроэнергии, режим «День/Ночь», «Выходной день»;

Режим «Зима/Лето»;

Управление насосными группами, 2 насосные группы, включающих два насоса - циркуляционные насосы контура отопления, циркуляционные насосы контура ГВС, прямой пуск насосов, работа насосов по схеме основной – резервный, чередование мастер-насоса, ввод резервного насоса, контроль перепада давления на насосной группе, контроль работоспособности насоса по сигналу от реле запуска насоса;

Учет наработки насосов;

Управление запорно-регулирующими клапанами, 3-х позиционное управление;

Мониторинг значений технологических параметров системы - температура теплоносителя, подаваемого из теплосети, температура обратного теплоносителя контура отопления, температура обратного теплоносителя контура ГВС, температура подачи теплоносителя потребителю контура отопления, температура подачи теплоносителя потребителю контура ГВС, температура наружного воздуха, давление подачи теплоносителя потребителю контура отопления, давление подачи теплоносителя потребителю контура ГВС, давление в контуре отопления для управления подпиткой, состояние запуска насосов по реле запуска, состояние насосов по датчику перепада давления на насосной группе, протечка в помещении теплового пункта;

Регистрация и учет нештатных ситуаций системы управления в памяти контроллера;

## ТРЕБОВАНИЯ К МОНТАЖУ




Монтаж приборов и средств автоматизации выполнить в соответствии с СП 77.13330.2016.

Трассы КИП и автоматики проложить стальной трубе по стенам, в лотках - по оборудованию.

1  
1  
Все оборудование заземлить.

На шпите нулевой рабочий и нулевой защитный проводники должны быть присоединены под разные зажимы, электрически не связанные между собой.

Данный чертеж не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласования с проектной организацией

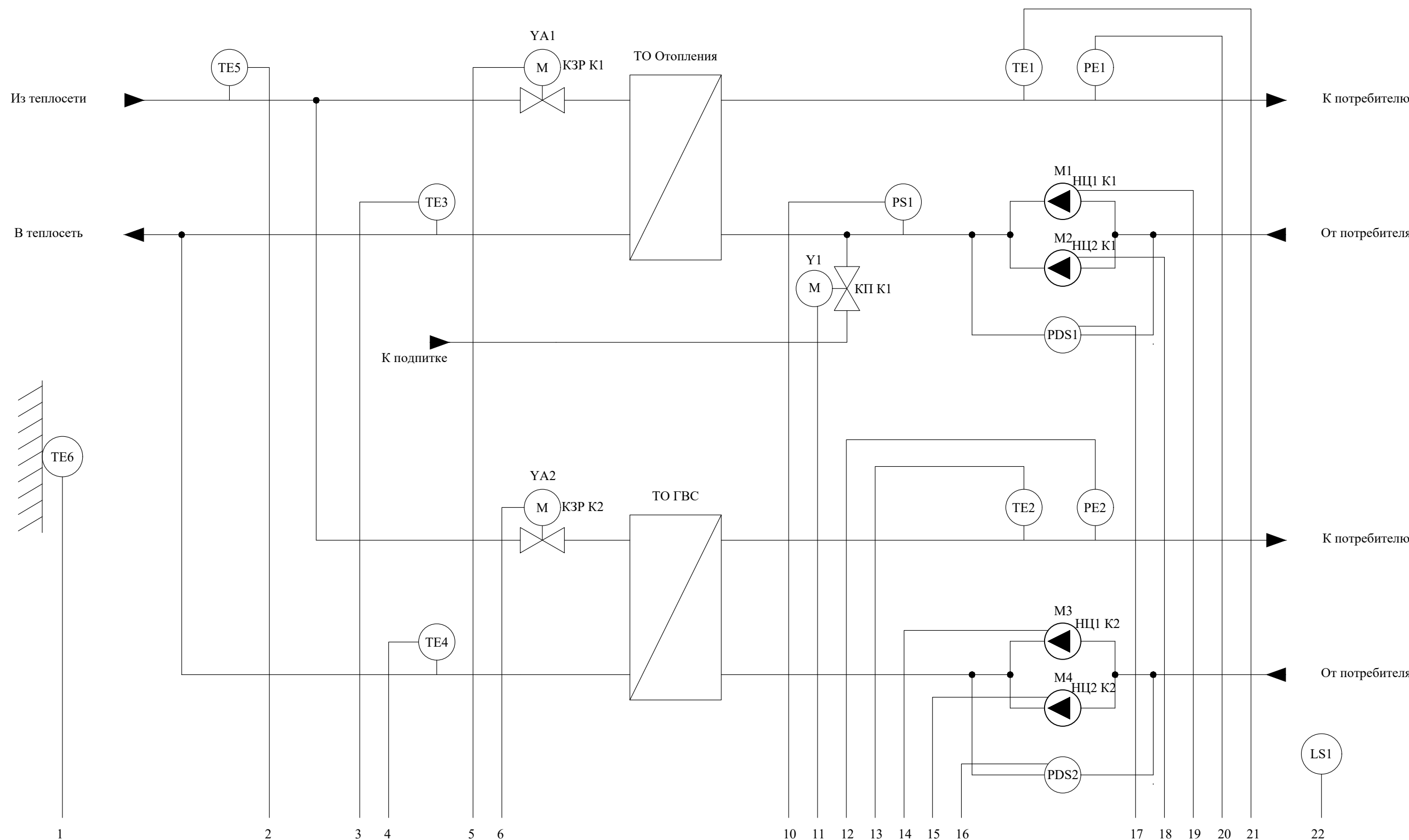
						22-МКД/11-2023/1684-АТМ			
						Многоквартирный жилой дом, расположенный по адресу: РБ, МР Уфимский район, СП Zubovskiy sel'skoye, с. Zubovo, квартал Zubovo Лайф 2, литер 24.			
ИЗМ.	КОЛ.ЛУЧ.	ЛИСТ	№ ДОК.	ПОДП.	ДАТА		СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
РАЗРАБОТАЛ	ХАКИМОВ			02.24			Р	1	6
ПРОВЕРИЛ	ЯРОВОЙ			02.24					
Н. КОНТР.	ПРОЦЕНКО			02.24		Общие данные	ИП М.Н. Проценко		

Копировал

Формат А3


Согласовано


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

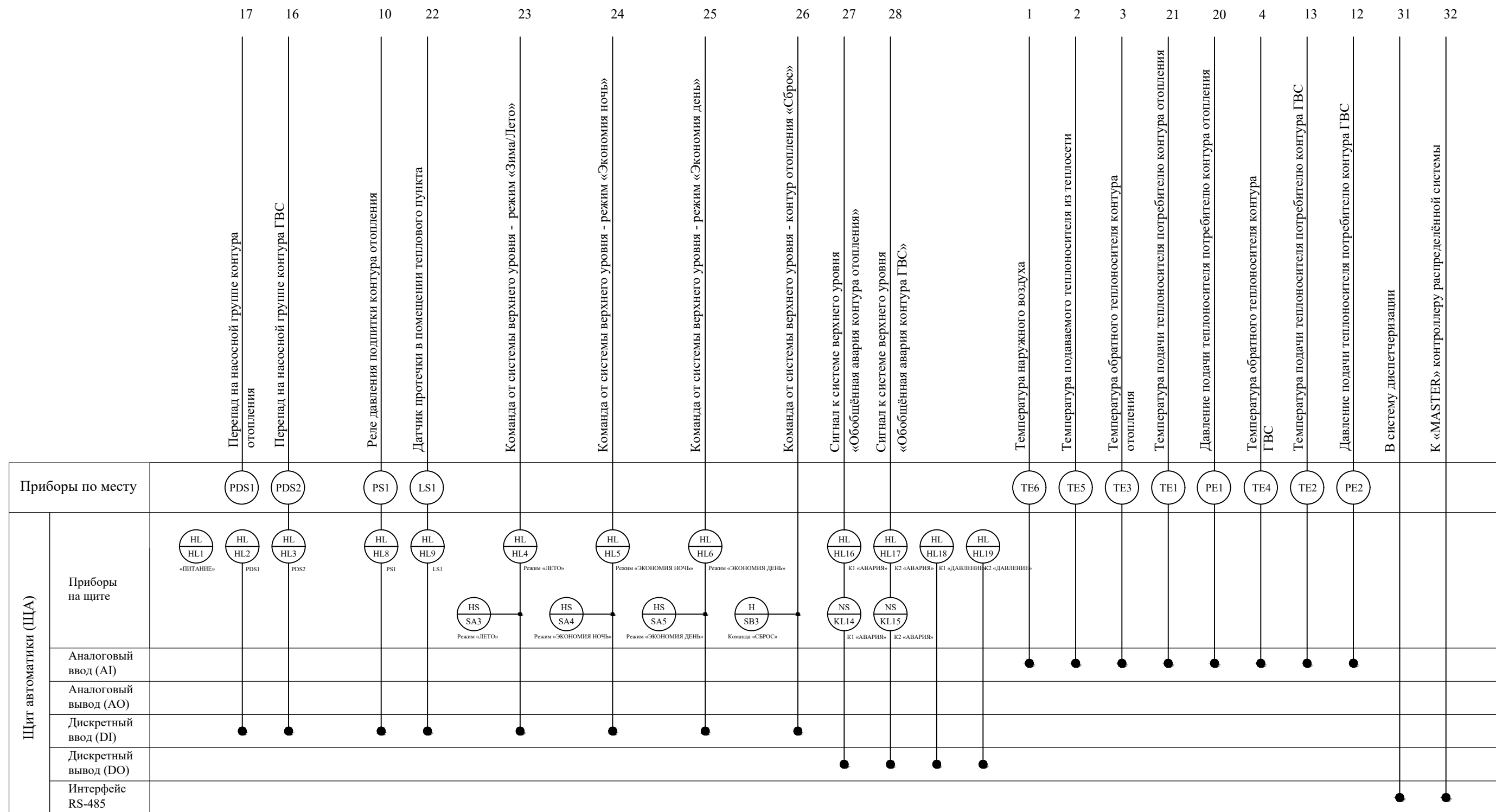


- Условные буквенные обозначения:  
M1 (НЦ1 K1) - Циркуляционный насос 1 контура отопления  
M2 (НЦ2 K1) - Циркуляционный насос 2 контура отопления  
M3 (НЦ1 K2) - Циркуляционный насос 1 контура ГВС  
M4 (НЦ2 K2) - Циркуляционный насос 2 контура ГВС  
YA1 (K3P K1) - Клапан запорно-регулирующий контура отопления  
YA2 (K3P K2) - Клапан запорно-регулирующий контура ГВС  
Y1 (KП K1) - Клапан подпитки контура отопления  
PDS1 - Датчик перепада давления на насосной группе НЦ контура отопления  
PDS2 - Датчик перепада давления на насосной группе НЦ контура ГВС
- PS1 - Реле давления подпитки контура отопления  
TE1 - Датчик температуры подачи теплоносителя потребителю контура отопления  
TE2 - Датчик температуры подачи теплоносителя потребителю контура ГВС  
TE3 - Датчик температуры обратного теплоносителя контура отопления  
TE4 - Датчик температуры обратного теплоносителя контура ГВС  
TE5 - Датчик температуры теплоносителя, подаваемого из теплосети  
TE6 - Датчик температуры наружного воздуха  
PE1 - Датчик давления подачи теплоносителя потребителю контура отопления  
PE2 - Датчик давления подачи теплоносителя потребителю контура ГВС  
LS1 - Датчик протечки в помещении теплового пункта

Данный чертеж не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласования с проектной организацией

						22-МКД/11-2023/1684-АТМ			
						Многоквартирный жилой дом, расположенный по адресу: РБ, МР Уфимский район, СП Zubовский сельсовет, с. Zubово, квартал Zubово Лайф 2, литер 24.			
ИЗМ.	КОЛ.УЧ.	ЛИСТ	№ ДОК.	ПОДП.	ДАТА		СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
РАЗРАБОТАЛ		ХАКИМОВ			02.24		Р	2.1	3
ПРОВЕРИЛ		ЯРОВОЙ			02.24				
						Функциональная схема автоматизации ИТП	ИП М.Н. Проценко		
Н. КОНТР.		ПРОЦЕНКО			02.24				

ЛИСТ  
2.2



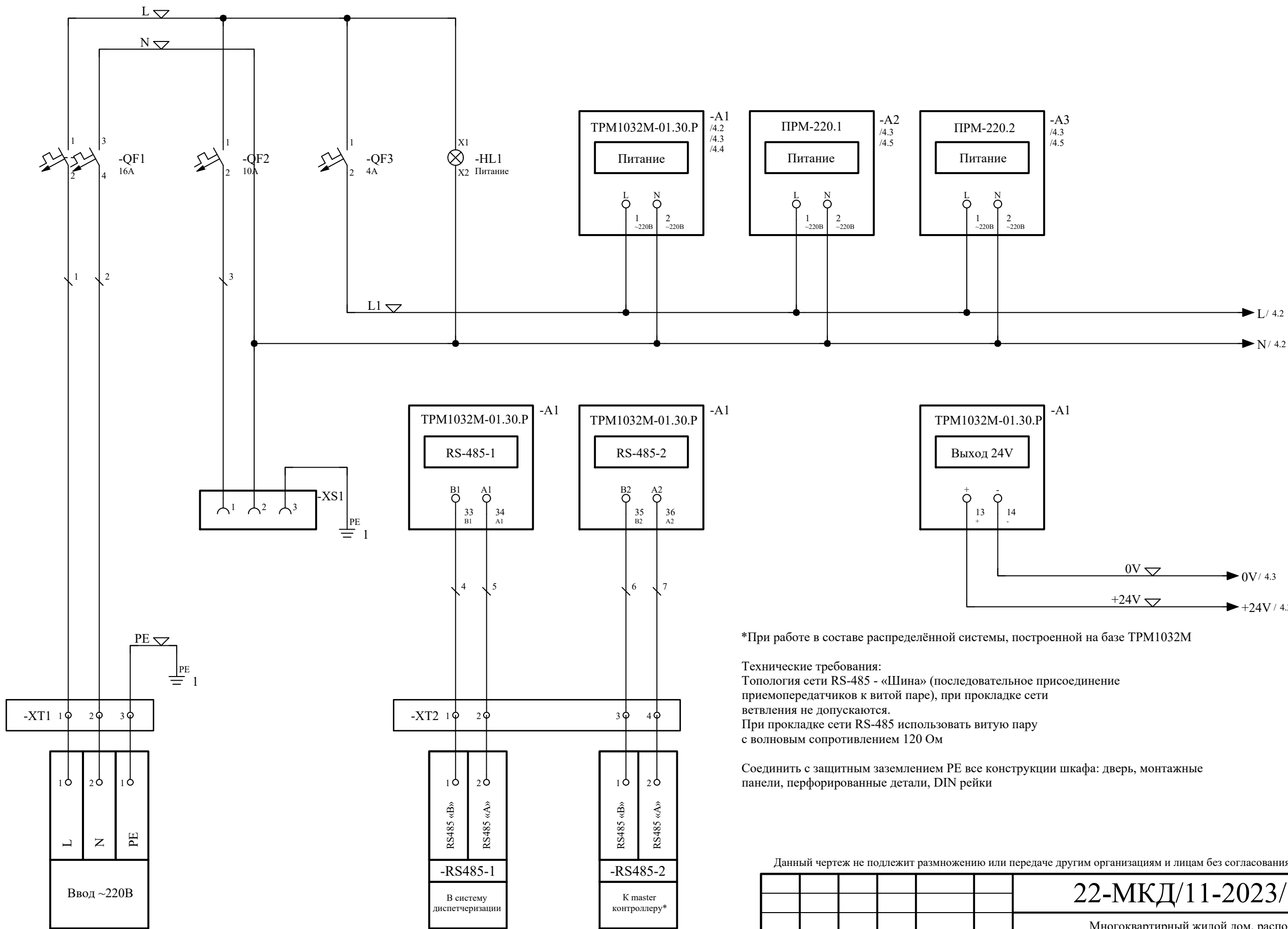
[illegible]

Щит автоматики (ЩА)		Приборы по месту		
Щит автоматики (ЩА)	Приборы на щите			
	Аналоговый ввод (AI)			8
	Аналоговый вывод (АО)			0
	Дискретный ввод (DI)			11
	Дискретный вывод (DO)			15
	Интерфейс RS-485			2

						22-МКД/11-2023/1684-АТМ	ЛИСТ
ИЗМ.	КОЛ.УЧ.	ЛИСТ	№ ДОК.	ПОДП.	ДАТА		2.3

Согласовано


Инов.Н подл.	Подпись и дата	Взам.инв. N



\*При работе в составе распределённой системы, построенной на базе TPM1032M

Технические требования:  
Топология сети RS-485 - «Шина» (последовательное присоединение приемопередатчиков к витой паре), при прокладке сети ветвления не допускаются.  
При прокладке сети RS-485 использовать витую пару с волновым сопротивлением 120 Ом

Соединить с защитным заземлением PE все конструкции шкафа: дверь, монтажные панели, перфорированные детали, DIN рейки

Данный чертеж не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласования с проектной организацией

						22-МКД/11-2023/1684-АТМ			
						Многоквартирный жилой дом, расположенный по адресу: РБ, МР Уфимский район, СП Zubovskiy sel'sovet, с. Zubovo, квартал Zubovo Lайф 2, литер 24.			
ИЗМ.	КОЛ.УЧ.	ЛИСТ	№ ДОК.	ПОДП.	ДАТА		СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
РАЗРАБОТАЛ	ХАКИМОВ				02.24		P	3.1	5
ПРОВЕРИЛ	ЯРОВОЙ				02.24				
						Схема электрическая принципиальная	ИП М.Н. Проценко		
Н. КОНТР.	ПРОЦЕНКО				02.24				

Копировал

Формат А3

Согласовано

Взам.инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

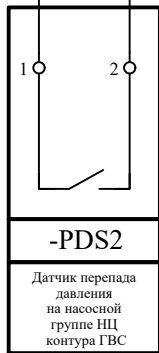
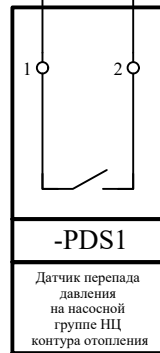
Диаграмма SA1			
Контакты	-45°	0°	+45°
3.1-4.1	Авто	Откл	Ручной
3.2-4.2			
Режим работы контура отопления			

Диаграмма SA2			
Контакты	-45°	0°	+45°
3.1-4.1	Авто	Откл	Ручной
3.2-4.2			
Режим работы контура ГВС			

Диаграмма SA3		
Контакты	-45°	+45°
3-4	Откл	Вкл
Выбор режима «Лето/зима»		

Диаграмма SA4		
Контакты	-45°	+45°
3-4	Откл	Вкл
Выбор режима «Экономия ночь»		

Диаграмма SA5		
Контакты	-45°	+45°
3-4	Откл	Вкл
Выбор режима «Экономия день»		



Принятые сокращения:  
K1 - контур отопления  
K2 - контур ГВС

ИЗМ.	КОЛУЧ.	ЛИСТ	№ ДОК.	ПОДП.	ДАТА

22-МКД/11-2023/1684-АТМ

Копировал

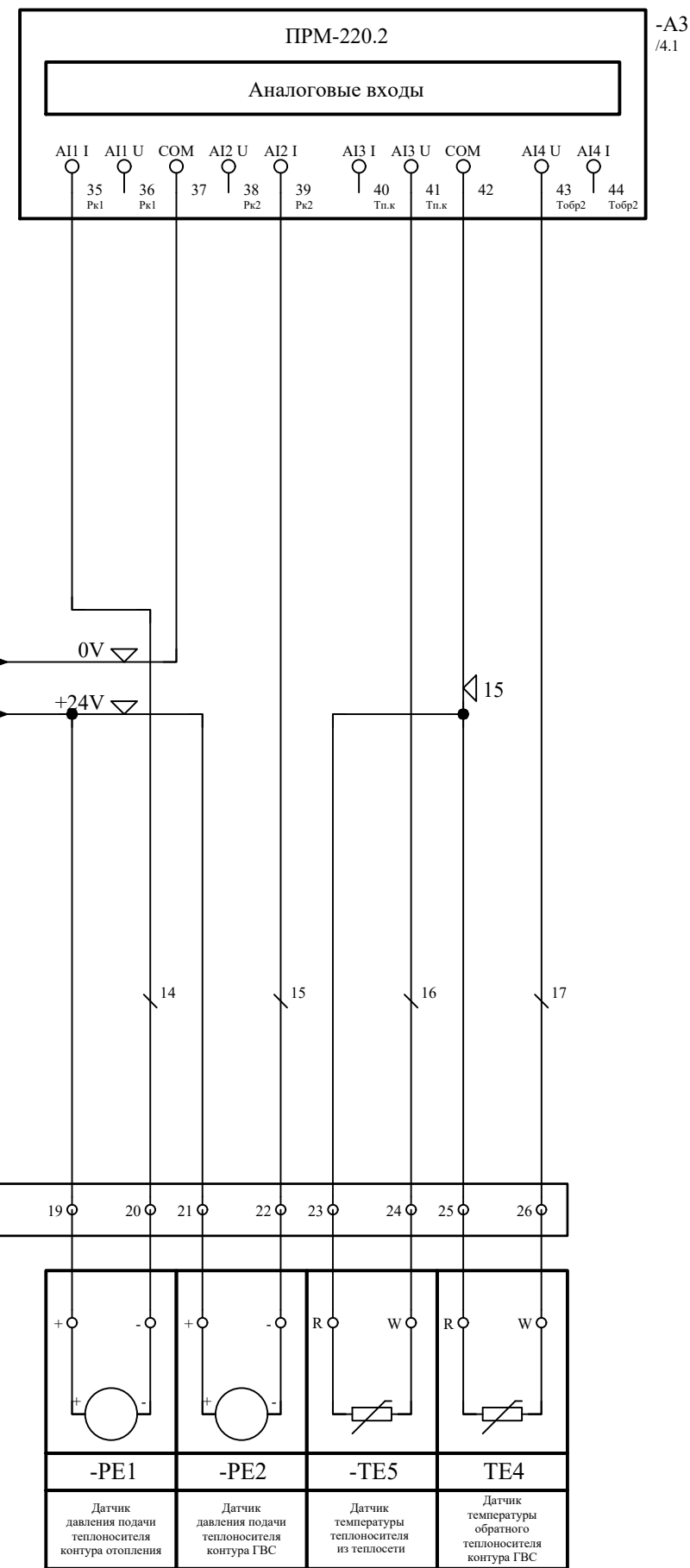
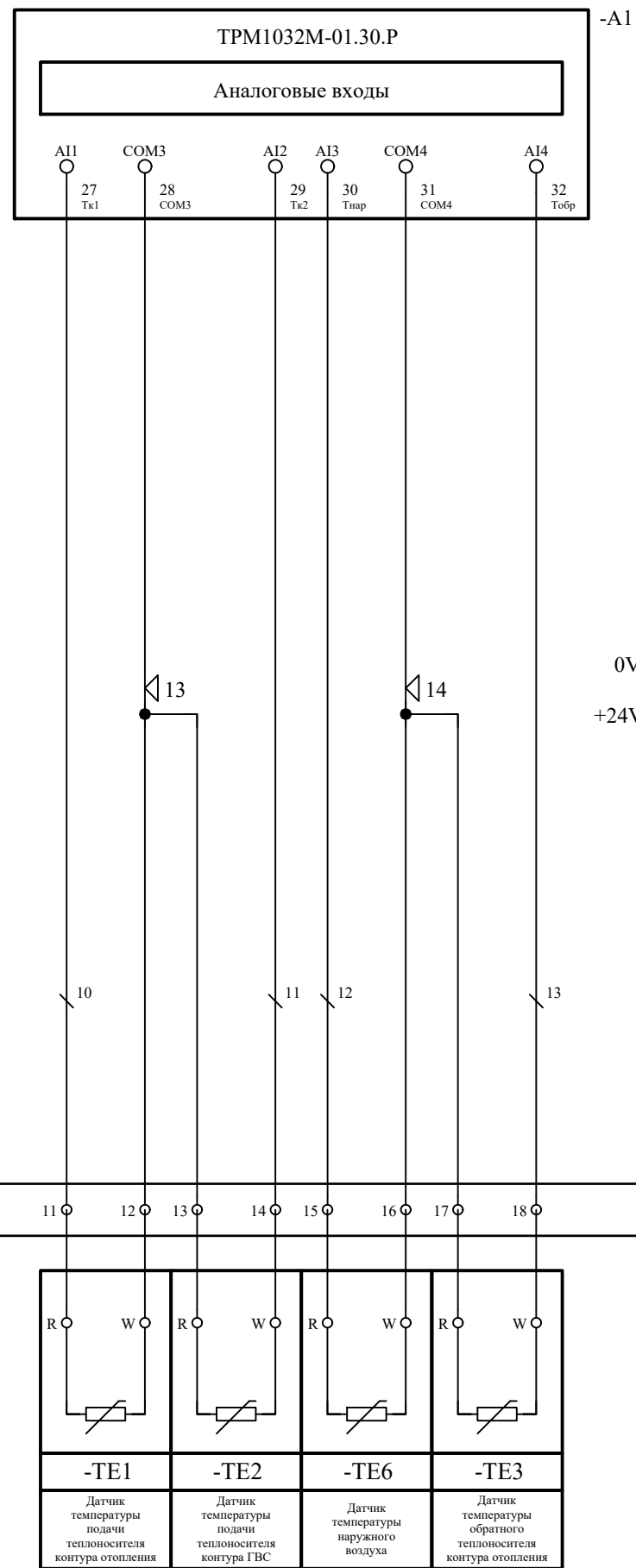
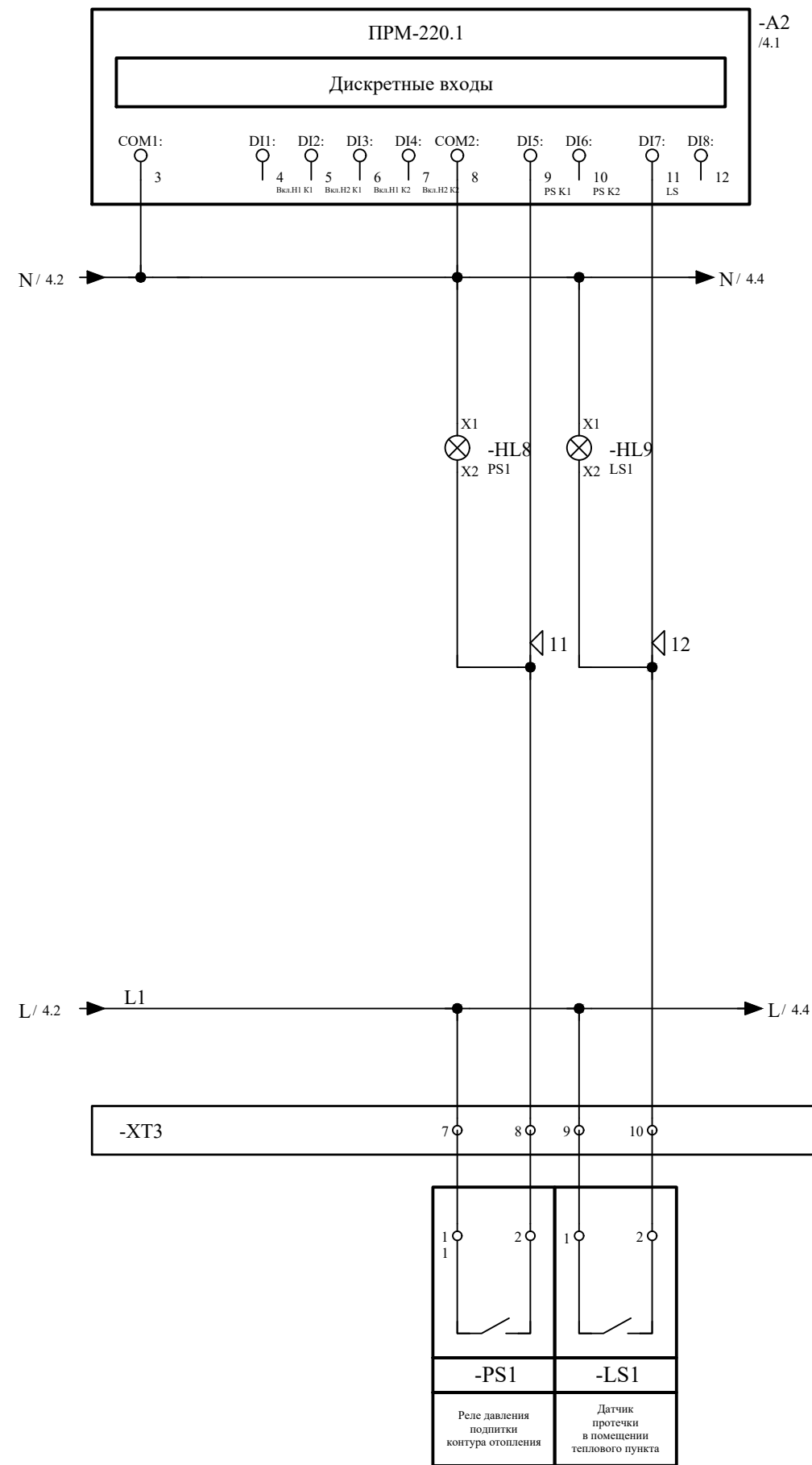
Формат А3

Согласовано

Взам.инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.



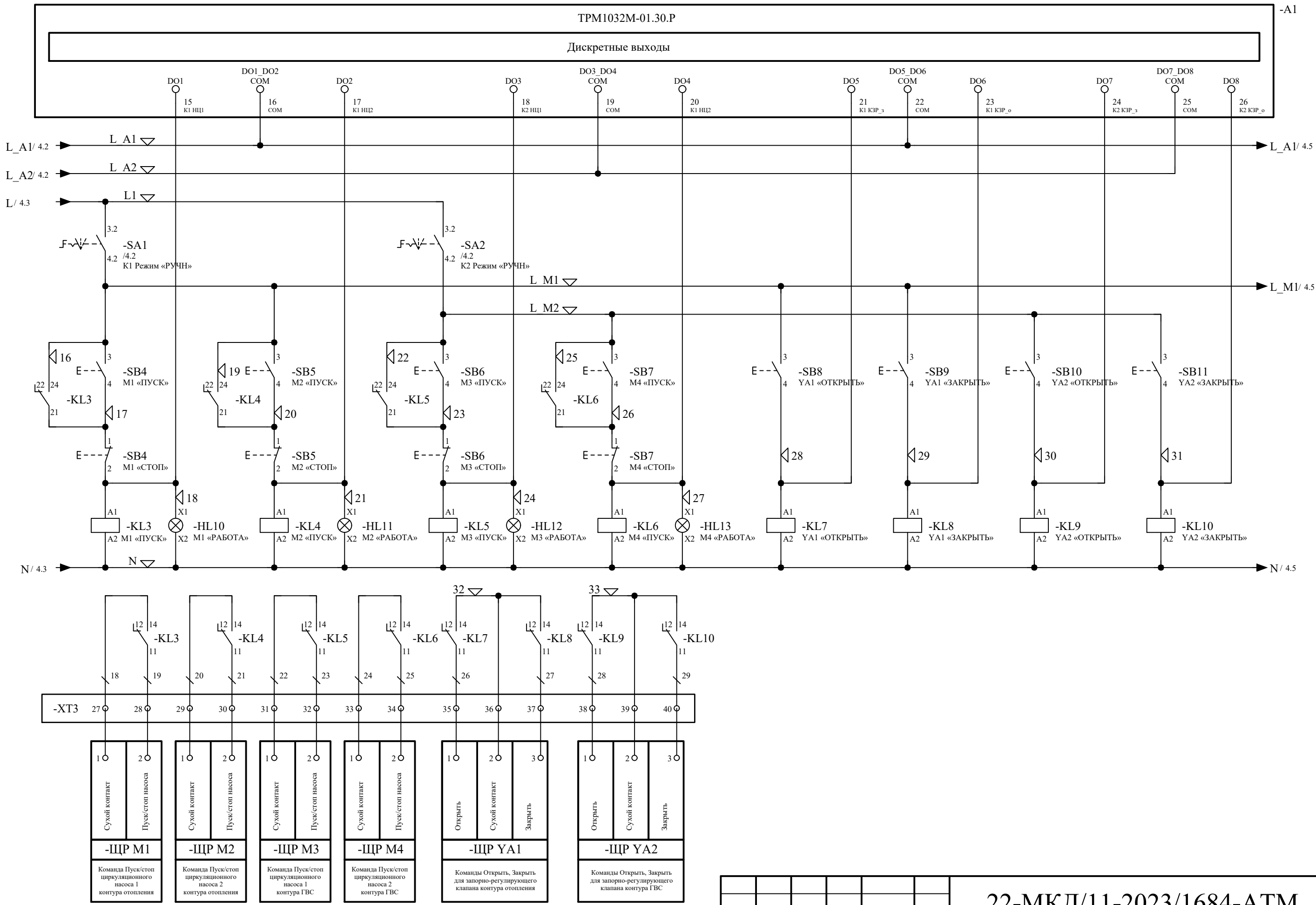
Примечание:  
Приведено буквенное обозначение проводников вывода для датчика температуры ОВЕН ДТСхх5:  
"R" - проводник вывода красного цвета, "W" - проводник вывода белого цвета

Согласовано

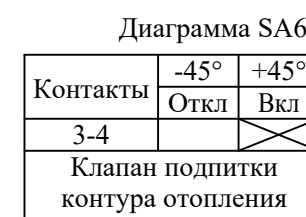
Взам.инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.







Согласовано

Взам.инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

\*При работе в составе распределённой системы, построенной на базе TPM1032M

Примечания:  
Схема внешних подключений от ЩР к исполнительным механизмам и компоновка ЩР приводятся для справки.  
Марки кабельной продукции и длины кабельных трасс уточняются на стадии рабочего проекта.  
Приведено буквенное обозначение проводников вывода для датчика температуры ОВЕН ДТСхх5:  
"R" - проводник вывода красного цвета, "W" - проводник вывода белого цвета.

Технические требования:  
Топология сети RS-485 - «Шина» (последовательное присоединение приемопередатчиков к витой паре), при прокладке сети ветвления не допускаются. При прокладке сети RS-485 использовать витую пару с волновым сопротивлением 120 Ом.

Данный чертеж не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласования с проектной организацией

						22-МКД/11-2023/1684-АТМ			
						Многоквартирный жилой дом, расположенный по адресу: РБ, МР Уфимский район, СП Zubovskiy sel'sovet, с. Zubovo, квартал Zubovo Лайф 2, литер 24.			
ИЗМ.	КОЛ.УЧ.	ЛИСТ	№ ДОК.	ПОДП.	ДАТА		СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
РАЗРАБОТАЛ	ХАКИМОВ				02.24		Р	4.1	3
ПРОВЕРИЛ	ЯРОВОЙ				02.24				
						Схема внешних соединений	ИП М.Н. Проценко		
Н. КОНТР.	ПРОЦЕНКО				02.24				

Копировал

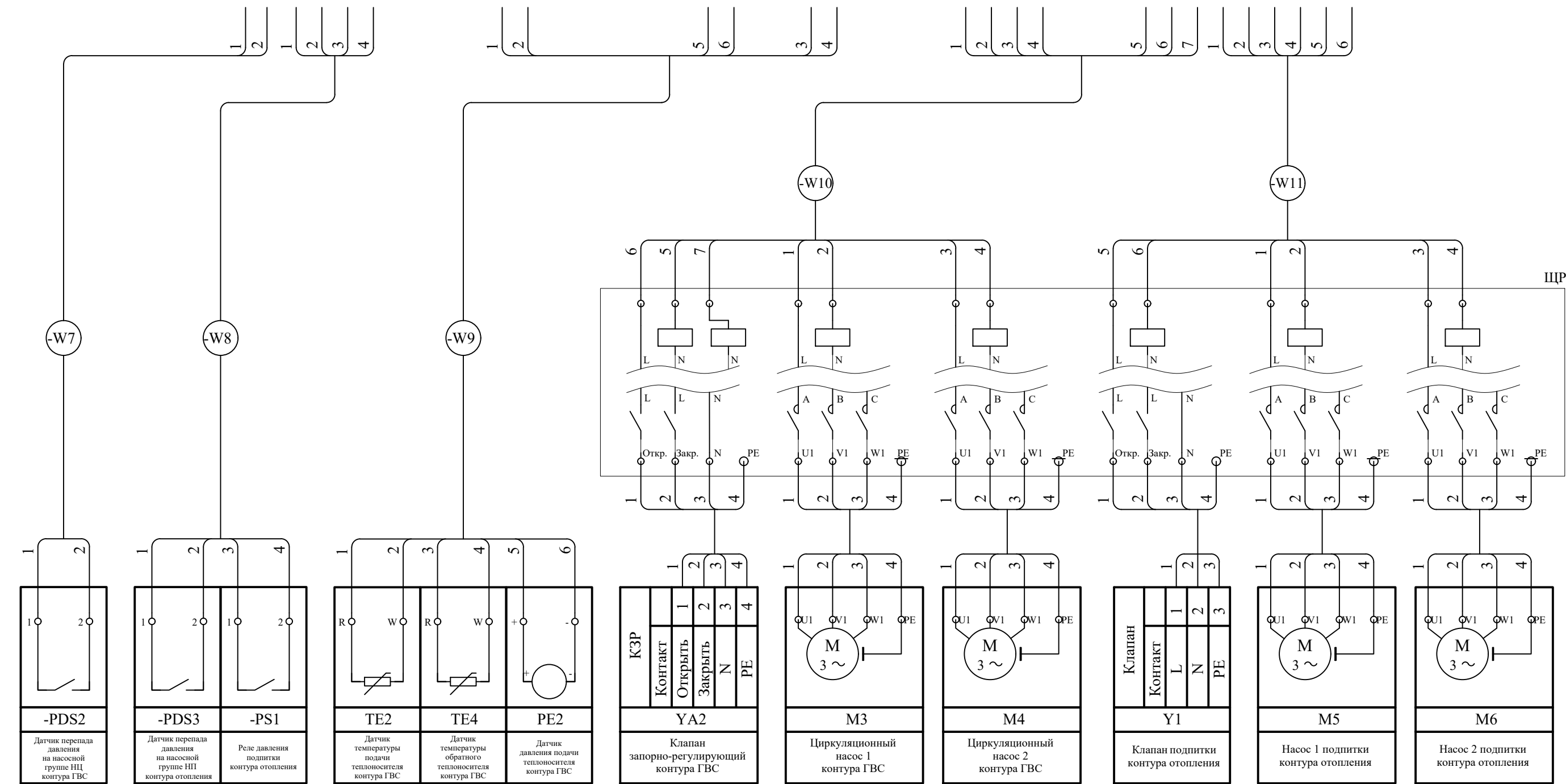
Формат А3

Согласовано

Взам.инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.



Примечания:  
Схема внешних подключений от ЩР к исполнительным механизмам и компоновка ЩР приводятся для справки.  
Марки кабельной продукции и длины кабельных трасс уточняются на стадии рабочего проекта.  
Приведено буквенное обозначение проводников вывода для датчика температуры ОВЕН ДТСxx5:  
"R" - проводник вывода красного цвета  
"W" - проводник вывода белого цвета

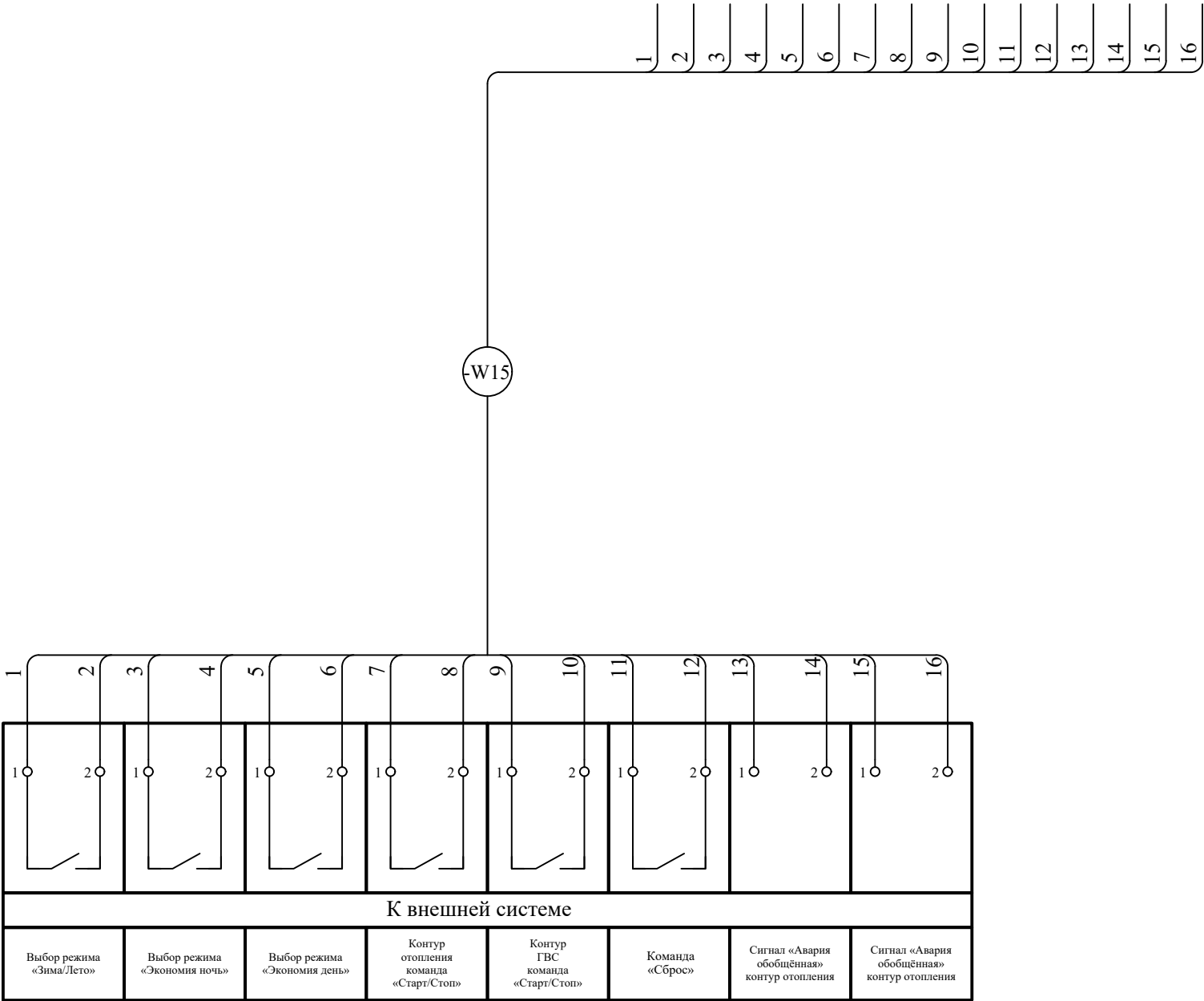
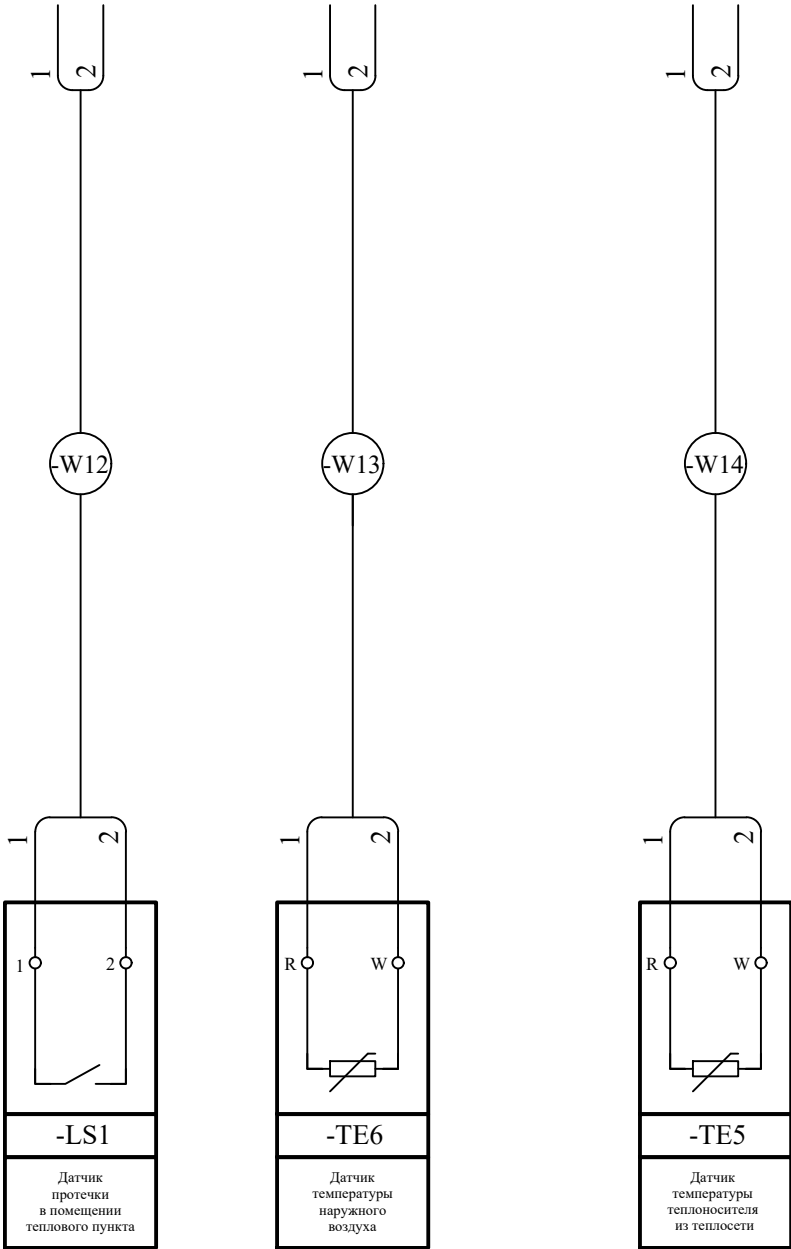
ИЗМ.	КОЛ.УЧ.	ЛИСТ	№ ДОК.	ПОДП.	ДАТА

22-МКД/11-2023/1684-АТМ

Копировал

Формат А3

Примечания:  
Схема внешних подключений от ЩР к исполнительным механизмам и компоновка ЩР приводятся для справки.  
Марки кабельной продукции и длины кабельных трасс уточняются на стадии рабочего проекта.  
Приведено буквенное обозначение проводников вывода для датчика температуры ОВЕН ДТСхх5:  
"R" - проводник вывода красного цвета  
"W" - проводник вывода белого цвета

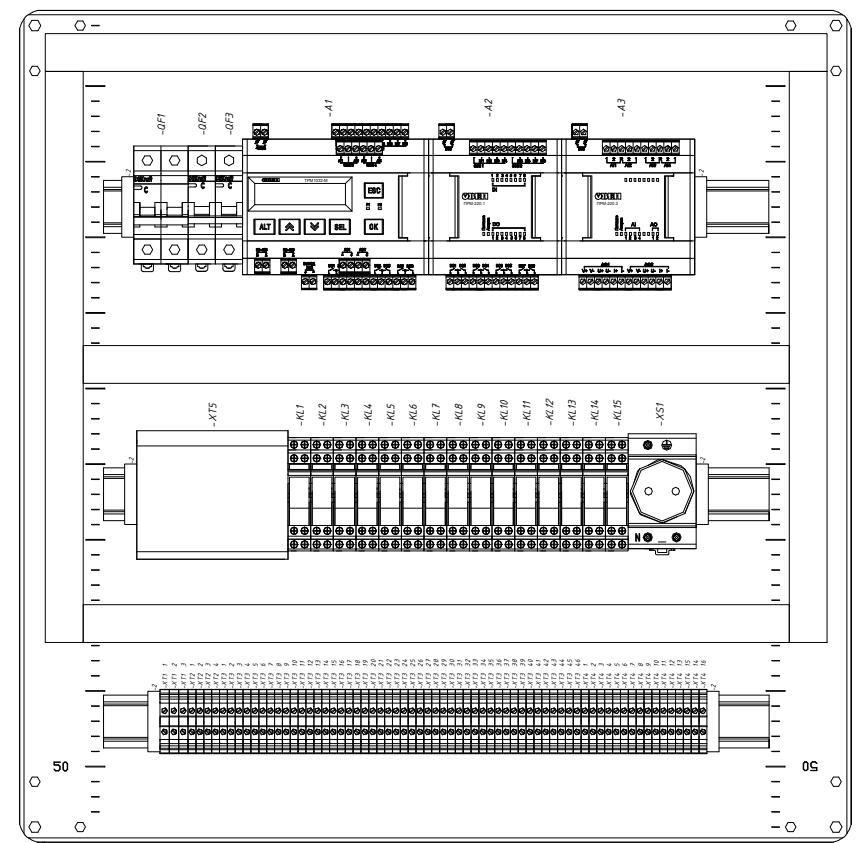
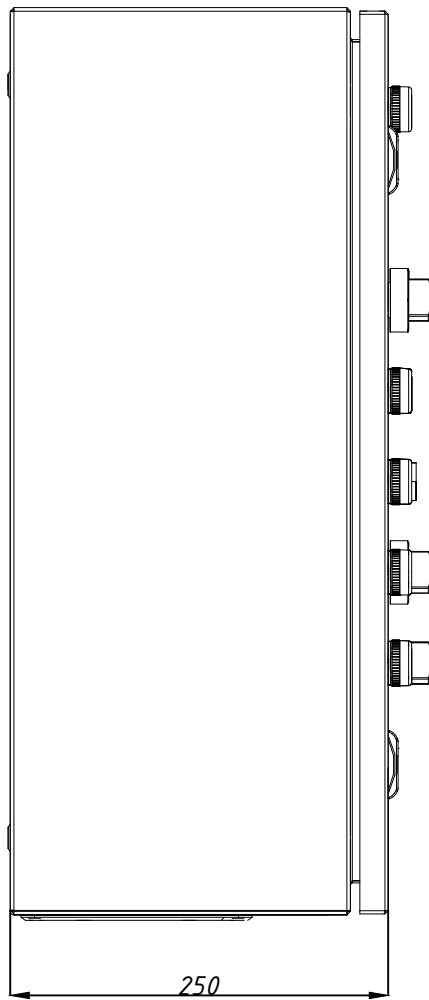
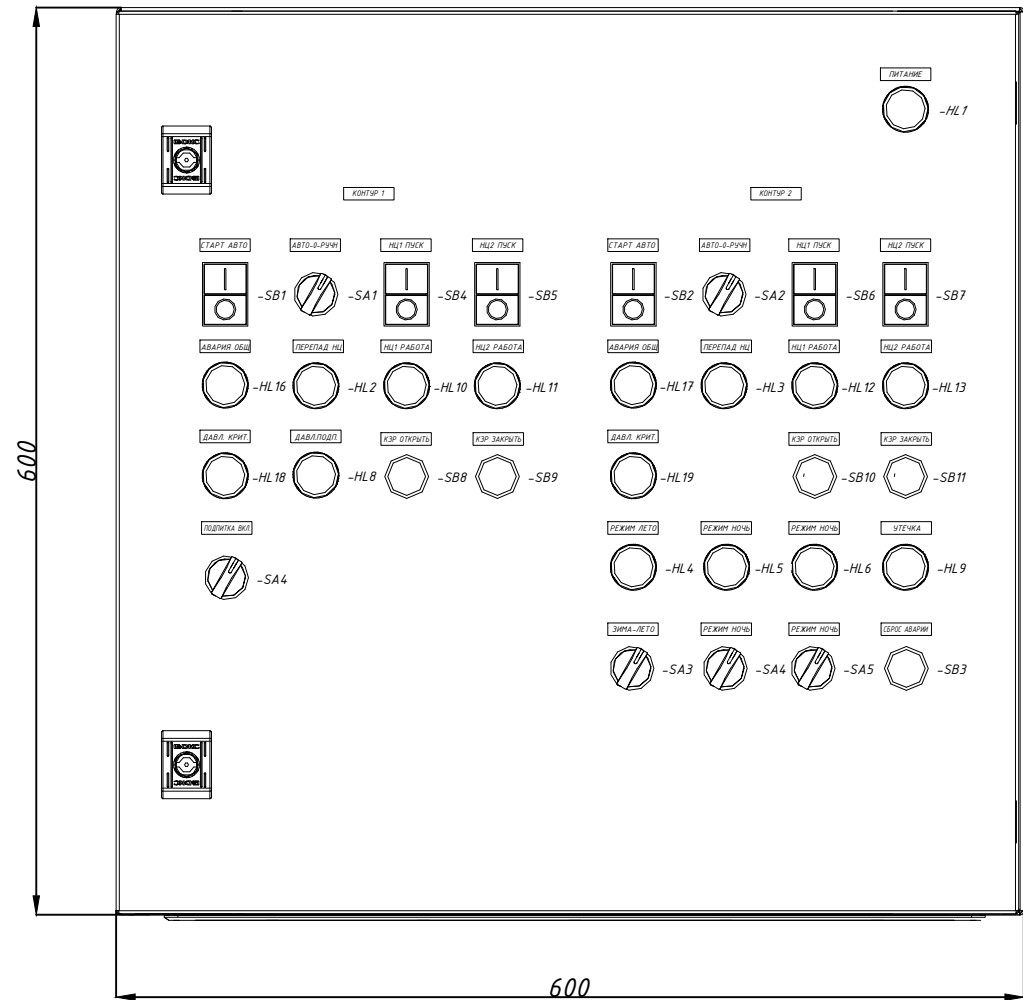


Согласовано

Взам.инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.



Данный чертеж не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласования с проектной организацией

						22-МКД/11-2023/1684-АТМ			
						Многоквартирный жилой дом, расположенный по адресу: РБ, МР Уфимский район, СП Zubovskiy sel'sovet, с. Zubovo, квартал Zubovo Лайф 2, литер 24.			
ИЗМ.	КОЛ.УЧ.	ЛИСТ	№ ДОК.	ПОДП.	ДАТА		СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
РАЗРАБОТАЛ	ХАКИМОВ				02.24		Р	5	
ПРОВЕРИЛ	ЯРОВОЙ				02.24				
						Шкафа ИТП. Сборочная схема	ИП М.Н. Проценко		
Н. КОНТР.	ПРОЦЕНКО				02.24				

Копировал

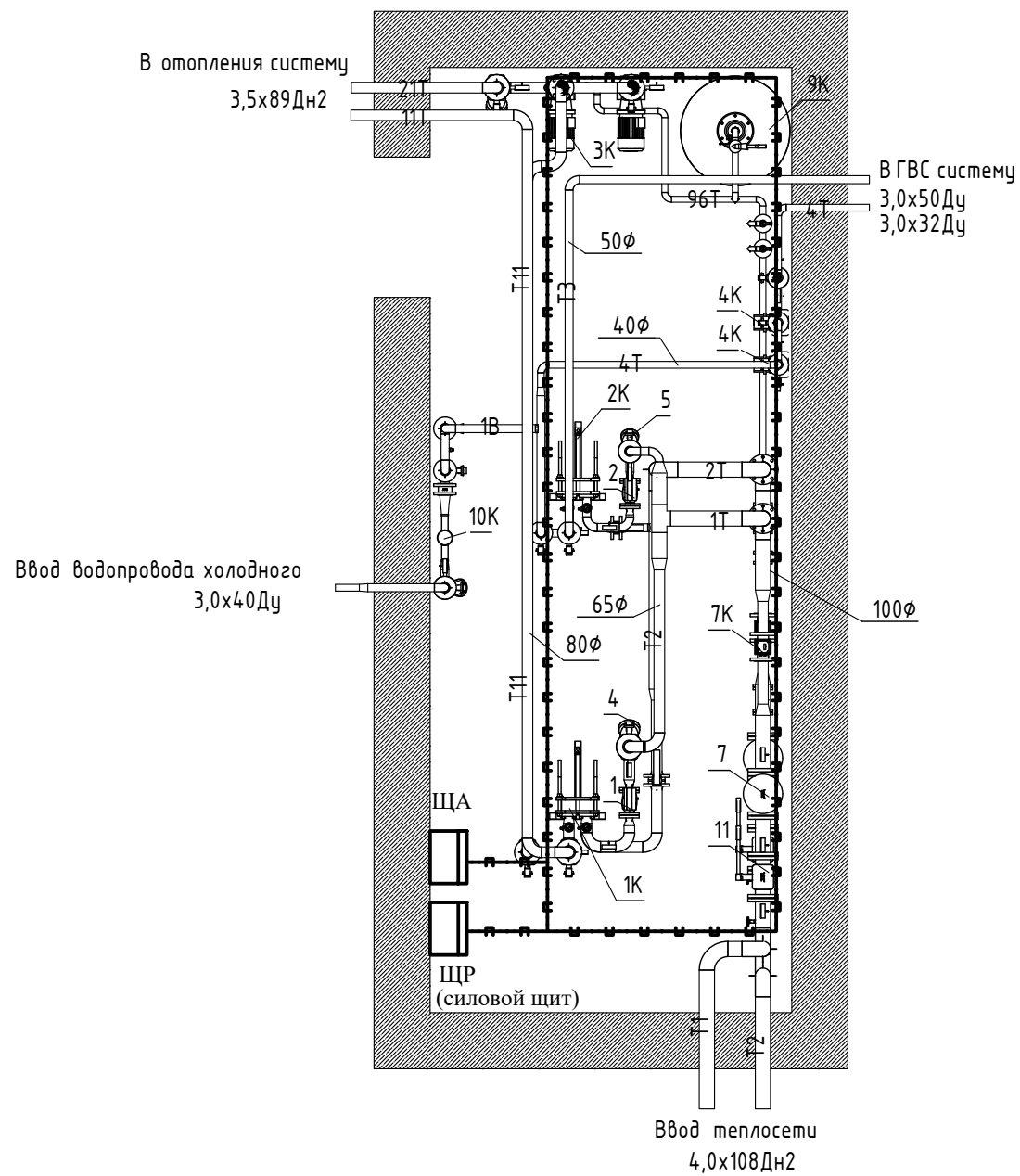
Формат А3

Согласовано

Взам.инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.



Данный чертеж не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласования с проектной организацией

						22-МКД/11-2023/1684-АТМ		
						Многоквартирный жилой дом, расположенный по адресу: РБ, МР Уфимский район, СП Zubovskiy sel'sovet, с. Zubovo, квартал Zubovo Lайф 2, литер 24.		
ИЗМ.	КОЛ.УЧ.	ЛИСТ	№ ДОК.	ПОДП.	ДАТА		СТАДИЯ	ЛИСТ
РАЗРАБОТАЛ	ХАКИМОВ				02.24		Р	6
ПРОВЕРИЛ	ЯРОВОЙ				02.24			
Н. КОНТР.	ПРОЦЕНКО				02.24	План ИТП	ИП М.Н. Проценко	

Копировал

Формат А3

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

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед, кг	Примечание
	<b><u>АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ</u></b>							
	ЩИТ АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕПЛООВОГО ПУНКТА:							
	Шкаф 600х600х250мм (ВхШхГ), IP65, металл	R5ST0669		DKC	шт.	1		
	Динрейка 35х7,5мм.	DKC.02140		DKC	метр	3		
	Кабель-канал перфорированный DKC, 25х60 (ШхВ)	00280RL		DKC	метр	3		
	Контроллер для регулирования температуры в системах отопления и ГВС	TPM1032M-01.30.P		ОВЕН	шт.	1		
	Модуль расширения 8xDI(230), 8xDO (P)	PPM-220.1		ОВЕН	шт.	1		
	Модуль расширения 4xAI, 4x DO (P)	PPM-220.2		ОВЕН	шт.	1		
	Сигнальная лампа в сборе, зеленая, 220				шт.	11		
	Сигнальная лампа в сборе, красная, 220				шт.	5		
	Сигнальная лампа в сборе, желтая, 220				шт.	3		
	Промежуточное реле 2-конт., катушка 220, коммутируемый ток 5А				шт.	15		
	2-ярусная колодка с винтовыми клеммами для 2-конт.реле, черная				шт.	15		
	Выключатель автоматический 2Р, 16А,хар-ка С ВА103-2Р-016А-С				шт.	1		
	Выключатель автоматический 1Р, 10А,хар-ка С ВА103-1Р-010А-С				шт.	1		
	Выключатель автоматический 2Р, 4А,хар-ка С ВА103-1Р-004А-С				шт.	1		
	Переключатель длинная ручка, 3 положения, 2				шт.	2		
	Переключатель, 2 положения,1, с фиксацией				шт.	4		
	Кнопка двойная 1, плоский двигатель				шт.	8		
	Кнопка плоская черная, 1, металл				шт.	1		
	Кнопка плоская зеленая, 1, металл				шт.	2		

						22-МКД/11-2023/1684-АТМ.С				
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата			Стадия	Лист	Листов
Разработал	Хакимов Д.А				02.24				Р	1
						Спецификация оборудования, изделий и материалов			ИП Проценко М.Н.	
Н. контр.	Проценко М.Н.				02.24					

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед, кг	Примечание			
				Кнопка плоская желтая, 1, металл				шт.	2					
				Клемма проходная винтовая 4 мм красная				шт.	1					
				Клемма проходная винтовая 4 мм синяя				шт.	1					
				Клемма проходная винтовая «РЕ»4 мм				шт.	1					
				Заглушка торцевая				шт.	4					
				Маркировка винтовых клемм, 4 мм <sup>2</sup>				компл	1					
				Клемма проходная пружинная				шт.	66					
				ЩИТ РАСПЕРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ:										
				Шкаф 600х600х250мм (ВхШхГ), IP65, металл	R5ST0669		DKC	шт.	1					
				Динрейка 35х7,5мм.	DKC.02140		DKC	метр	3					
				Кабель-канал перфорированный DKC, 25х60 (ШхВ)	00280RL		DKC	метр	3					
				Контактор 18А 220В АС3 1НО+1НЗ КМ-103	22113DEK			шт.	4					
				Автоматический выключатель ВА47-29 3Р С 16А 4,5кА IEK	MVA20-3-016-C			шт.	1					
				Автоматический выключатель ВА47-29 3Р С 6А 4,5кА IEK	MVA20-3-006-C			шт.	4					
				Автоматический выключатель ВА47-29 1Р 6А С 4,5кА	MVA20-1-006-C			шт.	1					
				Лампа AD22DS(LED)матрица d22мм зеленый 230В	BLS10-ADDS-230-K06			шт.	1					
				Держатель маркировки для светосигнальной арматуры d22мм TDM	SQ0702-0079			шт.	1					
				Зажим проходной CBC.4GR, 4 мм2, серый	ZCBC04GR			шт.	6					
				Зажим проходной CBC.4(Ex)i, 4 мм2, синий	ZCBI04			шт.	2					
				Изолятор торцевой CBC.2-10/PT(Ex)i, на CBC2- 10, синий	ZCBI061			шт.	2					
				Проходной зажим 2,5 кв.мм серый	ZHM500GR			шт.	4					
	Торцевой изолятор серый для НММ.2	ZHM501GR			шт.	2								
						Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	22-МКД/11-2023/1684-АТМ.С		Лист
														2



Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед, кг	Примечание		Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
	УСТРОЙСТВА КОНТРОЛЯ:											
	Термопреобразователь сопротивления	ДТС3005-РТ1000.В2		ОВЕН	шт.	1						
	Термопреобразователь сопротивления	ДТС035-РТ1000.В2.80		ОВЕН	шт.	3						
	Термопреобразователь сопротивления	ДТС035-РТ1000.В2.60		ОВЕН	шт.	2						
	Гильза защитная ГЗ.16.1.1.100			ОВЕН	шт.	3						
	Гильза защитная ГЗ.16.1.1.60			ОВЕН	шт.	2						
	Датчик давления 4-20 мА, 1 МПа, G 1/2, класс точности - ±0,5%	ПД100-ДИ1,0-171-0,5		ОВЕН	шт.	2						
	от ВПИ											
	Реле дифференциального давления РДД-2Р-0,4МПа-G1/4, диапазон 0,05...0,4 МПа; дифференциал 0,06...0,2МПа;температура измеряемой среды -10...+120С	РДД-2Р		РОСМА	шт.	2						
	МАТЕРИАЛЫ:											
	Кран трехходовый со спускником присоединение G1/2 для реле				шт.	4						
	Бобышка прямая приварная внутренняя резьба Б.П.1.20Х1,5.40.1			ОВЕН	шт.	2						
	Гильза защитная ГЗ.16.1.1.100			ОВЕН	шт.	3						
	Гильза защитная ГЗ.16.1.1.60			ОВЕН	шт.	2						
	Капиллярная трубка для РД/РДД,G1/4 внутр. - G1/2 наруж., длина 2м			РОСМА	шт.	6						
	Кран шаровой присоединение G1/2 для импульсной трубки				шт.	6						
	Розетка 1-местная для открытой установки РС620-3-ГПБд с заземляющим контактом IP54		ERMP12-K03-16-54-EC	IEK	шт.	6						
	Кабели симметричные парной скрутки, 3х0.75	МКЭШВнг(А)- LS		ООО Спецкабель	м	100						
	Кабель контрольный экранирован. с медной жилой сеч 5х1,5 мм2	КВВГЭнг(А)- LS			м	20						
	Кабель силовой. с медной жилой сеч 4х2,5 мм2	ВВГнг(А)- LS			м	60						
	Труба стальная Ду16				м	5						
</												

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

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед, кг	Примечание
	Металлорукав	РЗ-Ц-Х-22			м	70		
	Бирка кабельная маркировочная У-134 (квадрат 55х55мм) IEK		UZMA-BIK-Y134-S	IEK	уп.	1		
	Бирка кабельная маркировочная У-136 (треугольник 55х55х55мм) IEK		UZMA-BIK-Y136-T	IEK	уп.	1		
	Лоток перфорированный, 50х100			ЗАО «DKS»	м	24		
	Крышка лотка, 50х100			поставщик	м	24		
	Угол горизонтальный 900, 50х100				шт	4		
	Угол вертикальный 900, 50х100				шт	2		
	Оцинкованные шпильки для подвеса металлических лотков М8х1000				шт	24		
	Соединительная гайка М8х25				шт	24		
	Направляющая SPC под лоток с основанием 100				шт	48		
				Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись
								Дата
22-МКД/11-2023/1684-АТМ.С								Лист
								4