

Согласовано:
Раздел ТМ
Инд.№

09.25
Судя

Взам.инд.№

Подп. и дата

Инд.№ подл.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные.	
2	ИТП. Схема автоматизации	
3	Шкаф ШУ-ИТП. Схема соединений внешних проводок	
4	План расположения оборудования и прокладки кабельных трасс (М 1:25)	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
Серия 5.407-11	Заземление и зануление электроустановок	
Серия 5.407-11	Заземление и зануление электроустановок	
	Прилагаемые документы	
68.25-Раф88-АТМ.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
68.25-Раф88-АТМ.ВДР	Ведомость демонтажных работ	

Перечень закладных конструкций

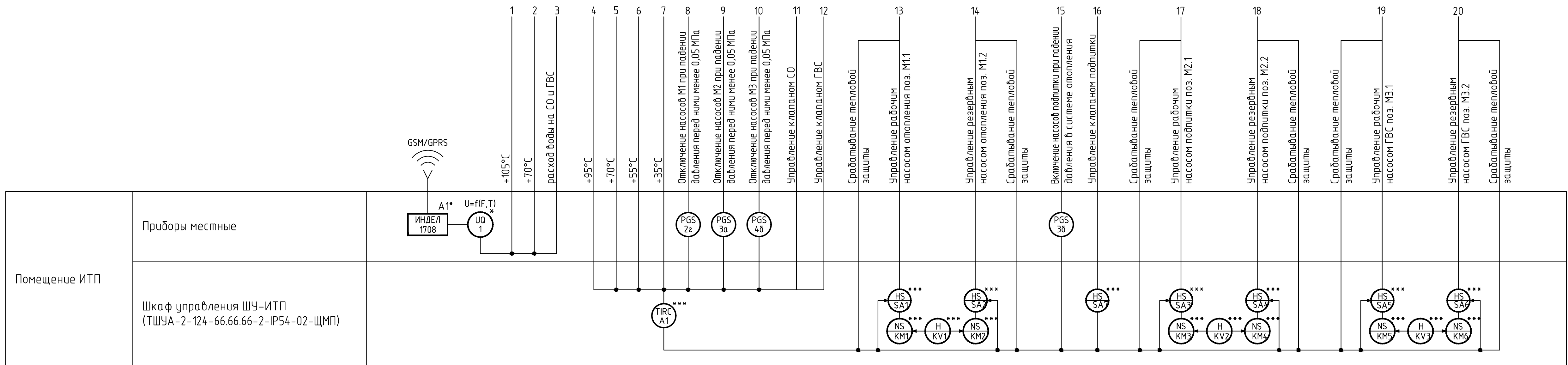
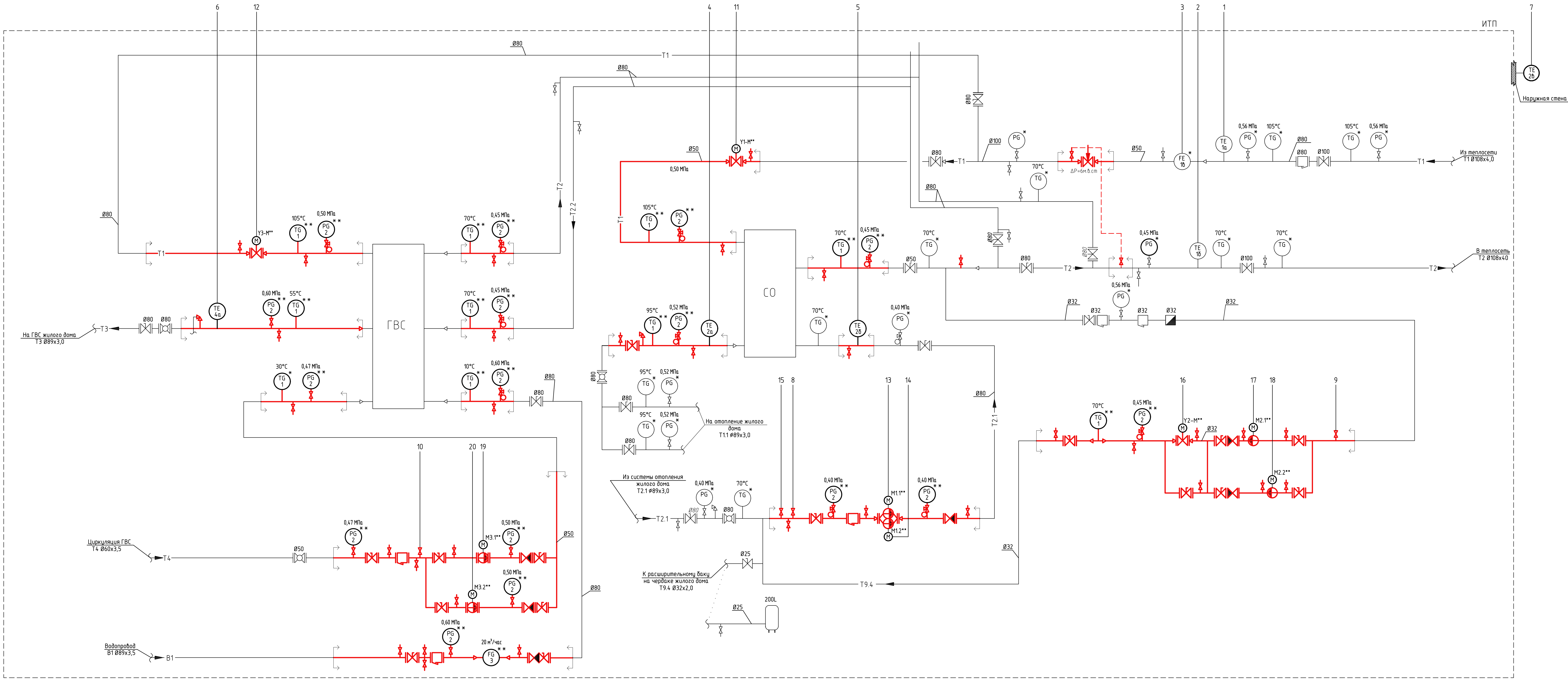
Поз. обозначение по спецификации оборудования	Наименование измеряемого или регулируемого параметра среды	Наименование и тип прибора	Место установки и требования к размещению прибора	Закладная конструкция и присоединительное устройство		Обозначение чертежа		Количество точек	Примечание
				Наименование, характеристика или тип	Обозначение чертежа установки	Установки прибора	Технологического оборудования		
1	Температура в трубопроводах теплового узла	Термометр показывающий	Трубопроводы Т1, Т2, Т3, Т4,	Бобышка	ЗК4-1-1-95	ТМ4-1-6-95	см. комплект "ТМ"	10	
		ТТЖ П 41240 66(0+100)	В1	БП01-М20х1,5-50,					
				ТУ4218-17416124-001-96					
2	Давление в трубопроводах теплового узла	Манометр показывающий	Трубопроводы Т1, Т2, Т3,	Отборное устройство	ЗК14-2-3-02 уст. За	ТМ14-2-3-01	см. комплект "ТМ"	16	
		МП-100 (0-1,6МПа)	Т4, Т12, В1	1,6-225-см.20-МП					
				(ВИЛН 491712 002-01)					
2г, 3а, 3б, 4б	Давление в трубопроводах теплового узла	Манометр	Трубопроводы Т2, Т4	Отборное устройство	ЗК14-2-3-02 уст. За	ТМ14-2-3-01	см. комплект "ТМ"	4	
		электроконтактный		1,6-225-см.20-МП					
		ТМ521Р.01(0-0,6МПа)М20х1,5,1,5		(ВИЛН 491712 002-01)					
2а, 2б, 4а	Температура в трубопроводах теплового узла	Датчик температуры погружной	Трубопроводы Т1, Т2, Т3	Бобышка	ЗК4-1-1-95	ТМ4-1-2-95	см. комплект "ТМ"	3	
		ТС-Б-Рt1000-В-х2-П-		БП01-М20х1,5-50,					
		(от 0 до +180)-60/6-Е		ТУ4218-17416124-001-96					

Общие указания

- Данный проект разработан на основании технологического задания и комплектов чертежей марок "ТМ".
- Комплект чертежей раздела "АТМ" разработан в соответствии с требованиями:
 - СН 4.02.03-2019 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха;
 - Правила устройства электроустановок ПУЭ (6-е издание);
 - СН 4.02.01-2019 Тепловые сети. Строительные нормы проектирования;
 - ТКП 339-2022 (раздел 4.3). Электроустановки на напряжение до 750 кВ. Линии электропередачи воздушные и токопроводы, устройства распределительные и трансформаторные подстанции, установки электросиловые и аккумуляторные, электроустановки жилых и общественных зданий. Правила устройства и защитные меры электробезопасности. Учет электроэнергии. Нормы приема-сдаточных испытаний;
 - СН 4.04.01-2019 Системы электрооборудования жилых и общественных зданий;
 - СН 4.04.02-2019 Системы связи и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий;
 - ГОСТ 21.208-2013 Автоматизация технологических процессов. Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах;
 - ГОСТ 21.408-2013 Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов;
 - ТКП 411-2021 Правила учета тепловой энергии и теплоносителя.
- Строительный проект разработан в соответствии с техническим регламентом ТР2009/013/ВУ* "Здания и сооружения, строительные материалы и изделия. Безопасность", актами законодательства Республики Беларусь, межгосударственными и национальными ТНПА, с соблюдением технических условий.
- Трассы электропроводок проложить в лотках по конструкциям. Проход через стены и перекрытия выполнить в гильзах из стальных труб.
- Наименование оборудования (изделий, материалов) указано в проектной документации расчетное и представлено как аналог. Заказчик определяет марку закупаемого оборудования (изделий, материалов) по итогам проведения конкурсных процедур с учетом технических характеристик, указанных в проектной документации.
- Во избежание поражения обслуживающего персонала электрическим током все металлические оболочки оборудования, нормально не находящиеся под напряжением, но могущие оказаться под ним, вследствие повреждения изоляции, подлежат защитному заземлению (занулению) с использованием специальных заземляющих проводников и отдельных жил кабельных проводок.
- Проектом предусмотрены решения по автоматизации теплового пункта.

						68.25-Раф88-АТМ			
						Капитальный ремонт жилого дома № 88 по ул. Рафиева в г.Минске			
Изм.	Колуч.	Лист	Ивок.	Подп.	Дата		Стадия	Лист	Листов
Утвердил	Белаш				09.25				
Проверил	Пшенник				09.25		С	1	4
Разработал	Мурзин				09.25				
						Общие данные			
Н. контр.	Кортянович				09.25				

Согласовано:	Разработчик	09.25
Исполнитель	Проверен	
Взам.инж.№	Дата	
Инж.М.И.И.	Подп. и дата	



Поз. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
1	Термометр показывающий ТТЖ П 4-124-0 66(0+100)	10	учтено в разделе "ТМ"
2	Оправа защитная для термометра 2П 285 100 6,3	10	учтено в разделе "ТМ"
3	Манометр показывающий МП-100 (0-1,6МПа)	16	учтено в разделе "ТМ"
3	Счетчик холодной воды на ГВС мультиметр МК-40, Q=10,0 л/ч, Qmax=20,0 л/ч	1	учтено в разделе "ТМ"
2z, 3a, 3b, 4b	Манометр электроконтактный ТМ510Р.010-0,6МПа/М20х1,5,1,5	4	
ШУ-ИТП	Шкаф управления ТШУА-2-124-66.66.66-2-IP54-02-ЩМП на базе модуля управления ТТР-02А-230	1	
2a, 2b, 4a	Датчик температуры погрузочной ТС-Б-Р11000-В-х2-П (-50...+80°С)-60/6-Е	3	
	Гильза к датчику	3	
2b	Датчик температуры наружного воздуха ТС-Б-Р11000-В-х2-П (-50...+80°С)-60/6-И	1	
Y1, Y3	Клапан регулирующий фланцевый двухходовой с электроприводом ST 0 Д32, Ру=1,6МПа, КПСР32, Kv=16 м³/ч	2	учтено в разделе "ТМ"
Y2	Клапан соленоидный Ø20, нормально закрытый, AR-2W21, Ø20, Kv=8 м³/ч	1	учтено в разделе "ТМ"
M1.1, M1.2	Насос циркуляционный Н-11м, G=9,0 м³/ч, U=380В, 960Вт	1	учтено в разделе "ТМ"
M2.1, M2.2	Насос подпитки, муф. Н=18м, G=2 м³/ч, U=380В, 750Вт	2	учтено в разделе "ТМ"
M3.1, M3.2	Насос цирк., фланц. Н=10м, G=14,0 м³/ч, U=380В, 960Вт	2	учтено в разделе "ТМ"
	ИРМ Pumps SANBasic II 50-120F		

↔ ← - границы проектирования

1. Схема автоматизации выполнена на основании схемы и решений, принятых в разделе "ТМ".
2. Условные обозначения приборов и средств автоматизации приняты по ГОСТ 21.208-2013.
3. Учет теплопотребления предусмотрен существующим однополюсным счётчиком марки ТЭМ-05М Ду50. Передача данных теплопотребления в теплоснабжающую организацию осуществляется при помощи существующего устройства сбора и передачи данных (УСПД) ИНДЕЛ-1708 по каналу GSM.
4. * - существующее оборудование;
** - оборудование, предусмотренное в разделе "ТМ";
*** - оборудование, входящее в комплект поставки шкафа управления тепловым пунктом ШУ-ИТП.
5. Для управления оборудованием и коммутации сигналов от оборудования предусмотрен шкаф управления ШУ-ИТП.
6. Схемой предусмотрено:
- АВР насосов СО, ГВС, подпитки;
- защита насосов СО, ГВС, подпитки от сухого хода (отключение насоса при падении давления перед ним до 0,05 МПа, включение при 0,1 МПа);
- управление регулирующим клапаном СО на трубопроводе Т1 для поддержания температуры теплоносителя в системе отопления по температуре наружного воздуха и по температурному графику системы отопления 95°С-70°С;
- управление регулирующим клапаном ГВС на подающем трубопроводе из теплосети для поддержания температуры теплоносителя в системе горячего водоснабжения (55°С);
- управление электромагнитным клапаном и насосами подпитки для поддержания заданного давления в независимом контуре системы отопления;
- контроль параметров теплоносителя (температура, давление).
7. Технологическая часть показана условно.

68.25-Раф88-АТМ					
Капитальный ремонт жилого дома № 88 по ул. Рафиева в г.Минске					
Изм.	Кол.	Лист	Маск	Подп.	Дата
Утвердил	Белаш	09.25			
Проверил	Пашеня	09.25			
Разработал	Мурзин	09.25			
Н. контр.	Кортняков	09.25			
ИТП. Схема автоматизации				ЕКТИЗ	
Копировал				А2х3	

Наименование параметра и место отбора импульса	Регулирование			Давление	Температура				Давление		Управление						Давление
	Прямой тр-д Т1 на отопление	Тр-д Т9.4 подпитки	Прямой тр-д Т1 на ГВС	Обратный тр-д Т2.1 на отопление	Прямой тр-д Т1.1 на отопление	Обратный тр-д Т2.1 на отопление	Наружный воздух	Прямой тр-д Т3 на ГВС	Обратный тр-д из системы отопления		Насос системы отопления (основной)	Насос системы отопления (резервный)	Насос подпиточный (основной)	Насос подпиточный (резервный)	Насос цирк. ГВС (основной)	Насос цирк. ГВС (резервный)	Обратный тр-д Т4 ГВС
									Система отопления	Система ГВС							Подпитка СО
Обозначение монт. чертежа	см. комплект "ТМ"			ТМ14-2-3-01	ТМ4-1-2-95	ТМ4-1-2-95	На отм. +3.000 от уровня земли	ТМ4-1-2-95	ТМ14-2-3-01	ТМ14-2-3-01							см. комплект "ТМ"
Позиция	У1-М*	У2-М*	У3-М*	Зб	2а	2б	2в	4а	2г	3а	М1.1	М1.2	М2.1	М2.2	М3.1	М3.2	4б

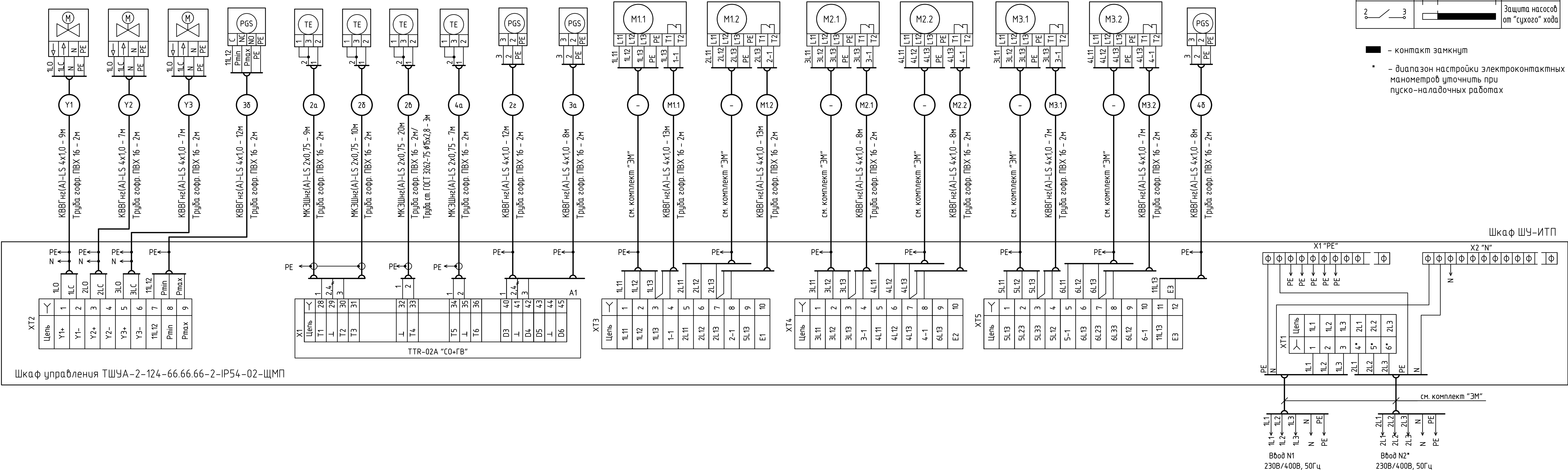


Диаграмма работы контактов
Манометр электроконтактный
(поз. 2г, 3а, 4б)

ТМ510Р.01(0-0,6МПа)М20х1,5,1,5*		
Обозначение контакта	Давление, МПа	Назначение цепи
2	0,05	Защита насосов от "сухого" хода
3	0,6	

- - контакт замкнут
- * - диапазон настройки электроконтактных манометров уточнить при пуско-наладочных работах

Поз., обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
	Кабель контрольный КВВГнг(А)-LS 4x1,0 ГОСТ 1508-78	119	м
	Кабель монтажный экранированный МКЭШнг(А)-LS 2x0,75	46	м
	ГОСТ 10348-80		
	Труба ПВХ гофрированная Ø16	34	м
	Труба стальная водогазопроводная Ø15x2,8	3	м

- Данная схема разработана на основании технической документации на оборудование, предоставленной ООО «Завод Теплосила» г. Минск.
- При отсутствии в насосах тепловой защиты соединить между собой контакты ХТ3:3 и ХТ3:4 - для насоса М1.1, ХТ3:7 и ХТ3:8 - для насоса М1.2, ХТ4:3 и ХТ4:4 - для насоса М2.1, ХТ4:7 и ХТ4:8 - для насоса М2.2, ХТ5:3 и ХТ5:4 - для насоса М3.1, ХТ5:7 и ХТ5:8 - для насоса М3.2. При отсутствии датчиков перепада давления соединить между собой контакты ХТ3:11 и ХТ3:12, ХТ4:11 и ХТ4:12. 3. При подключении датчика-реле поз. Зб по трехпроводной схеме (цепи "11L12", "Pmin" и "PE"), необходимо свободный контакт ХТ2:9 "Pmax" соединить с контактом ХТ2:7 "11L12".
- В связи с возможностью конструктивных и принципиальных изменений в изделии завода-изготовителя, подключение к приборам и шкафам автоматики и управления уточнить по месту согласно технической документации завода-изготовителя на поставленное к монтажу оборудование (паспорт, техническое описание, инструкция по эксплуатации).
- Закладные конструкции для установки и монтажа приборов заказываются в комплекте "ТМ".
- Кабели на вводах в датчики и аппараты защитить трубой гофрированной ПВХ.
- Длины кабелей, проводов и труб даны ориентировочно. Нарезку производить после непосредственного промера трассы по месту.

68.25-Раф88-АТМ				
Капитальный ремонт жилого дома № 88 по ул. Рафиева в г.Минске				
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.
Утвердил	Белаш	09.25		
Проверил	Пшеник	09.25		
Разработал	Мурзин	09.25		
Н. контр.	Кортянович	09.25		
Шкаф ШУ-ИТП. Схема соединений внешних проводок			ЕКТІЗ ЧП "ЕКТІЗ" г. Минск	

A3

[illegible]

						68.25-Раф88-АТМ.СО	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		2

[illegible]

						68.25-Раф88-АТМ.ВДР		
						Капитальный ремонт жилого дома № 88 по ул. Рафиева в г.Минске		
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Стадия	Лист
Утвердил		Белаш		<i>[Signature]</i>	09.25			Листов
Проверил		Пшенник		<i>[Signature]</i>	09.25		С	
Разработал		Мурзин		<i>[Signature]</i>	09.25			1
Н. контр.		Кортянович		<i>[Signature]</i>	09.25	Ведомость демонтажных работ		