

Согласовано:

Раздел ТМ

Инд.№

Взам.инд.№

Подп. и дата

Инд.№ подл.

10.25

Служ.

Служабеа

10.25

10.25

10.25

10.25

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

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

Ведомость ссылок и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
Серия 5.407-11	Заземление и зануление электроустановок	
	Прилагаемые документы	
69.25-Слоб7-АТМ.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
69.25-Слоб7-АТМ.ВДР	Ведомость монтажных 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, В1	БП01-М20х1,5-50, ТУ4218-17416124-001-96	ЗК4-1-1-95	ТМ4-1-6-95	см. комплект "ТМ"	15	
2	Давление в трубопроводах теплового узла	Манометр показывающий	Трубопроводы Т1, Т2, Т3, Т4, Т12, В1	Отборное устройство 1,6-225-см.20-МП (ВИЛН 491712 002-01)	ЗК14-2-3-02 уст. За	ТМ14-2-3-01	см. комплект "ТМ"	8	
2г, 2д, 3а	Давление в трубопроводах теплового узла	Манометр электроконтактный	Трубопроводы Т2, Т4	Отборное устройство 1,6-225-см.20-МП (ВИЛН 491712 002-01)	ЗК14-2-3-02 уст. За	ТМ14-2-3-01	см. комплект "ТМ"	3	
2а, 2б, 4а	Температура в трубопроводах теплового узла	Датчик температуры погружной	Трубопроводы Т1, Т2, Т3	БП01-М20х1,5-50, ТУ4218-17416124-001-96	ЗК4-1-1-95	ТМ4-1-2-95	см. комплект "ТМ"	3	

Общие указания

- Данный проект разработан на основании технологического задания и комплекта 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 электросиловых и аккумуляторных, электроустановки жилых и общественных зданий. Правила устройства и защитные меры электробезопасности. Учет электроэнергии. Нормы приемо-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;
 - СП 4.02.03-2022 Тепловые пункты.
- 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 кабелек.
- Проектом предусмотрены решения по автоматизации теплового пункта.

						69.25-Слоб7-АТМ			
						Капитальный ремонт жилого дома № 7 по ул. Романовская Слобода в г.Минске			
Изм.	Колуч.	Лист	Ивок.	Подп.	Дата		Стадия	Лист	Листов
Утвердил	Белаш				10.25		С	1	
Проверил	Пшенник				10.25				
Разработал	Мурзин				10.25				
Н. контр.	Кортянович				10.25	ИТП. Схема автоматизации	 ЧП "ЭКТИЗ" г. Минск		

Копировал

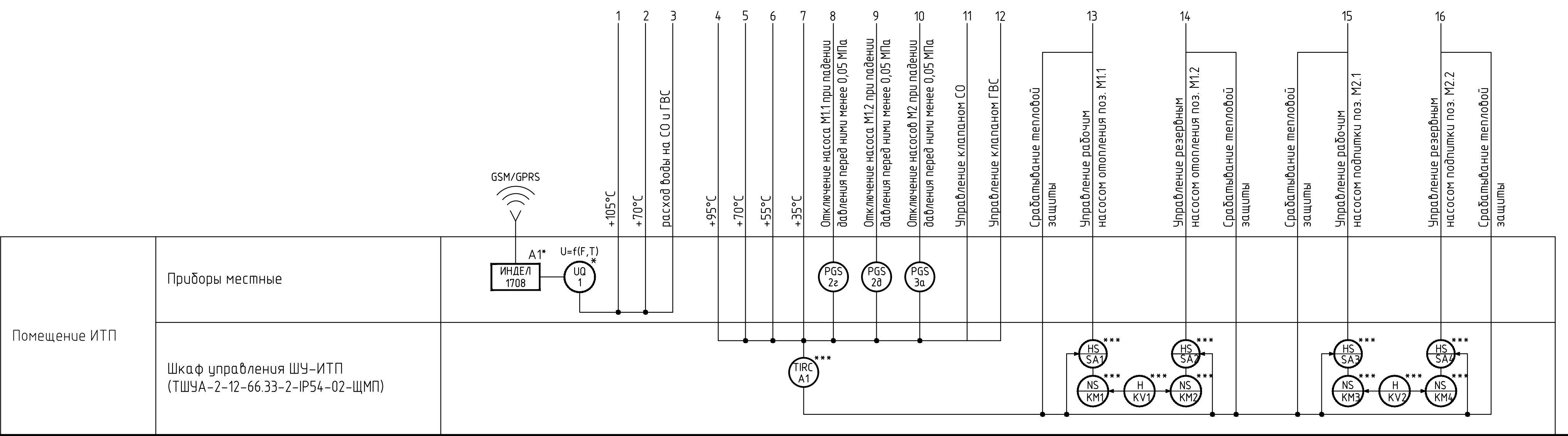
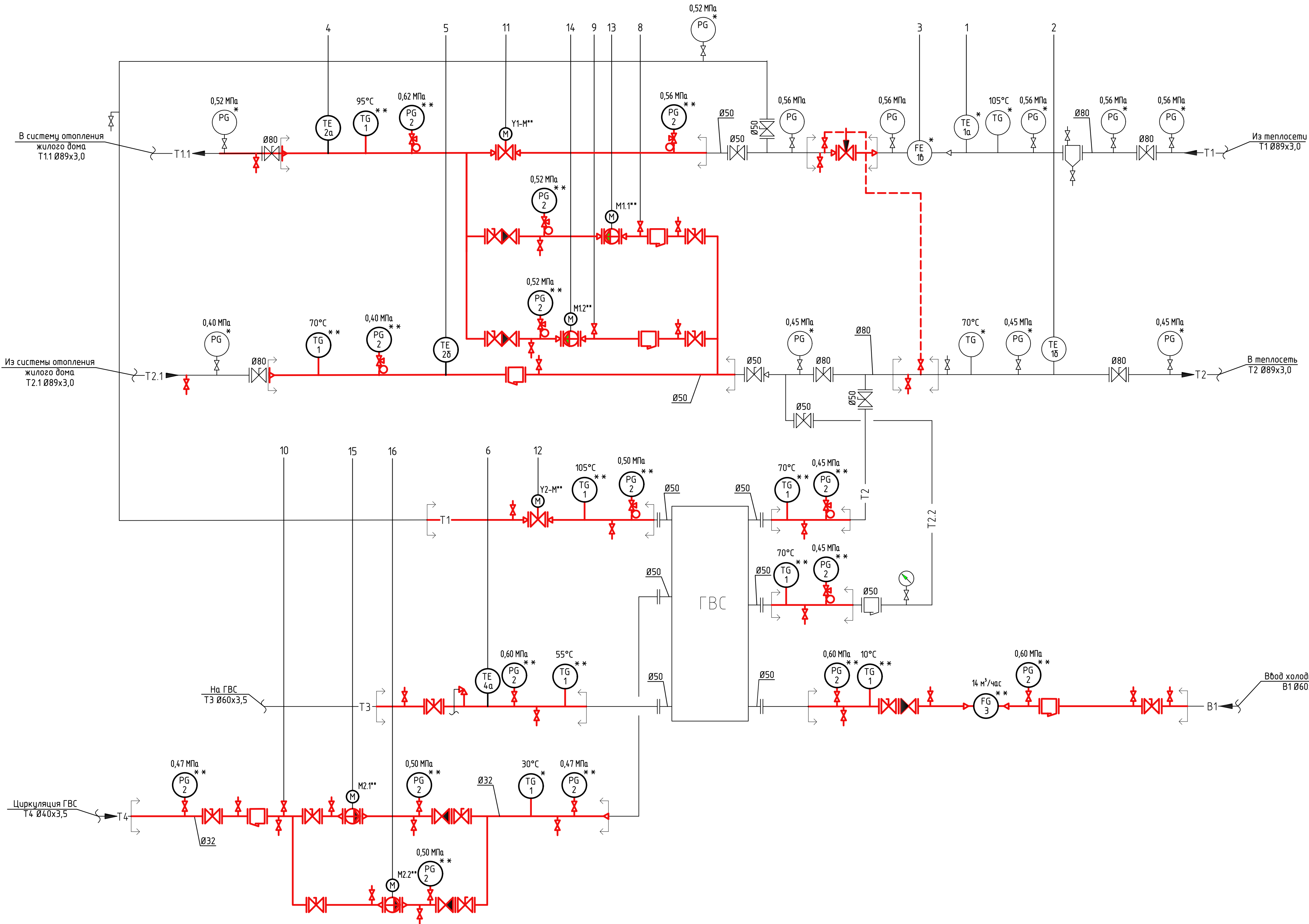
А4х4

Поз. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
1	Термометр показывающий ТТЖ П 41240 66(0+100)	8	учтено в разделе "ТМ"
	Оправа защитная для термометра 2П 285 100 6,3	8	учтено в разделе "ТМ"
2	Манометр показывающий МП-100 (0-1,6МПа)	15	учтено в разделе "ТМ"
3	Счетчик холодной воды на ГВС муфтовый МTK-25, Q _н =7,0 ³ /ч,Q _{max} =14,0м ³ /ч	1	учтено в разделе "ТМ"
2а, 2б, 3а	Манометр электроконтактный ТМ510Р.01(0-0,6МПа)М20х1,5,1,5	3	
ШУ-ИТП	Шкаф управления ТШУА-2-12-66.33-2-IP54-02-ЩМП	1	
	на базе модуля управления ТТР-02А-230		
2а, 2б, 4а	Датчик температуры погружной ТС-Б-Рt1000-В-х2-П- (от 0 до +180)-60/6-Е	3	
	Гильза к датчику	3	
2б	Датчик температуры наружного воздуха ТС-Б-Рt1000-В-х2-П (-50...+80°С)-60/6-И	1	
У1	Клапан регулирующий фланцевый трехходовой с элприводом ST 0 Ду32, Ру=1,6МПа, КССР-32, Kv=10,0м ³ /ч	1	учтено в разделе "ТМ"
У2	Клапан регулирующий фланцевый двухходовой с элприводом ST 0 Ду32, Ру=1,6МПа, КПСР-25, Kv=6,3м ³ /ч	1	учтено в разделе "ТМ"
M11, M12	Насос циркуляционный Н=9,Эм, G=7,0м ³ /ч, U=380В, 591Вт	2	учтено в разделе "ТМ"
	IPM Pumps CHNbasic II 40-120F		
M2.1, M2.2	Насос цирк., фланц. Н=9,6м, G=6,5м ³ /ч, U=220В, 591Вт	2	учтено в разделе "ТМ"
	IPM Pumps SANbasic II 40-120F		

— 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. Учёт теплopotребления предусмотрен существующим однопоточным счётчиком марки ТЭРМ-02-1 Ду25. Передача данных теплopotребления в теплоснабжающую организацию организована 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 теплупунктом ШУ-ИТП.
5. Для управления оборудованием и коммутации сигналов от оборудования предусмотрен шкаф управления ШУ-ИТП.
6. Схемой предусмотрено:
 - АВР насосов СО, ГВС;
 - защита насосов СО, ГВС 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 ГВ на подающем трубопроводе из теплосети для поддержания температуры теплоносителя в системе горячего водоснабжения (55°С);
 - контроль параметров теплоносителя (температура, давление).
7. Технологическая часть показана условно

				69.25-Слоб7-АТМ			
					Капитальный ремонт жилого дома № 7 по ул. Романовская Слобода в г.Минске		
Изм.	Колуч	Лист	Идов.	Подп.	Дата		
Утвердил		Белаш		<i>Белаш</i>	10.25	Страница	Лист
Проверил		Пшенник		<i>Пшенник</i>	10.25		Листов
Разработал		Мурзин		<i>Мурзин</i>	10.25	С	2
ИТП. Схема автоматизации							
Н. контр.		Кортянович		<i>Кортянович</i>	10.25	ЧП "ЭКТИЗ" г. Минск	



Создано: 10.25	Раздел: ТМ	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инд. № подл.
Создано: 10.25	Раздел: ТМ	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инд. № подл.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№

Наименование параметра и место отбора импульса	Регулирование		Температура				Давление		Управление				Давление
	Прямой тр-д Т1 на отопление	Прямой тр-д Т1 на ГВС	Прямой тр-д Т11 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 цирк. ГВС (основной)	Насос цирк. ГВС (резервный)	Обратный тр-д Т4 ГВС
	Система отопления		Система отопления		Северная стена здания	Система ГВС	До насоса М1.1	До насоса М1.2					До насосов М2
Обозначение монт. чертежа	см. комплект "ТМ"		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"				ТМ14-2-3-01
Позиция	У1-М*	У2-М*	2а	2б	2в	4а	2г	2в	М1.1	М1.2	М2.1	М2.2	3а

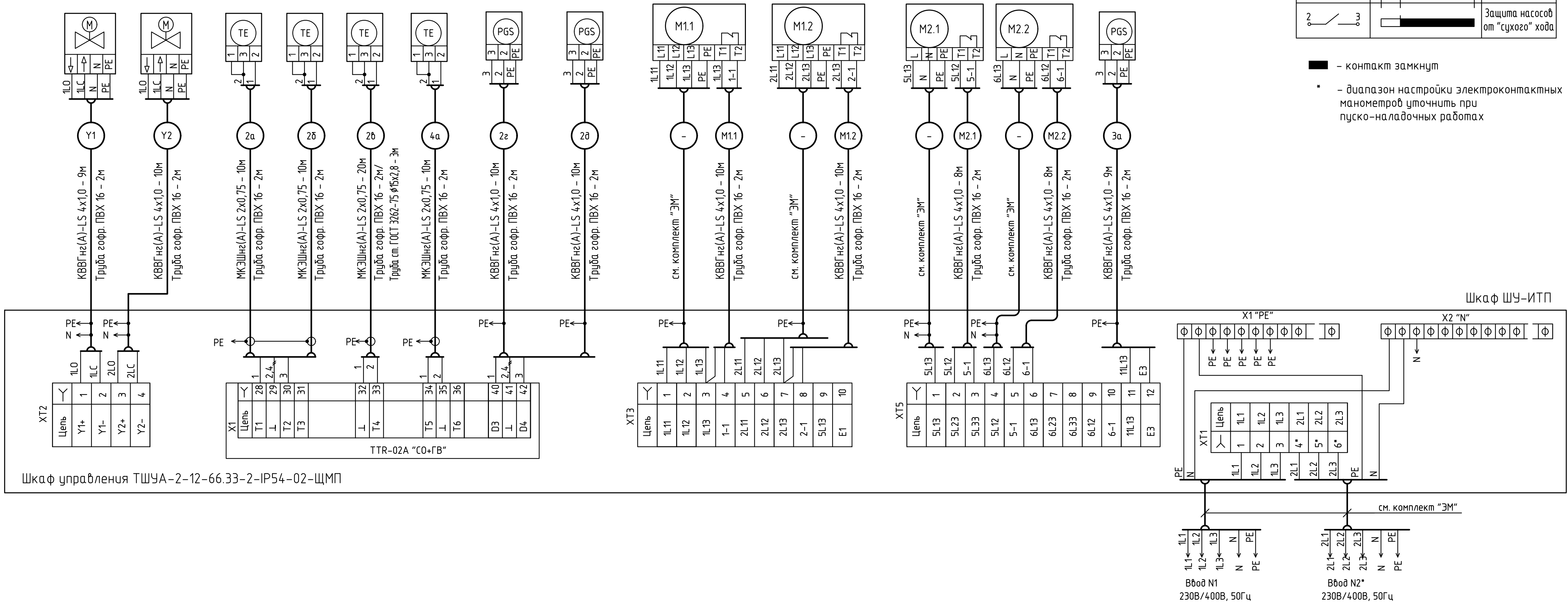


Диаграмма работы контактов
Манометр электроконтактный
(поз. 2г, 2д, 3а)

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

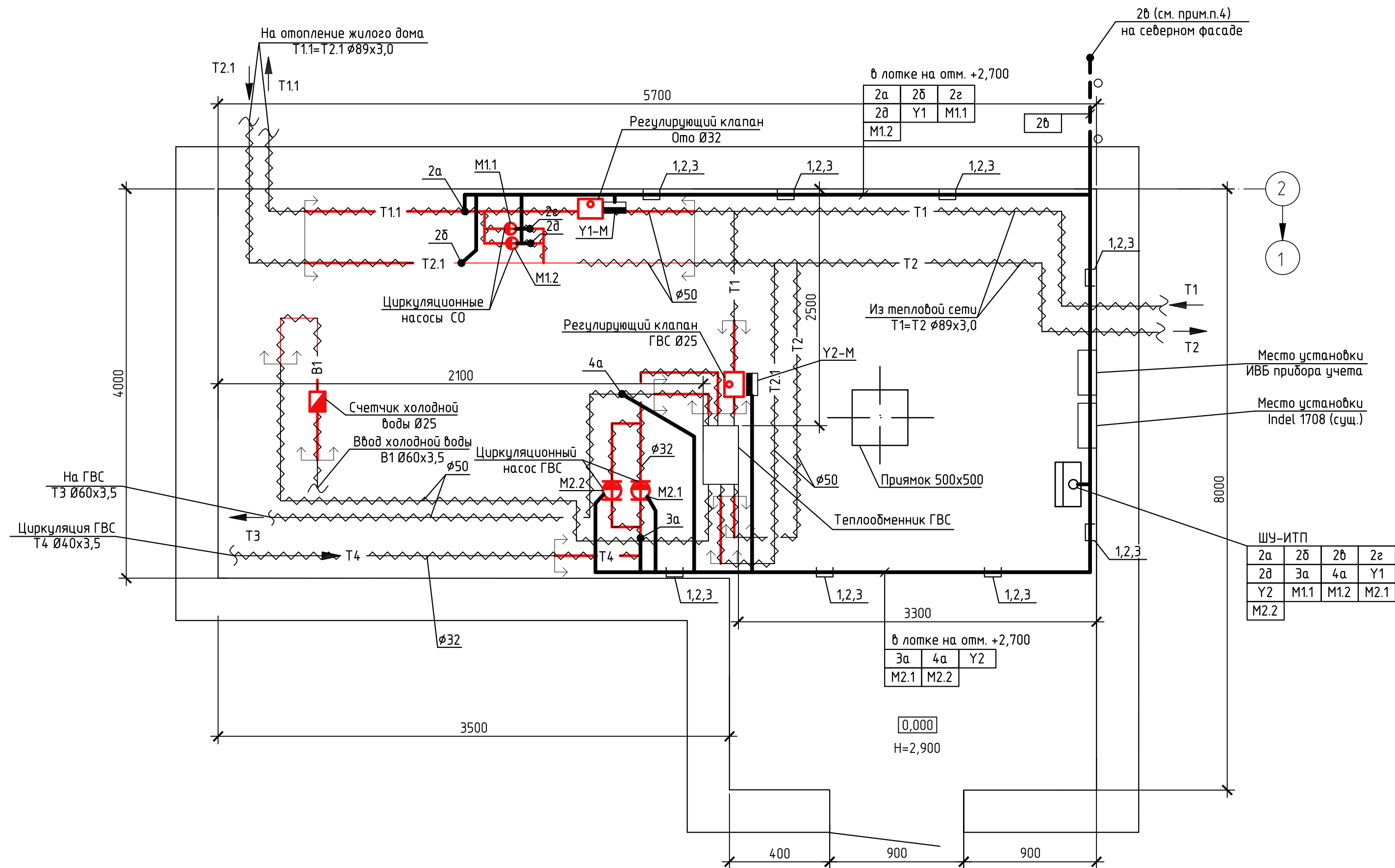
■ – контакт замкнут

- * – диапазон настройки электроконтактных манометров уточнить при пуско-наладочных работах

1. Данная схема разработана на основании технической документации на оборудование, предоставленной ООО «Завод Теплосила» г. Минск.
2. 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. 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. 3б по трехпроводной схеме (цепи “11L12”, “Pmin” и “PE”), необходимо свободный контакт ХТ2:9 “Pmax” соединить с контактом ХТ2:7 “11L12”.
4. 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).
5. Закладные конструкции для установки и монтажа приборов заказываются в комплекте “ТМ”.
6. Кабели на вводах в датчики и аппараты защиты трубой гофрированной ПВХ.
7. Длины кабелей, проводов и труб даны ориентировочно. Нарезку производить после непосредственного промера трассы по месту.

						69.25-Слоб7-АТМ		
						Капитальный ремонт жилого дома № 7 по ул. Романовская Слобода в г.Минске		
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Стадия	Лист
Утвердил	Белаш				10.25			Листов
Проверил	Пшеник				10.25		С	3
Разработал	Мурзин				10.25			
						Шкаф ШУ-ИТП. Схема соединений внешних проводок		
Н. контр.	Кортянович				10.25			

Согласовано:		Судзалева	10.25
Раздел ТМ			
Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№	



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
1		Лоток НЛ10-П1,87ц УТ1,5, L=2м	6		шт.
2		Стойка кабельная СК-400 УХЛ1	12		шт.
3		Консоль кабельная КК-110 УХЛ1	12		шт.
4		Основание стойки кабельной ОСК-200 УХЛ1	12		шт.
5		Труба стальная водогазопроводная Ø25х3,2 ГОСТ 3262-75 (для прохода через стены и перекрытия)	1		м

- Строительная часть показана условно.
- Сети автоматизации выполняются в лотках по конструкциям.
- Высоту прокладки кабелей сетей автоматизации уточнить по месту.
- Монтаж датчика температуры наружного воздуха поз. 2б выполнить на северной стороне здания, на высоте не менее 3-х метров от поверхности земли (антивандальная мера), в месте установки демонтируемого датчика наружного воздуха, исключая влияние тепловых потоков, поступающих из открывающихся дверей, окон, форточек и т.п.
- Кабели на высоте до 2-х метров защитить от механических повреждений.
- Монтаж защитного заземления выполнить согласно ПУЭ (6 издание), ГОСТ 30331.3-95 (МЭК 364-1-72, МЭК 364-2-70) и ТКП 339-2022 (33240).
- Расположение электрооборудования, средств автоматизации уточнить при монтаже.
- Проходы кабелей через стены выполнить в отрезках стальных труб (поз. 5), с последующей заделкой негорючим легкопробиваемым раствором с соотношением по объему: цемент с песком 1:10 на всю толщину стены.
- Кабельные проводки цепей ~230В и ~24В проложить с учетом выполнения требований по электромагнитной совместимости и ПУЭ (6 издание)

						69.25-Слоб7-АТМ			
						Капитальный ремонт жилого дома № 7 по ул. Романовская Слобода в г.Минске			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Стадия	Лист	Листов
Утвердил	Белаш				10.25		С	4	
Проверил	Пшеник				10.25				
Разработал	Мурзин				10.25				
						План расположения оборудования и прокладки кабельных трасс (М 1:25)	 ЧП "ЭКТИЗ" г. Минск		
Н. контр.	Кортянович				10.25				

Согласовано:

Инв.№ подл. Подп. и дата Взам.инв.№

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-ре-ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	1. Приборы и средства автоматизации (вид строительства – ка-питальный ремонт							
	Защита насосов М1, М2 от “сухого” хода 0,6 МПа							
2г, 2д, 3а	Манометр электроконтактный коррозионностойкий, IP65, диаметр корпуса 100 мм, материал корпуса – сталь нержавеющая (Н), со шкалой от 0 до 0,6 МПа, исп. 1 (один замыкающий контакт)	TM-510P.01 (0-0,6МПа)M20x1,5,1,5 ГОСТ2405-88			шт.	3		
	Температура воды в трубопроводах Т1.1 и Т2.1, Т3 95°С							
2а, 2б, 4а	Датчик температуры теплоносителя погружной	ТС-Б-Рt1000-В-х2-П- (от 0 до +180)-60/6-Е			шт.	3		
	Гильза к датчику				шт.	3		
	Температура наружного воздуха 35°С	ТС-Б-Рt1000-В-х2-П						
2б	Датчик температуры наружного воздуха	(-50...+80°С)-60/6-И			шт.	1		

1. Все оборудование в проекте использовано в качестве аналога

						69.25-Слоб7-АТМ.СО			
						Капитальный ремонт жилого дома № 7 по ул. Романовская Слобода в г.Минске			
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Стадия	Лист	Листов
Утвердил	Белаш				10.25				
Проверил	Пшенник				10.25		С	1	4
Разработал	Мурзин				10.25				
						Спецификация оборудования, изделий и материалов			
Н. контр.	Кортянович				10.25	 ЧП "ЭКТИЗ" г. Минск			

Инв.№ подл.

для механической
защиты
для прохода через
стены и перекрытия

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

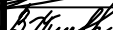
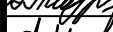
69.25-Слоб7-АТМ.СО

Лист
3

[illegible]

						69.25-Слоб7-АТМ.СО	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		4

[illegible]

						69.25-Слоб7-АТМ.ВДР		
						Капитальный ремонт жилого дома № 7 по ул. Романовская Слобода в г.Минске		
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Стадия	Лист
Утвердил		Белаш			10.25			Листов
Проверил		Пшенник			10.25		С	
Разработал		Мурзин			10.25			1
Н. контр.		Кортянович			10.25	Ведомость демонтажных работ	 ЧП "ЭКТИЗ" г. Минск	