

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Автоматическое управление
закрытыми контурами ГВС в отопления
без насосов

1. Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1, 2	Общие данные	на 2-х листах
3	Общие указания	
4	Схема функциональная автоматизации	
5-7	Схема принципиальная электрическая шкафа ШАТ	на 3-х листах
8	Перечень элементов шкафа ШАТ	

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №									
								Тун2.ИТП.ОД			
		Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
							07.25	Автоматическое управление закрытыми контурами ГВС в отопления без насосов	Стадия	Лист	Листов
							07.25		Р	1	8
					07.25	Общие данные					
					07.25						

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

2. Введомость ссылочных и прилагаемых документов										
Обозначение			Наименование				Примечание			
			Прилагаемые документы							
Тун2.ИТП-СО			Спецификацию оборудования, изделий и материалов				на 2-х листах			
Тун2.ИТП-ТБ.ШАТ			Таблица сигналов ПЛК шкафа ШАТ				на 2-х листах			
Тун2.ИТП-ВО			Компоновка и эскиз шкафа							
						Тун2.ИТП.ОД				Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Общие данные				2

Инд. № подл.	Взам. инд. №
Подпись и дата	

Автоматическое управление контуром отопления и контуром ГВС в ИТП

Функции системы автоматизации на базе программируемого реле PR225:

1. Функции системы:
- Автоматизации подлежат следующие инженерные системы теплосиловой пульты:
 - Регулирующий клапан системы отопления;
 - Регулирующий клапан системы ГВС;

Система автоматизации (АТМ) должна обеспечивать:

- Регулирование температуры теплоносителя, подаваемого в систему отопления (СО) путём воздействия на исполнительный механизм регулирующего клапана на сетевой воде перед теплообменниками СО. Управление осуществляется с учётом температуры наружного воздуха и температуры обратной сетевой воды.
- Регулирование температуры воды, подаваемой в систему ГВС с помощью исполнительного механизма регулирующего клапана на сетевой воде перед теплообменником системы ГВС.
- Контроль температуры обратной воды, возвращаемой в теплотрассу.
- Режимы экономии «День-Ночь»-работу по оптимальной уставке в зависимости от времени суток при замыкании внешних контактов «День-Ночь».
- Сигнализация аварийных режимов работы с выводом информации на диспетчерский пункт и на дверь щита автоматики.

2. Рабочие условия эксплуатации

Щит предназначен для работы при температурах от -20 до +55 °C и относительной влажности до 90% (без конденсата). Окружающая среда не должна содержать взрывоопасных газов и токопроводящей пыли.

Нормальные условия эксплуатации:

Закрытые взрывобезопасные помещения без агрессивных паров и газов.

Атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа.

Температура воздуха 20 ± 5 °C.

Относительная влажность воздуха не более 80% при +35 °C и более низких температурах (без конденсации влаги).

Время установления рабочего режима не более 1 минуты.

Электроснабжение и защитное заземление

1. Подключение кабелей к оборудованию выполнять с использованием стандартных разъемов и клеммных соединителей.
2. Рабочие входы питающих линий должны выполняться через выключатели-разъединители.
3. При работе с электроустановками вывешивать предупредительные плакаты.
4. Электромонтажные работы в действующих установках производить только после снятия напряжения.
5. Заземлению (занулению) подлежат все металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, на которые могут оказаться под ним, вследствие нарушения изоляции.
6. Выполнить уравнивание потенциалов проводом с сечением 6мм2.
7. Заземление оборудования выполнять на систему уравнивания потенциалов, предусмотренную по комплекту "ЭОМ".
8. Присоединение заземляющих и нулевых защитных проводников к частям электрооборудования должно быть выполнено сваркой или болтовым соединением.

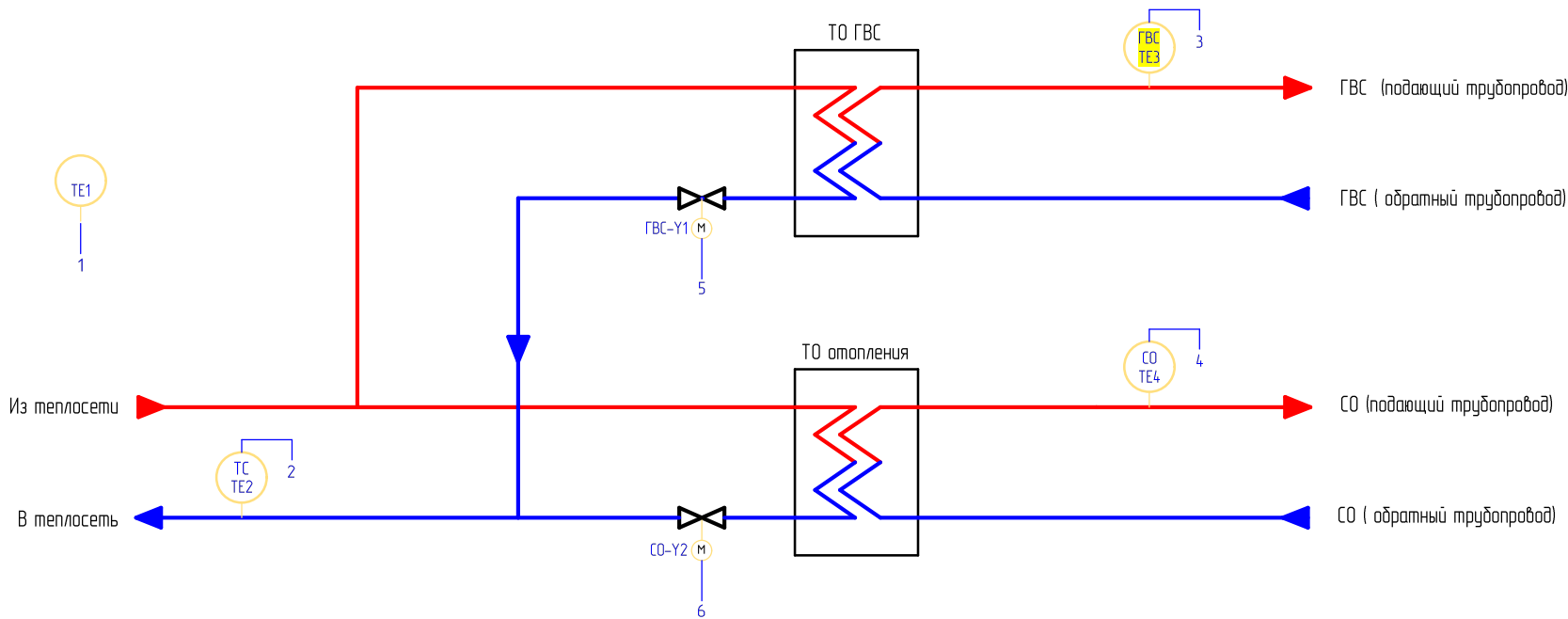
Мероприятия по обеспечению безопасности и охране труда

1. При монтаже должны соблюдаться следующие мероприятия по охране труда: для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током при повреждении изоляции выполнить заземление кабельных лотков, металлических шкафов, произвести размещение оборудования с организацией нормальных эксплуатационных проходов, ограждение токоведущих частей, находящихся на доступной высоте.
2. Работы по подключению оборудования к системе электропитания и заземления должны производиться в соответствии со всеми требованиями и правилами по безопасности и охране труда при работе с электроустановками.
3. Монтажные и ремонтные работы в электрических сетях и устройствах и вблизи них производить только при снятом напряжении. Питающий фидер должен быть заземлен на землю, около отключающего устройства должен быть установлен предупреждающий плакат "Не включать! Работают люди!" Использовать диэлектрические перчатки, маты и боты.
4. Весь персонал, участвующий в производстве работ, обязан пройти инструктаж по безопасным методам и приемам ведения работ.
5. Противопожарную подготовку инженерно-технических работников, рабочих и служащих провести в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 25.04.2012 г. № 390 "Правила противопожарного режима в Российской Федерации", которая должна включать противопожарный инструктаж и занятия по предупреждению и тушению возможных пожаров.
6. Весь персонал, участвующий в производстве работ, обязан пройти инструктаж по безопасным методам и приемам ведения работ.
7. На строительном-монтажном участке должна быть аптечка для оказания неотложной первой помощи, огнетушитель и коллективные средства индивидуальной защиты (СИЗ).
8. К выполнению работ не должны допускаться лица, не соответствующие требуемой квалификации. Персонал должен быть обеспечен индивидуальными средствами защиты.
9. Все виды работ производить только исправным и проверенным электрозащитным инструментом.

							Тун2.ИТП.04			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Автоматическое управление закрытыми контурами ГВС в отопления без насосов		Страница	Лист	Листов
					07.25			Р	3	
					07.25					
					07.25					
					07.25					
					07.25	Общие указания				

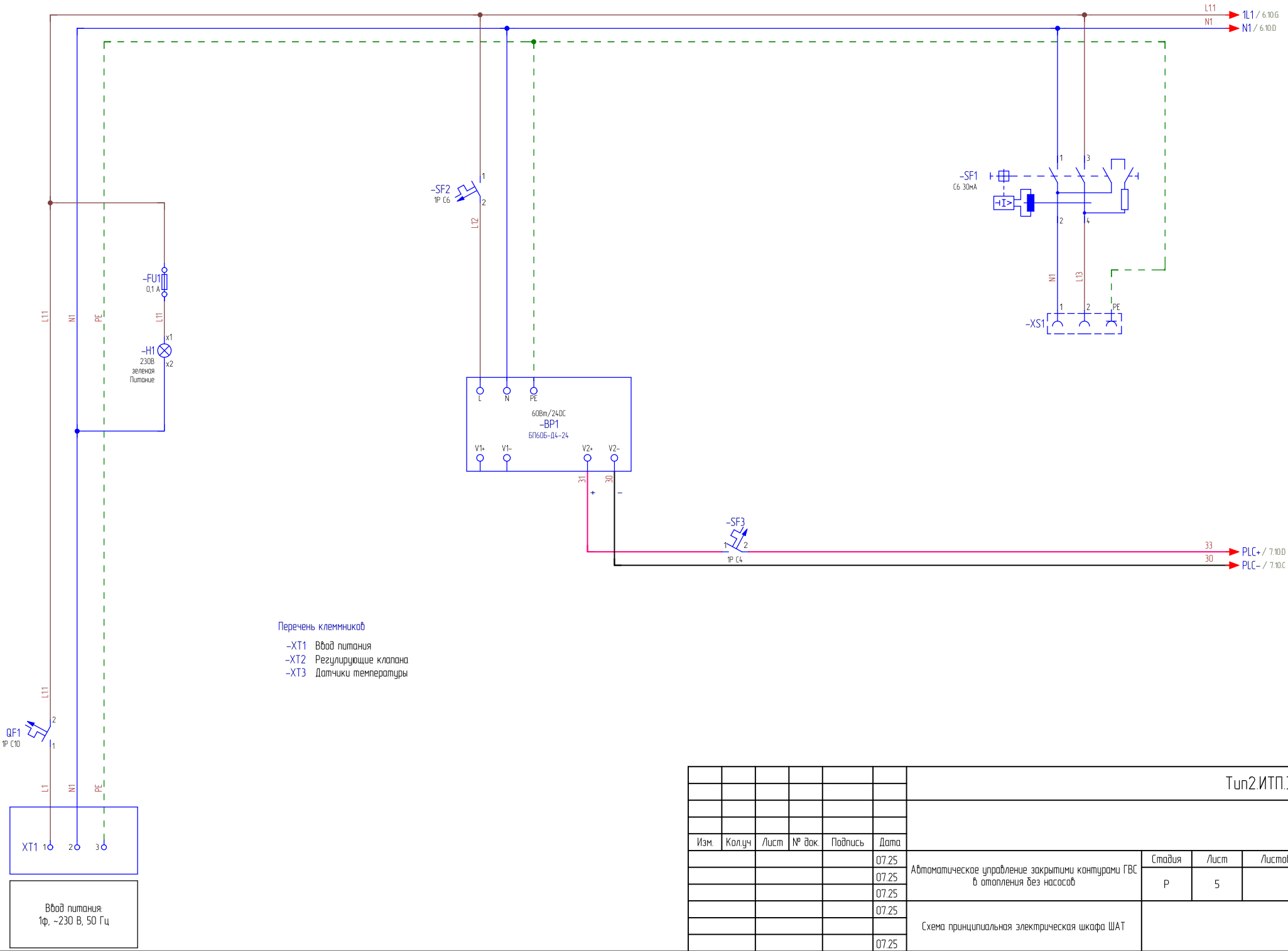
Инф. № подл.	Подпись и дата	Взам. инф. №

		1	2	3	4	5	6	7	8
Шит автоматизации	AI	1	1	1	1				4
	AO								
	DI							2	2
	DO					2	2	1	5
		Температура наружного воздуха	Температура на обратном трубопроводе теплосети	Температура подающей бабы ГВС	Температура подающей бабы СО	Управление регулирующим клапаном ГВС	Управление регулирующим клапаном СО	Выбор режима (день-ночь)	Сигнал «Значит отказ»



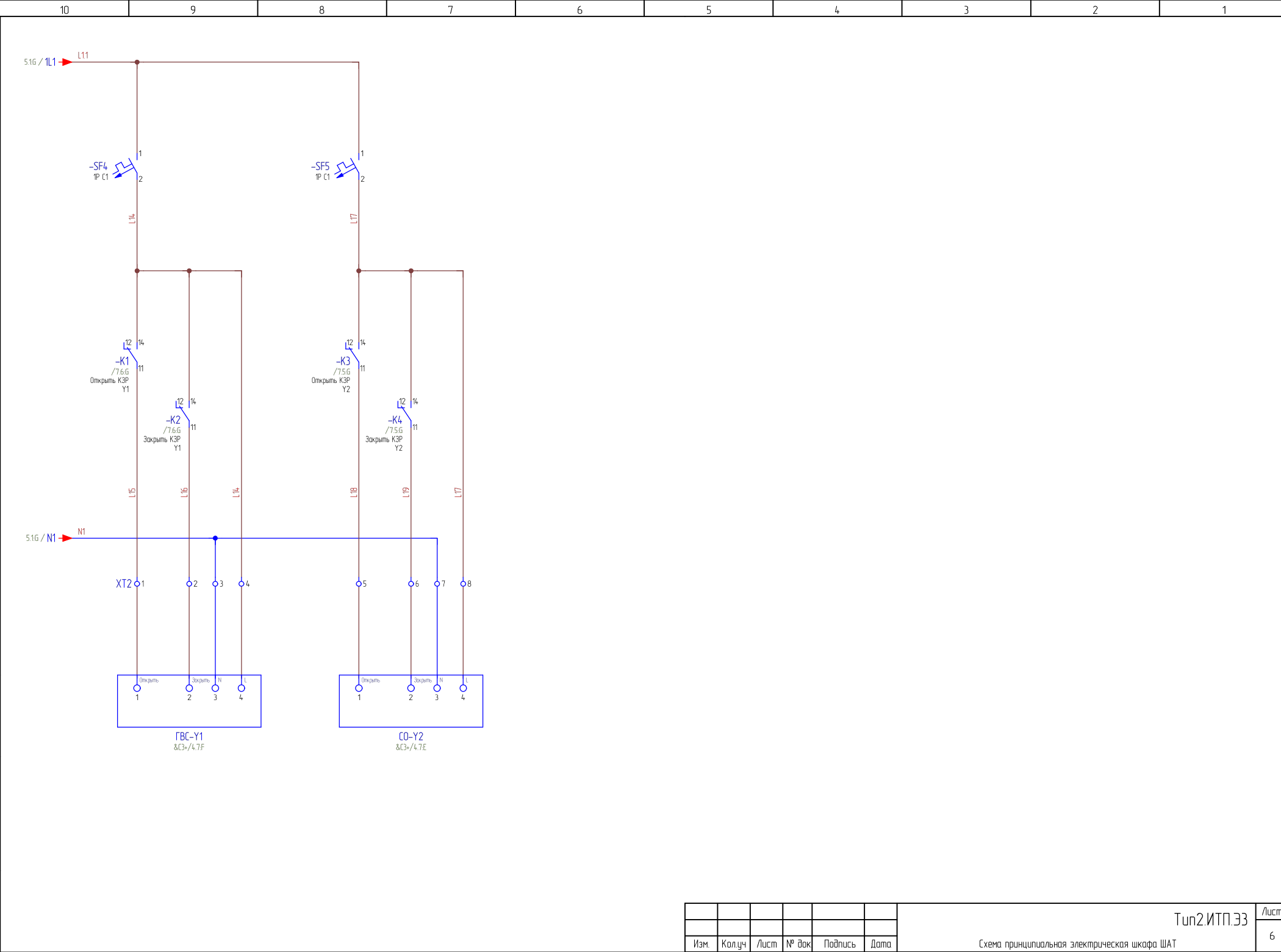
						Тun2.ИТП.С3			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Автоматическое управление закрытыми контурами ГВС в отопления без насосов	Стадия	Лист	Листов
					07.25		Р	4	
					07.25				
					07.25				
						Схема функциональная автоматизации			
					07.25				

Инф. № подл.	Подпись и дата	Взам. инф. №



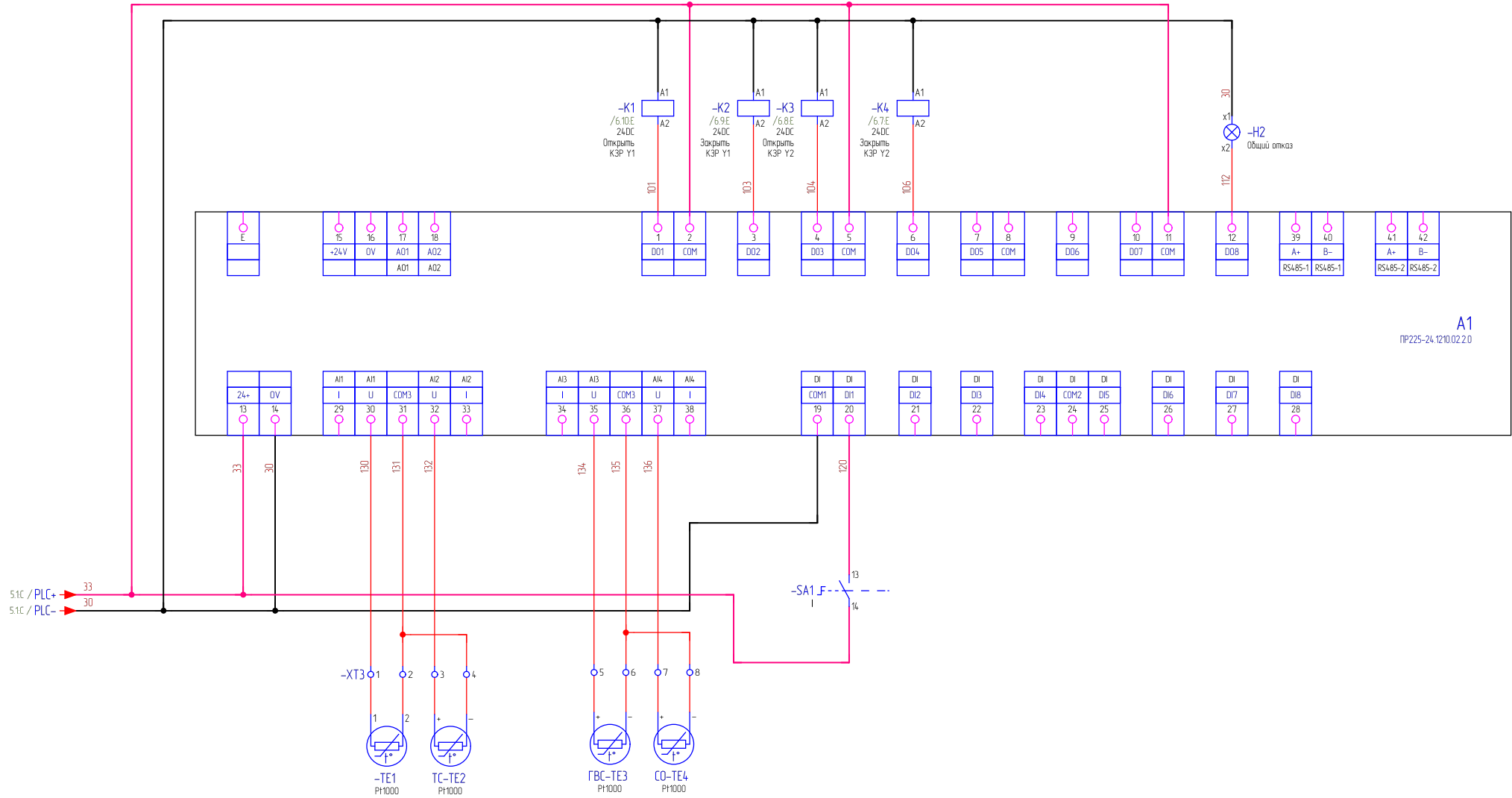
						Тун2.ИТП.ЭЗ		
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Автоматическое управление закрытыми контурами ГВС в отопления без насосов	Стация	Лист
					07.25		Р	5
					07.25			
					07.25	Схема принципиальная электрическая шкафа ШАТ		
					07.25			

Инф. № подл.	Подпись и дата	Взам. инф. №



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Тун2.ИТП.33	Лист 6
Схема принципиальная электрическая шкафа ШАТ							

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инд. №



Температура наружного воздуха
Температура на объекте трубопровода

Температура подающей воды ГВС
Температура подающей воды СО

Режим "День/Ночь"
Резерв
Резерв
Резерв
Резерв
Резерв
Резерв

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

№ позиции	Наименование	Кол-во	Примечание
	Шкаф автоматизации ИТП (ШАТ)		
A1	Программируемое реле в щитовом исполнении с графическим дисплеем и Ethernet	1	ПР225-24.1210.02.2.0
BP1	Блок питания 60Вт, 24В	1	БП60Б-Д4-24
FU1	Предохранитель 0,1 А, 5х20 мм в комплекте с держателем	1	
H1	Сигнальная лампа 22 мм 230В AC зеленая	1	MT22-S63
H1, H2	Шильдик для кнопок NP2 30мм*45мм NP2-BZ31	2	MTB2-F10
H2	Сигнальная лампа 22 мм 24В AC/DC красная	1	MT22-S14
K1-K4	Промежуточное реле серии MN (2-контактные), 24 DC	4	MN-203.D
K1-K4	Колодка для промежуточных реле MN с индикатором 24 В DC	4	PYF-02MN/LM24VDC
QF1	Автоматический выключатель 1P 10А 10кА х-ка С	1	12271DEK
SA1	Переключатель на 2 положения с фиксацией, короткая ручка, 1NO, IP67, металл	1	MTB2-BDF21
SA1	Блок-контакт, 1NO	1	MTB2-BE11
SF1	Дифавтомат 1P+N 6А (C) 6 кА, 30 мА (A)	1	16227DEK
SF2	Автоматический выключатель 1P 6А 6кА х-ка С	1	12269DEK
SF3	Автоматический выключатель 1P 4А 6кА х-ка С	1	12267DEK
SF4, SF5	Автоматический выключатель 1P 1А 6кА х-ка С	2	12264DEK
XS1	Розетка на DIN-рейку 16А	1	MT-DRS
XT1-XT3	Клемма push-in проходная, 2,5 мм , серая	13	MTP-2.5
XT1	Фиксатор торцевой пружинный	2	MTP-S1
XT1	Клемма push-in проходная, 2,5 мм , синяя	1	MTP-2.5BL
XT1	Клемма push-in "Земля", 4 мм	1	MTP-4PE
XT1	Заглушка для одноуровневых клемм push-in, 4 мм , серая	1	MTP-P4

Взам. инв. №										
Подпись и дата							Тun2.ИТП.ПЭЗ			
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
	Инв. № подл.						07.25	Автоматическое управление закрытыми контурами ГВС в отопления без насосов	Стадия	Лист
						07.25	Р		8	
						07.25				
						07.25	Перечень элементов шкафа ШАТ			
						07.25				

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод- изготовитель или поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание		
.1	Фиксатор торцевой пружинный	MTP-S1	MTP-S1	MEYERTEC	шт.	1				
.2	Клемма push-in проходная, 2,5 мм , серая	MTP-2.5	MTP-2.5	MEYERTEC	шт.	4				
.3	Заглушка для одноуровневых клемм push-in, 2,5 мм , серая	MTP-P2.5	MTP-P2.5	MEYERTEC	шт.	1				
	1. Шкаф автоматизации ИТП ШАТ в составе:									
11	Программируемое реле в щитовом исполнении с графическим дисплеем и Ethernet	PR225-24.1210.02.2.0	PR225-24.1210.02.2.0	Овен	шт.	1		A1		
12	Блок питания 60Вт, 24В	БП60Б-Д4-24	БП60Б-Д4-24	Овен	шт.	1		BP1		
13	Сигнальная лампа 22 мм 230В AC зеленая	MT22-S63	MT22-S63	MEYERTEC	шт.	1		H1		
14	Шильдик для кнопок NP2 30мм*45мм NP2-BZ31	MTB2-F10	MTB2-F10	MEYERTEC	шт.	2		H1, H2		
15	Сигнальная лампа 22 мм 24В AC/DC красная	MT22-S14	MT22-S14	MEYERTEC	шт.	1		H2		
16	Промежуточное реле серии MN (2-контактные), 24 DC	MN-203.D	MN-203.D	MEYERTEC	шт.	4		K1 – K4		
17	Колодка для промежуточных реле MN с индикатором 24 В DC	PYF-02MN/LM24.VDC	PYF-02MN/LM24.VDC	MEYERTEC	шт.	4		K1 – K4		
18	Автоматический выключатель 1P 10А 10кА х-ка C	BA-103 6кА	12271DEK		шт.	1		QF1		
19	Блок-контакт, 1NO	MTB2-BE11	MTB2-BE11	MEYERTEC	шт.	1		SA1		
1.10	Дифавтомат 1P+N 6А (C) 6 кА, 30 мА (A)	ДИФ-103	16227DEK		шт.	1		SF1		
1.11	Автоматический выключатель 1P 6А 6кА х-ка C	BA-103 6кА	12269DEK		шт.	1		SF2		
1.12	Автоматический выключатель 1P 4А 6кА х-ка C	BA-103 6кА	12267DEK		шт.	1		SF3		
1.13	Автоматический выключатель 1P 1А 6кА х-ка C	BA-103	12264DEK		шт.	2		SF4, SF5		
1.14	Розетка на DIN-рейку 16А	MT-DRS	MT-DRS	MEYERTEC	шт.	1		XS1		
Инф. № подл.	Взам. инв. №	Подпись и дата								
			Тun2.ИТП-СО							
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
								07.25		
								07.25		
								07.25		
								07.25		
								07.25		
Автоматическое управление закрытыми контурами ГВС в отопления без насосов						Стация	Лист	Листов		
Спецификацию оборудования, изделий и материалов						Р	1	2		

Инф. № подл.	Подпись и дата	Взам. инф. №
--------------	----------------	--------------

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод- изготовитель или поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание			
1.15	Фиксатор торцевой пружинный	MTP-S1	MTP-S1	MEYERTEC	шт.	2		XT1			
1.16	Переключатель на 2 положения с фиксацией, короткая ручка, 1NO, IP67, металл	MTB2-BDF21	MTB2-BDF21	MEYERTEC	шт.	1		SA1			
1.17	Клемма push-in проходная, 2,5 мм , серая	MTP-2.5	MTP-2.5	MEYERTEC	шт.	13		XT1 – XT3			
1.18	Клемма push-in проходная, 2,5 мм , синяя	MTP-2.5BL	MTP-2.5BL	MEYERTEC	шт.	1		XT1			
1.19	Клемма push-in "Земля", 4 мм	MTP-4PE	MTP-4PE	MEYERTEC	шт.	1		XT1			
1.20	Заглушка для одноуровневых клемм push-in, 4 мм , серая	MTP-P4	MTP-P4	MEYERTEC	шт.	1		XT1			
1.21	Предохранитель 0,1 А, 5х20 мм в комплекте с держателем	0,1А		Россия	шт.	1		FU1			
1.22	Кабельный канал 60х60	6060		Россия	шт.	6					
1.23	DIN-рейка 35х7,5, 1000 мм			Россия	м	6					
1.24	Сальник PG-13.5 D кабеля 7-11мм	PG-13.5		Россия	шт.	20					
1.25	Шина РЕ "земля" 10 отверстий	PE10		Россия	шт.	2					
1.26	Шкаф ОКС, 600 х 600 х 250 мм			Dielectric Cable Systems	шт.	1					
	3. Датчиковая аппаратура в составе:										
3.1	Датчик температуры накладной, РТ1000	ДТС3125-РТ1000.В2.6.60	ДТС3125-РТ1000.В2.6.60	Овен		1					
3.2	Датчик температуры погружной	ДТС035-РТ1000.В2.80	ДТС035-РТ1000	Овен	шт.	3					
3.3	Гильза защитная	ГЗ.16.1.180	ГЗ.16.1.180	Овен	шт.	3					
3.4	Бобышка прямая	Б.П.1.20Х1,5.40.1	Б.П.1.20Х1,5.40.1	Овен	шт.	3					
				Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись			
							Дата				
Тун2.ИТП-СО								Лист			
Спецификация оборудования, изделий и материалов								2			

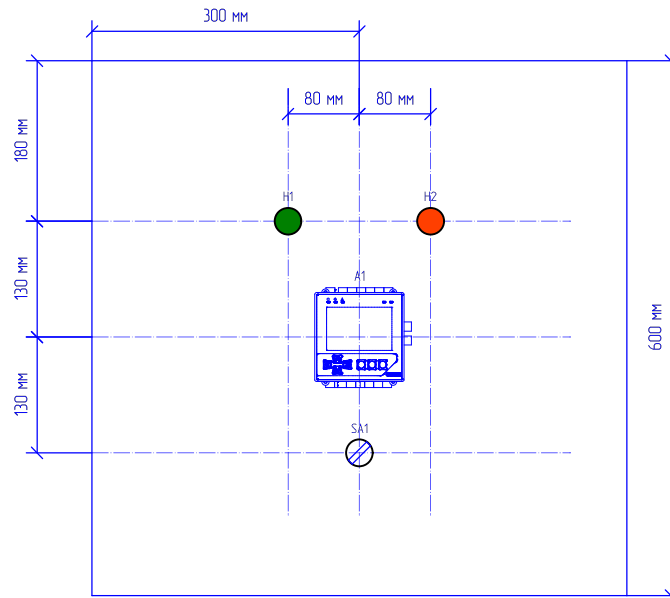
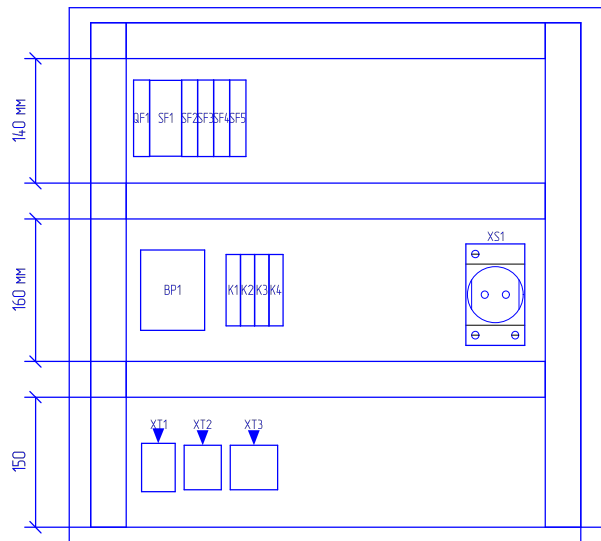
[illegible]

Таблица входов/выходов ПК

Блок: А1
ПР225-24.1210.02.2.0

№ выхода	Имя сигнала	Соединение
34 (I)	Резерв	
35 (U)	Температура подающей воды ГВС	
37 (U)	Температура подающей воды СО	
38 (I)	Резерв	

Инв. № подл.						Подпись и дата	Взам. инв. №
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Тун2.ИТП-ТБ.ШАТ Таблица сигналов ПЛК шкафа ШАТ	
						Лист	
						2	



Поз. обо- значение	Текст надписи
-H1	Питание
-H2	Общий отказ
-SA1	Выбор режима (День-Ночь) I – II

- Примечания:
1. Установить щит на стене
 2. Размеры даны для справок. Окончательные размеры определяются Забодом изготовителем шкафа при разработке конструкторской документации после согласования с Заказчиком.
 3. Внешний (внутренний) вид шкафа дан для справки. Окончательное расположение оборудования определяется изготовителем шкафа
 4. Выполнить заземление всех монтажных панелей, корпуса шкафа, двери шкафа и т.д.
 5. Экраны кабелей датчиков температуры заземлить со стороны щита
 6. Сборку шкафа производить в соответствии с ГОСТ 32397-2020 и ГОСТ Р 513211-2007

						Тun2 ИТП-В0			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Автоматическое управление закрытыми контурами ГВС в отопления без насосов	Стадия	Лист	Листов
Разработал							Р	1	
						Компоновка и эскиз шкафа			