

ООО «КонтинентПроектСтрой»

Проект шифр № 213/25-12.25/81

СТРОИТЕЛЬНЫЙ ПРОЕКТ

Объект:

«Замена узлов группового учета, систем автоматического регулирования подачи тепловой энергии в жилом доме № 29 по ул. Некрасова»

213/25-12.25/81-АТМ. Автоматизация тепломеханических решений

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	Изм.1
2.1	Схема автоматизации ИТП-1, ИТП-2	
2.2	Схема автоматизации узла учёта ГВС	
2.3	Схема автоматизации узла учёта системы отопления	
3.1	Схема соединений внешних проводок ШУ	
3.3	Схема соединений внешних проводок теплосчётчика	
4	Фрагменты плана техподполья	
5	Перечень закладных конструкций	

Ведомость ссылочных и прилагаемых чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
СТМ 14-2-2003	Приборы для измерения и регулирования давления, разрежения. Установка на оборудовании и строительных основаниях	
СТМ 4-1-95	Приборы для измерения и регулирования температуры. Часть 1. Установка на оборудовании и коммуникациях	
A26-94	"Прокладка кабелей и проводов на лотках"	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
213/25-12.25/81-АТМ.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
213/25-12.25/81-АТМ.ВР1	Ведомость демонтажных работ	

Изменение 1 внесено на основании замечаний ДРУП "Госстройэкспертиза по г. Минску" №380-60/26 от 01.06.2026г.

1.1

1. Общие указания

- 1.1 Раздел проекта разработан на основании архитектурно-строительных чертежей и в соответствии с требованиями действующих ТНПА:
- "Правил устройств электроустановок"(ПУЭ) 6 издание;
 - СН 4.04.01-2019 "Системы электрооборудования жилых и общественных зданий";
 - СП 4.04.04-2023 "Системы электрооборудования жилых и общественных зданий";
 - ГОСТ 30331.1...15- "Электроустановки зданий"
 - СП 4.02.03-2022 "Тепловые пункты";
 - ТКП 411-2021 "Правила учета тепловой энергии и теплоносителя";
- 1.2 Проектом предусмотрена автоматизация ИТП жилого дома.
- 1.3 Приборы должны обслуживаться персоналом, имеющим квалификационную группу не ниже II.
- 1.4 Напряжение силовой сети ~400/230 В с глухозаземленной нейтралью.
- 1.5 Система заземления сети электропитания TN-C-S в соответствии с разделом "ЭМ".
- 1.6 При эксплуатации и обслуживании преобразователей расхода необходимо соблюдать "Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителем" и "Правила эксплуатации электроустановок потребителем".
- 1.7. Монтаж и наладку приборов и средств автоматизации выполнить в соответствии требованиями действующих НТД.
- 1.8. Применение материалов и изделий, не прошедших Государственную регистрацию, не допускается.
- 1.9 Примененные в проекте конструкции, изделия и материалы подлежащие обязательной сертификации в Национальной системе сертификации Республики Беларусь согласно постановлению Государственного Комитета по стандартизации Республики Беларусь № 60 от 16.12.2008 с изменениями и дополнениями, должны иметь сертификаты соответствия:
- требованиям пожарной безопасности;
 - требованиям технических регламентов Таможенного союза (иметь Свидетельство о государственной регистрации, оформленное по единой форме);
 - требованиям ТР 2009/13/ВУ «Здания и сооружения, строительные материалы и изделия. Безопасность» (иметь декларации соответствия, оформленные по единой форме).
- 1.10 После завершения закупки оборудования по поручению заказчика проектная организация на договорной основе вносит изменения в спецификации оборудования, изделий и материалов на основании паспортных данных фактически закупленного оборудования, представляемых заказчиком.
- 1.11 Закладные конструкции для монтажа приборов и датчиков учтены в сантехнической части проекта.
- 1.12 Все отступления от решений проекта должны быть согласованы с ООО "КонтинентПроектСтрой".

2. Указания по выполнению электромонтажных работ

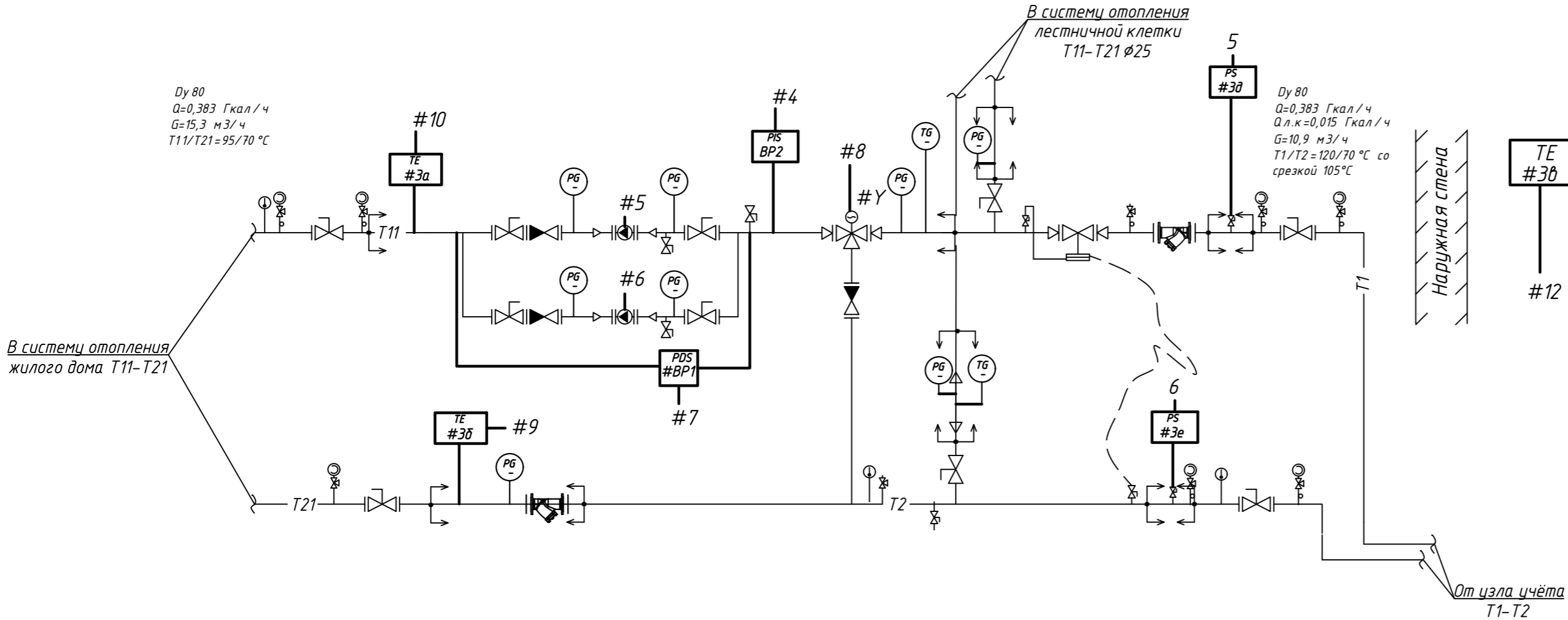
- 2.1 При производстве электромонтажных работ руководствоваться требованиями СП 4.04.06-2024.
- 2.2 Электрические аппараты, розетки и другое электрооборудование установить на расстоянии не менее 0,5м от заземленных трубопроводов технологического и санитарно-технического оборудования.
- 2.3 В местах прохода через стены и междуэтажные перекрытия провода и кабели проложить в трубах с заделкой зазоров легко удаляемой массой из негорючего материала с пределом огнестойкости не менее предела огнестойкости стен и перекрытий.
- 2.4 При параллельной прокладке расстояние от кабелей до трубопроводов должно быть не менее 100мм, а до трубопроводов с горючими или легковоспламеняющимися жидкостями и газами - не менее 400мм.
- 2.5 При пересечении кабелей с трубопроводами расстояния между ними в свету должны быть не менее 50 мм, а с трубопроводами, содержащими горючие или легковоспламеняющиеся жидкости и газы, - не менее 100 мм. При расстоянии от проводов и кабелей до трубопроводов менее 250 мм провода и кабели должны быть дополнительно защищены от механических повреждений трубой на длине не менее 250 мм в каждую сторону от трубопровода.
- 2.6 Силовые и контрольные кабели разных узлов регулирования (и учёта) проложить с применением разных несущих конструкций (лотков) или через негорючую перегородку.

						213/25-12.25/81-АТМ					
						"Замена узлов группового учета, систем автоматического регулирования подачи тепловой энергии в жилом доме № 29 по ул. Некрасова»					
1	1	-	380-60/26		06.26						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Жилой дом			Стадия	Лист	Листов
ГИП		Зенькович			01.26				С	1	9
Гл. спец.		Ган			01.26						
Разраб.		Кудин			01.26						
Проверил		Ган			01.26	Общие данные			ООО "КонтинентПроектСтрой" г. Минск		
Н.контр.		Телепун			01.26						
Утвердил		Завьялов			01.26						

Обозн.	Назначение	По месту	На шине ШУ-#
	Давление теплоносителя в системе	PG 8 шт.	
	Температура теплоносителя в системе	TG 3 шт.	
#.4	Защита от сухого хода насосов системы отопления (0-0,05МПа)	PIS #BP2	
#.5	Управление двигателем насоса системы отопления		
#.6	Управление двигателем насоса системы отопления		
#.7	Перепад давления на насосах системы отопления (вкл. резервного насоса)	PDS #BP1	
#.8	Управление клапаном системы отопления		
#.9	Температура обратн. теплоносителя контура отопления, 70°С	TE #3б	
#.10	Температура теплоносителя контура отопления 95°С	TE #3а	
#.11	Аварийная индикация	HL	
#.12	Температура наружного воздуха -24°С	TE #3в	
5	Давление в подающем трубопроводе системы отопления	PS 2д	
6	Давление в обратном трубопроводе системы отопления	PS 2е	

RS-485

Передача данных GSM/GPRS каналы связи
GW
УТ#



Поз. Обозн	Наименование	К-во	Примечание
	Система микропроцессорная регулирования температуры в составе:		
ШУ-1 ШУ-2	Шкаф управления ВШУ-2-1-22-2-220-IP54-04 в комплекте с регулятором температуры	2	
1У, 2У	Клапан регулирующий	2	см. раздел "ТМ"
1BP1, 2BP1	Реле перепада давления RT262A, 0,01...0,15 МПа с монтажным комплектом	2	
13а, 13б 23а, 23б	Датчик температуры погружной ТВП с гильзой	4	
1BP2, 2BP2	Манометр электроконтактный с монтажным комплектом	2	
13б, 23б	Датчик температуры наружного воздуха ТВН, -24 °С	2	
13д, 13е 2ед, 23е	- преобразователь давления ПД-Р-1,6-1,0-Г1/2, шт	4	

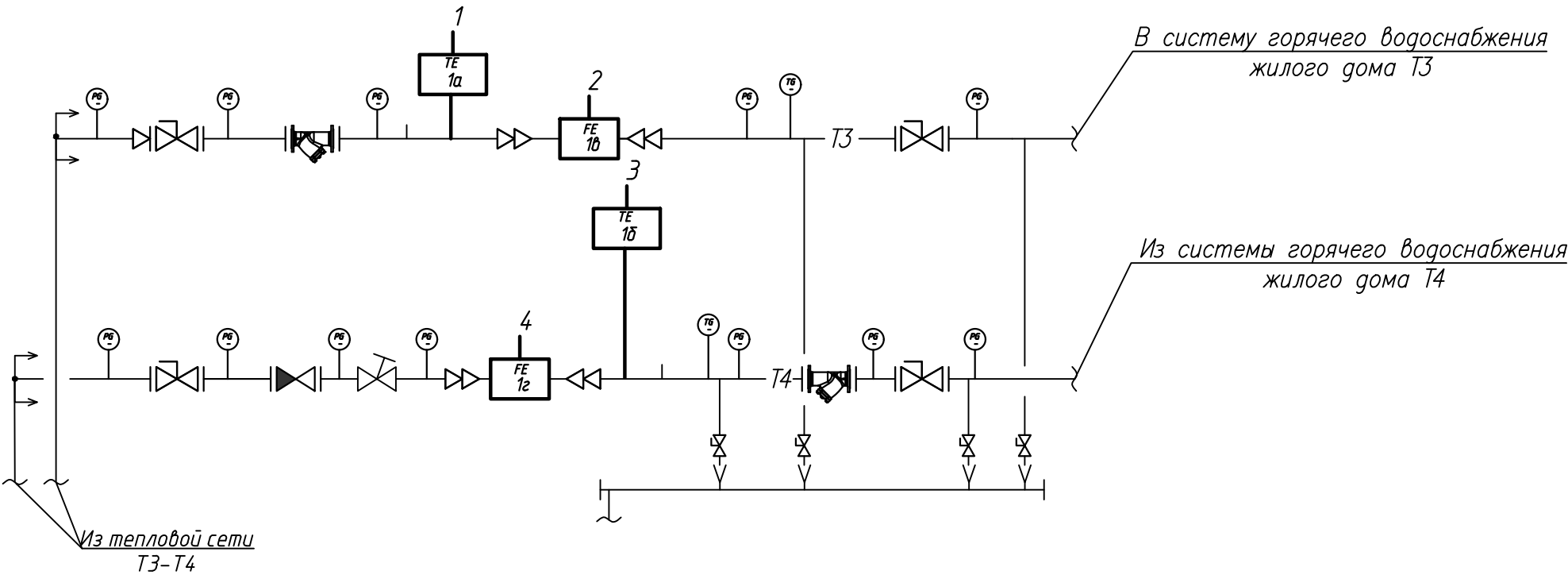
- # - номер ИТП (1 или 2);
*-контроль параметров осуществляется переносными манометрами.
1. Схема выполнена на основании задания раздела "ТМ".
2. Шкафы автоматики поставляются комплектно и учтены настоящим разделом. Электрические схемы приведены в технической документации производителя.
Заводской комплект автоматики обеспечивает:
- местное управление отдельными механизмами (опробование);
- включение насосов в режимах основной -резервный;
- контроль работы насосов;
- контроль работы насосов по реле перепада давления;
- защита насоса от работы в режиме "сухой ход";
- автоматическое поддержание температуры теплоносителя путем подмешивания в систему теплоносителя с более высокой температурой с учетом данных от датчиков;
- ручное управление (выбор режима работы) - на панели управления.
3. Врезка закладных конструкций для приборов температуры и давления на трубопроводах и сами приборы учтены сметами и выполнены по чертежам раздела "ТМ".
4. Сметами учесть монтаж приборов и средств автоматизации поставляемых комплектно с оборудованием и учтенных в разделе "ТМ".
5. Позиции приборов и аппаратов указаны по спецификации "АТМ.СО".
6. Закладные элементы для монтажа приборов и датчиков учтены в сантехнической части проекта.

						213/25-12.25/81-АТМ
						"Замена узлов группового учета, систем автоматического регулирования подачи тепловой энергии в жилом доме № 29 по ул. Некрасова"
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Жилой дом
ГИП	Зенькович				01.26	Стадия
Гл.спец.	Ган				01.26	Лист
Разраб.	Кудин				01.26	Листов
Проверил	Ган				01.26	
Н.контр.	Телепун				01.26	Схема автоматизации ИТП-1, ИТП-2
Утвердил	Забьялов				01.26	ООО "КонтинентПроектСтрой" г. Минск

Инв.и.подп.	Подпись и дата	Взам.инв.и.подп.

Схема автоматизации узла учета горячего водоснабжения







Ду 80/50
Q=0,520 Гкал/ч
G=10,4 м3/ч



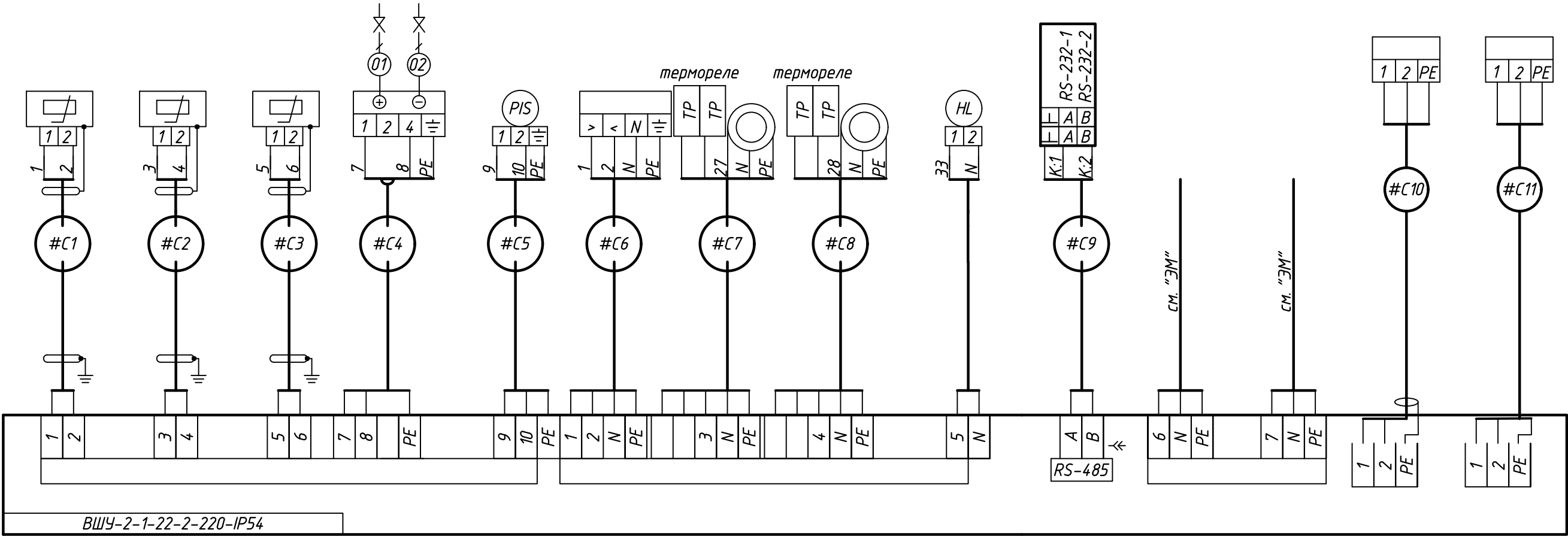
Обозн.	Назначение	По месту	1	2	3	4
PG	Давление теплоносителя в системе	10 шт.	TE 1а	FE 1б	TE 1б	FE 1г
TG	Температура теплоносителя в системе	2 шт.				
GW УТ4	Передача данных GSM/GPRS каналы связи					
Теплосчетчик СКМ-2						

Поз. Обозн	Наименование	К-во	Примечание
ТС-1	Теплосчетчик СКМ-2, комплектация:	1	
	- Тепловычислитель	1	
1б, 1г	- Первичный преобразователь расхода	2	
1а, 1б	- Термопреобразователь сопротивления, шт	2	

- *-контроль параметров осуществляется переносными манометрами.
1. Схема выполнена на основании задания раздела "ТМ".
3. Врезка закладных конструкций для приборов температуры и давления на трубопроводах и сами приборы учтены сметами и выполнены по чертежам раздела "ТМ".
4. Сметами учесть монтаж приборов и средств автоматизации поставляемых комплектно с оборудованием и учтенных в разделе "ТМ".
5. Позиции приборов и аппаратов указаны по спецификации "А ТМ.СО".
6. Закладные элементы для монтажа приборов и датчиков учтены в сантехнической части проекта.

						213/25-12.25/81-А ТМ				
						"Замена узлов группового учета, систем автоматического регулирования подачи тепловой энергии в жилом доме № 29 по ул. Некрасова"				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпр.	Дата					
ГИП		Зенькович			01.26	Жилой дом		Стадия	Лист	Листов
Гл. спец.		Ган			01.26			С	2.2	
Разраб.		Кудин			01.26					
Проверил		Ган			01.26	Схема автоматизации узла учёта ГВС		ООО "КонтинентПроектСтрой" г. Минск		
Н. контр.		Телепун			01.26					
Утвердил		Завьялов			01.26					

	Температура				Давление	Регулирование	Управление		Индикация	Передача данных	Питание, см. "ЭМ"		Давление		
Обозначение параметра, место отбора импульса	Трубопровод прямой воды СО (Т1)	Трубопровод обратной воды СО (Т2)	Наружная стена здания	Разность давлений (СО)		Система СО (перед насосами)	Трубопровод прямой сетевой воды СО	Насос (рабочий) СО	Насос (резервный) СО	Аварийная индикация	Индел-1708	Ввод 1, ~230В (рабочий)	Ввод 2, ~230В (резервный)	Подающий трубопровод	Обратный трубопровод
				До	После										
				насосы СО											
Обозначение монтажного чертежа	ТМ 4-149-87			Н=3500 от уровня земли		-	"ТМ"	-	-	Комплектно	-	-	-	согл. руководству по монтажу	
Позиция по спецификации	#3а	#3б	#3в	#BP2		#BP1	#У	Н1 0,53кВт	Н2 0,53кВт		УТ#	-	-	#3д	#3е
Назначение узла	Регулирование отопления													Контроль давления	

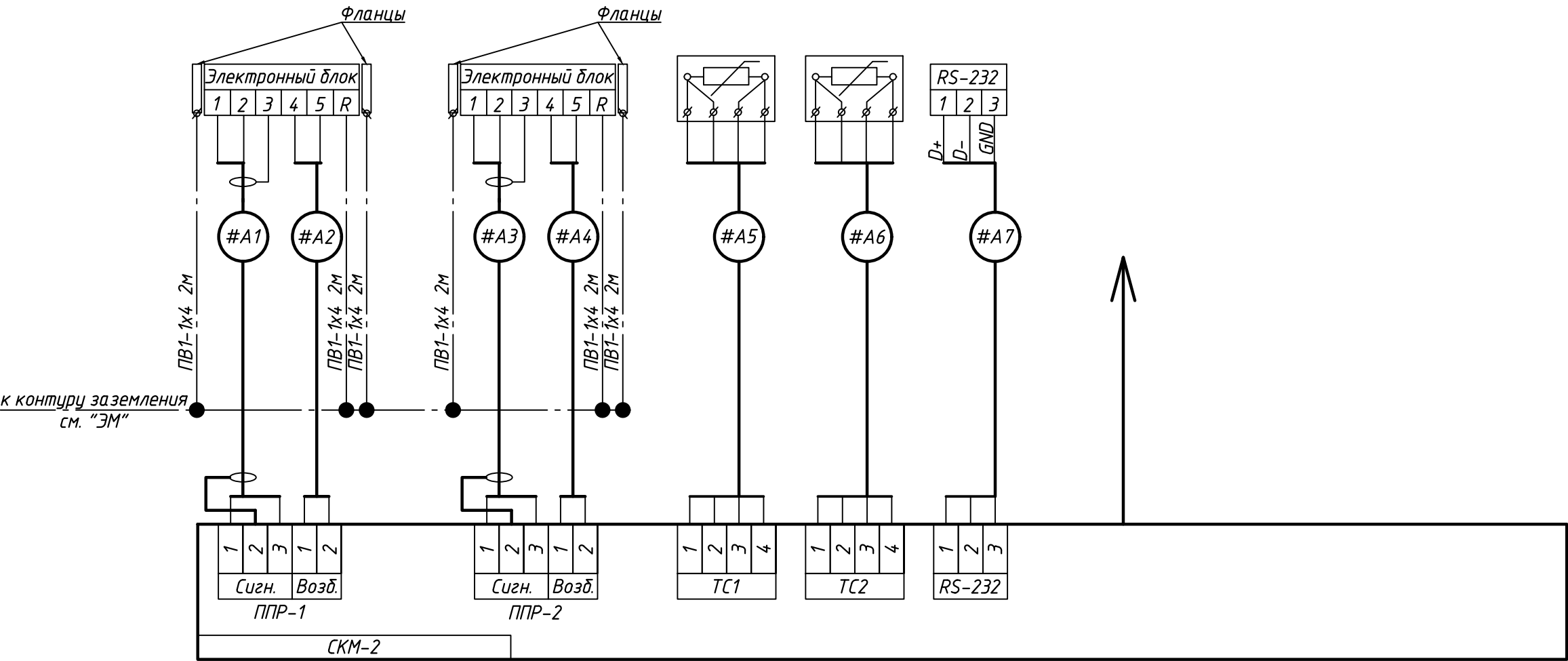


Группа	Марка	на лотке	МР, в ПВХ оболочке	ПВХтр. гладк.	ИТОГО
1С1	МКЭШнг(А)-LS 2х0,35	10	3		13
1С2	МКЭШнг(А)-LS 2х0,35	10	3		13
1С3	МКЭШнг(А)-LS 2х0,35			23	23
1С4	КВВГнг(А)-LS 4х1,0	10	3		13
1С5	КВВГнг(А)-LS 4х1,0	10	3		13
1С6	КВВГнг(А)-LS 4х1,0	10	3		13
1С7	ВВГнг(А)-LS 5х1,5	10	3		13
1С8	ВВГнг(А)-LS 5х1,5	10	3		13
1С9	МКЭШнг(А)-LS 5х0,5		6		6
1С10	МКЭШнг(А)-LS 3х0,75	10	3		13
1С11	МКЭШнг(А)-LS 3х0,75	10	3		13
2С1	МКЭШнг(А)-LS 2х0,35	9	4		13
2С2	МКЭШнг(А)-LS 2х0,35	9	4		13
2С3	МКЭШнг(А)-LS 2х0,35			23	23
2С4	КВВГнг(А)-LS 4х1,0	9	4		13
2С5	КВВГнг(А)-LS 4х1,0	9	4		13
2С6	КВВГнг(А)-LS 4х1,0	9	4		13
2С7	ВВГнг(А)-LS 5х1,5	9	4		13
2С8	ВВГнг(А)-LS 5х1,5	9	4		13
2С9	МКЭШнг(А)-LS 5х0,5		6		6
2С10	МКЭШнг(А)-LS 3х0,75	9	4		13
2С11	МКЭШнг(А)-LS 3х0,75	9	4		13

- номер ИТП (1 или 2);

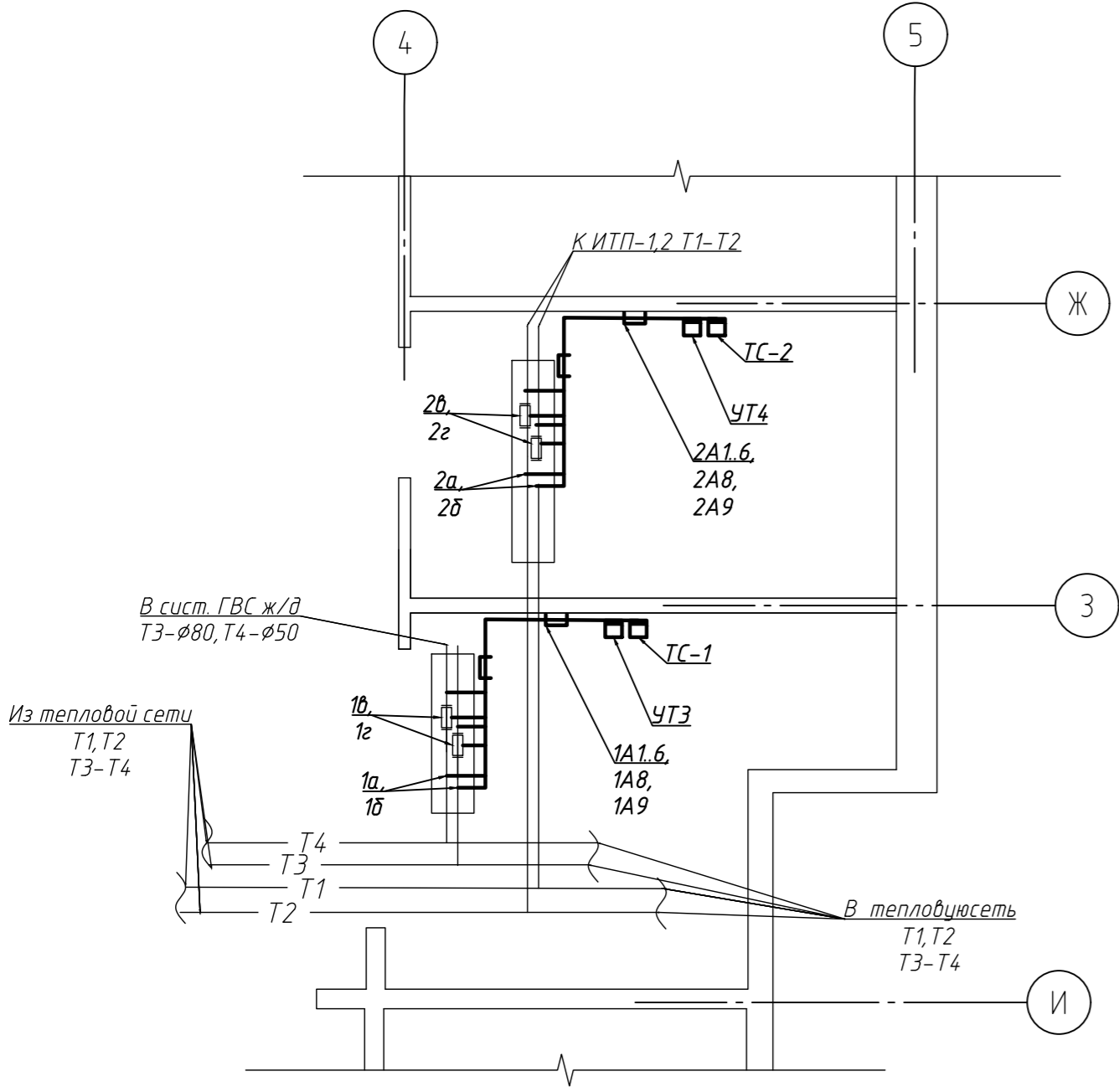
						213/25-12.25/81-А ТМ			
						"Замена узлов группового учета, систем автоматического регулирования подачи тепловой энергии в жилом доме № 29 по ул. Некрасова"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпр.	Дата	Жилой дом	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Зенькович			01.26		С	3.1	
Гл. спец.		Ган			01.26				
Разраб.		Кудин			01.26				
Проверил		Ган			01.26				
Н.контр.		Телепун			01.26	Схема соединений внешних проводов ШУ	ООО "КонтинентПроектСтрой" г. Минск		
Утвердил		Завьялов			01.26				

	Расход	Расход	Температура		Передача данных	Питание, см. "ЭМ"
Обозначение параметра, место отбора импульса	Подающий трубопровод	Обратный трубопровод	Подающий трубопровод	Обратный трубопровод	Индел-1708	Ввод 1, ~230В (рабочий)
Обозначение монтажного чертежа	согл. руководству по монтажу				-	
Позиция по спецификации	1б 2б	1г 2г	1а 2а	1б 2б	УТ3 УТ4	

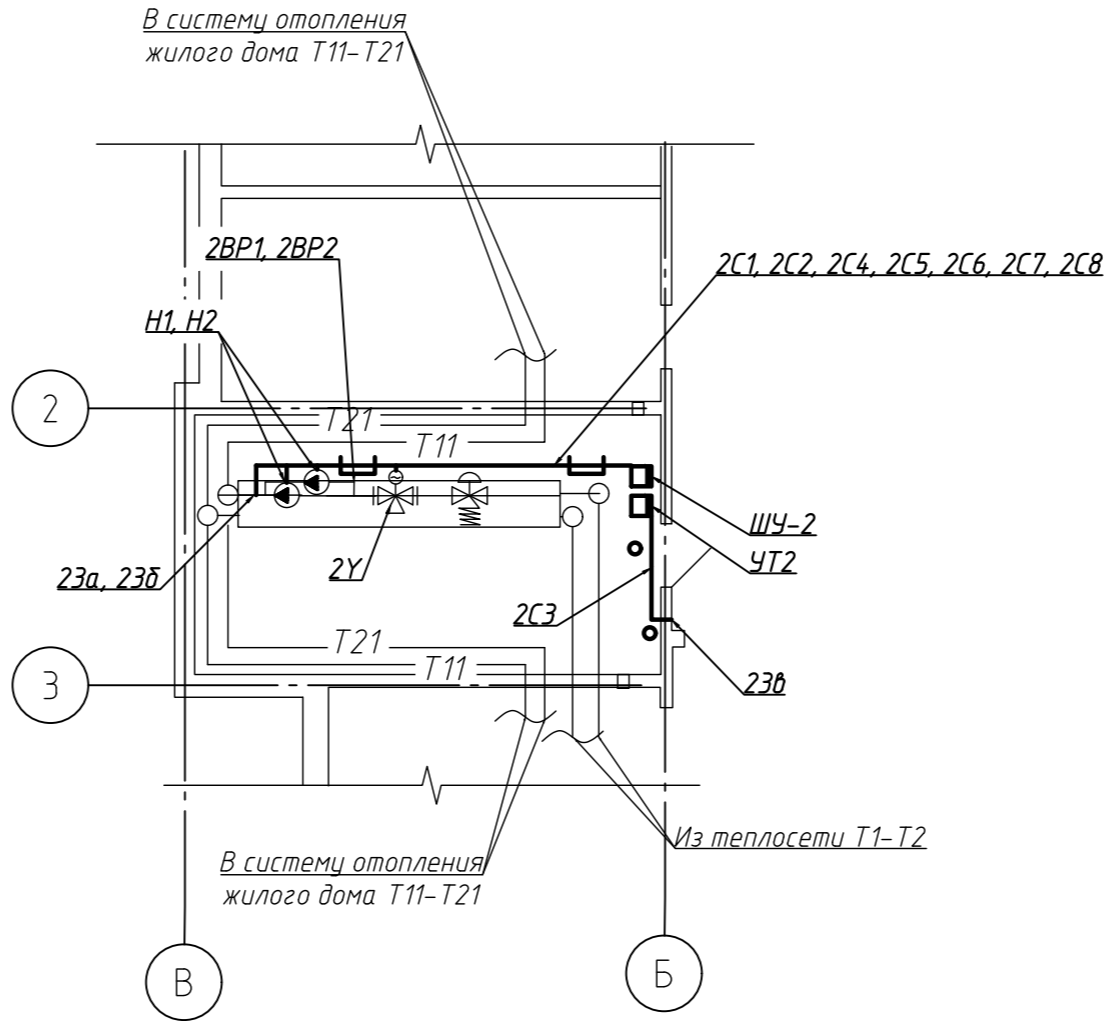


Взам.инв.Н											
Подпись и дата											
Инв.Н подл.											
		Группа	Марка	на лотке	МР, в ПВХ оболочке	ИТОГО					
		1А1	МКЭШнг(А)-LS 2х0,35	6	4	10					
		1А2	МКЭШнг(А)-LS 2х0,35	6	4	10					
		1А3	МКЭШнг(А)-LS 2х0,35	6	4	10					
		1А4	МКЭШнг(А)-LS 2х0,35	6	4	10					
		1А5	МКЭШнг(А)-LS 5х0,35	6	4	10					
		1А6	МКЭШнг(А)-LS 5х0,35	6	4	10					
		1А7	МКЭШнг(А)-LS 5х0,5		6	6					

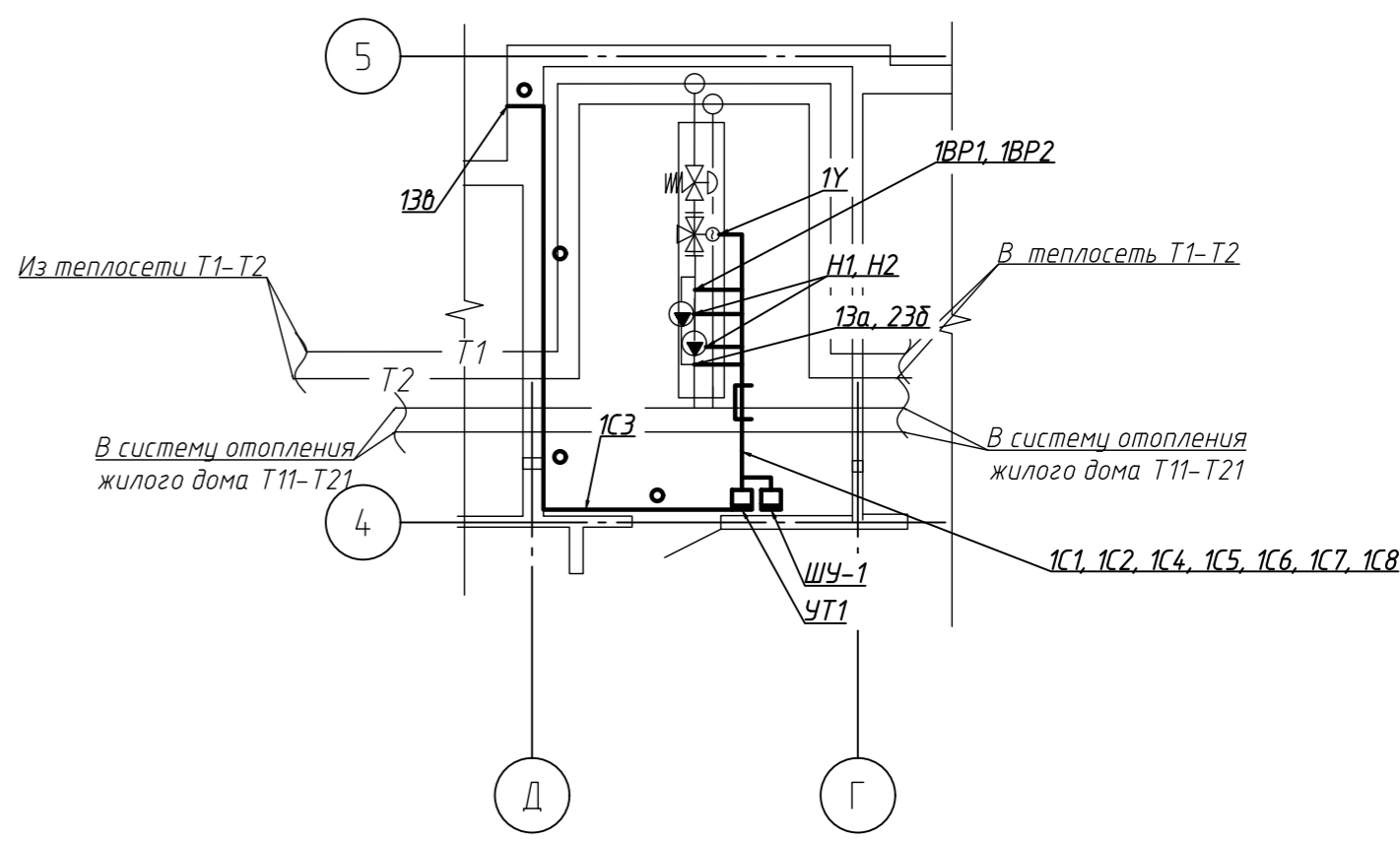
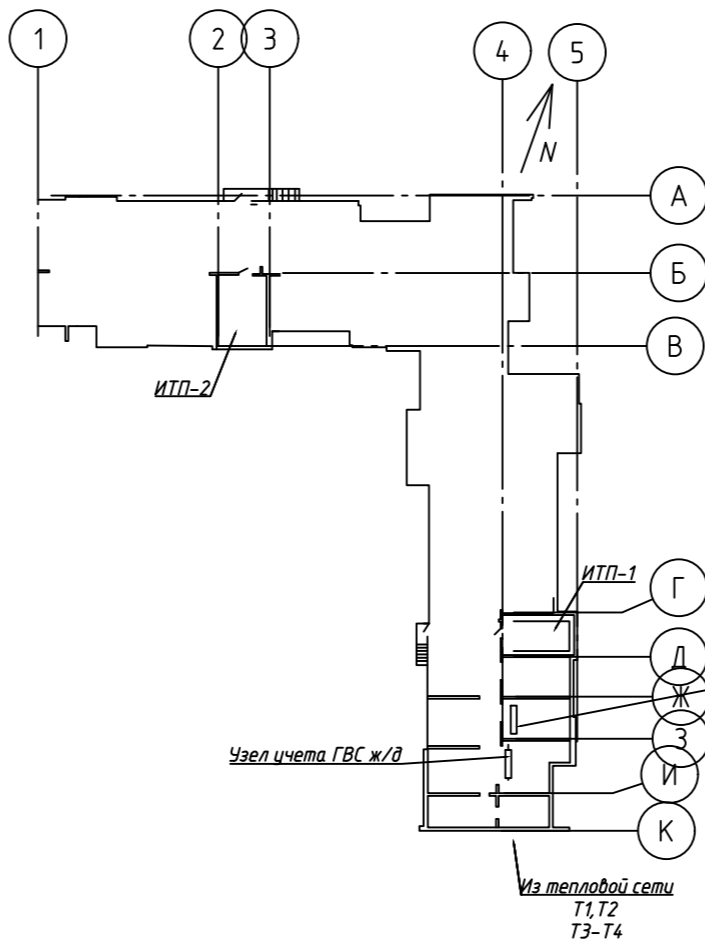
Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№









1. Строительная часть показана условно. Размещение приборов, оборудования и прокладку сетей автоматизации уточнить по месту.
2. Перед нарезкой длины кабелей уточнить по месту.
3. Позиции и обозначения монтируемых приборов и аппаратуры, а также нумерация трасс электропроводок соответствуют схемам соединений внешних проводок.
4. Оборудование разместить:
 - Щиты управления, теплосчетчики – на стене на высоте 1500 мм от уровня чистого пола.
5. Строительная часть показана условно.
6. Кабели автоматизации проложить по строительным конструкциям (стенам и перекрытию) в металлорукавах (в ПВХ изоляции) и на лотках. Лотки проложить не более чем на 200мм ниже уровня чистого потолка. Опуски к оборудования проложить в металлорукавах (в ПВХ изоляции).
7. Размещение датчика температуры наружного воздуха и трассу прокладки до него уточнить по месту. При прокладке по фасаду кабель к датчику температуры защитить ПВХ трубой. Датчик температуры защитить от попадания прямых солнечных лучей и осадков козырьком из стального листа.



Ситуационный план



						213/25-12.25/81-АТМ			
						"Замена узлов группового учета, систем автоматического регулирования подачи тепловой энергии в жилом доме № 29 по ул. Некрасова»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Жилой дом	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Зенькович			01.26		С	4	
Гл. спец.		Ган			01.26				
Разраб.		Кудин			01.26				
Проверил		Ган			01.26	Фрагменты плана техподполья	ООО "КонтинентПроектСтрой" г. Минск		
Н.контр.		Телепун			01.26				
Утвердил		Забьялов			01.26				

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№

Обознач. по схеме автоматизации	Наименование измеряемого или регулируемого параметра среды	Наименование и тип прибора	Место установки и требования к размещению прибора	Наименование, характеристика и тип закладной конструкции	Обозначение чертежа установки	Обозначение чертежа установки прибора	Обозначение чертежа технологического оборудования	кол. точек	Примечание
ИТП – TG	Температура	Термометр технический прямой ТТЖ (0–160)°С или (0–100)°С; L 1=160мм; L 2=103мм	Трубопровод Т1, Т2	– оправа для термометра прямая L 1=103 М27х2 – добышка БП–М27х2,0; L–55	ЗК12–1–6–95	ТМ4–1–1–95	“ТМ”	6	учтено в “ТМ”
ИТП – PG	Давление	Манометр технический МП 100–Р(0–1,0) МПа	Трубопровод Т1, Т2	– кран трёхходовой натяжной муфтовый для манометра Ø15 118188к – отборное устройство для манометра 1,6–70–СТ20–П или 1,6–225–СТ20–П	ЗК94–2–1–02 установка 1а–У	СТМ 14–2–2003	“ТМ”	16	учтено в “ТМ”
ИТП – BP1	Разность давлений	Реле перепада давления RT262A, 0,01...0,15 МПа	Трубопровод Т11	– кран шаровой муфтовый латунный	ЗК94–2–1–02 установка 1а–У	СТМ 14–2–2003	“ТМ”	4	учтено в “ТМ”
ИТП – TE	Температура	Датчик температуры погружной ТВП (+95 °С, +70 °С)	Трубопровод Т1, Т2	– добышка БП–М27х2,0; L–55	ЗК12–1–6–95	ТМ4–1–1–95	“ТМ”	4	учтено в “ТМ”
ИТП – BP2	Давление	Манометр электроконтактный	Трубопровод Т11	– кран трёхходовой натяжной муфтовый для манометра Ø15 118188к	ЗК94–2–1–02 установка 1а–У	СТМ 14–2–2003	“ТМ”	2	учтено в “ТМ”
СО–TE ГВС–TE	Температура	Термо–преобразователь сопротивления ТСПА	Трубопровод Т1, Т2	– добышка БП–М27х2,0; L–55	ЗК12–1–6–95	ТМ4–1–1–95	“ТМ”	4	учтено в “ТМ”
ГВС – TG СО – TG	Температура	Термометр технический прямой ТТЖ (0–160)°С L=63мм	Трубопровод Т3, Т4	– оправа для термометра прямая L 1=63 М27х2 – добышка БП–М27х2,0; L–55	ЗК12–1–6–95	ТМ4–1–1–95	“ТМ”	4	учтено в “ТМ”
ГВС–PG СО–PG	Давление	Манометр технический МП 100–Р(0–1,0) МПа	Трубопровод Т1, Т2	– кран трёхходовой натяжной муфтовый для манометра Ø15 118188к – отборное устройство для манометра 1,6–70–СТ20–П или 1,6–225–СТ20–П	ЗК94–2–1–02 установка 1а–У	СТМ 14–2–2003	“ТМ”	20	учтено в “ТМ”
ГВС–PS СО–PS	Давление	Преобразователь давления ПД–Р–1,6–1,0–G1/2	Трубопровод Т1,Т2 Трубопровод Т3, Т4	– кран шаровой муфтовый латунный	ЗК94–2–1–02 установка 1а–У	СТМ 14–2–2003	“ТМ”	4	учтено в “ТМ”

						213/25–12.25/81–А ТМ			
						“Замена узлов группового учета, систем автоматического регулирования подачи тепловой энергии в жилом доме № 29 по ул. Некрасова»			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подпр.	Дата	Жилой дом	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Зенькович			01.26		С	5	
Гл. спец.		Ган			01.26				
Разраб.		Кудин			01.26				
Проверил		Ган			01.26				
Н.контр.		Телепун			01.26	Перечень закладных конструкций	ООО “КонтинентПроектСтрой” г. Минск		
Утвердил		Завьялов			01.26				

Инв.№ подл.

Подпись и дата

Взам.инв.№

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудо- вания, изделия, материала	Завод- изготовитель	Единица изме- ре- ния	Количе- ство	Масса единицы, кг	Примечание
	Оборудование и материалы							
	1. Оборудование и изделия							
	Система микропроцессорная регулирования ИТП							
1.1	Шкаф управления ИТП комплектный в металлическом корпусе IP54	ВШУ-2-1-22-2-220-IP54-04			компл.	2		ШУ-1, ШУ-2
1.2	Манометр электроконтактный с монтажным комплектом				шт.	2		1BP2, 2BP2
1.3	Датчик температуры наружного воздуха ТВН, 24 °С				шт.	2		23б, 13б
1.4	Датчик температуры погружной ТВП (+95 °С, +70 °С) с гильзой				шт.	4		13а, 13б, 23а, 23б
1.5	Реле перепада давления RT262A, 0,01...0,15 МПа с монтажным комплектом				шт.	2		1BP1, 2BP1
1.6	Трубка импульсная к RT, 2м				шт.	4		
1.7	Теплосчетчик, кл.т. – 1,0	СКМ-2			компл.	2		ТС-1, ТС-2
1.8	– Измерительно-вычислительный блок – 1шт.							
	Термопреобразователь сопротивления	ТСПА			шт.	4		2а, 2б, 1а, 1б
1.9	Интерфейсный кабель, 5м				шт.	2		
1.10	Первичный преобразователь расхода	ВИРС-М-32			шт.	2		2б, 2г
1.11	Первичный преобразователь расхода	ВИРС-М-25			шт.	2		1б, 1г
1.12	Монтажный комплект для ПРПм-25	МК-25-16			шт.	2		
1.13	Монтажный комплект для ПРПм-32	МК-32-16			шт.	2		
1.14	Преобразователь давления	ПД-Р-1,6-1,0-Г1/2			шт.	4		13д, 13е, 23д, 23е

						213/25-12.25/81-А ТМ.СО						
						"Замена узлов группового учета, систем автоматического регулирования подачи тепловой энергии в жилом доме № 29 по ул. Некрасова»						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпр.	Дата	Жилой дом		Стадия	Лист	Листов		
ГИП		Зенькович			01.26			С	1	2		
Гл.спец.		Ган			01.26							
Разраб.		Кудин			01.26							
Проверил		Ган			01.26							
Н.контр.		Телепун			01.26	Спецификация оборудования, изделий и материалов		ООО "КонтинентПроектСтрой" г. Минск				
Утвердил		Завьялов			01.26							

		Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудо- вания, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица изме- ре- ния	Количе- ство	Масса единицы, кг	Примечание
			2. Кабельная продукция							
		2.1	Кабель силовой с медными жилами в ПВХ изоляции и оболочке, сеч. 5х1,5мм²	ГОСТ 31996-2012,ВВГнг(А)-LS-0,66			м	53		в т.ч. 1м – отходы
		2.2	Кабель силовой с медными жилами в ПВХ изоляции и оболочке, сеч. 4х1,0мм²	ГОСТ 31996-2012,КВВГнг(А)-LS-0,66			м	79		в т.ч. 1м – отходы
		2.3	Кабель монтажный экранированный, сеч.: – 2х0,35мм²	МКЭШнг(А)-LS			м	177		в т.ч. 3м – отходы
			– 5х0,5мм²				м	25		в т.ч. 1м – отходы
			– 5х0,35мм²				м	40		в т.ч. 2м – отходы
			–3х0,75мм²				м	53		в т.ч. 1м – отходы
		2.4	Провод силовой медный жёлт./зелён. цвета в ПВХ оболочке, сечением 1х4мм²	ГОСТ 31947-2012, ПВ1			м	15		
			3. Электромонтажные изделия и материалы							
		3.1	Металлорукав в ПВХ оболочке Ø8мм	РЗ-Ц-ПВХ			м	129		в т.ч. 2м – отходы
		3.2	Труба ПВХ гладкая Ø16мм для электропроводок, гр. гор. – Г1	ПВХ-В-Р ЭП 16У			м	47		в т.ч. 1м – отходы
		3.3	Лоток перфорированный 50х100х3000,				шт.	20		
		3.4	Угол горизонтальный 90 градусов 50х100, в комплекте с крепежными				шт.	4		
			элементами и соединительными пластинами, необходимыми для монтажа							
		3.5	Консоль для лотка осн.100 мм				шт.	20		
		3.6	П-образный профиль, L1000, толщ.2,5 мм				шт.	40		
		3.7	Крепление к потолку	BSF2901			шт.	40		
		3.8	Перегородка лотка оцинкованного 50х100х3000				шт.	40		
		3.9	Профиль монтажный зетовый, 2000мм	K239У2			шт.	1		
		3.10	Уголок, 2000мм	K237У2			шт.	1	0,89	
		3.11	Лист 1,0х40-В ГОСТ 19903-74/С235 ГОСТ 27772-88 L=1000 мм				шт.	1		

