

Заказчик – АО «ГК «ОСНОВА»



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

«АРТ-ГРУППА «КАМЕНЬ»

105120, РФ, г. Москва, ул. Нижняя Сыромятническая, д.10

ОГРН: 1157746042178, ИНН/КПП: 7709447458/770901001

Член СРО «ГИЛЬДИЯ АРХИТЕКТОРОВ И ИНЖЕНЕРОВ»: №278 от 26.01.2012 г.

**Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной
автостоянкой по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2**

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Узел учета тепловой энергии местных систем

ГКО-303-22-Р-УУТ2

Основной комплект рабочих чертежей

Заказчик – АО «ГК «ОСНОВА»



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«АРТ-ГРУППА «КАМЕНЬ»
105120, РФ, г. Москва, ул. Нижняя Сыромятническая, д.10
ОГРН: 1157746042178, ИНН/КПП: 7709447458/770901001
Член СРО «ГИЛЬДИЯ АРХИТЕКТОРОВ И ИНЖЕНЕРОВ»: №278 от 26.01.2012 г.

**Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной
автостоянкой по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2**

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Узел учета тепловой энергии местных систем

ГКО-303-22-Р-УУТ2

Основной комплект рабочих чертежей

Генеральный директор

ГИП



Суриков С.О.

Захарова В.И.

МОСКВА – 2024 год

Заказчик – АО «ГК «ОСНОВА»



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

«АРТ-ГРУППА «КАМЕНЬ»

105120, РФ, г. Москва, ул. Нижняя Сыромятническая, д.10

ОГРН: 1157746042178, ИНН/КПП: 7709447458/770901001

Член СРО «ГИЛЬДИЯ АРХИТЕКТОРОВ И ИНЖЕНЕРОВ»: №278 от 26.01.2012 г.

**Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной
автостоянкой по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2**

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Узел учета тепловой энергии местных систем

ГКО-303-22-Р-УУТ2

Основной комплект рабочих чертежей

Заказчик – АО «ГК «ОСНОВА»



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«АРТ-ГРУППА «КАМЕНЬ»
105120, РФ, г. Москва, ул. Нижняя Сыромятническая, д.10
ОГРН: 1157746042178, ИНН/КПП: 7709447458/770901001
Член СРО «ГИЛЬДИЯ АРХИТЕКТОРОВ И ИНЖЕНЕРОВ»: №278 от 26.01.2012 г.

**Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной
автостоянкой по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2**

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Узел учета тепловой энергии местных систем

ГКО-303-22-Р-УУТ2

Основной комплект рабочих чертежей

Генеральный директор

ГИП



Суриков С.О.

Захарова В.И.

**«Многофункциональный общественно-деловой комплекс с апартаментами»
по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2**

Анкета абонента

	Адрес абонента	г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2
1.	Наименование объекта	«Многофункциональный общественно-деловой комплекс с апартаментами»
2.	Заказчик	АО «ГК Основа»
3.	Объем комплекса, м ³	704 210 куб.м
4.	Общая площадь, м ²	177 592 кв.м
5.	Высота здания, м (этажность)	+120,00м (35 наземных + 2 подземных)
6.	Место расположения и относительная отметка пола ЦТП, м	-1 этаж, пом. ИТП Отм. (-4,800 м)
7.	Система отопления:	
	- схема присоединения	независимая
	- количество зон	2 зоны
	- схема (однотрубная/двухтрубная)	Двухтрубная
	- розлив (верхний/нижний)	Нижний
	- температурный график системы отопления, °C	90-65
	- расчетный расход тепла отопления I зоны при t = -26 °C. Этап 1, Гкал/ч	1,683
	- расчетный расход тепла отопления I зоны при t = -26 °C. Этап 2, Гкал/ч	1,679
	- расчетный расход тепла отопления II зоны при t = -26 °C. Этап 1, Гкал/ч	1,332
	- расчетный расход тепла отопления II зоны при t = -26 °C. Этап 2, Гкал/ч	1,232
	- гидравлическое сопротивление местной системы отопления I зоны, м. в. ст.	8
	- гидравлическое сопротивление местной системы отопления II зоны, м. в. ст.	10
	- тип нагревательных приборов	Радиаторы, внутрипольные конвекторы
	- рабочее давление нагревательных приборов, атм	10
	- относительная отметка верха системы отопления I зоны, м	+59

	- относительная отметка верха системы отопления II зоны, м	+119,20
8.	Система теплоснабжения вентиляции:	
	- схема присоединения	независимая
	- температурный график системы, °C	95-70
	- расчетный расход тепла системы вентиляции при $t = -26$ °C. Этап 1, Гкал/ч	1,625
	- расчетный расход тепла системы вентиляции при $t = -26$ °C. Этап 2, Гкал/ч	1,244
	- гидравлическое сопротивление системы, м. в. ст.	12
	- относительная отметка верха системы, м	+30,600
9.	Система теплоснабжения ВТЗ:	
	- схема присоединения	независимая
	- температурный график системы, °C	95-70
	- расчетный расход тепла при $t = -26$ °C. Этап 1, Гкал/ч	0,224
	- расчетный расход тепла при $t = -26$ °C. Этап 2, Гкал/ч	0,117
	- гидравлическое сопротивление системы, м. в. ст.	10
	- относительная отметка верха системы, м	+5,10
10.	Технология бассейна	
	- схема присоединения	независимая
	- температурный график системы теплоснабжения бассейна, °C	90-70 (70-40 в теплый период года)
	- период работы	Отопительный и летний
	- расчетный расход тепла при $t = -26$ °C. Этап 2, Гкал/ч	0,206
	- гидравлическое сопротивление системы, м. в. ст.	7
	- относительная отметка верха системы, м	+4,500
11.	Теплые полы + обогрев обходных дорожек	
	- схема присоединения	независимая (присоединяются к системе теплоснабжения бассейна через смесительный узел)
	- температурный график системы теплоснабжения бассейна, °C	90-70 (70-40 в теплый период года)
	- температурный график системы теплых полов, °C	50-40
	- период работы	Отопительный
	- расчетный расход тепла. Этап 2, Гкал/ч	0,034
	- гидравлическое сопротивление II зоны, м. в. ст.	5
	- относительная отметка верха II зоны, м	+5,5
12.	Обогрев террас и кровли	
	- схема присоединения	независимая

	- температурный график системы, °C	60-45
	- теплоноситель	50% раствор пропиленгликоля
	- расчетный расход тепла I зоны при $t = -26$ °C. Этап 1, Гкал/ч	0,268
	- расчетный расход тепла I зоны при $t = -26$ °C. Этап 2, Гкал/ч	0,714
	- расчетный расход тепла II зоны при $t = -26$ °C. Этап 1, Гкал/ч	0,175
	- расчетный расход тепла II зоны при $t = -26$ °C. Этап 2, Гкал/ч	0,197
	- гидравлическое сопротивление I зоны, м. в. ст.	12
	- относительная отметка верха I зоны, м	+50,300
	- гидравлическое сопротивление II зоны, м. в. ст.	16
	- относительная отметка верха II зоны, м	+120,30
13.	Система горячего водоснабжения:	
	- количество зон	Три зоны
	- параметры горячей воды, °C	5-65
	- максимальный расход тепла на горячее водоснабжение всего комплекса , Гкал/ч	4,525 Гкал/час
	- максимальный расход тепла на горячее водоснабжение этап 1 , Гкал/ч	2,237 Гкал/час
	- максимальный расход тепла на горячее водоснабжение этап 2 , Гкал/ч	2,551 Гкал/час
	Гарантированный напор в водопроводной сети по техническим условиям, м	41
	Максимальный часовой расход горячей воды, м³/ч	62,84м³/час (20,10л/сек)
	В том числе:	
	Этап 1	31,07м³/час (10,48л/сек)
	Этап 2	35,43м³/час (11,97л/сек)
	1 зона водоснабжения	
	- максимальный расход тепла на горячее водоснабжение, Гкал/ч	2,135 Гкал/час
	Из них	
	-Жилая часть	1,455 Гкал/час
	-Встроенные помещения	0,864 Гкал/час
	В том числе:	
	Этап 1	0,999 Гкал/час
	Из них:	
	-Жилая часть	0,906 Гкал/час
	-Встроенные помещения	0,183 Гкал/час
	Этап 2	1,321 Гкал/час
	Из них:	
	-Жилая часть	0,725 Гкал/час
	-Встроенные помещения	0,761 Гкал/час

	- <i>потребный напор системы горячего водоснабжения, м (после ИТП)</i>	82,66
	- <i>отметка верхнего водоразборного крана системы горячего водоснабжения, м</i>	+44,3(<i>геометрическая высота подачи 50,9</i>)
	Максимальный часовой расход горячей воды, м³/ч	29,66м³/час (10,21л/сек)
	<i>Из них</i>	
	- <i>Жилая часть</i>	20,21 м³/час (7,12/сек)
	- <i>Встроенные помещения</i>	12,01 м³/час (4,61л/сек)
	<i>В том числе:</i>	
	<i>Этап 1</i>	13,87м³/час (5,10л/сек)
	<i>Из них:</i>	
	- <i>Жилая часть</i>	12,58 м³/час (4,67л/сек)
	- <i>Встроенные помещения</i>	2,54 м³/час (1,19л/сек)
	<i>Этап 2</i>	18,35м³/час (6,70л/сек)
	<i>Из них:</i>	
	- <i>Жилая часть</i>	10,06 м³/час (3,83л/сек)
	- <i>Встроенные помещения</i>	10,57 м³/час (4,13л/сек)
	То же в режиме циркуляции	14,27 м³/час (3,97 л/сек)
	<i>Из них</i>	
	- <i>Жилая часть</i>	9,05 м³/час (2,51л/сек)
	- <i>Встроенные помещения</i>	5,22 м³/час (1,45л/сек)
	<i>В том числе:</i>	
	<i>Этап 1</i>	6,05м³/час (1,70л/сек)
	<i>Из них:</i>	
	- <i>Жилая часть</i>	5,03 м³/час (1,40л/сек)
	- <i>Встроенные помещения</i>	1,02 м³/час (0,28л/сек)
	<i>Этап 2</i>	8,22м³/час (2,27л/сек)
	<i>Из них:</i>	
	- <i>Жилая часть</i>	4,02 м³/час (1,11л/сек)
	- <i>Встроенные помещения</i>	4,20 м³/час (1,17л/сек)
	- <i>параметры горячей воды, °C</i>	5-65
	- <i>потери напора в системе горячего водоснабжения после ИТП, м</i>	11,76
	- <i>потребный напор у прибора</i>	20
	- <i>потери напора в системе горячего водоснабжения при циркуляционном режиме, м</i>	7
	- <i>напор на вводе в ИТП водопровода</i>	92,66
	<i>Гарантированный напор в водопроводной сети по техническим условиям, м</i>	41
	II зона	
	- <i>максимальный расход тепла на горячее водоснабжение, Гкал/ч</i>	1,558 Гкал/час
	<i>В том числе:</i>	
	<i>Этап 1</i>	0,885Гкал/час
	<i>Этап 2</i>	0,859 Гкал/час

	- потребный напор системы горячего водоснабжения, м (после ИТП)	121,32
	- отметка верхнего водоразборного крана системы горячего водоснабжения, м	+82,4(геометрическая высота подачи 87,2)
	Максимальный часовой расход горячей воды, м³/ч	21,64м³/час (7,59л/сек)
	В том числе:	
	Этап 1	12,29м³/час (4,57л/сек)
	Этап 2	11,93м³/час (4,46л/сек)
	То же в режиме циркуляции	9,69 м³/час (2,69 л/сек)
	В том числе:	
	Этап 1	4,92м³/час (1,37л/сек)
	Этап 2	4,77м³/час (1,32л/сек)
	- параметры горячей воды, °C	5-65
	- потери напора в системе горячего водоснабжения после ИТП, м	14,12
	-потребный напор у прибора	20
	- потери напора в системе горячего водоснабжения при циркуляционном режиме, м	8
	- напор на вводе в ИТП водопровода	131,32
	Гарантированный напор в водопроводной сети по техническим условиям, м	41
	III зона	
	- максимальный расход тепла на горячее водоснабжение, Гкал/ч	1,314 Гкал/час
	В том числе:	
	Этап 1	0,732Гкал/час
	Этап 2	0,75 Гкал/час
	- потребный напор системы горячего водоснабжения, м (после ИТП)	154,13
	- отметка верхнего водоразборного крана системы горячего водоснабжения, м	+115,83(геометрическая высота подачи 120,63)
	Максимальный часовой расход горячей воды, м³/ч	18,25м³/час (6,50л/сек)
	В том числе:	
	Этап 1	10,16м³/час (3,87л/сек)
	Этап 2	10,42м³/час (3,95л/сек)
	То же в режиме циркуляции	8,23м³/час (2,29 л/сек)
	В том числе:	
	Этап 1	4,06м³/час (1,13л/сек)
	Этап 2	4,17м³/час (1,16л/сек)
	- параметры горячей воды, °C	5-65
	- потери напора в системе горячего водоснабжения после ИТП, м	13,50
	-потребный напор у прибора	20

**Узел учета тепла на трубопроводах местных систем.
Расчетные параметры теплоносителей и тепловые нагрузки**

Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой
по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2

ЭТАП 1 (автостоянка, корпус 2 и 4)

Наименование тепловой нагрузки.	Расчетная тепловая нагрузка, Гкал/час.	Температурные графики		время года
		Сетевая вода, °C	Вторичный контур, °C.	
Отопление и теплоснабжение				
Отопление (автостоянка)	0,152	130 – 70	90 – 65	зима
Отопление (встроенные пом.)	0,221	130 – 70	90 – 65	
Отопление (1 зона жилой части)	1,310	130 – 70	90 – 65	
Отопление (2 зона жилой части)	1,332	130 – 70	90 – 65	
Вентиляция и ВТЗ (автостоянка)	1,469	130 – 70	95 – 70	
Вентиляция (встроенные пом.)	0,135	130 – 70	95 – 70	
Вентиляция и ВТЗ (жилая часть)	0,245	130 – 70	95 – 70	
Обогрев террас (1 зона)	0,268	130 – 70	60 – 45	
Обогрев террас (2 зона)	0,175	130 – 70	60 – 45	
ГВС 1 зона				
ГВС 1 зона ср (встроенные пом.)	0,071	130 – 70	65 – 5	зима
ГВС 1 зона макс. (встроенные пом.)	0,183	130 – 70	65 – 5	
ГВС 1 зона ср (жилая часть)	0,349	130 – 70	65 – 5	зима
ГВС 1 зона макс. (жилая часть)	0,906	130 – 70	65 – 5	
ГВС 2 зона				
ГВС 2 зона ср	0,341	130 – 70	65 – 5	зима
ГВС 2 зона макс.	0,885	130 – 70	65 – 5	
ГВС 3 зона				
ГВС 3 зона ср	0,282	130 – 70	65 – 5	зима
ГВС 3 зона макс.	0,732	130 – 70	65 – 5	
ГВС				
ГВС ср.	0,862	130 – 70	65 – 5	зима
ГВС макс.	2,237	130 – 70	65 – 5	
Итого ΣQср/ΣQмакс	6,169 / 7,544			

Расчет тепловой нагрузки циркуляции ГВС.

К_{тп} – коэффициент тепловых потерь трубопроводами системы горячего водоснабжения.

Тип системы ГВС	К _{тп} при наличии тепловых сетей ГВС после ЦТП.	К _{тп} без тепловых сетей ГВС после ЦТП.
– с изолированными стояками без полотенцесушителей.	0,15	0,1
– с изолированными стояками и с полотенцесушителями.	0,25	0,2
– с неизолированными стояками и с полотенцесушителями.	0,35	0,3

К расчету принимается К_{тп}= **0,20** (для жилой части)
К расчету принимается К_{тп}= **0,10** (для встроенных помещений)

Расчет тепловой нагрузки циркуляции ГВС 1 зоны (встроенные помещения).

$$Q_{2вс}^{ср без цирк} = Q_{2вс}^{ср} * \frac{1}{1+K_{тп}} = 0,071 * \frac{1,0}{1+0,1} = 0,065 \text{ Гкал/час}$$

$$Q_{2\theta c}^{\text{цирк}} = Q_{2\theta c}^{\text{ср}} * \frac{K_{\text{мпн}}}{1+K_{\text{мпн}}} = 0,071 * \frac{0,10}{1+0,1} = 0,006 \text{ Гкал/час}$$

$$Q_{2\theta c}^{\text{м без цирк}} = Q_{2\theta c}^{\text{м}} - Q_{2\theta c}^{\text{цирк}} = 0,183 - 0,006 = 0,177 \text{ Гкал/час}$$

Расчет тепловой нагрузки циркуляции ГВС 1 зоны (жилая часть).

$$Q_{2\theta c}^{\text{ср без цирк}} = Q_{2\theta c}^{\text{ср}} * \frac{1}{1+K_{\text{мпн}}} = 0,349 * \frac{1,0}{1+0,2} = 0,291 \text{ Гкал/час}$$

$$Q_{2\theta c}^{\text{цирк}} = Q_{2\theta c}^{\text{ср}} * \frac{K_{\text{мпн}}}{1+K_{\text{мпн}}} = 0,349 * \frac{0,20}{1+0,2} = 0,058 \text{ Гкал/час}$$

$$Q_{2\theta c}^{\text{м без цирк}} = Q_{2\theta c}^{\text{м}} - Q_{2\theta c}^{\text{цирк}} = 0,906 - 0,058 = 0,848 \text{ Гкал/час}$$

Расчет тепловой нагрузки циркуляции ГВС 2 зоны.

$$Q_{2\theta c}^{\text{ср без цирк}} = Q_{2\theta c}^{\text{ср}} * \frac{1}{1+K_{\text{мпн}}} = 0,341 * \frac{1,0}{1+0,2} = 0,284 \text{ Гкал/час}$$

$$Q_{2\theta c}^{\text{цирк}} = Q_{2\theta c}^{\text{ср}} * \frac{K_{\text{мпн}}}{1+K_{\text{мпн}}} = 0,341 * \frac{0,20}{1+0,2} = 0,057 \text{ Гкал/час}$$

$$Q_{2\theta c}^{\text{м без цирк}} = Q_{2\theta c}^{\text{м}} - Q_{2\theta c}^{\text{цирк}} = 0,885 - 0,057 = 0,828 \text{ Гкал/час}$$

Расчет тепловой нагрузки циркуляции ГВС 3 зоны.

$$Q_{2\theta c}^{\text{ср без цирк}} = Q_{2\theta c}^{\text{ср}} * \frac{1}{1+K_{\text{мпн}}} = 0,282 * \frac{1,0}{1+0,2} = 0,235 \text{ Гкал/час}$$

$$Q_{2\theta c}^{\text{цирк}} = Q_{2\theta c}^{\text{ср}} * \frac{K_{\text{мпн}}}{1+K_{\text{мпн}}} = 0,282 * \frac{0,20}{1+0,2} = 0,047 \text{ Гкал/час}$$

$$Q_{2\theta c}^{\text{м без цирк}} = Q_{2\theta c}^{\text{м}} - Q_{2\theta c}^{\text{цирк}} = 0,732 - 0,047 = 0,685 \text{ Гкал/час}$$

Расчет расходов теплоносителя по видам потребления.

Расчет расходов для отопительного (зимнего) периода года.

Отопление (автостоянка):

$$G_{\text{ом}} = \frac{Q_{\text{ом}}^{\text{р}} * 1000}{(90-65)} = \frac{0,152 * 1000}{(90-65)} = 0,152 * 40 = 6,08 \text{ м}^3/\text{час}$$

Отопление (встроенные пом.):

$$G_{\text{ом}} = \frac{Q_{\text{ом}}^{\text{р}} * 1000}{(90-65)} = \frac{0,221 * 1000}{(90-65)} = 0,221 * 40 = 8,84 \text{ м}^3/\text{час}$$

Отопление (1 зона жилой части):

$$G_{\text{ом}} = \frac{Q_{\text{ом}}^{\text{р}} * 1000}{(90-65)} = \frac{1,31 * 1000}{(90-65)} = 1,31 * 40 = 52,40 \text{ м}^3/\text{час}$$

Отопление (2 зона жилой части):

$$G_{\text{ом}} = \frac{Q_{\text{ом}}^{\text{р}} * 1000}{(90-65)} = \frac{1,332 * 1000}{(90-65)} = 1,332 * 40 = 53,28 \text{ м}^3/\text{час}$$

Вентиляция и ВТЗ (автостоянка):

$$G_{\theta} = \frac{Q_{\theta}^p \cdot 1000}{(95-70)} = \frac{1,469 \cdot 1000}{(95-70)} = 1,469 \cdot 40 = 58,76 \text{ м}^3/\text{час}$$

Вентиляция (встроенные пом.):

$$G_{\theta} = \frac{Q_{\theta}^p \cdot 1000}{(95-70)} = \frac{0,135 \cdot 1000}{(95-70)} = 0,135 \cdot 40 = 5,40 \text{ м}^3/\text{час}$$

Вентиляция и ВТЗ (жилая часть):

$$G_{\theta} = \frac{Q_{\theta}^p \cdot 1000}{(95-70)} = \frac{0,245 \cdot 1000}{(95-70)} = 0,245 \cdot 40 = 9,80 \text{ м}^3/\text{час}$$

Обогрев террас (1 зона) *50% пропиленгликоль

$$G_{\text{од м}} = \frac{3600 \cdot Q_{\theta}^p \cdot 1,163}{C_p \cdot \rho \cdot (60-45)} = \frac{3600 \cdot 0,268 \cdot 1,163}{3,67 \cdot 1,038 \cdot (60-45)} = 0,268 \cdot 73,3 = 19,64 \text{ м}^3/\text{час}$$

Обогрев террас (2 зона) *50% пропиленгликоль

$$G_{\text{од м}} = \frac{3600 \cdot Q_{\theta}^p \cdot 1,163}{C_p \cdot \rho \cdot (60-45)} = \frac{3600 \cdot 0,175 \cdot 1,163}{3,67 \cdot 1,038 \cdot (60-45)} = 0,175 \cdot 73,3 = 12,82 \text{ м}^3/\text{час}$$

ГВС 1 зона (встроенные помещения):

Средний расход без циркуляции:

$$G_{\text{ГВС ср без цирк}} = \frac{Q_{\text{звс}}^{\text{ср без цирк}}}{(65-5)} = \frac{0,065 \cdot 1000}{(65-5)} = 0,065 \cdot 16,7 = 1,08 \text{ м}^3/\text{час}$$

Максимальный расход без циркуляции:

$$G_{\text{ГВС м без цирк}} = \frac{Q_{\text{звс}}^{\text{м без цирк}}}{(65-5)} = \frac{0,177 \cdot 1000}{(65-5)} = 0,177 \cdot 16,7 = 2,95 \text{ м}^3/\text{час}$$

Циркуляционный расход

$$G_{\text{звс цирк}} = \frac{Q_{\text{звс}}^{\text{цирк}} \cdot 1000}{(65-55)} = \frac{0,006 \cdot 1000}{(65-55)} = 0,006 \cdot 100 = 0,60 \text{ м}^3/\text{час}$$

ГВС 1 зона (жилая часть):

Средний расход без циркуляции:

$$G_{\text{ГВС ср без цирк}} = \frac{Q_{\text{звс}}^{\text{ср без цирк}}}{(65-5)} = \frac{0,291 \cdot 1000}{(65-5)} = 0,291 \cdot 16,7 = 4,85 \text{ м}^3/\text{час}$$

Максимальный расход без циркуляции:

$$G_{\text{ГВС м без цирк}} = \frac{Q_{\text{звс}}^{\text{м без цирк}}}{(65-5)} = \frac{0,848 \cdot 1000}{(65-5)} = 0,848 \cdot 16,7 = 14,13 \text{ м}^3/\text{час}$$

Циркуляционный расход

$$G_{\text{звс цирк}} = \frac{Q_{\text{звс}}^{\text{цирк}} \cdot 1000}{(65-55)} = \frac{0,058 \cdot 1000}{(65-55)} = 0,058 \cdot 100 = 5,80 \text{ м}^3/\text{час}$$

ГВС 2 зона:

Средний расход без циркуляции:

$$G_{\text{ГВС ср без цирк}} = \frac{Q_{\text{звс}}^{\text{ср без цирк}}}{(65-5)} = \frac{0,284 \cdot 1000}{(65-5)} = 0,284 \cdot 16,7 = 4,73 \text{ м}^3/\text{час}$$

Максимальный расход без циркуляции:

$$G_{\text{ГВС м без цирк}} = \frac{Q_{\text{звс м без цирк}}}{(65-5)} = \frac{0,828 \cdot 1000}{(65-5)} = 0,828 \cdot 16,7 = 13,80 \text{ м}^3/\text{час}$$

Циркуляционный расход

$$G_{\text{звс цирк}} = \frac{Q_{\text{звс цирк}} \cdot 1000}{(65-55)} = \frac{0,057 \cdot 1000}{(65-55)} = 0,057 \cdot 100 = 5,70 \text{ м}^3/\text{час}$$

ГВС 3 зона:

Средний расход без циркуляции:

$$G_{\text{ГВС ср без цирк}} = \frac{Q_{\text{звс ср без цирк}}}{(65-5)} = \frac{0,235 \cdot 1000}{(65-5)} = 0,235 \cdot 16,7 = 3,92 \text{ м}^3/\text{час}$$

Максимальный расход без циркуляции:

$$G_{\text{ГВС м без цирк}} = \frac{Q_{\text{звс м без цирк}}}{(65-5)} = \frac{0,685 \cdot 1000}{(65-5)} = 0,685 \cdot 16,7 = 11,42 \text{ м}^3/\text{час}$$

Циркуляционный расход

$$G_{\text{звс цирк}} = \frac{Q_{\text{звс цирк}} \cdot 1000}{(-55)} = \frac{0,047 \cdot 1000}{(65-55)} = 0,047 \cdot 100 = 4,70 \text{ м}^3/\text{час}$$

Расчетные расходы в подающем трубопроводе ГВС 1 зона (встроенные помещения)

Расчетный максимальный расход в подающем тр-де ГВС составит

$$G_{\text{звс м расч}} = G_{\text{звс м без цирк}} + G_{\text{звс цирк}} = 2,95 + 0,6 = 3,55 \text{ м}^3/\text{час}$$

Расчетный средний расход в подающем тр-де ГВС составит

$$G_{\text{звс ср расч}} = G_{\text{звс ср без цирк}} + G_{\text{звс цирк}} = 1,08 + 0,6 = 1,68 \text{ м}^3/\text{час}$$

Расчетный минимальный расход в подающем тр-де ГВС составит

$$G_{\text{звс мин расч}} = G_{\text{звс цирк}} = 0,60 \text{ м}^3/\text{час}$$

Расчетные расходы в циркуляционном трубопроводе ГВС 1 зона (встроенные помещения)

Расчетный максимальный расход в циркуляционном тр-де ГВС составит

$$G_{\text{звс ц м расч}} = 1,5 \times G_{\text{звс цирк}} = 1,5 \times 0,6 = 0,90 \text{ м}^3/\text{час}$$

Расчетный средний расход в циркуляционном тр-де ГВС составит

$$G_{\text{звс ц ср расч}} = G_{\text{звс цирк}} = 0,60 \text{ м}^3/\text{час}$$

Расчетный минимальный расход в циркуляционном тр-де ГВС составит

$$G_{\text{звс ц мин расч}} = 0,4 \times G_{\text{звс цирк}} = 0,24 \text{ м}^3/\text{час}$$

Расчетные расходы в подающем трубопроводе ГВС 1 зона (жилая часть)

Расчетный максимальный расход в подающем тр-де ГВС составит

$$G_{\text{гвс м расч}} = G_{\text{гвс м без цирк}} + G_{\text{гвс цирк}} = 14,13 + 5,8 = 19,93 \text{ м}^3/\text{час}$$

Расчетный средний расход в подающем тр-де ГВС составит

$$G_{\text{гвс ср расч}} = G_{\text{гвс ср без цирк}} + G_{\text{гвс цирк}} = 4,85 + 5,8 = 10,65 \text{ м}^3/\text{час}$$

Расчетный минимальный расход в подающем тр-де ГВС составит

$$G_{\text{гвс мин расч}} = G_{\text{гвс цирк}} = 5,80 \text{ м}^3/\text{час}$$

Расчетные расходы в циркуляционном трубопроводе ГВС 1 зона (жилая часть)

Расчетный максимальный расход в циркуляционном тр-де ГВС составит

$$G_{\text{гвс ц м расч}} = 1,5 \times G_{\text{гвс цирк}} = 1,5 \times 5,8 = 8,70 \text{ м}^3/\text{час}$$

Расчетный средний расход в циркуляционном тр-де ГВС составит

$$G_{\text{гвс ц ср расч}} = G_{\text{гвс цирк}} = 5,80 \text{ м}^3/\text{час}$$

Расчетный минимальный расход в циркуляционном тр-де ГВС составит

$$G_{\text{гвс ц мин расч}} = 0,4 \times G_{\text{гвс цирк}} = 2,32 \text{ м}^3/\text{час}$$

Расчетные расходы в подающем трубопроводе ГВС 2 зона

Расчетный максимальный расход в подающем тр-де ГВС составит

$$G_{\text{гвс м расч}} = G_{\text{гвс м без цирк}} + G_{\text{гвс цирк}} = 13,8 + 5,7 = 19,50 \text{ м}^3/\text{час}$$

Расчетный средний расход в подающем тр-де ГВС составит

$$G_{\text{гвс ср расч}} = G_{\text{гвс ср без цирк}} + G_{\text{гвс цирк}} = 4,73 + 5,7 = 10,43 \text{ м}^3/\text{час}$$

Расчетный минимальный расход в подающем тр-де ГВС составит

$$G_{\text{гвс мин расч}} = G_{\text{гвс цирк}} = 5,70 \text{ м}^3/\text{час}$$

Расчетные расходы в циркуляционном трубопроводе ГВС 2 зона

Расчетный максимальный расход в циркуляционном тр-де ГВС составит

$$G_{\text{гвс ц м расч}} = 1,5 \times G_{\text{гвс цирк}} = 1,5 \times 5,7 = 8,55 \text{ м}^3/\text{час}$$

Расчетный средний расход в циркуляционном тр-де ГВС составит

$$G_{\text{гвс ц ср расч}} = G_{\text{гвс цирк}} = 5,70 \text{ м}^3/\text{час}$$

Расчетный минимальный расход в циркуляционном тр-де ГВС составит

$$G_{\text{гвс ц мин расч}} = 0,4 \times G_{\text{гвс цирк}} = 2,28 \text{ м}^3/\text{час}$$

Расчетные расходы в подающем трубопроводе ГВС 3 зона

Расчетный максимальный расход в подающем тр-де ГВС составит

$$G_{\text{гвс м расч}} = G_{\text{гвс м без цирк}} + G_{\text{гвс цирк}} = 11,42 + 4,7 = 16,12 \text{ м}^3/\text{час}$$

Расчетный средний расход в подающем тр-де ГВС составит

$$G_{\text{гвс ср расч}} = G_{\text{гвс ср без цирк}} + G_{\text{гвс цирк}} = 3,92 + 4,7 = 8,62 \text{ м}^3/\text{час}$$

Расчетный минимальный расход в подающем тр-де ГВС составит

$$G_{\text{гвс мин расч}} = G_{\text{гвс цирк}} = 4,70 \text{ м}^3/\text{час}$$

Расчетные расходы в циркуляционном трубопроводе ГВС 3 зона

Расчетный максимальный расход в циркуляционном тр-де ГВС составит

$$G_{\text{гвс ц м расч}} = 1,5 \times G_{\text{гвс цирк}} = 1,5 \times 4,7 = 7,05 \text{ м}^3/\text{час}$$

Расчетный средний расход в циркуляционном тр-де ГВС составит

$$G_{\text{гвс ц ср расч}} = G_{\text{гвс цирк}} = 4,70 \text{ м}^3/\text{час}$$

Расчетный минимальный расход в циркуляционном тр-де ГВС составит

$$G_{\text{гвс ц мин расч}} = 0,4 \times G_{\text{гвс цирк}} = 1,88 \text{ м}^3/\text{час}$$

Итоговая таблица расходов местных теплоносителей в разрезе суток

Наименование тепловой нагрузки:	Средний расход, м ³ /час (6.00–18.00)	Максимальный расход, м ³ /час (18.00–22.00)	Минимальный расход, м ³ /час (22.00–6.00)
Отопление (автостоянка)	6,08	6,08	6,08
Отопление (встроенные пом.)	8,84	8,84	8,84
Отопление (1 зона жилой части)	52,40	52,40	52,40
Отопление (2 зона жилой части)	53,28	53,28	53,28
Вентиляция и ВТЗ (автостоянка)	58,76	58,76	5,88
Вентиляция (встроенные пом.)	5,40	5,40	0,54
Вентиляция и ВТЗ (жилая часть)	9,80	9,80	0,98
Обогрев террас (1 зона)	19,64	19,64	19,64
Обогрев террас (2 зона)	12,82	12,82	12,82
ГВС 1 зона (встроенные помещения)	1,68	3,55	0,60
Циркуляция ГВС 1 зона (встроенные помещения)	0,60	0,90	0,24
ГВС 1 зона (жилая часть)	10,65	19,93	5,80
Циркуляция ГВС 1 зона (жилая часть)	5,80	8,70	2,32
ГВС 2 зона	10,43	19,50	5,70
Циркуляция ГВС 2 зона	5,70	8,55	2,28
ГВС 3 зона	8,62	16,12	4,70
Циркуляция ГВС 3 зона	4,70	7,05	1,88

ЭТАП 2 (корпус 1 и 3)

Наименование тепловой нагрузки.	Расчетная тепловая нагрузка, Гкал/час.	Температурные графики		время года
		Сетевая вода, °C	Вторичный контур, °C.	
Отопление и теплоснабжение				
Отопление (встроенные пом.)	0,642	130 – 70	90 – 65	
Отопление (1 зона жилой части)	1,037	130 – 70	90 – 65	
Отопление (2 зона жилой части)	1,232	130 – 70	90 – 65	
Вентиляция и ВТЗ (встр. пом.)	1,037	130 – 70	95 – 70	
Вентиляция и ВТЗ (жилая часть)	0,324	130 – 70	95 – 70	
Обогрев террас (1 зона)	0,714	130 – 70	60 – 45	
Обогрев террас (2 зона)	0,197	130 – 70	60 – 45	
Теплоснабжение бассейна	0,240	130 – 70	90 – 70	
ГВС 1 зона				
ГВС 1 зона ср (встроенные пом.)	0,328	130 – 70	65 – 5	зима
ГВС 1 зона макс. (встроенные пом.)	0,761	130 – 70	65 – 5	
ГВС 1 зона ср (жилая часть)	0,312	130 – 70	65 – 5	зима
ГВС 1 зона макс. (жилая часть)	0,725	130 – 70	65 – 5	
ГВС 2 зона				
ГВС 2 зона ср	0,370	130 – 70	65 – 5	зима
ГВС 2 зона макс.	0,859	130 – 70	65 – 5	
ГВС 3 зона				
ГВС 3 зона ср	0,323	130 – 70	65 – 5	зима
ГВС 3 зона макс.	0,750	130 – 70	65 – 5	
ГВС				
ГВС ср.	1,098	130 – 70	65 – 5	зима
ГВС макс.	2,551	130 – 70	65 – 5	
Итого ΣQср/ΣQмакс	6,521 / 7,974			

Расчет тепловой нагрузки циркуляции ГВС.

$K_{мп}$ – коэффициент тепловых потерь трубопроводами системы горячего водоснабжения.

Тип системы ГВС	$K_{мп}$ при наличии тепловых сетей ГВС после ЦТП.	$K_{мп}$ без тепловых сетей ГВС после ЦТП.
– с изолированными стояками без полотенцесушителей.	0,15	0,1
– с изолированными стояками и с полотенцесушителями.	0,25	0,2
– с неизолированными стояками и с полотенцесушителями.	0,35	0,3

К расчету принимается $K_{мп} = 0,20$ (для жилой части)
К расчету принимается $K_{мп} = 0,10$ (для встроенных помещений)

Расчет тепловой нагрузки циркуляции ГВС 1 зоны (встроенные помещения).

$$Q_{2вс}^{ср без цирк} = Q_{2вс}^{ср} * \frac{1}{1+K_{мп}} = 0,328 * \frac{1,0}{1+0,1} = 0,298 \text{ Гкал/час}$$

$$Q_{2вс}^{цирк} = Q_{2вс}^{ср} * \frac{K_{мп}}{1+K_{мп}} = 0,328 * \frac{0,10}{1+0,1} = 0,03 \text{ Гкал/час}$$

$$Q_{2вс}^{м без цирк} = Q_{2вс}^{м} - Q_{2вс}^{цирк} = 0,761 - 0,030 = 0,731 \text{ Гкал/час}$$

Расчет тепловой нагрузки циркуляции ГВС 1 зоны (жилая часть).

$$Q_{2\text{вс}}^{\text{ср без цирк}} = Q_{2\text{вс}}^{\text{ср}} * \frac{1}{1+K_{\text{мп}}} = 0,312 * \frac{1,0}{1+0,2} = 0,26 \text{ Гкал/час}$$

$$Q_{2\text{вс}}^{\text{цирк}} = Q_{2\text{вс}}^{\text{ср}} * \frac{K_{\text{мп}}}{1+K_{\text{мп}}} = 0,312 * \frac{0,20}{1+0,2} = 0,052 \text{ Гкал/час}$$

$$Q_{2\text{вс}}^{\text{м без цирк}} = Q_{2\text{вс}}^{\text{м}} - Q_{2\text{вс}}^{\text{цирк}} = 0,725 - 0,052 = 0,673 \text{ Гкал/час}$$

Расчет тепловой нагрузки циркуляции ГВС 2 зоны.

$$Q_{2\text{вс}}^{\text{ср без цирк}} = Q_{2\text{вс}}^{\text{ср}} * \frac{1}{1+K_{\text{мп}}} = 0,370 * \frac{1,0}{1+0,2} = 0,308 \text{ Гкал/час}$$

$$Q_{2\text{вс}}^{\text{цирк}} = Q_{2\text{вс}}^{\text{ср}} * \frac{K_{\text{мп}}}{1+K_{\text{мп}}} = 0,370 * \frac{0,20}{1+0,2} = 0,062 \text{ Гкал/час}$$

$$Q_{2\text{вс}}^{\text{м без цирк}} = Q_{2\text{вс}}^{\text{м}} - Q_{2\text{вс}}^{\text{цирк}} = 0,859 - 0,062 = 0,797 \text{ Гкал/час}$$

Расчет тепловой нагрузки циркуляции ГВС 3 зоны.

$$Q_{2\text{вс}}^{\text{ср без цирк}} = Q_{2\text{вс}}^{\text{ср}} * \frac{1}{1+K_{\text{мп}}} = 0,323 * \frac{1,0}{1+0,2} = 0,269 \text{ Гкал/час}$$

$$Q_{2\text{вс}}^{\text{цирк}} = Q_{2\text{вс}}^{\text{ср}} * \frac{K_{\text{мп}}}{1+K_{\text{мп}}} = 0,323 * \frac{0,20}{1+0,2} = 0,054 \text{ Гкал/час}$$

$$Q_{2\text{вс}}^{\text{м без цирк}} = Q_{2\text{вс}}^{\text{м}} - Q_{2\text{вс}}^{\text{цирк}} = 0,750 - 0,054 = 0,696 \text{ Гкал/час}$$

Расчет расходов теплоносителя по видам потребления.

Расчет расходов для отопительного (зимнего) периода года.

Отопление (встроенные пом.):

$$G_{\text{ом}} = \frac{Q_{\text{ом}}^{\text{п}} * 1000}{(90-65)} = \frac{0,642 * 1000}{(90-65)} = 0,642 * 40 = 25,68 \text{ м}^3/\text{час}$$

Отопление (1 зона жилой части):

$$G_{\text{ом}} = \frac{Q_{\text{ом}}^{\text{п}} * 1000}{(90-65)} = \frac{1,037 * 1000}{(90-65)} = 1,037 * 40 = 41,48 \text{ м}^3/\text{час}$$

Отопление (2 зона жилой части):

$$G_{\text{ом}} = \frac{Q_{\text{ом}}^{\text{п}} * 1000}{(90-65)} = \frac{1,232 * 1000}{(90-65)} = 1,232 * 40 = 49,28 \text{ м}^3/\text{час}$$

Вентиляция и ВТЗ (встроенные пом.):

$$G_{\text{в}} = \frac{Q_{\text{в}}^{\text{п}} * 1000}{(95-70)} = \frac{1,037 * 1000}{(95-70)} = 1,037 * 40 = 41,48 \text{ м}^3/\text{час}$$

Вентиляция и ВТЗ (жилая часть):

$$G_{\text{в}} = \frac{Q_{\text{в}}^{\text{п}} * 1000}{(95-70)} = \frac{0,324 * 1000}{(95-70)} = 0,324 * 40 = 12,96 \text{ м}^3/\text{час}$$

Одогрев террас (1 зона) *50% пропиленгликоль

$$G_{од м} = \frac{3600 * Q_{г}^p * 1,163}{C_p * \rho * (60-45)} = \frac{3600 * 0,714 * 1,163}{3,67 * 1,038 * (60-45)} = 0,714 * 73,3 = 52,31 \text{ м}^3/\text{час}$$

Одогрев террас (2 зона) *50% пропиленгликоль

$$G_{од м} = \frac{3600 * Q_{г}^p * 1,163}{C_p * \rho * (60-45)} = \frac{3600 * 0,197 * 1,163}{3,67 * 1,038 * (60-45)} = 0,197 * 73,3 = 14,43 \text{ м}^3/\text{час}$$

Теплоснабжение бассейна:

$$G_{мс} = \frac{Q_{мс}^p * 1000}{(90-70)} = \frac{0,24 * 1000}{(90-70)} = 0,24 * 50 = 12,00 \text{ м}^3/\text{час}$$

ГВС 1 зона (встроенные помещения):

Средний расход без циркуляции:

$$G_{ГВС ср без цирк} = \frac{Q_{звс}^{ср без цирк}}{(65-5)} = \frac{0,298 * 1000}{(65-5)} = 0,298 * 16,7 = 4,97 \text{ м}^3/\text{час}$$

Максимальный расход без циркуляции:

$$G_{ГВС м без цирк} = \frac{Q_{звс}^{м без цирк}}{(65-5)} = \frac{0,731 * 1000}{(65-5)} = 0,731 * 16,7 = 12,18 \text{ м}^3/\text{час}$$

Циркуляционный расход

$$G_{звс цирк} = \frac{Q_{звс}^{цирк} * 1000}{(65-55)} = \frac{0,03 * 1000}{(65-55)} = 0,03 * 100 = 3,00 \text{ м}^3/\text{час}$$

ГВС 1 зона (жилая часть):

Средний расход без циркуляции:

$$G_{ГВС ср без цирк} = \frac{Q_{звс}^{ср без цирк}}{(65-5)} = \frac{0,26 * 1000}{(65-5)} = 0,26 * 16,7 = 4,33 \text{ м}^3/\text{час}$$

Максимальный расход без циркуляции:

$$G_{ГВС м без цирк} = \frac{Q_{звс}^{м без цирк}}{(65-5)} = \frac{0,673 * 1000}{(65-5)} = 0,673 * 16,7 = 11,22 \text{ м}^3/\text{час}$$

Циркуляционный расход

$$G_{звс цирк} = \frac{Q_{звс}^{цирк} * 1000}{(65-55)} = \frac{0,052 * 1000}{(65-55)} = 0,052 * 100 = 5,20 \text{ м}^3/\text{час}$$

ГВС 2 зона:

Средний расход без циркуляции:

$$G_{ГВС ср без цирк} = \frac{Q_{звс}^{ср без цирк}}{(65-5)} = \frac{0,308 * 1000}{(65-5)} = 0,308 * 16,7 = 5,13 \text{ м}^3/\text{час}$$

Максимальный расход без циркуляции:

$$G_{ГВС м без цирк} = \frac{Q_{звс}^{м без цирк}}{(65-5)} = \frac{0,797 * 1000}{(65-5)} = 0,797 * 16,7 = 13,28 \text{ м}^3/\text{час}$$

Циркуляционный расход

$$G_{звс цирк} = \frac{Q_{звс}^{цирк} * 1000}{(65-55)} = \frac{0,062 * 1000}{(65-55)} = 0,062 * 100 = 6,20 \text{ м}^3/\text{час}$$

ГВС 3 зона:

Средний расход без циркуляции:

$$G_{\text{ГВС ср без цирк}} = \frac{Q_{\text{звс}}^{\text{ср без цирк}}}{(65-5)} = \frac{0,269 \cdot 1000}{(65-5)} = 0,269 \cdot 16,7 = 4,48 \text{ м}^3/\text{час}$$

Максимальный расход без циркуляции:

$$G_{\text{ГВС м без цирк}} = \frac{Q_{\text{звс}}^{\text{м без цирк}}}{(65-5)} = \frac{0,696 \cdot 1000}{(65-5)} = 0,696 \cdot 16,7 = 11,60 \text{ м}^3/\text{час}$$

Циркуляционный расход

$$G_{\text{звс цирк}} = \frac{Q_{\text{звс}}^{\text{цирк}} \cdot 1000}{(65-55)} = \frac{0,054 \cdot 1000}{(65-55)} = 0,054 \cdot 100 = 5,40 \text{ м}^3/\text{час}$$

Расчетные расходы в подающем трубопроводе ГВС 1 зона (встроенные помещения)

Расчетный максимальный расход в подающем тр-де ГВС составит

$$G_{\text{звс м расч}} = G_{\text{звс м без цирк}} + G_{\text{звс цирк}} = 12,18 + 3 = 15,18 \text{ м}^3/\text{час}$$

Расчетный средний расход в подающем тр-де ГВС составит

$$G_{\text{звс ср расч}} = G_{\text{звс ср без цирк}} + G_{\text{звс цирк}} = 4,97 + 3 = 7,97 \text{ м}^3/\text{час}$$

Расчетный минимальный расход в подающем тр-де ГВС составит

$$G_{\text{звс мин расч}} = G_{\text{звс цирк}} = 3,00 \text{ м}^3/\text{час}$$

Расчетные расходы в циркуляционном трубопроводе ГВС 1 зона (встроенные помещения)

Расчетный максимальный расход в циркуляционном тр-де ГВС составит

$$G_{\text{звс ц м расч}} = 1,5 \times G_{\text{звс цирк}} = 1,5 \times 3 = 4,50 \text{ м}^3/\text{час}$$

Расчетный средний расход в циркуляционном тр-де ГВС составит

$$G_{\text{звс ц ср расч}} = G_{\text{звс цирк}} = 3,00 \text{ м}^3/\text{час}$$

Расчетный минимальный расход в циркуляционном тр-де ГВС составит

$$G_{\text{звс ц мин расч}} = 0,4 \times G_{\text{звс цирк}} = 1,20 \text{ м}^3/\text{час}$$

Расчетные расходы в подающем трубопроводе ГВС 1 зона (жилая часть)

Расчетный максимальный расход в подающем тр-де ГВС составит

$$G_{\text{звс м расч}} = G_{\text{звс м без цирк}} + G_{\text{звс цирк}} = 11,22 + 5,2 = 16,42 \text{ м}^3/\text{час}$$

Расчетный средний расход в подающем тр-де ГВС составит

$$G_{\text{звс ср расч}} = G_{\text{звс ср без цирк}} + G_{\text{звс цирк}} = 4,33 + 5,2 = 9,53 \text{ м}^3/\text{час}$$

Расчетный минимальный расход в подающем тр-де ГВС составит

$$G_{\text{звс мин расч}} = G_{\text{звс цирк}} = 5,20 \text{ м}^3/\text{час}$$

Расчетные расходы в циркуляционном трубопроводе ГВС 1 зона (жилая часть)

Расчетный максимальный расход в циркуляционном тр-де ГВС составит

$$G_{\text{гвс ц м расч}} = 1,5 \times G_{\text{гвс цирк}} = 1,5 \times 5,2 = 7,80 \text{ м}^3/\text{час}$$

Расчетный средний расход в циркуляционном тр-де ГВС составит

$$G_{\text{гвс ц ср расч}} = G_{\text{гвс цирк}} = 5,20 \text{ м}^3/\text{час}$$

Расчетный минимальный расход в циркуляционном тр-де ГВС составит

$$G_{\text{гвс ц мин расч}} = 0,4 \times G_{\text{гвс цирк}} = 2,08 \text{ м}^3/\text{час}$$

Расчетные расходы в подающем трубопроводе ГВС 2 зона

Расчетный максимальный расход в подающем тр-де ГВС составит

$$G_{\text{гвс м расч}} = G_{\text{гвс м без цирк}} + G_{\text{гвс цирк}} = 13,28 + 6,2 = 19,48 \text{ м}^3/\text{час}$$

Расчетный средний расход в подающем тр-де ГВС составит

$$G_{\text{гвс ср расч}} = G_{\text{гвс ср без цирк}} + G_{\text{гвс цирк}} = 5,13 + 6,2 = 11,33 \text{ м}^3/\text{час}$$

Расчетный минимальный расход в подающем тр-де ГВС составит

$$G_{\text{гвс мин расч}} = G_{\text{гвс цирк}} = 6,20 \text{ м}^3/\text{час}$$

Расчетные расходы в циркуляционном трубопроводе ГВС 2 зона

Расчетный максимальный расход в циркуляционном тр-де ГВС составит

$$G_{\text{гвс ц м расч}} = 1,5 \times G_{\text{гвс цирк}} = 1,5 \times 6,2 = 9,30 \text{ м}^3/\text{час}$$

Расчетный средний расход в циркуляционном тр-де ГВС составит

$$G_{\text{гвс ц ср расч}} = G_{\text{гвс цирк}} = 6,20 \text{ м}^3/\text{час}$$

Расчетный минимальный расход в циркуляционном тр-де ГВС составит

$$G_{\text{гвс ц мин расч}} = 0,4 \times G_{\text{гвс цирк}} = 2,48 \text{ м}^3/\text{час}$$

Расчетные расходы в подающем трубопроводе ГВС 3 зона

Расчетный максимальный расход в подающем тр-де ГВС составит

$$G_{\text{гвс м расч}} = G_{\text{гвс м без цирк}} + G_{\text{гвс цирк}} = 11,6 + 5,4 = 17,00 \text{ м}^3/\text{час}$$

Расчетный средний расход в подающем тр-де ГВС составит

$$G_{\text{гвс ср расч}} = G_{\text{гвс ср без цирк}} + G_{\text{гвс цирк}} = 4,48 + 5,4 = 9,88 \text{ м}^3/\text{час}$$

Расчетный минимальный расход в подающем тр-де ГВС составит

$$G_{\text{гвс мин расч}} = G_{\text{гвс цирк}} = 5,40 \text{ м}^3/\text{час}$$

Расчетные расходы в циркуляционном трубопроводе ГВС 3 зона

Расчетный максимальный расход в циркуляционном тр-де ГВС составит

$$G_{\text{гвс ц м расч}} = 1,5 \times G_{\text{гвс цирк}} = 1,5 \times 5,4 = 8,10 \text{ м}^3/\text{час}$$

Расчетный средний расход в циркуляционном тр-де ГВС составит

$$G_{\text{гвс ц ср расч}} = G_{\text{гвс цирк}} = 5,40 \text{ м}^3/\text{час}$$

Расчетный минимальный расход в циркуляционном тр-де ГВС составит

$$G_{\text{гвс ц мин расч}} = 0,4 \times G_{\text{гвс цирк}} = 2,16 \text{ м}^3/\text{час}$$

Итоговая таблица расходов местных теплоносителей в разрезе суток

Наименование тепловой нагрузки:	Средний расход, м ³ /час (6.00–18.00)	Максимальный расход, м ³ /час (18.00–22.00)	Минимальный расход, м ³ /час (22.00–6.00)
Отопление (встроенные пом.)	25,68	25,68	25,68
Отопление (1 зона жилой части)	41,48	41,48	41,48
Отопление (2 зона жилой части)	49,28	49,28	49,28
Вентиляция (встроенные пом.)	41,48	41,48	4,15
Вентиляция и ВТЗ (жилая часть)	12,96	12,96	1,30
Обогрев террас (1 зона)	52,31	52,31	52,31
Обогрев террас (2 зона)	14,43	14,43	14,43
Теплоснабжение бассейна	12,00	12,00	12,00
ГВС 1 зона (встроенные помещения)	7,97	15,18	3,00
Циркуляция ГВС 1 зона (встроенные помещения)	3,00	4,50	1,20
ГВС 1 зона (жилая часть)	9,53	16,42	5,20
Циркуляция ГВС 1 зона (жилая часть)	5,20	7,80	2,08
ГВС 2 зона	11,33	19,48	6,20
Циркуляция ГВС 2 зона	6,20	9,30	2,48
ГВС 3 зона	9,88	17,00	5,40
Циркуляция ГВС 3 зона	5,40	8,10	2,16

СУММАРНЫЕ ТЕПЛОВЫЕ НАГРУЗКИ (ЭТАП 1 и 2)

Наименование тепловой нагрузки.	Расчетная тепловая нагрузка, Гкал/час.	Температурные графики		время года
		Сетевая вода, °C	Вторичный контур, °C.	
Отопление и теплоснабжение				
Отопление (автостоянка)	0,152	130 – 70	90 – 65	зима
Отопление (встроенные пом.)	0,863	130 – 70	90 – 65	
Отопление (1 зона жилой части)	2,347	130 – 70	90 – 65	
Отопление (2 зона жилой части)	2,564	130 – 70	90 – 65	
Вентиляция и ВТЗ (автостоянка)	1,469	130 – 70	95 – 70	
Вентиляция (встроенные пом.)	1,172	130 – 70	95 – 70	
Вентиляция и ВТЗ (жилая часть)	0,569	130 – 70	95 – 70	
Обогрев террас (1 зона)	0,982	130 – 70	60 – 45	
Обогрев террас (2 зона)	0,372	130 – 70	60 – 45	
Теплоснабжение бассейна	0,240	130 – 70	90 – 70	
ГВС 1 зона				
ГВС 1 зона ср (встроенные пом.)	0,375	130 – 70	65 – 5	зима
ГВС 1 зона макс. (встроенные пом.)	0,864	130 – 70	65 – 5	
ГВС 1 зона ср (жилая часть)	0,631	130 – 70	65 – 5	зима
ГВС 1 зона макс. (жилая часть)	1,455	130 – 70	65 – 5	
ГВС 2 зона				
ГВС 2 зона ср	0,675	130 – 70	65 – 5	зима
ГВС 2 зона макс.	1,558	130 – 70	65 – 5	
ГВС 3 зона				
ГВС 3 зона ср	0,569	130 – 70	65 – 5	зима
ГВС 3 зона макс.	1,314	130 – 70	65 – 5	
ГВС				
ГВС ср.	1,960	130 – 70	65 – 5	зима
ГВС макс.	4,525	130 – 70	65 – 5	
Итого ΣQср/ΣQмакс	12,690 / 15,255			

Расчет тепловой нагрузки циркуляции ГВС.

$K_{мп}$ – коэффициент тепловых потерь трубопроводами системы горячего водоснабжения.

Тип системы ГВС	$K_{мп}$ при наличии тепловых сетей ГВС после ЦТП.	$K_{мп}$ без тепловых сетей ГВС после ЦТП.
– с изолированными стояками без полотенцесушителей.	0,15	0,1
– с изолированными стояками и с полотенцесушителями.	0,25	0,2
– с неизолированными стояками и с полотенцесушителями.	0,35	0,3

К расчету принимается $K_{мп} = 0,20$ (для жилой части)

К расчету принимается $K_{мп} = 0,10$ (для встроенных помещений)

Расчет тепловой нагрузки циркуляции ГВС 1 зоны (встроенные помещения).

$$Q_{2вс}^{ср без цирк} = Q_{2вс}^{ср} * \frac{1}{1+K_{мп}} = 0,375 * \frac{1,0}{1+0,1} = 0,341 \text{ Гкал/час}$$

$$Q_{2вс}^{цирк} = Q_{2вс}^{ср} * \frac{K_{мп}}{1+K_{мп}} = 0,375 * \frac{0,10}{1+0,1} = 0,034 \text{ Гкал/час}$$

$$Q_{2вс}^{м без цирк} = Q_{2вс}^{м} - Q_{2вс}^{цирк} = 0,864 - 0,034 = 0,830 \text{ Гкал/час}$$

Расчет тепловой нагрузки циркуляции ГВС 1 зоны (жилая часть).

$$Q_{2\theta c}^{\text{ср без цирк}} = Q_{2\theta c}^{\text{ср}} * \frac{1}{1+K_{\text{мп}}} = 0,631 * \frac{1,0}{1+0,2} = 0,526 \text{ Гкал/час}$$

$$Q_{2\theta c}^{\text{цирк}} = Q_{2\theta c}^{\text{ср}} * \frac{K_{\text{мп}}}{1+K_{\text{мп}}} = 0,631 * \frac{0,20}{1+0,2} = 0,105 \text{ Гкал/час}$$

$$Q_{2\theta c}^{\text{м без цирк}} = Q_{2\theta c}^{\text{м}} - Q_{2\theta c}^{\text{цирк}} = 1,455 - 0,105 = 1,350 \text{ Гкал/час}$$

Расчет тепловой нагрузки циркуляции ГВС 2 зоны.

$$Q_{2\theta c}^{\text{ср без цирк}} = Q_{2\theta c}^{\text{ср}} * \frac{1}{1+K_{\text{мп}}} = 0,675 * \frac{1,0}{1+0,2} = 0,563 \text{ Гкал/час}$$

$$Q_{2\theta c}^{\text{цирк}} = Q_{2\theta c}^{\text{ср}} * \frac{K_{\text{мп}}}{1+K_{\text{мп}}} = 0,675 * \frac{0,20}{1+0,2} = 0,113 \text{ Гкал/час}$$

$$Q_{2\theta c}^{\text{м без цирк}} = Q_{2\theta c}^{\text{м}} - Q_{2\theta c}^{\text{цирк}} = 1,558 - 0,113 = 1,445 \text{ Гкал/час}$$

Расчет тепловой нагрузки циркуляции ГВС 3 зоны.

$$Q_{2\theta c}^{\text{ср без цирк}} = Q_{2\theta c}^{\text{ср}} * \frac{1}{1+K_{\text{мп}}} = 0,569 * \frac{1,0}{1+0,2} = 0,474 \text{ Гкал/час}$$

$$Q_{2\theta c}^{\text{цирк}} = Q_{2\theta c}^{\text{ср}} * \frac{K_{\text{мп}}}{1+K_{\text{мп}}} = 0,569 * \frac{0,20}{1+0,2} = 0,095 \text{ Гкал/час}$$

$$Q_{2\theta c}^{\text{м без цирк}} = Q_{2\theta c}^{\text{м}} - Q_{2\theta c}^{\text{цирк}} = 1,314 - 0,095 = 1,219 \text{ Гкал/час}$$

Расчет расходов теплоносителя по видам потребления.

Расчет расходов для отопительного (зимнего) периода года.

Отопление (автостоянка):

$$G_{\text{ом}} = \frac{Q_{\text{ом}}^{\text{р}} * 1000}{(90-65)} = \frac{0,152 * 1000}{(90-65)} = 0,152 * 40 = 6,08 \text{ м}^3/\text{час}$$

Отопление (встроенные пом.):

$$G_{\text{ом}} = \frac{Q_{\text{ом}}^{\text{р}} * 1000}{(90-65)} = \frac{0,863 * 1000}{(90-65)} = 0,863 * 40 = 34,52 \text{ м}^3/\text{час}$$

Отопление (1 зона жилой части):

$$G_{\text{ом}} = \frac{Q_{\text{ом}}^{\text{р}} * 1000}{(90-65)} = \frac{2,347 * 1000}{(90-65)} = 2,347 * 40 = 93,88 \text{ м}^3/\text{час}$$

Отопление (2 зона жилой части):

$$G_{\text{ом}} = \frac{Q_{\text{ом}}^{\text{р}} * 1000}{(90-65)} = \frac{2,564 * 1000}{(90-65)} = 2,564 * 40 = 102,56 \text{ м}^3/\text{час}$$

Вентиляция и ВТЗ (автостоянка):

$$G_{\text{в}} = \frac{Q_{\text{в}}^{\text{р}} * 1000}{(95-70)} = \frac{1,469 * 1000}{(95-70)} = 1,469 * 40 = 58,76 \text{ м}^3/\text{час}$$

Вентиляция (встроенные пом.):

$$G_{\theta} = \frac{Q_{\theta}^p \cdot 1000}{(95-70)} = \frac{1,172 \cdot 1000}{(95-70)} = 1,172 \cdot 40 = 46,88 \text{ м}^3/\text{час}$$

Вентиляция и ВТЗ (жилая часть):

$$G_{\theta} = \frac{Q_{\theta}^p \cdot 1000}{(95-70)} = \frac{0,569 \cdot 1000}{(95-70)} = 0,569 \cdot 40 = 22,76 \text{ м}^3/\text{час}$$

Обогрев террас (1 зона) *50% пропиленгликоль

$$G_{\text{од м}} = \frac{3600 \cdot Q_{\theta}^p \cdot 1,163}{C_p \cdot \rho \cdot (60-45)} = \frac{3600 \cdot 0,982 \cdot 1,163}{3,67 \cdot 1,038 \cdot (60-45)} = 0,982 \cdot 73,3 = 71,95 \text{ м}^3/\text{час}$$

Обогрев террас (2 зона) *50% пропиленгликоль

$$G_{\text{од м}} = \frac{3600 \cdot Q_{\theta}^p \cdot 1,163}{C_p \cdot \rho \cdot (60-45)} = \frac{3600 \cdot 0,372 \cdot 1,163}{3,67 \cdot 1,038 \cdot (60-45)} = 0,372 \cdot 73,3 = 27,26 \text{ м}^3/\text{час}$$

Теплоснабжение бассейна:

$$G_{\text{мс}} = \frac{Q_{\text{мс}}^p \cdot 1000}{(90-70)} = \frac{0,24 \cdot 1000}{(90-70)} = 0,24 \cdot 50 = 12,00 \text{ м}^3/\text{час}$$

ГВС 1 зона (встроенные помещения):

Средний расход без циркуляции:

$$G_{\text{ГВС ср без цирк}} = \frac{Q_{\text{звс}}^{\text{ср без цирк}}}{(65-5)} = \frac{0,341 \cdot 1000}{(65-5)} = 0,341 \cdot 16,7 = 5,68 \text{ м}^3/\text{час}$$

Максимальный расход без циркуляции:

$$G_{\text{ГВС м без цирк}} = \frac{Q_{\text{звс}}^{\text{м без цирк}}}{(65-5)} = \frac{0,83 \cdot 1000}{(65-5)} = 0,83 \cdot 16,7 = 13,83 \text{ м}^3/\text{час}$$

Циркуляционный расход

$$G_{\text{звс цирк}} = \frac{Q_{\text{звс}}^{\text{цирк}} \cdot 1000}{(65-55)} = \frac{0,034 \cdot 1000}{(65-55)} = 0,034 \cdot 100 = 3,40 \text{ м}^3/\text{час}$$

ГВС 1 зона (жилая часть):

Средний расход без циркуляции:

$$G_{\text{ГВС ср без цирк}} = \frac{Q_{\text{звс}}^{\text{ср без цирк}}}{(65-5)} = \frac{0,526 \cdot 1000}{(65-5)} = 0,526 \cdot 16,7 = 8,77 \text{ м}^3/\text{час}$$

Максимальный расход без циркуляции:

$$G_{\text{ГВС м без цирк}} = \frac{Q_{\text{звс}}^{\text{м без цирк}}}{(65-5)} = \frac{1,35 \cdot 1000}{(65-5)} = 1,35 \cdot 16,7 = 22,50 \text{ м}^3/\text{час}$$

Циркуляционный расход

$$G_{\text{звс цирк}} = \frac{Q_{\text{звс}}^{\text{цирк}} \cdot 1000}{(65-55)} = \frac{0,105 \cdot 1000}{(65-55)} = 0,105 \cdot 100 = 10,50 \text{ м}^3/\text{час}$$

ГВС 2 зона:

Средний расход без циркуляции:

$$G_{\text{ГВС ср без цирк}} = \frac{Q_{\text{звс}}^{\text{ср без цирк}}}{(65-5)} = \frac{0,563 \cdot 1000}{(65-5)} = 0,563 \cdot 16,7 = 9,38 \text{ м}^3/\text{час}$$

Максимальный расход без циркуляции:

$$G_{\text{ГВС м без цирк}} = \frac{Q_{\text{звс}}^{\text{м без цирк}}}{(65-5)} = \frac{1,445 \cdot 1000}{(65-5)} = 1,445 \cdot 16,7 = 24,08 \text{ м}^3/\text{час}$$

Циркуляционный расход

$$G_{\text{звс цирк}} = \frac{Q_{\text{звс}}^{\text{цирк}} \cdot 1000}{(65-55)} = \frac{0,113 \cdot 1000}{(65-55)} = 0,113 \cdot 100 = 11,30 \text{ м}^3/\text{час}$$

ГВС 3 зона:

Средний расход без циркуляции:

$$G_{\text{ГВС ср без цирк}} = \frac{Q_{\text{звс}}^{\text{ср без цирк}}}{(65-5)} = \frac{0,474 \cdot 1000}{(65-5)} = 0,474 \cdot 16,7 = 7,90 \text{ м}^3/\text{час}$$

Максимальный расход без циркуляции:

$$G_{\text{ГВС м без цирк}} = \frac{Q_{\text{звс}}^{\text{м без цирк}}}{(65-5)} = \frac{1,219 \cdot 1000}{(65-5)} = 1,219 \cdot 16,7 = 20,32 \text{ м}^3/\text{час}$$

Циркуляционный расход

$$G_{\text{звс цирк}} = \frac{Q_{\text{звс}}^{\text{цирк}} \cdot 1000}{(-55)} = \frac{0,095 \cdot 1000}{(65-55)} = 0,095 \cdot 100 = 9,50 \text{ м}^3/\text{час}$$

Расчетные расходы в подающем трубопроводе ГВС 1 зона (встроенные помещения)

Расчетный максимальный расход в подающем тр-де ГВС составит

$$G_{\text{звс м расч}} = G_{\text{звс м без цирк}} + G_{\text{звс цирк}} = 13,83 + 3,4 = 17,23 \text{ м}^3/\text{час}$$

Расчетный средний расход в подающем тр-де ГВС составит

$$G_{\text{звс ср расч}} = G_{\text{звс ср без цирк}} + G_{\text{звс цирк}} = 5,68 + 3,4 = 9,08 \text{ м}^3/\text{час}$$

Расчетный минимальный расход в подающем тр-де ГВС составит

$$G_{\text{звс мин расч}} = G_{\text{звс цирк}} = 3,40 \text{ м}^3/\text{час}$$

Расчетные расходы в циркуляционном трубопроводе ГВС 1 зона (встроенные помещения)

Расчетный максимальный расход в циркуляционном тр-де ГВС составит

$$G_{\text{звс ц м расч}} = 1,5 \times G_{\text{звс цирк}} = 1,5 \times 3,4 = 5,10 \text{ м}^3/\text{час}$$

Расчетный средний расход в циркуляционном тр-де ГВС составит

$$G_{\text{звс ц ср расч}} = G_{\text{звс цирк}} = 3,40 \text{ м}^3/\text{час}$$

Расчетный минимальный расход в циркуляционном тр-де ГВС составит

$$G_{\text{звс ц мин расч}} = 0,4 \times G_{\text{звс цирк}} = 1,36 \text{ м}^3/\text{час}$$

Расчетные расходы в подающем трубопроводе ГВС 1 зона (жилая часть)

Расчетный максимальный расход в подающем тр-де ГВС составит

$$G_{\text{гвс м расч}} = G_{\text{гвс м без цирк}} + G_{\text{гвс цирк}} = 22,5 + 10,5 = 33,00 \text{ м}^3/\text{час}$$

Расчетный средний расход в подающем тр-де ГВС составит

$$G_{\text{гвс ср расч}} = G_{\text{гвс ср без цирк}} + G_{\text{гвс цирк}} = 8,77 + 10,5 = 19,27 \text{ м}^3/\text{час}$$

Расчетный минимальный расход в подающем тр-де ГВС составит

$$G_{\text{гвс мин расч}} = G_{\text{гвс цирк}} = 10,50 \text{ м}^3/\text{час}$$

Расчетные расходы в циркуляционном трубопроводе ГВС 1 зона (жилая часть)

Расчетный максимальный расход в циркуляционном тр-де ГВС составит

$$G_{\text{гвс ц м расч}} = 1,5 \times G_{\text{гвс цирк}} = 1,5 \times 10,5 = 15,75 \text{ м}^3/\text{час}$$

Расчетный средний расход в циркуляционном тр-де ГВС составит

$$G_{\text{гвс ц ср расч}} = G_{\text{гвс цирк}} = 10,50 \text{ м}^3/\text{час}$$

Расчетный минимальный расход в циркуляционном тр-де ГВС составит

$$G_{\text{гвс ц мин расч}} = 0,4 \times G_{\text{гвс цирк}} = 4,20 \text{ м}^3/\text{час}$$

Расчетные расходы в подающем трубопроводе ГВС 2 зона

Расчетный максимальный расход в подающем тр-де ГВС составит

$$G_{\text{гвс м расч}} = G_{\text{гвс м без цирк}} + G_{\text{гвс цирк}} = 24,08 + 11,3 = 35,38 \text{ м}^3/\text{час}$$

Расчетный средний расход в подающем тр-де ГВС составит

$$G_{\text{гвс ср расч}} = G_{\text{гвс ср без цирк}} + G_{\text{гвс цирк}} = 9,38 + 11,3 = 20,68 \text{ м}^3/\text{час}$$

Расчетный минимальный расход в подающем тр-де ГВС составит

$$G_{\text{гвс мин расч}} = G_{\text{гвс цирк}} = 11,30 \text{ м}^3/\text{час}$$

Расчетные расходы в циркуляционном трубопроводе ГВС 2 зона

Расчетный максимальный расход в циркуляционном тр-де ГВС составит

$$G_{\text{гвс ц м расч}} = 1,5 \times G_{\text{гвс цирк}} = 1,5 \times 11,3 = 16,95 \text{ м}^3/\text{час}$$

Расчетный средний расход в циркуляционном тр-де ГВС составит

$$G_{\text{гвс ц ср расч}} = G_{\text{гвс цирк}} = 11,30 \text{ м}^3/\text{час}$$

Расчетный минимальный расход в циркуляционном тр-де ГВС составит

$$G_{\text{гвс ц мин расч}} = 0,4 \times G_{\text{гвс цирк}} = 4,52 \text{ м}^3/\text{час}$$

Расчетные расходы в подающем трубопроводе ГВС 3 зона

Расчетный максимальный расход в подающем тр-де ГВС составит

$$G_{\text{гвс м расч}} = G_{\text{гвс м без цирк}} + G_{\text{гвс цирк}} = 20,32 + 9,5 = 29,82 \text{ м}^3/\text{час}$$

Расчетный средний расход в подающем тр-де ГВС составит

$$G_{\text{гвс ср расч}} = G_{\text{гвс ср без цирк}} + G_{\text{гвс цирк}} = 7,9 + 9,5 = 17,40 \text{ м}^3/\text{час}$$

Расчетный минимальный расход в подающем тр-де ГВС составит

$$G_{\text{гвс мин расч}} = G_{\text{гвс цирк}} = 9,50 \text{ м}^3/\text{час}$$

Расчетные расходы в циркуляционном трубопроводе ГВС 3 зона

Расчетный максимальный расход в циркуляционном тр-де ГВС составит

$$G_{\text{гвс ц м расч}} = 1,5 \times G_{\text{гвс цирк}} = 1,5 \times 9,5 = 14,25 \text{ м}^3/\text{час}$$

Расчетный средний расход в циркуляционном тр-де ГВС составит

$$G_{\text{гвс ц ср расч}} = G_{\text{гвс цирк}} = 9,50 \text{ м}^3/\text{час}$$

Расчетный минимальный расход в циркуляционном тр-де ГВС составит

$$G_{\text{гвс ц мин расч}} = 0,4 \times G_{\text{гвс цирк}} = 3,80 \text{ м}^3/\text{час}$$

Итоговая таблица расходов местных теплоносителей в разрезе суток

Наименование тепловой нагрузки:	Средний расход, м ³ /час (6.00–18.00)	Максимальный расход, м ³ /час (18.00–22.00)	Минимальный расход, м ³ /час (22.00–6.00)
Отопление (автостоянка)	6,08	6,08	6,08
Отопление (встроенные пом.)	34,52	34,52	34,52
Отопление (1 зона жилой части)	93,88	93,88	93,88
Отопление (2 зона жилой части)	102,56	102,56	102,56
Вентиляция и ВТЗ (автостоянка)	58,76	58,76	5,88
Вентиляция (встроенные пом.)	46,88	46,88	4,69
Вентиляция и ВТЗ (жилая часть)	22,76	22,76	2,28
Обогрев террас (1 зона)	71,95	71,95	71,95
Обогрев террас (2 зона)	27,26	27,26	27,26
Теплоснабжение бассейна	12,00	12,00	12,00
ГВС 1 зона (встроенные помещения)	9,08	17,23	3,40
Циркуляция ГВС 1 зона (встроенные помещения)	3,40	5,10	1,36
ГВС 1 зона (жилая часть)	19,27	33,00	10,50
Циркуляция ГВС 1 зона (жилая часть)	10,50	15,75	4,20
ГВС 2 зона	20,68	35,38	11,30
Циркуляция ГВС 2 зона	11,30	16,95	4,52
ГВС 3 зона	17,40	29,82	9,50
Циркуляция ГВС 3 зона	9,50	14,25	3,80

Выбор и подбор теплосчетчиков выполняется на основании общих суммарных расходов теплоносителя по системам для Этапов 1 и 2 .

Выбор теплосчетчика для систем отопления и вентиляция автостоянки

Отопление (автостоянка)

Выбор расходомера для подающего и обратного тр-дов отопления автостоянки

Исходные данные:

	Зима	
Максимальный расчетный расход (Этап 1 и 2):	6,08	м ³ /час
Минимальный расчетный расход (только Этап 1):	6,08	м ³ /час

К установке принимается преобразователь расхода: **ПП Ду= 40**

Диапазон настройки на режим работы зима/лето:

Верхний предел скорости теплоносителя, м/сек:

2,0 м/сек

Наибольший расход, м³/час:

8,0 м³/час

При этом нижний предел измерения выбранного теплосчетчика составит: 8/250= 0,032 м³/час

Датчики температуры будут врезаться в трубу Ду= **65,0**

Преобразователь расхода устанавливается с применением сужающих устройств (переходов).

При монтаже первичного преобразователя необходимо соблюдать прямолинейные участки трубы длиной 5 диаметров условного прохода до и 3 диаметра после ПП по направлению движения теплоносителя.

Вентиляция (автостоянка)

Выбор расходомера для подающего и обратного тр-дов вентиляции автостоянки

Исходные данные:

	Зима	
Максимальный расчетный расход (Этап 1 и 2):	58,76	м ³ /час
Минимальный расчетный расход (только Этап 1):	5,88	м ³ /час

К установке принимается преобразователь расхода: **ПП Ду= 80**

Диапазон настройки на режим работы зима/лето:

Верхний предел скорости теплоносителя, м/сек:

5,0 м/сек

Наибольший расход, м³/час:

80,00 м³/час

При этом нижний предел измерения выбранного теплосчетчика составит: 80/250= 0,32 м³/час

Датчики температуры будут врезаться в трубу Ду= **125,0**

Преобразователь расхода устанавливается с применением сужающих устройств (переходов).

При монтаже первичного преобразователя необходимо соблюдать прямолинейные участки трубы длиной 5 диаметров условного прохода до и 3 диаметра после ПП по направлению движения теплоносителя.

К установке принимается теплосчетчик: **ВИС.ТЗ ТС-0-4-0-0-4-4-2-1-0-0-2-2-1-0-0 220В**
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 19

В состав теплосчетчика входят:

- первичный преобразователь ПП Ду=40, устанавливаемый на подающем трубопроводе отопления автостоянки;
- первичный преобразователь ПП Ду=40, устанавливаемый на обратном трубопроводе отопления автостоянки;
- первичный преобразователь ПП Ду=80, устанавливаемый на подающем трубопроводе вентиляции автостоянки;
- первичный преобразователь ПП Ду=80, устанавливаемый на обратном трубопроводе вентиляции автостоянки;
- измерительно – вычислительный блок ИВБ;

- комплект из двух термопреобразователей сопротивления КТПТР-05 с номинальной статической характеристикой 100П, длина погружаемой части $l=70$ мм, установленных на подающем и обратном трубопроводах отопления автостоянки;
- две защитные гильзы $l=70$ мм для установки термометров сопротивления (отопление автостоянки);
- два преобразователя давления МТ100М на подающем и обратном трубопроводах отопления автостоянки;
- комплект из двух термопреобразователей сопротивления КТПТР-05 с номинальной статической характеристикой 100П, длина погружаемой части $l=133$ мм, установленных на подающем и обратном трубопроводах вентиляции автостоянки;
- две защитные гильзы $l=133$ мм для установки термометров сопротивления (вентиляция автостоянки);
- два преобразователя давления МТ100М на подающем и обратном трубопроводах вентиляции автостоянки;
- интерфейсная розетка.

Выбор теплосчетчика для систем отопления встроенных помещений и 1 зоны жилой части

Отопление (встроенные помещения)

Выбор расходомера для подающего и обратного тр-дов отопления встроенных помещений

Исходные данные:

	Зима	
Максимальный расчетный расход (Этап 1 и 2):	34,52	м ³ /час
Минимальный расчетный расход (только Этап 1):	8,84	м ³ /час

К установке принимается преобразователь расхода: **ПП Ду= 80**

Диапазон настройки на режим работы зима/лето:

Верхний предел скорости теплоносителя, м/сек:

3,2 м/сек

Наибольший расход, м³/час:

50,0 м³/час

При этом нижний предел измерения выбранного теплосчетчика составит: 50/250= 0,20 м³/час

Датчики температуры будут врезаться в трубу Ду= **125,0**

Преобразователь расхода устанавливается с применением сужающих устройств (переходов).

При монтаже первичного преобразователя необходимо соблюдать прямолинейные участки трубы длиной 5 диаметров условного прохода до и 3 диаметра после ПП по направлению движения теплоносителя.

Отопление (1 зона жилая часть)

Выбор расходомера для подающего и обратного тр-дов отопления 1 зоны жилой части

Исходные данные:

	Зима	
Максимальный расчетный расход (Этап 1 и 2):	93,88	м ³ /час
Минимальный расчетный расход (только Этап 1):	52,40	м ³ /час

К установке принимается преобразователь расхода: **ПП Ду= 150**

Диапазон настройки на режим работы зима/лето:

Верхний предел скорости теплоносителя, м/сек:

2,0 м/сек

Наибольший расход, м³/час:

125,0 м³/час

При этом нижний предел измерения выбранного теплосчетчика составит: 125/250= 0,50 м³/час

Датчики температуры будут врезаться в трубу Ду= **200,0**

Преобразователь расхода устанавливается с применением сужающих устройств (переходов).

При монтаже первичного преобразователя необходимо соблюдать прямолинейные участки трубы длиной 5 диаметров условного прохода до и 3 диаметра после ПП по направлению движения теплоносителя.

К установке принимается теплосчетчик:

ВИС.ТЗ ТС-0-4-0-0-4-4-2-1-0-0-2-2-1-0-0 220В

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 19

В состав теплосчетчика входят:

- первичный преобразователь ПП Ду=80, устанавливаемый на подающем трубопроводе отопления встроенных помещений;
- первичный преобразователь ПП Ду=80, устанавливаемый на обратном трубопроводе отопления встроенных помещений;
- первичный преобразователь ПП Ду=150, устанавливаемый на подающем трубопроводе отопления 1 зоны жилой части;
- первичный преобразователь ПП Ду=150, устанавливаемый на обратном трубопроводе отопления 1 зоны жилой части;
- измерительно – вычислительный блок ИВБ;
- комплект из двух термopеopазователей сопротивления КТПР-05 с номинальной статической характеристикой 100П, длина погружаемой части l=133 мм, установленных на подающем и обратном трубопроводах отопления встроенных пом.;
- две защитные гильзы l=133 мм для установки термометров сопротивления (отопление встроенных помещений);
- два преобразователя давления МТ100М на подающем и обратном трубопроводах отопления встроенных помещений;
- комплект из двух термopеopазователей сопротивления КТПР-05 с номинальной статической характеристикой 100П, длина погружаемой части l=223 мм, установленных на подающем и обратном трубопроводах отопления 1 зоны жилой части;
- две защитные гильзы l=223 мм для установки термометров сопротивления (отопление 1 зоны жилой части);
- два преобразователя давления МТ100М на подающем и обратном трубопроводах отопления 1 зоны жилой части;
- интерфейсная розетка.

Выбор теплосчетчика для систем отопления 2 зоны и теплоснабжения бассейна

Отопление (2 зона жилая часть)

Выбор расходомера для подающего и обратного тр-дов отопления 2 зоны жилой части

Исходные данные:

	Зима	
Максимальный расчетный расход (Этап 1 и 2):	102,56	м ³ /час
Минимальный расчетный расход (только Этап 1):	53,28	м ³ /час

К установке принимается преобразователь расхода:

ПП Ду= 150

Диапазон настройки на режим работы зима/лето:

Верхний предел скорости теплоносителя, м/сек:

2,0 м/сек

Наибольший расход, м³/час:

125,0 м³/час

При этом нижний предел измерения выбранного теплосчетчика составит:

125/250=

0,50 м³/час

Датчики температуры будут врезаться в трубу Ду=

200,0

Преобразователь расхода устанавливается с применением сужающих устройств (переходов).

При монтаже первичного преобразователя необходимо соблюдать прямолинейные участки трубы длиной 5 диаметров условного прохода до и 3 диаметра после ПП по направлению движения теплоносителя.

Теплоснабжение бассейна

Выбор расходомера для подающего и обратного тр-дов теплоснабжения бассейна

Исходные данные:

	Зима	
Максимальный расчетный расход (только Этап 2):	12,00	м ³ /час
Минимальный расчетный расход (только Этап 2):	12,00	м ³ /час

К установке принимается преобразователь расхода:

ПП Ду= 40

Диапазон настройки на режим работы зима/лето:

Верхний предел скорости теплоносителя, м/сек:

4,0 м/сек

Наибольший расход, м³/час:

16,0 м³/час

При этом нижний предел измерения выбранного теплосчетчика составит:

16/250=

0,064 м³/час

Датчики температуры будут врезаться в трубу Ду=

65,0

Преобразователь расхода устанавливается с применением сужающих устройств (переходов).

При монтаже первичного преобразователя необходимо соблюдать прямолинейные участки трубы длиной 5 диаметров условного прохода до и 3 диаметра после ПП по направлению движения теплоносителя.

К установке принимается теплосчетчик:

ВИС.ТЗ ТС-0-4-0-0-4-4-2-1-0-0-2-2-1-0-0 220В
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 19

В состав теплосчетчика входят:

- первичный преобразователь ПП Ду=150, устанавливаемый на подающем трубопроводе отопления 2 зоны;
- первичный преобразователь ПП Ду=150, устанавливаемый на обратном трубопроводе отопления 2 зоны;
- первичный преобразователь ПП Ду=40, устанавливаемый на подающем трубопроводе теплоснабжения бассейна;
- первичный преобразователь ПП Ду=40, устанавливаемый на обратном трубопроводе теплоснабжения бассейна;
- измерительно – вычислительный блок ИВБ;
- комплект из двух термопреобразователей сопротивления КТПР-05 с номинальной статической характеристикой 100П, длина погружаемой части l=223 мм, установленных на подающем и обратном тр-дах отопления 2 зоны;
- две защитные гильзы l=223 мм для установки термометров сопротивления (отопление 2 зоны);
- два преобразователя давления МТ100М на подающем и обратном трубопроводах отопления 2 зоны;
- комплект из двух термопреобразователей сопротивления КТПР-05 с номинальной статической характеристикой 100П, длина погружаемой части l=70 мм, установленных на подающем и обратном тр-дах теплоснабжения бассейна;
- две защитные гильзы l=70 мм для установки термометров сопротивления (теплоснабжение бассейна);
- два преобразователя давления МТ100М на подающем и обратном трубопроводах теплоснабжения бассейна;
- интерфейсная розетка.

Выбор теплосчетчика для систем вентиляции встроенных помещений и жилой части

Вентиляция (встроенные помещения)

Выбор расходомера для подающего и обратного тр-дов вентиляции встроенных помещений
Исходные данные:

	Зима	
Максимальный расчетный расход (Этап 1 и 2):	46,88	м ³ /час
Минимальный расчетный расход (только Этап 1):	0,54	м ³ /час

К установке принимается преобразователь расхода:

ПП Ду= 80

Диапазон настройки на режим работы зима/лето:

Верхний предел скорости теплоносителя, м/сек:

4,0 м/сек

Наибольший расход, м³/час:

60,0 м³/час

При этом нижний предел измерения выбранного теплосчетчика составит:

60/250=

0,24 м³/час

Датчики температуры будут врезаться в трубу Ду=

125,0

Преобразователь расхода устанавливается с применением сужающих устройств (переходов).

При монтаже первичного преобразователя необходимо соблюдать прямолинейные участки трубы длиной 5 диаметров условного прохода до и 3 диаметра после ПП по направлению движения теплоносителя.

Вентиляция (жилая часть)

Выбор расходомера для подающего и обратного тр-дов вентиляции жилой части
Исходные данные:

	Зима	
Максимальный расчетный расход (Этап 1 и 2):	22,76	м ³ /час
Минимальный расчетный расход (только Этап 1):	0,98	м ³ /час

К установке принимается преобразователь расхода:

ПП Ду= 80

Диапазон настройки на режим работы зима/лето:

Верхний предел скорости теплоносителя, м/сек:

2,0 м/сек

Наибольший расход, м³/час:

32,0 м³/час

При этом нижний предел измерения выбранного теплосчетчика составит:

32/250=

0,128 м³/час

Датчики температуры будут врезаться в трубу Ду=

125,0

Преобразователь расхода устанавливается с применением сужающих устройств (переходов).

При монтаже первичного преобразователя необходимо соблюдать прямолинейные участки трубы длиной 5 диаметров условного прохода до и 3 диаметра после ПП по направлению движения теплоносителя.

К установке принимается теплосчетчик:

ВИС.ТЗ ТС-0-4-0-0-4-4-2-1-0-0-2-2-1-0-0 220В

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 19

В состав теплосчетчика входят:

- первичный преобразователь ПП Ду=80, устанавливаемый на подающем трубопроводе вентиляции встроенных помещений;
- первичный преобразователь ПП Ду=80, устанавливаемый на обратном трубопроводе вентиляции встроенных помещений;
- первичный преобразователь ПП Ду=80, устанавливаемый на подающем трубопроводе вентиляции жилой части;
- первичный преобразователь ПП Ду=80, устанавливаемый на обратном трубопроводе вентиляции жилой части;
- измерительно – вычислительный блок ИВБ;
- комплект из двух термопреобразователей сопротивления КТПР-05 с номинальной статической характеристикой 100П, длина погружаемой части l=133 мм, установленных на подающем и обратном трубопроводах вентиляции встроенных пом.;
- две защитные гильзы l=133 мм для установки термометров сопротивления (вентиляции встроенных помещений);
- два преобразователя давления МТ100М на подающем и обратном трубопроводах вентиляции встроенных помещений;
- комплект из двух термопреобразователей сопротивления КТПР-05 с номинальной статической характеристикой 100П, длина погружаемой части l=133 мм, установленных на подающем и обратном трубопроводах вентиляции жилой части;
- две защитные гильзы l=133 мм для установки термометров сопротивления (вентиляции жилой части);
- два преобразователя давления МТ100М на подающем и обратном трубопроводах вентиляции жилой части;
- интерфейсная розетка.

Выбор теплосчетчика для систем обогрева террас 1 и 2 зон

Обогрев террас (1 зона)

Выбор расходомера для подающего и обратного тр-дов обогрева террас 1 зоны

Исходные данные:

	Зима	
Максимальный расчетный расход (Этап 1 и 2):	71,95	м ³ /час
Минимальный расчетный расход (только Этап 1):	19,64	м ³ /час

К установке принимается преобразователь расхода:

ПП Ду= 100

Диапазон настройки на режим работы зима/лето:

Верхний предел скорости теплоносителя, м/сек:

4,0 м/сек

Наибольший расход, м³/час:

100,0 м³/час

При этом нижний предел измерения выбранного теплосчетчика составит:

100/250=

0,40 м³/час

Датчики температуры будут врезаться в трубу Ду=

150,0

Преобразователь расхода устанавливается с применением сужающих устройств (переходов).

При монтаже первичного преобразователя необходимо соблюдать прямолинейные участки трубы длиной 5 диаметров условного прохода до и 3 диаметра после ПП по направлению движения теплоносителя.

Обогрев террас (2 зона)

Выбор расходомера для подающего и обратного тр-дов обогрева террас 2 зоны

Исходные данные:

	Зима	
Максимальный расчетный расход (Этап 1 и 2):	27,26	м ³ /час
Минимальный расчетный расход (только Этап 1):	12,82	м ³ /час

К установке принимается преобразователь расхода:

ПП Ду= 65

Диапазон настройки на режим работы зима/лето:

Верхний предел скорости теплоносителя, м/сек:

4,0 м/сек

Наибольший расход, м³/час:

40,0 м³/час

При этом нижний предел измерения выбранного теплосчетчика составит:

40/250=

0,160 м³/час

Датчики температуры будут врезаться в трубу Ду=

100,0

Преобразователь расхода устанавливается с применением сужающих устройств (переходов).

При монтаже первичного преобразователя необходимо соблюдать прямолинейные участки трубы длиной 5 диаметров условного прохода до и 3 диаметра после ПП по направлению движения теплоносителя.

К установке принимается теплосчетчик:

ВИС.ТЗ ТС-0-4-0-0-4-4-2-1-0-0-2-2-1-0-0 220В

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 19

В состав теплосчетчика входят:

- первичный преобразователь ПП Ду=100, устанавливаемый на подающем трубопроводе обогрева террас 1 зоны;
- первичный преобразователь ПП Ду=100, устанавливаемый на обратном трубопроводе обогрева террас 1 зоны;
- первичный преобразователь ПП Ду=65, устанавливаемый на подающем трубопроводе обогрева террас 2 зоны;
- первичный преобразователь ПП Ду=65, устанавливаемый на обратном трубопроводе обогрева террас 2 зоны;
- измерительно – вычислительный блок ИВБ;
- комплект из двух термopеобpазователей сопротивления КТПТР-05 с номинальной статической характеристикой 100П, длина погружаемой части l=133 мм, установленных на подающем и обратном трубопроводах обогрева террас 1 зоны;
- две защитные гильзы l=133 мм для установки термометров сопротивления (обогрев террас 1 зоны);
- два преобразователя давления МТ100М на подающем и обратном трубопроводах обогрева террас 1 зоны;
- комплект из двух термopеобpазователей сопротивления КТПТР-05 с номинальной статической характеристикой 100П, длина погружаемой части l=98 мм, установленных на подающем и обратном трубопроводах обогрева террас 2 зоны;
- две защитные гильзы l=98 мм для установки термометров сопротивления (обогрев террас 2 зоны);
- два преобразователя давления МТ100М на подающем и обратном трубопроводах обогрева террас 2 зоны;
- интерфейсная розетка.

Выбор теплосчетчика для систем ГВС 1 зоны

ГВС жилой части 1 зоны

Выбор расходомера для подающего тр-да ГВС жилой части 1 зоны

Исходные данные:

	Зима	
Максимальный расчетный расход (Этап 1 и 2):	33,00	м ³ /час
Минимальный расчетный расход (только Этап 1):	5,80	м ³ /час

К установке принимается преобразователь расхода:

ПП Ду= 65

с единым диапазоном настройки на зимний и летний режим работы.

Диапазон настройки на режим работы зима/лето:

Верхний предел скорости теплоносителя, м/сек:

4,0 м/сек

Наибольший расход, м³/час:

40,0 м³/час

При этом нижний предел измерения выбранного теплосчетчика составит: 40/250= 0,16 м³/час

Датчики температуры будут врезаться в трубу Ду= 100,0

Преобразователь расхода устанавливается с применением сужающих устройств (переходов).

При монтаже первичного преобразователя необходимо соблюдать прямолинейные участки трубы длиной 5 диаметров условного прохода до и 3 диаметра после ПП по направлению движения теплоносителя.

Выбор расходомера для циркуляционного тр-да ГВС жилой части 1 зоны
Исходные данные:

	Зима	
Максимальный расчетный расход (Этап 1 и 2):	15,75	м ³ /час
Минимальный расчетный расход (только Этап 1):	2,32	м ³ /час

К установке принимается преобразователь расхода: ПП Ду= 40
с единым диапазоном настройки на зимний и летний режим работы.

Диапазон настройки на режим работы зима/лето:

Верхний предел скорости теплоносителя, м/сек: 5,0 м/сек
Наибольший расход, м³/час: 20,0 м³/час

При этом нижний предел измерения выбранного теплосчетчика составит: 20/250= 0,08 м³/час

Датчики температуры будут врезаться в трубу Ду= 65,0

Преобразователь расхода устанавливается с применением сужающих устройств (переходов).

При монтаже первичного преобразователя необходимо соблюдать прямолинейные участки трубы длиной 5 диаметров условного прохода до и 3 диаметра после ПП по направлению движения теплоносителя.

ГВС встроенных помещений 1 зоны

Выбор расходомера для подающего тр-да ГВС встроенных помещений 1 зоны
Исходные данные:

	Зима	
Максимальный расчетный расход (Этап 1 и 2):	17,23	м ³ /час
Минимальный расчетный расход (только Этап 1):	0,60	м ³ /час

К установке принимается преобразователь расхода: ПП Ду= 50
с единым диапазоном настройки на зимний и летний режим работы.

Диапазон настройки на режим работы зима/лето:

Верхний предел скорости теплоносителя, м/сек: 4,0 м/сек
Наибольший расход, м³/час: 25,0 м³/час

При этом нижний предел измерения выбранного теплосчетчика составит: 25/250= 0,10 м³/час

Датчики температуры будут врезаться в трубу Ду= 80,0

Преобразователь расхода устанавливается с применением сужающих устройств (переходов).

При монтаже первичного преобразователя необходимо соблюдать прямолинейные участки трубы длиной 5 диаметров условного прохода до и 3 диаметра после ПП по направлению движения теплоносителя.

Выбор расходомера для циркуляционного тр-да ГВС встроенных помещений 1 зоны
Исходные данные:

	Зима	
Максимальный расчетный расход (Этап 1 и 2):	5,10	м ³ /час
Минимальный расчетный расход (только Этап 1):	0,24	м ³ /час

К установке принимается преобразователь расхода: **ПП Ду= 40**
с единым диапазоном настройки на зимний и летний режим работы.

Диапазон настройки на режим работы зима/лето:

Верхний предел скорости теплоносителя, м/сек:

2,0 м/сек

Наибольший расход, м³/час:

8,0 м³/час

При этом нижний предел измерения выбранного теплосчетчика составит: $8 \cdot 0,004 = 0,032$ м³/час

Датчики температуры будут врезаться в трубу Ду= **65,0**

Преобразователь расхода устанавливается с применением сужающих устройств (переходов).

При монтаже первичного преобразователя необходимо соблюдать прямолинейные участки трубы длиной 5 диаметров условного прохода до и 3 диаметра после ПП по направлению движения теплоносителя.

К установке принимается теплосчетчик: **ВИС.ТЗ ТС-0-4-0-0-4-4-2-1-0-0-2-2-1-0-0 220В**

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 19

В состав теплосчетчика входят:

- первичный преобразователь ПП Ду=65, устанавливаемый на подающем трубопроводе ГВС жилой части 1 зоны;
- первичный преобразователь ПП Ду=40, устанавливаемый на циркуляционном тр-де ГВС жилой части 1 зоны;
- первичный преобразователь ПП Ду=50, устанавливаемый на подающем трубопроводе ГВС встроенных помещений 1 зоны;
- первичный преобразователь ПП Ду=40, устанавливаемый на циркуляционном тр-де ГВС встроенных помещений 1 зоны;
- измерительно - вычислительный блок ИВБ;
- комплект из двух термопреобразователей сопротивления КТПР-05 с номинальной статической характеристикой 100П, длина погружаемой части l=98 мм, установленных на подающем и циркуляционном трубопроводах ГВС жилой части 1 зоны;
- две защитные гильзы l=98 мм для установки термометров сопротивления (ГВС жилая часть 1 зона);
- два преобразователя давления МТ100М на подающем и циркуляционном трубопроводах ГВС жилой части 1 зоны;
- комплект из двух термопреобразователей сопротивления КТПР-05 с номинальной статической характеристикой 100П, длина погружаемой части l=98 мм, установленных на подающем и циркуляционном трубопроводах ГВС встроенных помещений 1 зоны;
- две защитные гильзы l=98 мм для установки термометров сопротивления (ГВС встроенные помещения 1 зоны);
- два преобразователя давления МТ100М на подающем и циркуляционном тр-дах ГВС встроенных помещений 1 зоны;
- интерфейсная розетка.

Выбор теплосчетчика для систем ГВС 2 и 3 зон

ГВС 2 зоны

Выбор расходомера для подающего тр-да ГВС 2 зоны

Исходные данные:

	Зима	
Максимальный расчетный расход (Этап 1 и 2):	35,38	м ³ /час
Минимальный расчетный расход (только Этап 1):	5,70	м ³ /час

К установке принимается преобразователь расхода: **ПП Ду= 80**
с единым диапазоном настройки на зимний и летний режим работы.

Диапазон настройки на режим работы зима/лето:

Верхний предел скорости теплоносителя, м/сек:

2,5 м/сек

Наибольший расход, м³/час:

40,0 м³/час

При этом нижний предел измерения выбранного теплосчетчика составит: $40/250=$ 0,16 м³/час

Датчики температуры будут врезаться в трубу Ду= 125,0

Преобразователь расхода устанавливается с применением сужающих устройств (переходов).

При монтаже первичного преобразователя необходимо соблюдать прямолинейные участки трубы длиной 5 диаметров условного прохода до и 3 диаметра после ПП по направлению движения теплоносителя.

Выбор расходомера для циркуляционного тр-да ГВС 2 зоны

Исходные данные:

	Зима	
Максимальный расчетный расход (Этап 1 и 2):	16,95	м ³ /час
Минимальный расчетный расход (только Этап 1):	2,28	м ³ /час

К установке принимается преобразователь расхода: ПП Ду= 40

с единым диапазоном настройки на зимний и летний режим работы.

Диапазон настройки на режим работы зима/лето:

Верхний предел скорости теплоносителя, м/сек:

3,2 м/сек

Наибольший расход, м³/час:

20,0 м³/час

При этом нижний предел измерения выбранного теплосчетчика составит: $20/250=$ 0,08 м³/час

Датчики температуры будут врезаться в трубу Ду= 80,0

Преобразователь расхода устанавливается с применением сужающих устройств (переходов).

При монтаже первичного преобразователя необходимо соблюдать прямолинейные участки трубы длиной 5 диаметров условного прохода до и 3 диаметра после ПП по направлению движения теплоносителя.

ГВС 3 зоны

Выбор расходомера для подающего тр-да ГВС 3 зоны

Исходные данные:

	Зима	
Максимальный расчетный расход (Этап 1 и 2):	29,82	м ³ /час
Минимальный расчетный расход (только Этап 1):	4,70	м ³ /час

К установке принимается преобразователь расхода: ПП Ду= 65

с единым диапазоном настройки на зимний и летний режим работы.

Диапазон настройки на режим работы зима/лето:

Верхний предел скорости теплоносителя, м/сек:

4,0 м/сек

Наибольший расход, м³/час:

40,0 м³/час

При этом нижний предел измерения выбранного теплосчетчика составит: $40/250=$ 0,16 м³/час

Датчики температуры будут врезаться в трубу Ду= 100,0

Преобразователь расхода устанавливается с применением сужающих устройств (переходов).

При монтаже первичного преобразователя необходимо соблюдать прямолинейные участки трубы длиной 5 диаметров условного прохода до и 3 диаметра после ПП по направлению движения теплоносителя.

Выбор расходомера для циркуляционного тр-да ГВС 3 зоны

Исходные данные:

	Зима	
Максимальный расчетный расход (Этап 1 и 2):	14,25	м ³ /час
Минимальный расчетный расход (только Этап 1):	1,88	м ³ /час

К установке принимается преобразователь расхода:

ПП Ду= 40

с единым диапазоном настройки на зимний и летний режим работы.

Диапазон настройки на режим работы зима/лето:

Верхний предел скорости теплоносителя, м/сек:

3,2 м/сек

Наибольший расход, м³/час:

20,0 м³/час

При этом нижний предел измерения выбранного теплосчетчика составит:

20*0,004=

0,08 м³/час

Датчики температуры будут врезаться в трубу Ду=

80,0

Преобразователь расхода устанавливается с применением сужающих устройств (переходов).

При монтаже первичного преобразователя необходимо соблюдать прямолинейные участки трубы длиной 5 диаметров условного прохода до и 3 диаметра после ПП по направлению движения теплоносителя.

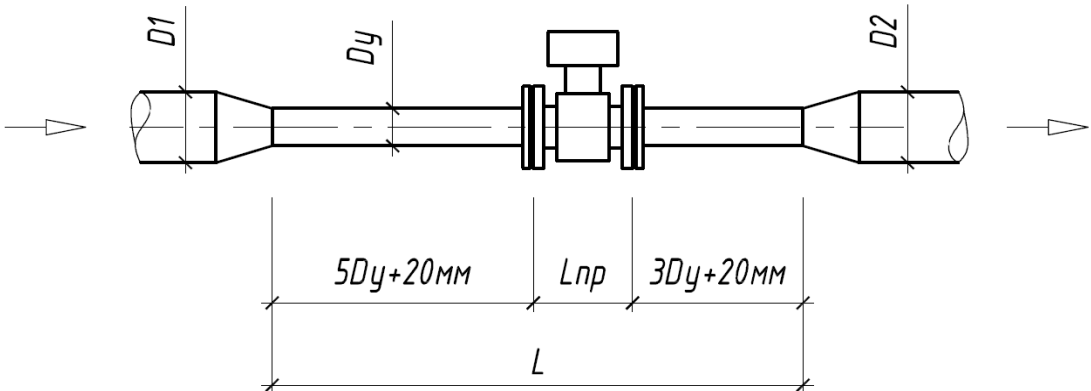
К установке принимается теплосчетчик:

ВИС.ТЗ ТС-0-4-0-0-4-4-2-1-0-0-2-2-1-0-0 220В
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 19

В состав теплосчетчика входят:

- первичный преобразователь ПП Ду=80, устанавливаемый на подающем трубопроводе ГВС 2 зоны;
- первичный преобразователь ПП Ду=40, устанавливаемый на циркуляционном тр-де ГВС 2 зоны;
- первичный преобразователь ПП Ду=65, устанавливаемый на подающем трубопроводе ГВС 3 зоны;
- первичный преобразователь ПП Ду=40, устанавливаемый на циркуляционном тр-де ГВС 3 зоны;
- измерительно – вычислительный блок ИВБ;
- комплект из двух термопреобразователей сопротивления КТПТР-05 с номинальной статической характеристикой 100П, длина погружаемой части l=98 мм, установленных на подающем и циркуляционном трубопроводах ГВС 2 зоны;
- две защитные гильзы l=98 мм для установки термометров сопротивления (ГВС 2 зона);
- два преобразователя давления МТ100М на подающем и циркуляционном трубопроводах ГВС 2 зоны;
- комплект из двух термопреобразователей сопротивления КТПТР-05 с номинальной статической характеристикой 100П, длина погружаемой части l=98 мм, установленных на подающем и циркуляционном трубопроводах ГВС 3 зоны;
- две защитные гильзы l=98 мм для установки термометров сопротивления (ГВС 3 зоны);
- два преобразователя давления МТ100М на подающем и циркуляционном тр-дах ГВС 3 зоны;
- интерфейсная розетка.

Расчет гидравлических потерь напора на узлах установки расходомеров "ВИС.ТЗ"

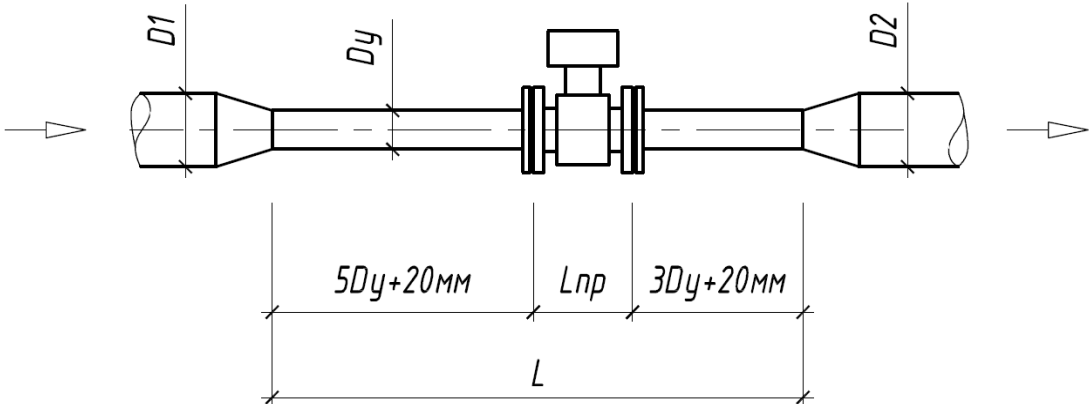


Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой
по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2

(Расчеты выполняются на основании документа "Методика гидравлического расчета
конфузорно-диффузорных переходов. ВИСИ, Санкт-Петербург, 1996г.)

Наименование	Обозна- чение	Размер- ность	Отопление жилой части 1 зоны		Отопление встроенных помещений		Отопление автостоянки		Отопление 2 зоны		Вентиляция жилой части		Вентиляция встроенных помещений		Вентиляция автостоянки	
			T12.1	T22.1	T12.3	T22.3	T12.4	T22.4	T12.2	T22.2	T11.1	T21.1	T11.2	T21.2	T11.3	T21.3
Исходные параметры																
Диаметр трубопровода перед конфузором	D1	мм	200	200	125	125	65	65	200	200	125	125	125	125	125	125
Диаметр трубопровода после диффузора	D2	мм	200	200	125	125	65	65	200	200	125	125	125	125	125	125
Диаметр сужения	Dy	мм	150	150	80	80	40	40	150	150	80	80	80	80	80	80
Длина преобразователя расхода	Lпр	мм	250	250	230	230	200	200	320	320	230	230	230	230	230	230
Длина сужения	L	мм	1580	1580	930	930	580	580	1580	1580	945	945	930	930	930	930
Угол раскрытия конфузора и диффузора	α	град	24	24	25	25	25	25	24	24	25	25	25	25	25	25
Массовый расход воды	G	т / ч	93,88	93,88	34,52	34,52	6,08	6,08	102,56	102,56	22,76	22,76	46,88	46,88	58,76	58,76
Температура воды	t	град	90	65	90	65	90	65	90	65	95	70	95	70	95	70
Эквивалентная шероховатость трубопр.	d	мм	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Расчетные параметры																
Объемный расход воды	Q	м³ / ч	97,20	95,73	35,74	35,20	6,30	6,20	106,19	104,58	23,65	23,27	48,71	47,94	61,06	60,09
Скорость воды в сужении	v	м / с	1,53	1,50	1,98	1,95	1,39	1,37	1,67	1,64	1,31	1,29	2,69	2,65	3,37	3,32
Плотность воды	ρ	кг / м³	965,8	980,7	965,8	980,7	965,8	980,7	965,8	980,7	962,4	977,9	962,4	977,9	962,4	977,9
Кинематическая вязкость воды	ν	м² / с	3,06E-07	4,32E-07	3,06E-07	4,32E-07	3,06E-07	4,32E-07	3,06E-07	4,32E-07	2,87E-07	4,01E-07	2,87E-07	4,01E-07	2,87E-07	4,01E-07
Число Рейнолдса	Re		749763	522965	516919	360555	182090	127009	819085	571317	363947	256764	749642	528870	939611	662893
Коэффициент гидравлического трения	λ		0,02661	0,02668	0,03109	0,03116	0,03705	0,03717	0,02659	0,02666	0,03116	0,03125	0,03104	0,03109	0,03102	0,03105
Коэффициент сопротивления конфузора	ξк		0,03258	0,03261	0,04395	0,04399	0,00000	0,03957	0,00000	0,02725	0,00000	0,03670	0,00000	0,03666	0,04392	0,04393
Коэффициент нерав. поля скоростей	kд		1,45902	1,49657	1,49778	1,53533	1,60653	1,64408	1,44980	1,48735	1,53435	1,57071	1,45904	1,49540	1,43549	1,47185
Коэффициент сопротивления расширения	ξрасш		0,12898	0,13230	0,25415	0,26052	0,30188	0,30894	0,12816	0,13148	0,26035	0,26652	0,24757	0,25374	0,24358	0,24975
Коэффициент сопротивления трения	ξтр		0,01094	0,01097	0,01494	0,01498	0,00939	0,00942	0,00559	0,00560	0,00767	0,00769	0,00764	0,00765	0,01491	0,01493
Потери напора в конфузоре	hк	м в. ст.	0,00388	0,00376	0,00874	0,00848	0,00000	0,00379	0,00000	0,00375	0,00000	0,00309	0,00000	0,01311	0,02548	0,02469
Потери напора на прямом участке	hл	м в. ст.	0,02976	0,02906	0,05023	0,04882	0,04259	0,04181	0,03046	0,02962	0,02204	0,02141	0,09315	0,09035	0,14624	0,14180
Потери напора на диффузоре	hд	м в. ст.	0,01665	0,01653	0,05351	0,05313	0,03072	0,03047	0,01899	0,01888	0,02333	0,02312	0,09426	0,09350	0,14999	0,14874
Суммарные потери напора	h	м в. ст.	0,05028	0,04936	0,11247	0,11044	0,07331	0,07607	0,04946	0,05226	0,04537	0,04762	0,18742	0,19696	0,32172	0,31522

Расчет гидравлических потерь напора на узлах установки расходомеров "ВИС.ТЗ"



Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой
по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2

(Расчеты выполняются на основании документа "Методика гидравлического расчета
конфузорно-диффузорных переходов. ВИСИ, Санкт-Петербург, 1996г.)

Наименование	Обозна- чение	Размер- ность	Теплоснабжение бассейна		Обогрев террас 1 зоны		Обогрев террас 2 зоны		ГВС жилой части 1 зоны		ГВС встроенных помещений		ГВС 2 зоны		ГВС 3 зоны	
			T5	T6	T13.1	T23.1	T13.2	T23.2	T31	T41	T31с	T41с	T32	T42	T33	T43
Исходные параметры																
Диаметр трубопровода перед конфузоров	D1	мм	65	65	150	150	100	100	100	65	80	65	125	80	100	80
Диаметр трубопровода после диффузора	D2	мм	65	65	150	150	100	100	100	65	80	65	125	80	100	80
Диаметр сужения	Dy	мм	40	40	100	100	65	65	65	40	50	40	80	40	65	40
Длина преобразователя расхода	Lпр	мм	200	200	250	250	215	215	215	200	200	200	230	200	215	200
Длина сужения	L	мм	580	580	1110	1110	735	735	805	580	630	580	930	580	795	580
Угол раскрытия конфузора и диффузора	α	град	25	25	22	22	23	23	23	25	24	25	25	33	23	33
Массовый расход воды	G	т / ч	12,00	12,00	71,95	71,95	27,26	27,26	33,00	15,75	17,23	5,10	35,38	16,95	29,82	14,25
Температура воды	t	град	90	70	60	45	60	45	65	55	65	55	65	55	65	55
Эквивалентная шероховатость трубопр.	d	мм	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Расчетные параметры																
Объемный расход воды	Q	м³ / ч	12,42	12,27	73,09	72,65	27,69	27,53	33,62	15,98	17,55	5,17	36,05	17,19	30,38	14,45
Скорость воды в сужении	v	м / с	2,75	2,71	2,59	2,57	2,32	2,30	2,81	3,53	2,48	1,14	1,99	3,80	2,54	3,20
Плотность воды	ρ	кг / м³	965,8	977,9	984,4	990,4	984,4	990,4	981,5	985,8	981,5	985,8	981,5	985,8	981,5	985,8
Кинематическая вязкость воды	ν	м² / с	3,06E-07	4,01E-07	4,66E-07	6,01E-07	4,66E-07	6,01E-07	4,32E-07	5,05E-07	4,32E-07	5,05E-07	4,32E-07	5,05E-07	4,32E-07	5,05E-07
Число Рейнолдса	Re		359388	270753	554420	427868	323162	249397	423856	279508	287695	90507	369220	300804	383012	252888
Коэффициент гидравлического трения	λ		0,03692	0,03696	0,02943	0,02948	0,03280	0,03286	0,03275	0,03696	0,03499	0,03732	0,03115	0,03695	0,03276	0,03698
Коэффициент сопротивления конфузора	ξк		0,04842	0,04844	0,03926	0,03929	0,00000	0,03447	0,00000	0,03952	0,00000	0,03961	0,00000	0,05605	0,04271	0,06336
Коэффициент нерав. поля скоростей	кд		1,53566	1,56518	1,49048	1,51749	1,54674	1,57375	1,51847	1,56187	1,55886	1,67940	1,53285	1,55421	1,52903	1,57230
Коэффициент сопротивления расширения	ξрасш		0,28857	0,29411	0,19000	0,19344	0,22555	0,22949	0,22143	0,29349	0,26734	0,31557	0,26010	0,61135	0,22297	0,61846
Коэффициент сопротивления трения	ξтр		0,01826	0,01829	0,01547	0,01550	0,00862	0,00864	0,00861	0,00936	0,00911	0,00946	0,00767	0,00795	0,01687	0,01526
Потери напора в конфузоре	hк	м в. ст.	0,01861	0,01817	0,01337	0,01322	0,00000	0,00933	0,00000	0,02512	0,00000	0,00264	0,00000	0,04127	0,01408	0,03297
Потери напора на прямом участке	hл	м в. ст.	0,16337	0,16022	0,08119	0,08036	0,08854	0,08796	0,10779	0,19382	0,09018	0,02052	0,05119	0,22440	0,08806	0,15874
Потери напора на диффузоре	hд	м в. ст.	0,11796	0,11715	0,06998	0,07031	0,06414	0,06444	0,09287	0,19251	0,08690	0,02166	0,05415	0,45593	0,07907	0,32975
Суммарные потери напора	h	м в. ст.	0,29994	0,29553	0,16454	0,16388	0,15268	0,16173	0,20066	0,41145	0,17708	0,04483	0,10534	0,72160	0,18121	0,52146

Расчёт помесячных расходов тепловой энергии по видам потребления

Вид тепло- потребления	Расчёт. часовой расход тепла , Гкал/ч	Козф.часов использо - вания максимума	Годовой расход тепла , Гкал/год	Расходы тепла в Гкал по месяцам											
				I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Отопление 1 зона жилой части	2,347	2580	6055,3	1089,9	1029,4	847,7	635,8					60,6	635,8	787,2	968,8
Отопление встроенных помещений	0,863	2580	2226,5	400,8	378,5	311,7	233,8					22,3	233,8	289,5	356,2
Отопление автостоянки	0,152	2580	392,2	70,6	66,7	54,9	41,2					3,9	41,2	51,0	62,7
Отопление 2 зона	2,564	2580	6615,1	1190,7	1124,6	926,1	694,6					66,2	694,6	860,0	1058,4
Отопление	5,926	2580	15289,1	2752,0	2599,1	2140,5	1605,4					152,9	1605,4	1987,6	2446,3
Вентиляция жилой части	0,569	1290	734,0	139,5	124,8	110,1	66,1					7,3	66,1	95,4	124,8
Вентиляция встроенных помещений	1,172	1290	1511,9	287,3	257,0	226,8	136,1					15,1	136,1	196,5	257,0
Вентиляция автостоянки	1,469	1290	1895,0	360,1	322,2	284,3	170,6					19,0	170,6	246,4	322,2
Вентиляция	3,210	1290	4140,9	786,8	704,0	621,1	372,7					41,4	372,7	538,3	704,0
Обогрев террас 1 зона	0,982	2580	2533,6	456,0	430,7	354,7	266,0					25,3	266,0	329,4	405,4
Обогрев террас 2 зона	0,372	2580	959,8	172,8	163,2	134,4	100,8					9,6	100,8	124,8	153,6
Обогрев террас	1,354	2580	3493,3	628,8	593,9	489,1	366,8					34,9	366,8	454,1	558,9
Теплоснабжение бассейна	0,240	7200	1728,0	178,0	160,7	178,0	172,8	114,0	91,6	95,0	95,0	114,0	178,0	172,8	178,0
Горячее водоснабжение 1 зона (ср.) жилой части	0,631	7200	4543,2	467,9	422,5	467,9	454,3	299,9	240,8	249,9	249,9	299,9	467,9	454,3	467,9
Горячее водоснабжение 1 зона (ср.) встроенных помещений	0,375	7200	2700,0	278,1	251,1	278,1	270,0	178,2	143,1	148,5	148,5	178,2	278,1	270,0	278,1
Горячее водоснабжение 2 зона (ср.)	0,675	7200	4860,0	500,6	452,0	500,6	486,0	320,8	257,6	267,3	267,3	320,8	500,6	486,0	500,6
Горячее водоснабжение 3 зона (ср.)	0,569	7200	4096,8	422,0	381,0	422,0	409,7	270,4	217,1	225,3	225,3	270,4	422,0	409,7	422,0
Горячее водоснабжение (ср.)	1,960	7200	14112,0	1453,5	1312,4	1453,5	1411,2	931,4	747,9	776,2	776,2	931,4	1453,5	1411,2	1453,5
Суммарный расход тепла	12,690		33542,0	4992,3	4615,5	4215,1	3389,2	931,4	747,9	776,2	776,2	1125,7	3431,6	3937,1	4603,7

Расчётный суточный расход тепла и теплоносителя

$Q_{от} = 142,224$

$Q_{вент.} = 38,52$

$Q_{гв} \text{ сум.} = 47,04$

$Q_{об} \text{ сум.} = 32,496$

$Q_{тс} \text{ сум.} = 5,76$

Т ср. н. воздуха , оС	Суммарный расход тепла , Гкал / сут.	Т ср. н. воздуха , оС	Суммарный расход тепла , Гкал / сут.
-26	266,04	-7	173,96
-25	261,19	-6	169,11
-24	256,35	-5	164,27
-23	251,50	-4	159,42
-22	246,65	-3	154,57
-21	241,81	-2	149,73
-20	236,96	-1	144,88
-19	232,12	0	140,03
-18	227,27	1	135,19
-17	222,42	2	130,34
-16	217,58	3	125,50
-15	212,73	4	120,65
-14	207,88	5	115,80
-13	203,04	6	110,96
-12	198,19	7	106,11
-11	193,34	8	101,26
-10	188,50	9	96,42
-9	183,65	10	91,57
-8	178,81		

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта "ЧУТ2".			
Лист	Наименование	Примечание	
1	Общие данные /начало/		
	- ведомость чертежей основного комплекта		
	- перечень ссылочных и прилагаемых документов;		
2	Общие данные /продолжение/		
	- общие указания		
3	Общие данные /окончание/		
4	Ситуационный план		
5	Принципиальная схема ИТП		
6	План теплового пункта		
7	Разрез 1-1		
8	Разрез 1-1		
9	Разрез 1-1		
10	Разрезы 4-4 и 5-5		
11	Разрез 6-6		
12	Разрез 7-7		
13	Функциональна схема узла учета тепла систем отопления и вентиляции автостоянки		
14	Функциональна схема узла учета тепла систем отопления встроенных помещений и жилой части 1 зоны		
15	Функциональна схема узла учета тепла систем отопления 2 зоны и теплоснабжения бассейна		
16	Функциональна схема узла учета тепла систем вентиляции встроенных помещений и жилой части		
17	Функциональна схема узла учета тепла систем обогрева террас 1 и 2 зон		
18	Функциональна схема узла учета тепла систем ГВС встроенных помещений и жилой части 1 зоны		
19	Функциональна схема узла учета тепла систем ГВС 2 и 3 зон		
20	Монтажная схема установки расходомеров на тр-дах отопления автостоянки		
21	Монтажная схема установки расходомеров на тр-дах вентиляции автостоянки		
22	Монтажная схема установки расходомеров на тр-дах отопления встроенных помещений 1 зоны		
23	Монтажная схема установки расходомеров на тр-дах отопления жилой части 1 зоны		
24	Монтажная схема установки расходомеров на тр-дах отопления 2 зоны		

25	Монтажная схема установки расходомеров на тр-дах теплоснабжения бассейна	
26	Монтажная схема установки расходомеров на тр-дах вентиляции встроенных помещений	
27	Монтажная схема установки расходомеров на тр-дах вентиляции жилой части	
28	Монтажная схема установки расходомеров на тр-дах обогрева террас 1 зоны	
29	Монтажная схема установки расходомеров на тр-дах обогрева террас 2 зоны	
30	Монтажная схема установки расходомеров на тр-дах ГВС встроенных помещений 1 зоны	
31	Монтажная схема установки расходомеров на тр-дах ГВС жилой части 1 зоны	
32	Монтажная схема установки расходомеров на тр-дах ГВС 2 зоны	
33	Монтажная схема установки расходомеров на тр-дах ГВС 3 зоны	
34	Монтажная схема установки термopеобразователей на трубопроводах отопления и вентиляции автостоянки	
35	Монтажная схема установки термopеобразователей на трубопроводах отопления встроенных помещений и жилой части 1 зоны	
36	Монтажная схема установки термopеобразователей на трубопроводах отопления 2 зоны и теплоснабжения бассейна	
37	Монтажная схема установки термopеобразователей на трубопроводах вентиляции встроенных помещений и жилой части	
38	Монтажная схема установки термopеобразователей на трубопроводах обогрева террас 1 и 2 зон	
39	Монтажная схема установки термopеобразователей на трубопроводах ГВС встроенных помещений 1 зоны	
40	Монтажная схема установки термopеобразователей на трубопроводах ГВС жилой части 1 зоны	
41	Монтажная схема установки термopеобразователей на трубопроводах ГВС 2 зоны	
42	Монтажная схема установки термopеобразователей на трубопроводах ГВС 3 зоны	
43	Схема электрическая принципиальная прибора ВИС.ТЗ для систем отопления и вентиляции автостоянки	
44	Схема электрическая принципиальная прибора ВИС.ТЗ для систем отопления встроенных помещений и жилой части 1 зоны	
45	Схема электрическая принципиальная прибора ВИС.ТЗ для систем отопления 2 зоны и теплоснабжения бассейна	
46	Схема электрическая принципиальная прибора ВИС.ТЗ для систем вентиляции встроенных помещений и жилой части	

47	Схема электрическая принципиальная прибора ВИС.ТЗ для систем обогрева террас	
48	Схема электрическая принципиальная прибора ВИС.ТЗ для систем ГВС 1 зоны	
49	Схема электрическая принципиальная прибора ВИС.ТЗ для систем ГВС 2 и 3 зон	
50	Схема внешних соединений прибора ВИС.ТЗ для систем отопления и	
	вентиляции автостоянки	
51	Схема внешних соединений прибора ВИС.ТЗ для систем отопления	
	встроенных помещений и жилой части 1 зоны	
52	Схема внешних соединений прибора ВИС.ТЗ для систем отопления 2 зоны и	
	теплоснабжения бассейна	
53	Схема внешних соединений прибора ВИС.ТЗ для систем вентиляции	
	встроенных помещений и жилой части	
54	Схема внешних соединений прибора ВИС.ТЗ для систем обогрева террас	
55	Схема внешних соединений прибора ВИС.ТЗ для систем ГВС 1 зоны	
56	Схема внешних соединений прибора ВИС.ТЗ для систем ГВС 2 и 3 зон	
57	Электронный блок. Габаритные размеры.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов.

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
4.904-69	Детали крепления трубопроводов.	
5.900-7 В.0-4	Опорные конструкции и средства крепления	
	стальных трубопроводов (применительно).	
4.903-10 В.5	Опоры трубопроводов подвижные. (прим.)	
5.903-13 В.1	Изделия и детали трубопроводов для	
	тепловых сетей.	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
	Расчетная часть	(на 32 листах)
ГКО-303-22-Р-УУТ2.С	Спецификация оборудования и материалов	(на 8 листах)
	Карта заказа теплосчетчиков ВИС.ТЗ	(на 14 листах)

						Заказчик	ГКО-303-22-Р-УУТ2		
						ООО «АРТ-ГРУППА «КАМЕНЬ»			
						Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2			
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подпись	Дата	Узел учета тепловой энергии местных систем	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Каргапольцев				09.24		Р	1	57
Проверил	Сафаров				09.24	Общие данные. /начало/	ИП ТИТОВ		
Н. контр.	Парфенов				09.24				
Нач. отдела	Токарь				09.24				

Формат А4х3

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов.

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
4.904-69	Детали крепления трубопроводов.	
5.900-7 В.0-4	Опорные конструкции и средства крепления	
	стальных трубопроводов (применительно).	
4.903-10 В.5	Опоры трубопроводов подвижные. (прим.)	
5.903-13 В.1	Изделия и детали трубопроводов для	
	тепловых сетей.	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
	Расчетная часть	(на 32 листах)
ГКО-303-22-Р-УЧУ2.С	Спецификация оборудования и материалов	(на 8 листах)
	Карта заказа теплосчетчиков ВИС.ТЗ	(на 14 листах)

						Заказчик ООО «АРТ-ГРУППА «КАМЕНЬ»	ГКО-303-22-Р-УУТ2 Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2		
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подпись	Дата	Узел учета тепловой энергии местных систем	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Каргаполовцев			09.24		Р	1	57
Проверил		Сафаров			09.24				
Н. контр.		Парфенов			09.24	Общие данные. /начало/	ИП ТИТОВ		
Нач. отдела		Токарь			09.24				

Общая часть.

Проект разработан в соответствии с "Правилами учета тепловой энергии и теплоносителя" от 18.11.2013г. Рег. №1034 в Минюсте и требованиями действующих нормативных документов. Нагрузки рассчитаны по "Методике определения максимальных и минимальных расходов теплоносителя и воды на тепловых пунктах при выборе тепло- и водосчетчиков", разработанной Московским агентством по энергосбережению и утвержденной первым заместителем Председателя Региональной энергетической комиссии при Правительстве Москвы М.А. Лапиром 18.11.97 г.

Расчетные нагрузки, приведенные в проекте, являются основанием только для определения типоразмера теплосчетчика. Корректировка Договора на отпуск тепловой энергии (при необходимости) производится в установленном порядке.

Назначением и целью работы является разработка проекта узла коммерческого учета тепловой энергии для местных систем отопления, вентиляции и ГВС жилого дома №2. Результатом этой работы является получение возможности коммерческих взаиморасчетов между поставщиком и потребителем тепла. Выбор типа теплосчетчика определен Заказчиком.

Описание системы учета расхода.

Проектом предусматривается монтаж 4-х тепловычислителей марки ВИС.ТЗ ТС.

Для учета тепловой энергии отпускаемой в системы отопления и вентиляции автономной предусматривается установка теплосчетчика марки ВИС.ТЗ ТС-0-4-0-0-4-4-2-1-0-0-2-2-1-0-0 220В, выполняющего следующие функции:

- измерение количества отпущенной (потребленной) тепловой энергии в закрытой системе водяного отопления автостоянки;
- измерение объемного расхода и объема теплоносителя на отопление автостоянки;
- измерение температуры теплоносителя системы отопления автостоянки;
- измерение среднечасового давления теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах отопления автостоянки;
- вычисление массового расхода и массы теплоносителя с учетом текущей температуры на отопление автостоянки;
- измерение количества отпущенной (потребленной) тепловой энергии в закрытой системе вентиляции автостоянки;
- измерение объемного расхода и объема теплоносителя на вентиляцию автостоянки;
- измерение температуры теплоносителя системы вентиляции автостоянки;
- измерение среднечасового давления теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах вентиляции автостоянки;
- вычисление массового расхода и массы теплоносителя с учетом текущей температуры на вентиляцию автостоянки;
- счет времени штатного и нештатного состояния, включая простои, неисправности, выход преобразователей за пределы нормируемых метрологических характеристик отдельно для каждой из подключенных систем; регистрация в архивах глубиной не менее 45 суток среднечасовых значений параметров по подпунктам. Архивированная информация сохраняется при выключенном питании не менее 10 лет.

Для учета тепловой энергии отпускаемой в системы отопления встроенных помещений и жилой части 1 зоны предусматривается установка теплосчетчика марки ВИСТ. ТС-0-4-0-0-4-2-1-0-0-2-2-1-0-0 220В, выполняющего следующие функции:

- измерение количества отпущенной (потребленной) тепловой энергии в закрытой системе водяного отопления встроенных помещений 1 зоны;
- измерение объемного расхода и объема теплоносителя на отопление встроенных помещений 1 зоны;
- измерение температуры теплоносителя системы отопления встроенных помещений 1 зоны;
- измерение среднечасового давления теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах отопления встроенных помещений 1 зоны;
- вычисление массового расхода и массы теплоносителя с учетом текущей температуры на отопление встроенных помещений 1 зоны;
- измерение количества отпущенной (потребленной) тепловой энергии в закрытой системе отопления жилой части 1 зоны;
- измерение объемного расхода и объема теплоносителя на отопление жилой части 1 зоны;
- измерение температуры теплоносителя системы отопления жилой части 1 зоны;
- измерение среднечасового давления теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах отопления жилой части 1 зоны;
- вычисление массового расхода и массы теплоносителя с учетом текущей температуры на отопление жилой части 1 зоны;
- счет времени штатного и нештатного состояния, включая простои, неисправности, выход преобразователей за пределы нормируемых метрологических характеристик отдельно для каждой из подключенных систем; регистрация в архивах глубины не менее 45 суток среднечасовых значений параметров по подпунктам. Архивированная информация сохраняется при выключенном питании не менее 10 лет.

Для учета тепловой энергии отпускаемой в системы отопления 2 зоны и теплоснабжения бассейна предусматривается установка теплосчетчика марки ВИС-ТЗ ТС-0-4-0-0-4-4-2-1-0-0-2-2-1-0-0 220В, выполняющего следующие функции:

- измерение количества отпущенной (потребленной) тепловой энергии в закрытой системе водяного отопления 2 зоны;
- измерение объемного расхода и объема теплоносителя на отопление 2 зоны;
- измерение температуры теплоносителя системы отопления 2 зоны;
- измерение среднечасового давления теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах отопления 2 зоны;
- вычисление массового расхода и массы теплоносителя с учетом текущей температуры на отопление 2 зоны;
- измерение количества отпущенной (потребленной) тепловой энергии в закрытой системе теплоснабжения бассейна;
- измерение объемного расхода и объема теплоносителя на теплоснабжение бассейна;
- измерение температуры теплоносителя системы теплоснабжения бассейна;
- измерение среднечасового давления теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах теплоснабжения бассейна;
- вычисление массового расхода и массы теплоносителя с учетом текущей температуры на теплоснабжение бассейна;
- счет времени штатного и нештатного состояния, включая простои, неисправности, выход преобразователей за пределы нормируемых метрологических характеристик отдельно для каждой из подключенных систем; регистрация в архивах глубины не менее 45 суток среднечасовых значений параметров по подпунктам. Архивированная информация сохраняется при выключенном питании не менее 10 лет.

Для учета тепловой энергии отпускаемой в системы вентиляции встроенных помещений и жилой части предусматривается установка теплосчетчика марки ВИС.ТЗ ТС-0-4-0-0-4-4-2-1-0-0-2-2-1-0-0 220В, выполняющего следующие функции:

- измерение количества отпущенной (потребленной) тепловой энергии в закрытой системе вентиляции встроенных помещений;
- измерение объемного расхода и объема теплоносителя на вентиляцию встроенных помещений;
- измерение температуры теплоносителя системы вентиляции встроенных помещений;
- измерение среднечасового давления теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах вентиляции встроенных помещений;
- вычисление массового расхода и массы теплоносителя с учетом текущей температуры на вентиляцию встроенных помещений;
- измерение количества отпущенной (потребленной) тепловой энергии в закрытой системе вентиляции жилой части;
- измерение объемного расхода и объема теплоносителя на вентиляцию жилой части;
- измерение температуры теплоносителя системы вентиляции жилой части;
- измерение среднечасового давления теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах вентиляции жилой части;
- вычисление массового расхода и массы теплоносителя с учетом текущей температуры на вентиляцию жилой части;
- счет времени штатного и нештатного состояния, включая простои, неисправности, выход преобразователей за пределы нормируемых метрологических характеристик отдельно для каждой из подключенных систем; регистрация в архивах глубины не менее 45 суток среднечасовых значений параметров по подпунктам. Архивированная информация сохраняется при выключенном питании не менее 10 лет.

Для учета тепловой энергии отпускаемой в системы обогрева террас 1 и 2 зон предусматривается установка теплосчетчика марки ВИС.ТЗ ТС-0-4-0-0-4-4-2-1-0-0-2-2-1-0-0 220В, выполняющего следующие функции:

- измерение количества отпущенной (потребленной) тепловой энергии в закрытой системе обогрева террас 1 зоны;
- измерение объемного расхода и объема теплоносителя на обогрев террас 1 зоны;
- измерение температуры теплоносителя системы обогрева террас 1 зоны;
- измерение среднечасового давления теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах обогрева террас 1 зоны;
- вычисление массового расхода и массы теплоносителя с учетом текущей температуры на обогрев террас 1 зоны;
- измерение количества отпущенной (потребленной) тепловой энергии в закрытой системе обогрева террас 2 зоны;
- измерение объемного расхода и объема теплоносителя на обогрев террас 2 зоны;
- измерение температуры теплоносителя системы обогрева террас 2 зоны;
- измерение среднечасового давления теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах обогрева террас 2 зоны;
- вычисление массового расхода и массы теплоносителя с учетом текущей температуры на обогрев террас 2 зоны;
- счет времени штатного и нештатного состояния, включая простои, неисправности, выход преобразователей за пределы нормируемых метрологических характеристик отдельно для каждой из подключенных систем; регистрация в архивах глубины не менее 45 суток среднечасовых значений параметров по подпунктам. Архивированная информация сохраняется при выключенном питании не менее 10 лет.

						Заказчик: ООО «АРТ-ГРУППА «КАМЕНЬ»				ГКО-303-22-Р-УУТ2			
						Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 22/2/2							
	Изм.	Кол.уч	Лист	Издок.	Подпись	Дата							
Разработал		Каргапольцев				09.24	Узел учета тепловой энергии местных систем				Стадия	Лист	Листов
Проверил		Сафаров				09.24					Р	2	
							Общие данные. /продолжение/				ИП ТИТОВ		
Н. контр.		Парфенов				09.24							
Нач. отдела		Токарь				09.24							

Согласовано:

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Для учета тепловой энергии отпускаемой в системы ГВС встроенных помещений и жилой части 1 зоны предусматривается установка теплосчетчика марки ВИС.ТЗ ТС-0-4-0-0-4-4-2-1-0-0-2-2-1-0-0 220В, выполняющего следующие функции:

- измерение количества опущенной (потребленной) тепловой энергии в закрытой системе ГВС встроенных помещений 1 зоны;
- измерение объемного расхода и объема теплоносителя на ГВС встроенных помещений 1 зоны;
- измерение температуры теплоносителя системы ГВС встроенных помещений 1 зоны;
- измерение среднечасового давления теплоносителя в подающем и циркуляционном трубопроводах ГВС встроенных помещений 1 зоны;
- вычисление массового расхода и массы теплоносителя с учетом текущей температуры на ГВС встроенных помещений 1 зоны;
- измерение количества опущенной (потребленной) тепловой энергии в закрытой системе ГВС жилой части 1 зоны;
- измерение объемного расхода и объема теплоносителя на ГВС жилой части 1 зоны;
- измерение температуры теплоносителя системы ГВС жилой части 1 зоны;
- измерение среднечасового давления теплоносителя в подающем и циркуляционном трубопроводах ГВС жилой части 1 зоны;
- вычисление массового расхода и массы теплоносителя с учетом текущей температуры на ГВС жилой части 1 зоны;
- счет времени штатного и нештатного состояния, включая простои, неисправности, выход преобразователей за пределы нормируемых метрологических характеристик отдельно для каждой из подключенных систем;регистрация в архивах глубиной не менее 45 суток среднечасовых значений параметров по подпунктам. Архивированная информация сохраняется при выключенном питании не менее 10 лет.

Для учета тепловой энергии отпускаемой в системы ГВС 2 и 3 зон предусматривается установка теплосчетчика марки ВИС.ТЗ ТС-0-4-0-0-4-4-2-1-0-0-2-2-1-0-0 220В, выполняющего следующие функции:

- измерение количества опущенной (потребленной) тепловой энергии в закрытой системе ГВС 2 зоны;
- измерение объемного расхода и объема теплоносителя на ГВС 2 зоны;
- измерение температуры теплоносителя системы ГВС 2 зоны;
- измерение среднечасового давления теплоносителя в подающем и циркуляционном трубопроводах ГВС 2зоны;
- вычисление массового расхода и массы теплоносителя с учетом текущей температуры на ГВС 2 зоны;
- измерение количества опущенной (потребленной) тепловой энергии в закрытой системе ГВС 3 зоны;
- измерение объемного расхода и объема теплоносителя на ГВС 3 зоны;
- измерение температуры теплоносителя системы ГВС 3 зоны;
- измерение среднечасового давления теплоносителя в подающем и циркуляционном трубопроводах ГВС 3 зоны;
- вычисление массового расхода и массы теплоносителя с учетом текущей температуры на ГВС 3 зоны;
- счет времени штатного и нештатного состояния, включая простои, неисправности, выход преобразователей за пределы нормируемых метрологических характеристик отдельно для каждой из подключенных систем;регистрация в архивах глубиной не менее 45 суток среднечасовых значений параметров по подпунктам. Архивированная информация сохраняется при выключенном питании не менее 10 лет.

Теплосчетчик обеспечивает представление информации в форме:

- кодового электрического выходного сигнала в стандарте интерфейса RS232 (или RS485) о количестве теплоты, массах и массовых расходах и температурах воды в подающем и обратном трубопроводах, времени наработки, календарном времени и дате, а также заводских номерах счетчиков; при этом возможно непосредственное подключение к счетчикам принтера, имеющего последовательный выход RS232-С, например, EPSON LX – 300+ и / или модема;
- на дисплее ИВБ осуществляется отображение текущих значений тепловой энергии, объемных расходов и объемов теплоносителя (для режима поверки), массовых расходов и масс, температур и давлений воды в подающем и обратном трубопроводах, времени наработки счетчика; производится индикация и сигнализация о наличии неисправности, обнаруженной системой самодиагностики.

Требования к монтажу

При установке первичного преобразователя необходимо совместить стрелку на корпусе первичного преобразователя с направлением движения измеряемой среды в трубопроводе. Наилучшее заполнение всего сечения трубопровода обеспечивается при вертикальном расположении первичного преобразователя. При возможности выпадения осадка из измеряемой среды первичный преобразователь также должен устанавливаться вертикально.

Первичный электромагнитный преобразователь расхода может быть установлен на горизонтальном, восходящем вертикальном или восходящем наклонном участках трубопровода при условии, что весь объем трубы первичного преобразователя в рабочих условиях заполнен водой, а ось электродов первичного преобразователя приблизительно горизонтальна (угол наклона оси электродов не более 20°).

Установка первичного преобразователя расхода электромагнитного типа

Первичный преобразователь расхода устанавливается с применением сужающих устройств (переходов). При монтаже первичного преобразователя необходимо соблюдать прямолнейные участки трубы длиной 5 диаметров условного прохода до и 3 диаметра после первичных преобразователей расхода по направлению движения теплоносителя.

- ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ПЕРВИЧНЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ РАСХОДА В КАЧЕСТВЕ МОНТАЖНОГО ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ПРИ ПРИВАРКЕ ОТВЕТНЫХ ФЛАНЦЕВ ТРУБОПРОВОДОВ.
- ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОВОДИТЬ СВАРОЧНЫЕ РАБОТЫ ПРИ ПОДКЛЮЧЕННОМ К ЭЛЕКТРОННОМУ БЛОКУ ПЕРВИЧНОМ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕ.
- ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОВОДИТЬ СВАРОЧНЫЕ РАБОТЫ ПРИ ВКЛЮЧЕННОМ ПИТАНИИ ТЕПЛОСЧЕТЧИКА

Нарушение указанных ограничений к установке ВИС.ТЗ ТС аннулирует заводскую гарантию.

Монтаж первичных преобразователей производить только с помощью шпилек (стандартных болтов) и гаек, соответствующих фланцам трубопровода и первичного преобразователя.

Монтаж электрических цепей:

- Монтаж электрических цепей ВИС.ТЗ ТС проводить в соответствии со схемой электрических соединений.
- Вблизи расположения линии связи между блоками ВИС.ТЗ ТС не допускается наличие кабелей и электротехнических устройств, создающих электромагнитные поля частотой 50 Гц и напряженностью более 40 А/м.
- Кабели линии связи для внешних соединений ВИС.ТЗ ТС должны прокладываться в заземленных стальных трубах. Допускается прокладка кабелей в заземленном металлорукаве.
- Не допускается прокладка в одной трубе (металлорукаве) кабелей питания индуктора и сигнального кабеля электродов.
- Кабели линий связи должны быть закреплены в непосредственной близости от корпуса ИВБ. Корпус ИВБ необходимо заземлить (занулить).

При повышенной влажности окружающей среды и/или возможности затопления мест установки первичных преобразователей расхода необходимо произвести герметизацию мест ввода каблепроводов (металлорукав и т.п.) в штуцеры клеммных коробок первичных преобразователей с помощью термостойкого силиконового герметика (типа “Виксинт” или аналогичного). При использовании металлорукава требования на герметизацию мест ввода в штуцеры клеммных коробок являются обязательными в любом случае.

Ответные фланцы трубопроводов и направляющие фланцы должны быть надежно электрически соединены между собой и клеммой “Земля”, расположенной на корпусе электронного блока, с помощью провода типа ПВ3 с изоляцией желто-зеленого цвета сечением не менее 2,5 мм2. Необходимо обеспечить надежное электрическое соединение трубопроводов между собой и контуром заземления (глухозаземленной нейтралью) проводником с сопротивлением не более 0,4 Ом. Корпус электронного блока соединить с контуром заземления (глухозаземленной нейтралью) проводником сечением не менее 2 мм2.

Пломбирование

При выпуске из производства и после поверки ИВБ подлежат пломбированию и клеймению. Перед вводом ВИС.ТЗ ТС в эксплуатацию теплоснабжающей организацией должны быть установлены навесные пломбы, препятствующие доступу к клеммной коробке первичных преобразователей электромагнитного типа, преобразователей давления, термопреобразователей, клеммному, а также препятствующие несанкционированному демонтажу составных частей ВИС.ТЗ ТС.

Техническое обслуживание и эксплуатация прибора

Теплосчетчик ВИС.ТЗ ТС не требует специального обслуживания, и является сложными измерительными приборами, сконструированными с применением микропроцессоров и другой современной элементной базы, поэтому их ремонт должен осуществляться в специализированных организациях, имеющих необходимое оборудование и разрешение на проведение ремонтных работ от предприятия-изготовителя.

При наличии в теплоносителе взвесей и возможности выпадения осадка трубу первичного преобразователя электромагнитного типа необходимо периодически промывать для устранения осадка.

Рекомендуемый период осмотра первичного преобразователя электромагнитного типа составляет один год.

Техническое обслуживание, термопреобразователей, а также вспомогательных устройств (принтера, модема и т.п.) производить в соответствии с инструкциями (руководствами) по эксплуатации на это оборудование.

Порядок работы:

Теплосчетчик ВИС.ТЗ ТС осуществляют индикацию на встроенных ЖКИ всех измеряемых, вычисляемых и сохраняемых в архиве параметров.

Выводится на встроенные ЖКИ диагностическая и вспомогательная информация (в том числе текущего астрономического времени).

Производится накопление во встроеном архиве всего набора параметров из числа измеряемых прибором, а также астрономического времени.

Емкость архива может быть выбрана в пределах от 1 до 99 суток. Выводить текщую и архивную информацию на принтер (в виде информационных отчетов по каждой теплосистеме), модем, адаптер переноса данных, компьютер или локальную сеть.

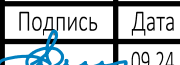
Просмотр зарегистрированной и вычисленной информации всех видов, а также выполнение всех прочих операций работы с теплосчетчиком, осуществляется посредством системы меню теплосчетчика. При работе с меню используется при управляющие кнопки, расположенные на передней панели прибора.

Поверка и ремонт приборов

ВИС.ТЗ ТС подлежат обязательной поверке при выпуске из производства, периодической поверке, после ремонта и/или доработок. Межповерочный интервал – 4 года.

ВИС.ТЗ ТС подвергаются поэлементной поверке. Составные части ВИС.ТЗ ТС, имеющие межповерочные интервалы, отличные от ВИС.ТЗ ТС, должны подвергаться периодической поверке с интервалами, приведенными в соответствующей нормативно-технической документации.

ВИС.ТЗ ТС, прошедшие поверку с положительными результатами допускаются к эксплуатации. В паспорте на приборы делают запись о результатах поверки и ставят подпись поверителя, проводившего поверку, с нанесением оттиска поверительного клейма. При отрицательных результатах поверки ВИС.ТЗ ТС, находящиеся в эксплуатации, не допускают к применению. В паспорте производят запись о непригодности ВИС.ТЗ ТС, поверительное клеймо гасят.

						Заказчик: ООО «АРТ-ГРУППА «КАМЕНЬ»				ГКО-303-22-Р-УУТ2		
						Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2						
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подпись	Дата	Узел учета тепловой энергии местных систем				Стадия	Лист	Листов
Разработал	Каргапольцев				09.24					Р	3	
Проверил	Сафаров				09.24							
						Общие данные. /окончание/				ИП ТИТОВ		
Н. контр.	Парфенов				09.24							
Нач. отдела	Токарь				09.24							



Согласовано:					
Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №			

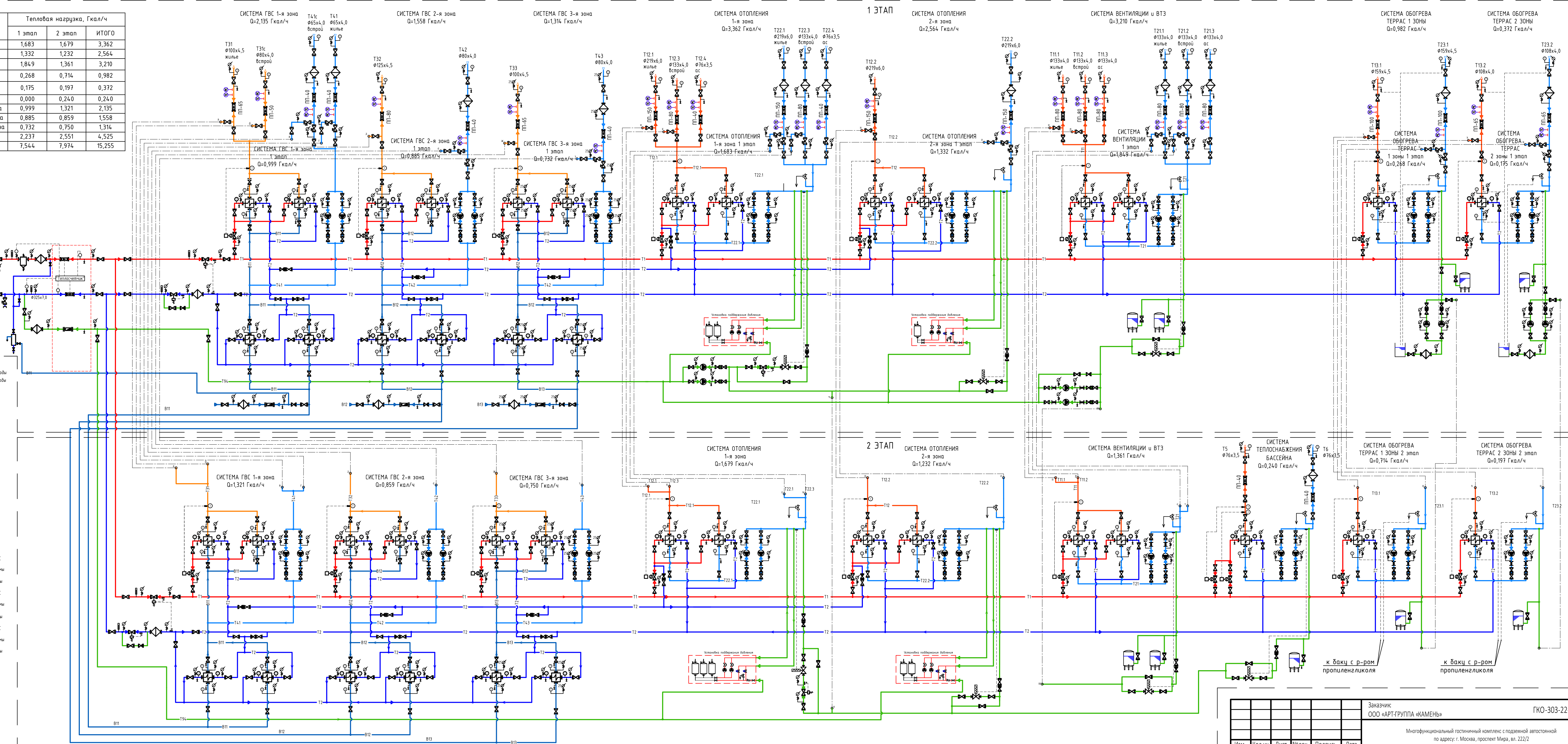
						Заказчик: ООО «АРТ-ГРУППА «КАМЕНЬ»				ГКО-303-22-Р-УУТ2			
						Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2							
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подпись	Дата	Узел учета тепловой энергии местных систем				Стадия	Лист	Листов	
Разработал		Каргапольцев			09.24					Р	4		
Проверил		Сафаров			09.24								
						Ситуационный план				ИП ТИТОВ			
Н. контр.		Парфенов			09.24								
Нач. отдела		Токарь			09.24								

Виды потребителей	Тепловая нагрузка, Гкал/ч		
	1 этап	2 этап	ИТОГО
Отопление I зона	1,683	1,679	3,362
Отопление II зона	1,332	1,232	2,564
Вентиляция и ВТЗ	1,849	1,361	3,210
Обогрев террас 1 зоны	0,268	0,714	0,982
Обогрев террас 2 зоны	0,175	0,197	0,372
Теплоснабжение бассейна	0,000	0,240	0,240
Горячее водоснабжение I зона	0,999	1,321	2,135
Горячее водоснабжение II зона	0,885	0,859	1,558
Горячее водоснабжение III зона	0,732	0,750	1,314
Горячее водоснабжение	2,237	2,551	4,525
Итого:	7,544	7,974	15,255

Т1 Ø325х7,0
Q=15,255 Гкал/ч
T=130 °C
P=75-80 м.в.ст.

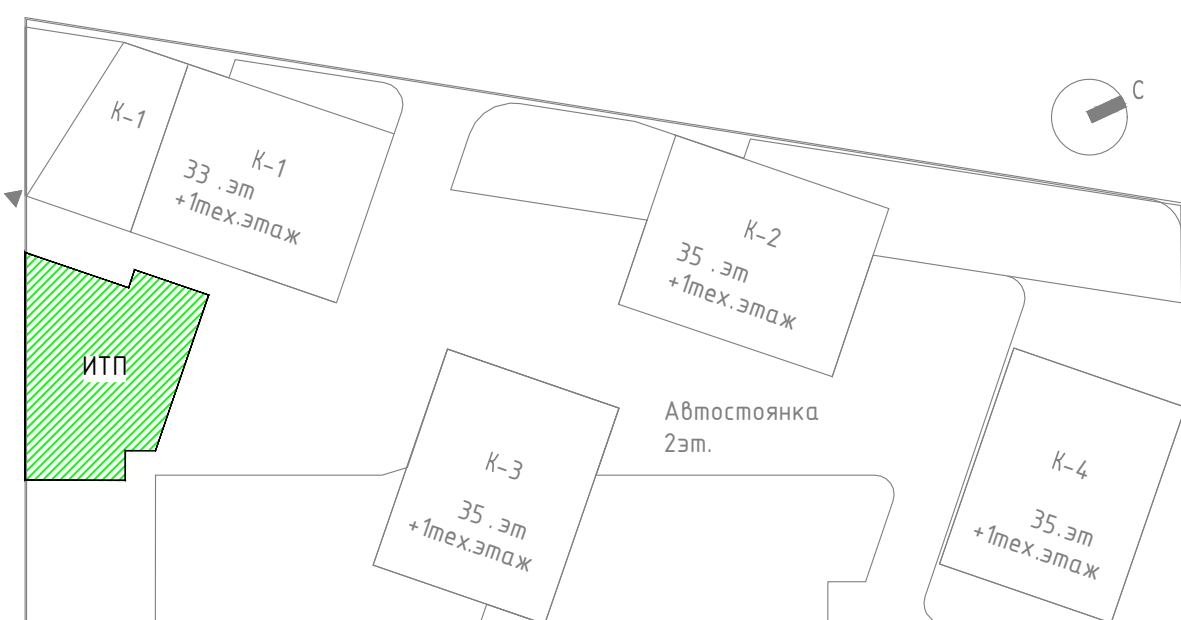
Т2 Ø325х7,0
Q=2,759 Гкал/ч
T=130 °C
P=20-29 м.в.ст.

- Условные обозначения
- Т1 - подающий трубопровод первичной воды
 - Т2 - обратный трубопровод первичной воды
 - Т94 - трубопровод подпитки
 - Т12.1 - подающий трубопровод системы отопления 1-й зоны
 - Т12.2 - обратный трубопровод системы отопления 1-й зоны
 - Т12.3 - подающий трубопровод системы отопления 2-й зоны
 - Т12.4 - обратный трубопровод системы отопления 2-й зоны
 - Т12.5 - подающий трубопровод системы отопления нежилых помещений
 - Т12.6 - обратный трубопровод системы отопления нежилых помещений
 - Т11 - подающий трубопровод системы вентиляции и ВТЗ
 - Т12 - обратный трубопровод системы вентиляции и ВТЗ
 - Т5 - подающий трубопровод системы теплоснабжения бассейна
 - Т6 - обратный трубопровод системы теплоснабжения бассейна
 - Т13.1 - подающий трубопровод системы обогрева террас 1 зоны
 - Т13.2 - обратный трубопровод системы обогрева террас 1 зоны
 - Т13.3 - подающий трубопровод системы обогрева террас 2 зоны
 - Т13.4 - обратный трубопровод системы обогрева террас 2 зоны
 - Т31 - подающий трубопровод системы ГВС 1-ой зоны
 - Т41 - циркуляционный трубопровод системы ГВС 1-ой зоны
 - Б11 - трубопровод системы ХВС (на нужды ГВС 1-ой зоны)
 - Т32 - подающий трубопровод системы ГВС 2-ой зоны
 - Т42 - циркуляционный трубопровод системы ГВС 2-ой зоны
 - Б12 - трубопровод системы ХВС (на нужды ГВС 2-ой зоны)
 - Т33 - подающий трубопровод системы ГВС 3-ей зоны
 - Т43 - циркуляционный трубопровод системы ГВС 3-ей зоны
 - Б13 - трубопровод системы ХВС (на нужды ГВС 3-ей зоны)
 - Теплообменник
 - Фильтр сетчатый
 - Кран шаровый
 - Кран обратный
 - Кран регулирующий с электроприводом
 - Кран предохранительный
 - Кран балансировочный
 - Водометр
 - Насосный агрегат
 - Грязевик обратный
 - Теплосчетчик
 - Регулятор перепада давления
 - Расширительный бак
 - Термометр и манометр



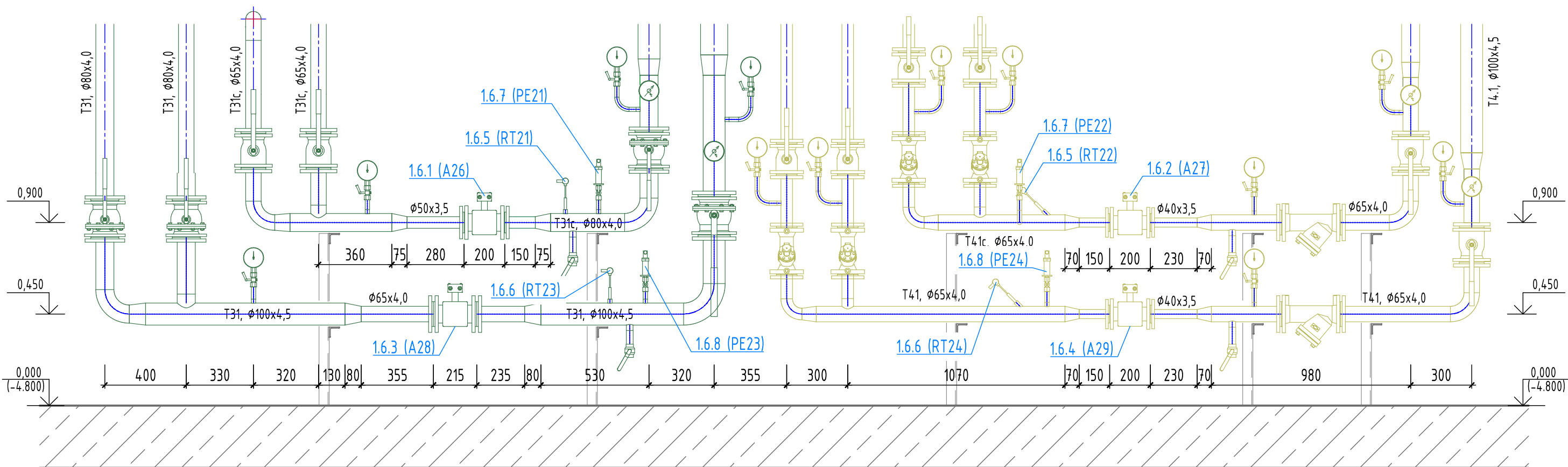
						Заказчик ООО «АРТ-ГРУППА «КАМЕНЬ»			ГКО-303-22-Р-УУТ2			
						Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 22/2/2						
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подпись	Дата	Узел учета тепловой энергии местных систем			Стадия	Лист	Листов	
Разработал		Каргапольцев			09.24				Р	5		
Проверил		Сафаров			09.24							
Н. контр.		Парфенов			09.24	Принципиальная схема ИТП			ИП ТИТОВ			
Нач. отдела		Токарь			09.24							
Формат 3хА3												

План теплового пункта (М1:100)



						Заказчик: ООО «АРТ-ГРУППА «КАМЕНЬ»	ГКО-303-22-Р-УУТ2		
						Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 22/2/2			
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подпись	Дата	Узел учета тепловой энергии местных систем	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Каргапольцев				09.24		Р	6	
Проверил	Сафаров				09.24				
Н. контр.	Парфенов				09.24	План теплового пункта	ИП ТИТОВ		
Нач. отдела	Токарь				09.24				

Разрез 1-1 (М1:20)



Согласовано:

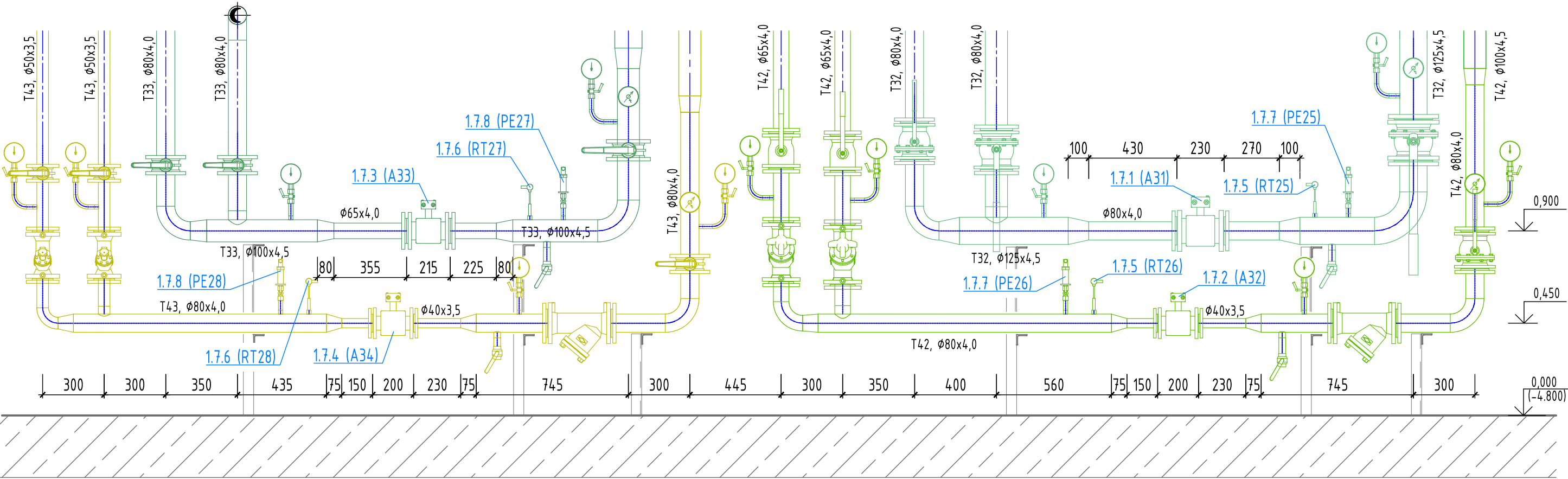
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

						Заказчик: ООО «АРТ-ГРУППА «КАМЕНЬ»							ГКО-303-22-Р-УУТ2		
						Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2									
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	Узел учета тепловой энергии местных систем					Стадия	Лист	Листов		
Разработал		Каргапольцев			09.24						Р	7			
Проверил		Сафаров			09.24										
						Разрез 1-1					ИП ТИТОВ				
Н. контр.		Парфенов			09.24										
Нач. отдела		Токарь			09.24										

Разрез 2-2 (М1:20)



Согласовано:

Взам. инв. №

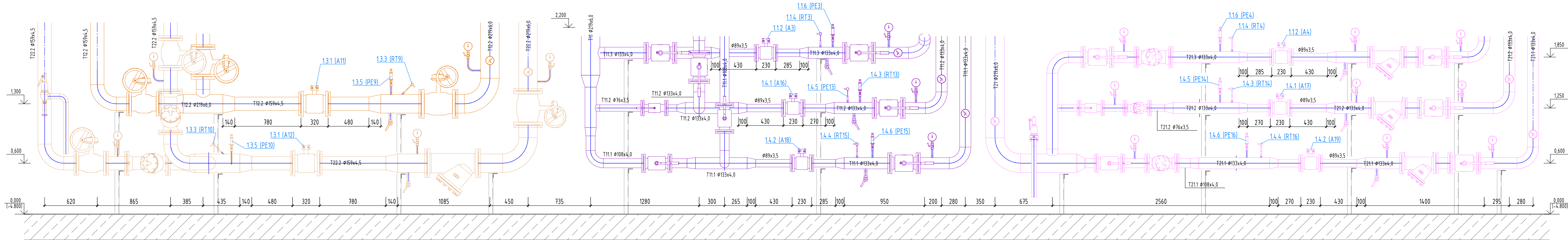
Подпись и дата

Инв. № подл.

						Заказчик: ООО «АРТ-ГРУППА «КАМЕНЬ»							ГКО-303-22-Р-УУТ2		
						Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2									
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	Узел учета тепловой энергии местных систем					Стадия	Лист	Листов		
Разработал		Каргапольцев			09.24						Р	8			
Проверил		Сафаров			09.24										
						Разрез 2-2					ИП ТИТОВ				
Н. контр.		Парфенов			09.24										
Нач. отдела		Токарь			09.24										

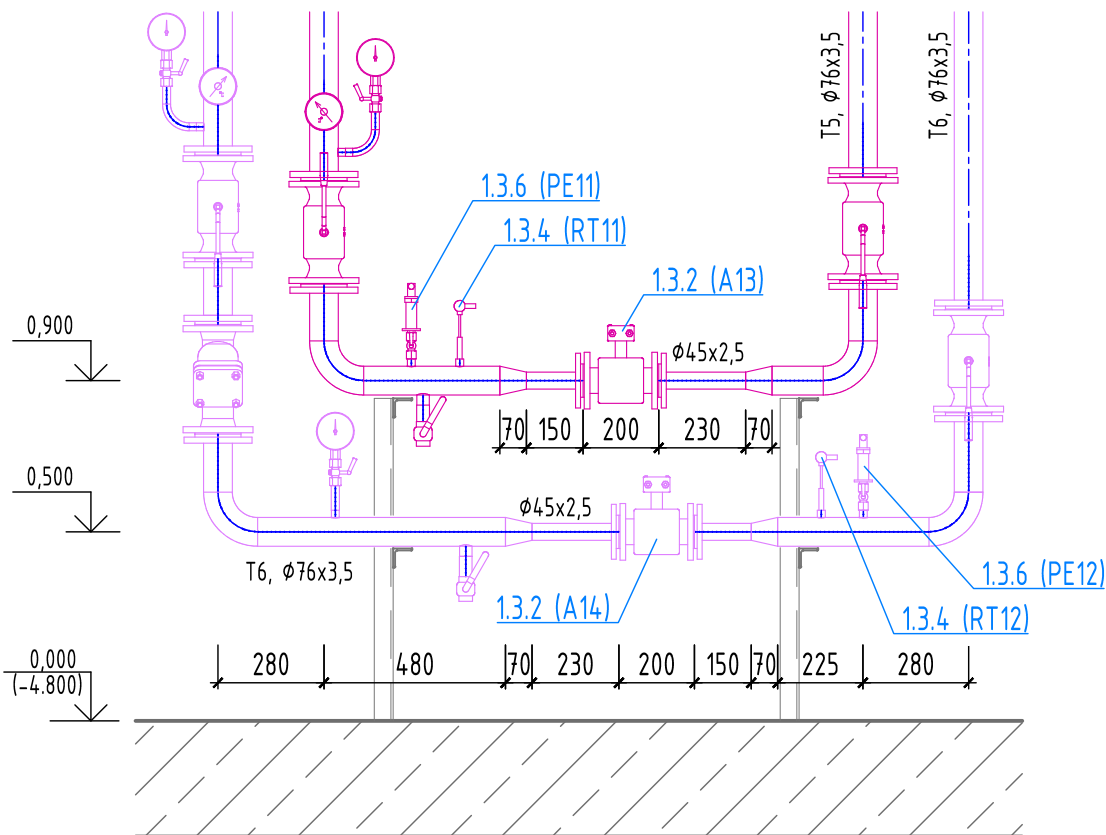
Согласовано:			
Изм.	№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Разрез 3-3 (М1:20)

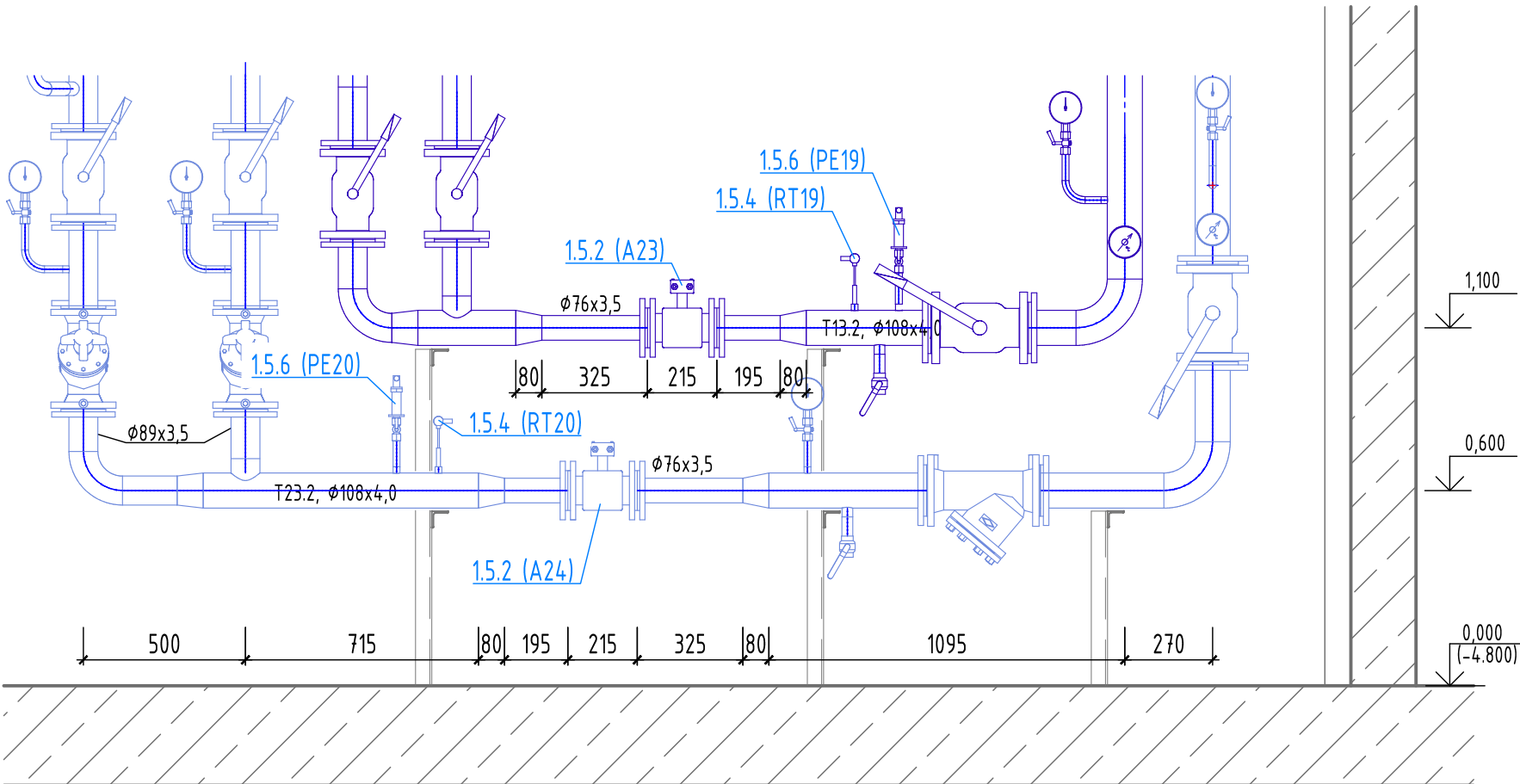


						Заказчик ООО «АРТ-ГРУППА «КАМЕНЬ»	ГКО-303-22-Р-УУТ2
						Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2	
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подпись	Дата	Узел учета тепловой энергии местных систем	Стадия Р
Разработал	Каргапольцев	09.24					Лист 9
Проверил	Сафаров	09.24					Листов
Н. контр.	Парфенов	09.24				Разрез 3-3	ИП ТИТОВ
Нач. отдела	Токарь	09.24					

Разрез 4-4 (М1:20)



Разрез 5-5 (М1:20)



Согласовано:

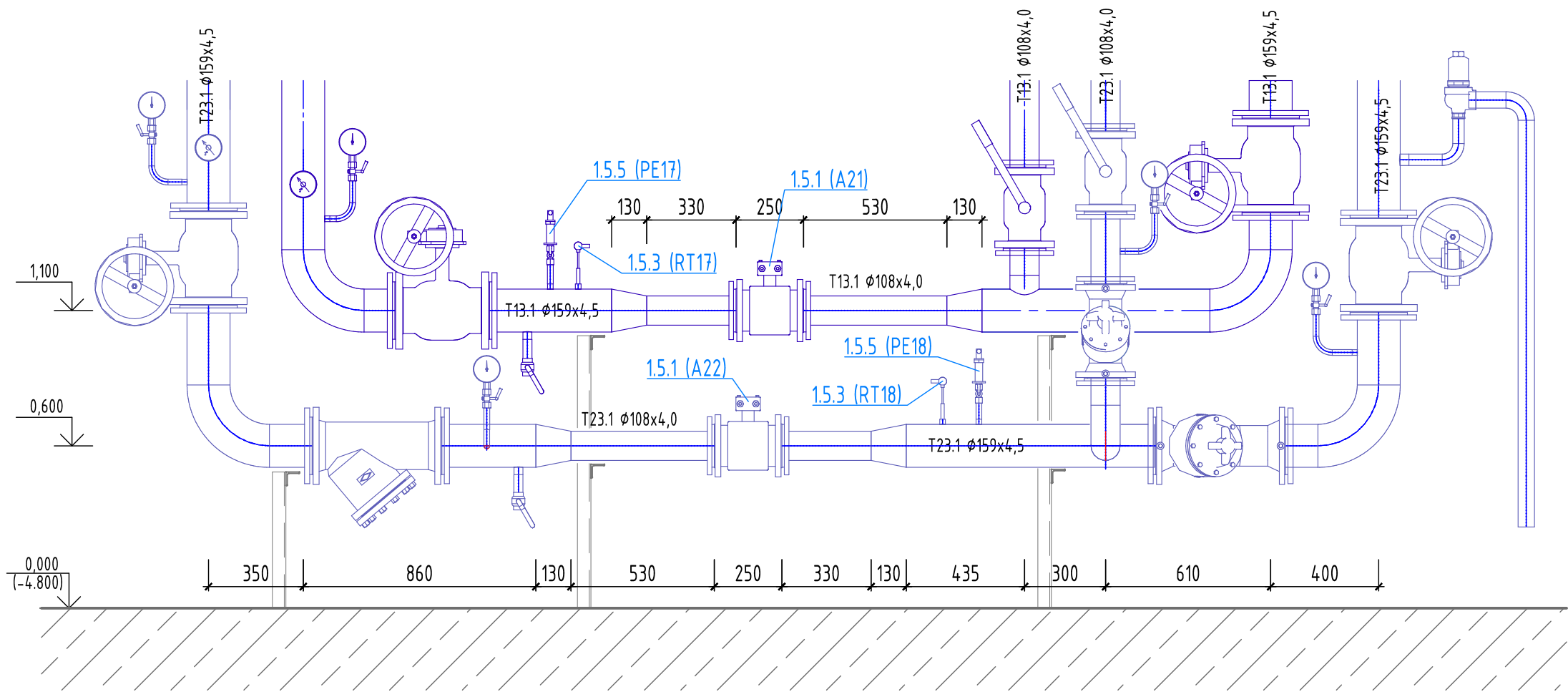
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

						Заказчик: ООО «АРТ-ГРУППА «КАМЕНЬ»							ГКО-303-22-Р-УУТ2		
						Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой по адресу: г. Москва, проспект Мира , вл. 222/2									
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	Узел учета тепловой энергии местных систем					Стадия	Лист	Листов		
Разработал		Каргапольцев			09.24						Р	10			
Проверил		Сафаров			09.24	Разрезы 4-4 и 5-5					ИП ТИТОВ				
Н. контр.		Парфенов			09.24										
Нач. отдела		Токарь			09.24										

Разрез 6-6 (М1:20)



Согласовано:

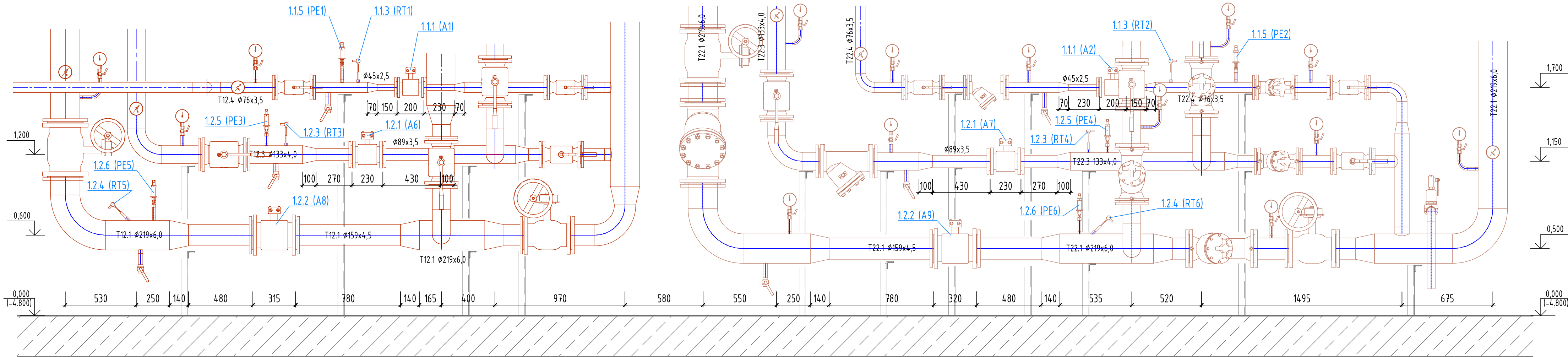
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

						Заказчик: ООО «АРТ-ГРУППА «КАМЕНЬ»							ГКО-303-22-Р-УУТ2		
						Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2									
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	Узел учета тепловой энергии местных систем					Стадия	Лист	Листов		
Разработал		Каргапольцев			09.24						Р	11			
Проверил		Сафаров			09.24										
						Разрез 6-6					ИП ТИТОВ				
Н. контр.		Парфенов			09.24										
Нач. отдела		Токарь			09.24										

Разрез 7-7 (M1:20)



Согласовано:

Взам. инв. №

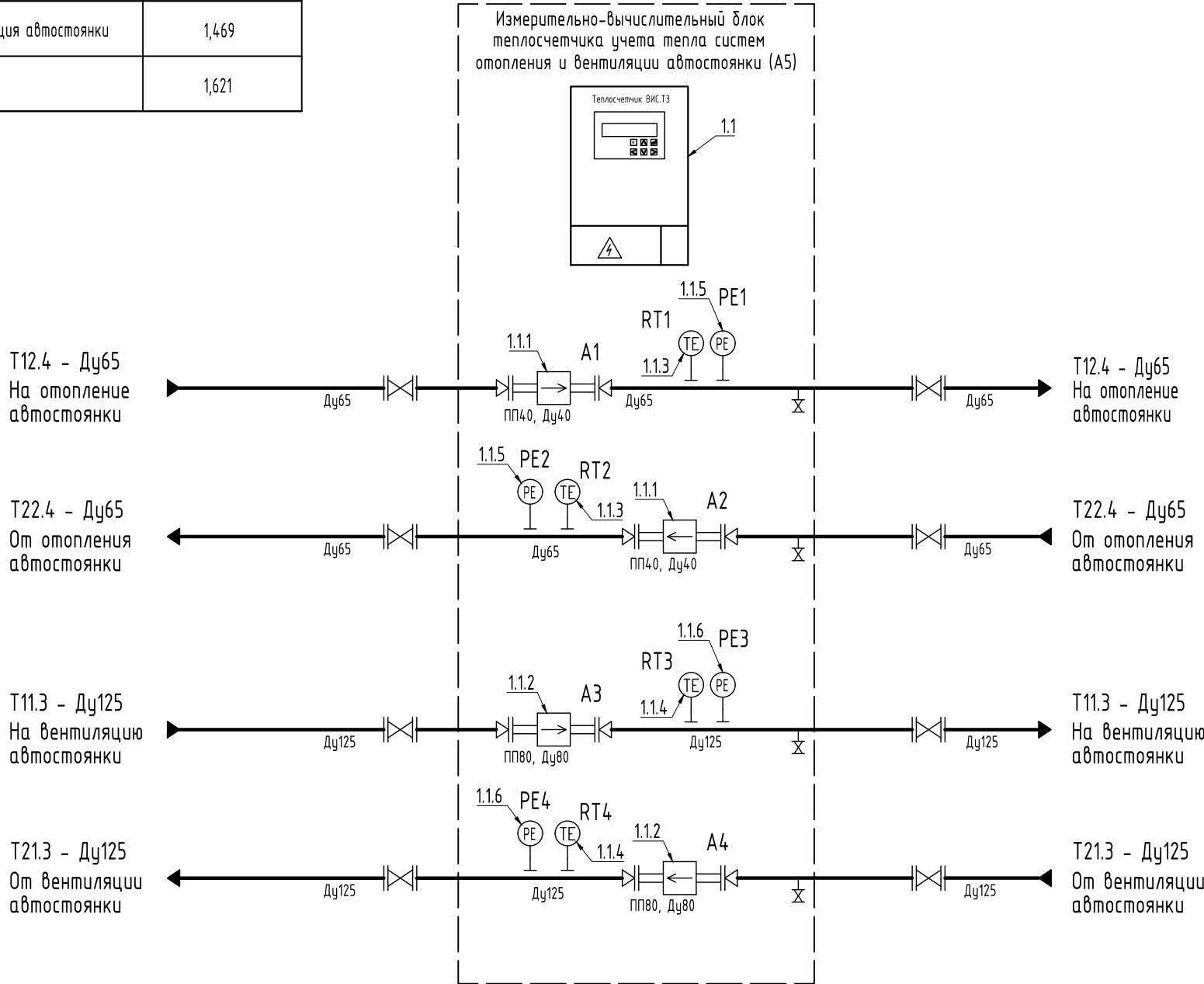
Подпись и дата

Инв. № подл.

						Заказчик: ООО «АРТ-ГРУППА «КАМЕНЬ»				ГКО-303-22-Р-УУТ2		
						Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2						
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подпись	Дата	Узел учета тепловой энергии местных систем				Стадия	Лист	Листов
Разработал		Каргапольцев			09.24					Р	12	
Проверил		Сафаров			09.24							
						Разрез 7-7				ИП ТИТОВ		
Н. контр.		Парфенов			09.24							
Нач. отдела		Токарь			09.24							

Виды потребителей	Тепловая нагрузка, Гкал/ч
Отопление автостоянки	0,152
Вентиляция автостоянки	1,469
Итого:	1,621

Узел учета тепла систем отопления и вентиляции автостоянки



- A1 (FY) - преобразователь первичный отопления автостоянки на подающем трубопроводе ПП-40
A2 (FY) - преобразователь первичный отопления автостоянки на обратном трубопроводе ПП-40
A3 (FY) - преобразователь первичный вентиляции автостоянки на подающем трубопроводе ПП-80
A4 (FY) - преобразователь первичный вентиляции автостоянки на обратном трубопроводе ПП-80
A5 - измерительно-вычислительный блок теплосчетчика систем отопления и вентиляции автостоянки
RT1, RT2, RT3, RT4 (TE) - термопреобразователь КТПТР-05
PE1, PE2, PE3, PE4 (PE) - преобразователь давления МТ100М

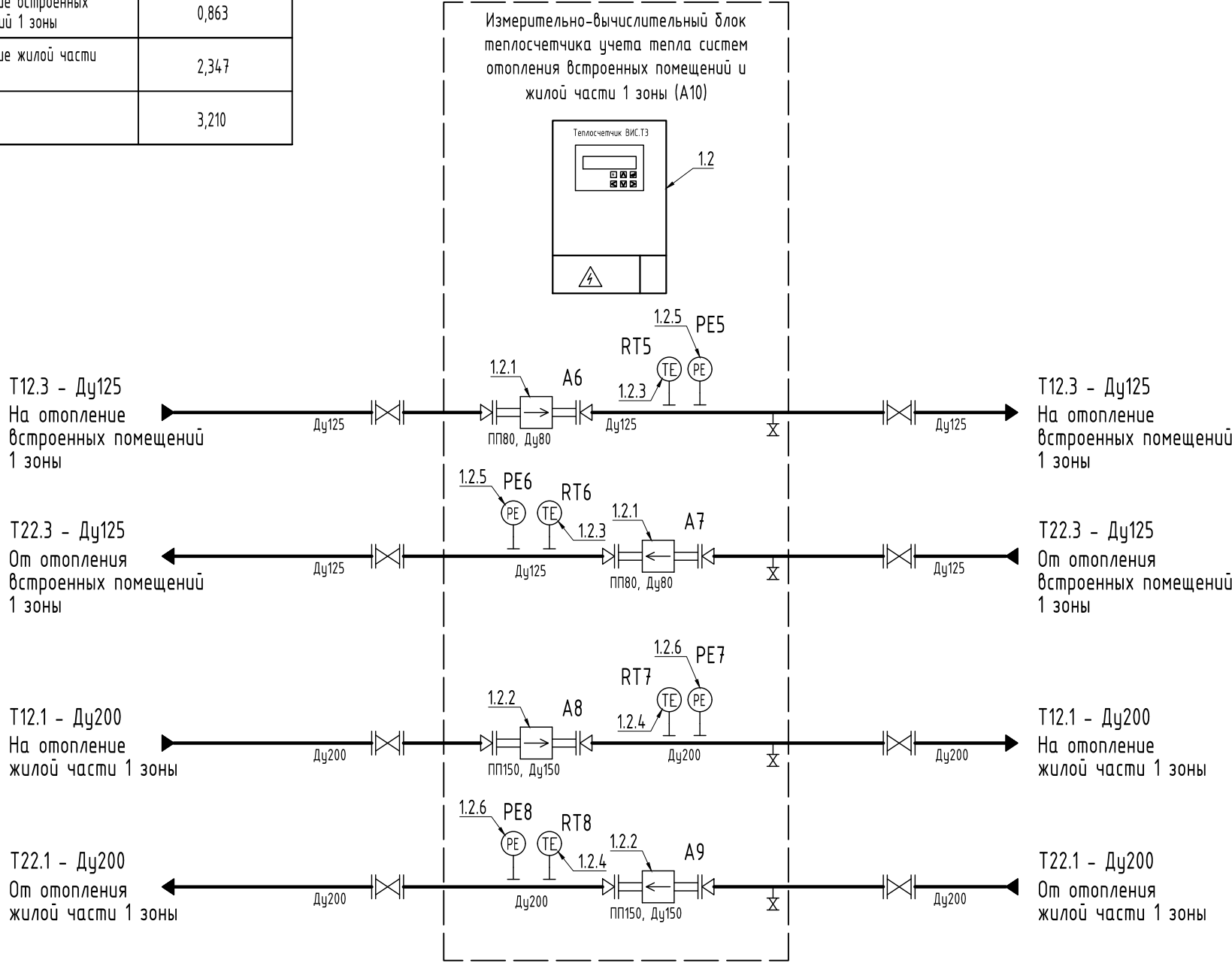
Градуировка приборов (подающий тр-д отопления автостоянки): (0,032-8,0) м3/час.
Градуировка приборов (обратный тр-д отопления автостоянки): (0,032-8,0) м3/час.
Градуировка приборов (подающий тр-д вентиляции автостоянки): (0,32-80,0) м3/час.
Градуировка приборов (обратный тр-д вентиляции автостоянки): (0,32-80,0) м3/час.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Аппаратура по месту	Расход зима (подающая отопление автостоянки) max/min: 6,08-6,08 м3/час	Температура - 90°С. Подающая отопление автостоянки.	Расход зима (обратная отопление автостоянки) max/min: 6,08-6,08 м3/час	Температура - 65°С. Обратная отопление автостоянки.	Давление. Подающий трубопровод отопления автостоянки.	Давление. Обратный трубопровод отопления автостоянки.	Расход зима (подающая вентиляции автостоянки) max/min: 58,76-5,88 м3/час	Температура - 95°С. Подающая вентиляции автостоянки.	Расход зима (обратная вентиляции автостоянки) max/min: 58,76-5,88 м3/час	Температура - 70°С. Обратная вентиляции автостоянки.	Давление. Подающий трубопровод вентиляции автостоянки.	Давление. Обратный трубопровод вентиляции автостоянки.
Шкаф учета	FAI A5											

						Заказчик: ООО «АРТ-ГРУППА «КАМЕНЬ»							ГКО-303-22-Р-УУТ2		
						Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой по адресу: г. Москва, проспект Мира , вл. 222/2									
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Узел учета тепловой энергии местных систем					Стадия	Лист	Листов		
Разработал		Каргапольцев			09.24						Р	13			
Проверил		Сафаров			09.24	Функциональна схема узла учета тепла систем отопления и вентиляции автостоянки					ИП ТИТОВ				
Н. контр.		Парфенов			09.24										
Нач. отдела		Токарь			09.24										

Виды потребителей	Тепловая нагрузка, Гкал/ч
Отопление встроенных помещений 1 зоны	0,863
Отопление жилой части 1 зоны	2,347
Итого:	3,210

Узел учета тепла
систем отопления встроенных помещений и
жилой части 1 зоны



A6 (FY) - преобразователь первичный отопления встроенных помещений 1 зоны на подающем трубопроводе ПП-80
A7 (FY) - преобразователь первичный отопления встроенных помещений 1 зоны на обратном трубопроводе ПП-80
A8 (FY) - преобразователь первичный отопления жилой части 1 зоны на подающем трубопроводе ПП-150
A9 (FY) - преобразователь первичный отопления жилой части 1 зоны на обратном трубопроводе ПП-150

A10 - измерительно-вычислительный блок теплосчетчика систем отопления встроенных помещений и жилой части 1 зоны

RT5, RT6, RT7, RT8 (TE) - термопреобразователь КТПТР-05
PE5, PE6, PE7, PE8 (PE) - преобразователь давления МТ100М

Градуировка приборов (подающий тр-д отопления встроенных помещений 1 зоны): (0,20-50,0) м3/час.
Градуировка приборов (обратный тр-д отопления встроенных помещений 1 зоны): (0,20-50,0) м3/час.
Градуировка приборов (подающий тр-д вентиляции жилой части 1 зоны): (0,50-125,0) м3/час.
Градуировка приборов (обратный тр-д вентиляции жилой части 1 зоны): (0,50-125,0) м3/час.

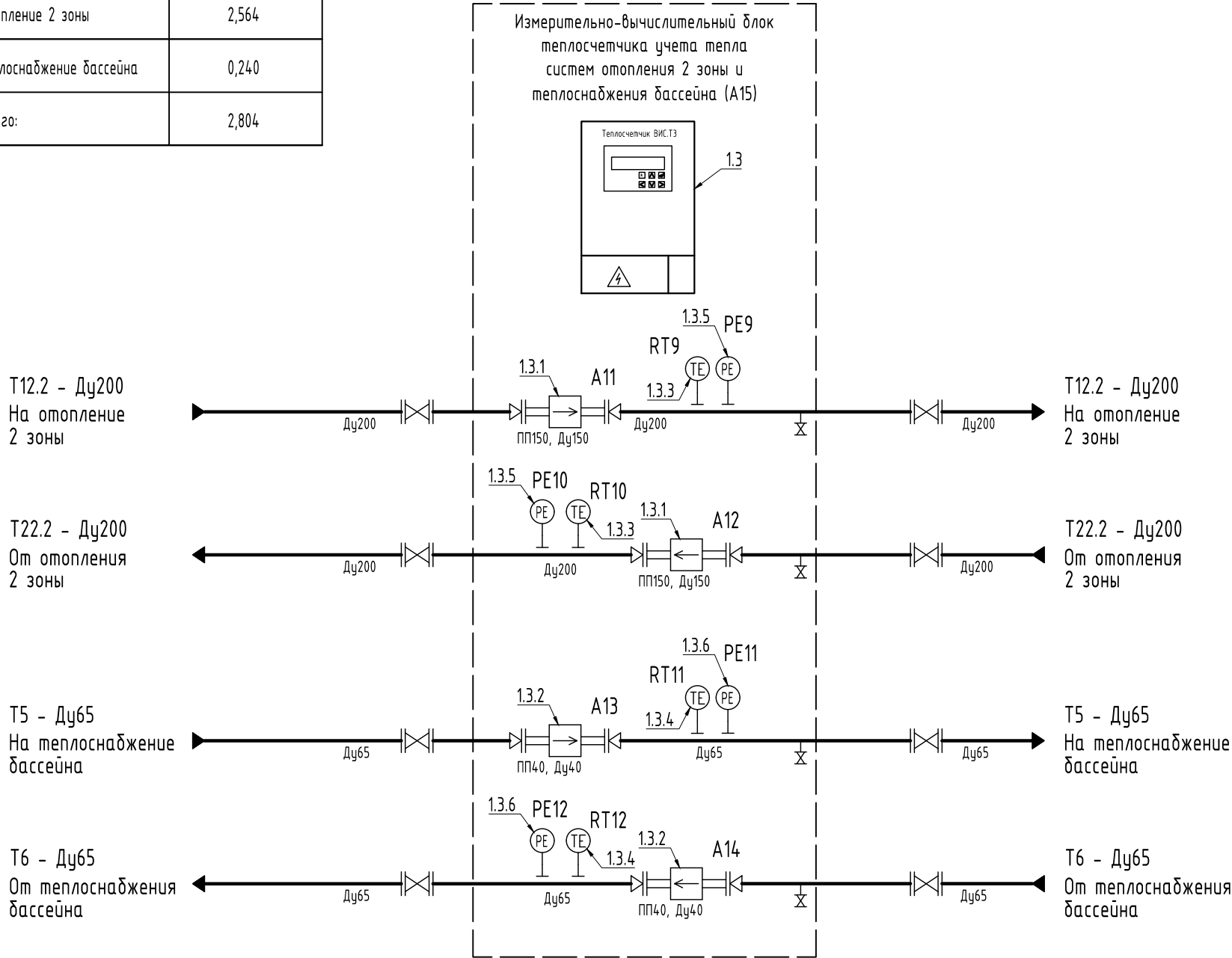
Аппаратура по месту	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
	Расход зима (подающая отопление встроенных помещений 1 зоны) max/min: 34,52-8,84 м3/час	Температура - 90°С. Подающая отопление встроенных помещений 1 зоны.	Расход зима (обратная отопление встроенных помещений 1 зоны) max/min: 34,52-8,84 м3/час	Температура - 65°С. Обратная отопление встроенных помещений 1 зоны.	Давление. Подающий трубопровод отопления встроенных помещений 1 зоны.	Давление. Обратный трубопровод отопления встроенных помещений 1 зоны.	Расход зима (подающая отопление жилой части 1 зоны) max/min: 93,88-25,40 м3/час	Температура - 90°С. Подающая отопление жилой части 1 зоны.	Расход зима (обратная отопление жилой части 1 зоны) max/min: 93,88-25,40 м3/час	Температура - 65°С. Обратная отопление жилой части 1 зоны.	Давление. Подающий трубопровод отопления жилой части 1 зоны.	Давление. Обратный трубопровод отопления жилой части 1 зоны.
Шкаф учета	FQI A10											

						Заказчик: ООО «АРТ-ГРУППА «КАМЕНЬ»				ГКО-303-22-Р-УУТ2			
						Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2							
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	Узел учета тепловой энергии местных систем				Стадия	Лист	Листов	
Разработал		Каргапольцев			09.24					Р	14		
Проверил		Сафаров			09.24								
						Функциональна схема узла учета тепла систем отопления встроенных помещений и жилой части 1 зоны				ИП ТИТОВ			
Н. контр.		Парфенов			09.24								
Нач. отдела		Токарь			09.24								

Согласовано:				
Инт. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №		

Виды потребителей	Тепловая нагрузка, Гкал/ч
Отопление 2 зоны	2,564
Теплоснабжение бассейна	0,240
Итого:	2,804

Узел учета тепла систем отопления 2 зоны и теплоснабжения бассейна



A11 (FY) - преобразователь первичный отопления 2 зоны на подающем трубопроводе ПП-150
A12 (FY) - преобразователь первичный отопления 2 зоны на обратном трубопроводе ПП-150
A13 (FY) - преобразователь первичный теплоснабжения бассейна на подающем трубопроводе ПП-40
A14 (FY) - преобразователь первичный теплоснабжения бассейна на обратном трубопроводе ПП-40
A15 - измерительно-вычислительный блок теплосчетчика систем отопления 2 зоны и теплоснабжения бассейна

RT9, RT10, RT11, RT12 (TE) - термопреобразователь КТПТР-05
PE9, PE10, PE11, PE12 (PE) - преобразователь давления МТ100М

Градуировка приборов (подающий тр-д отопления 2 зоны): (0,50-125,0) м3/час.
Градуировка приборов (обратный тр-д отопления 2 зоны): (0,50-125,0) м3/час.
Градуировка приборов (подающий тр-д теплоснабжения бассейна): (0,064-16,0) м3/час.
Градуировка приборов (обратный тр-д теплоснабжения бассейна): (0,064-16,0) м3/час.

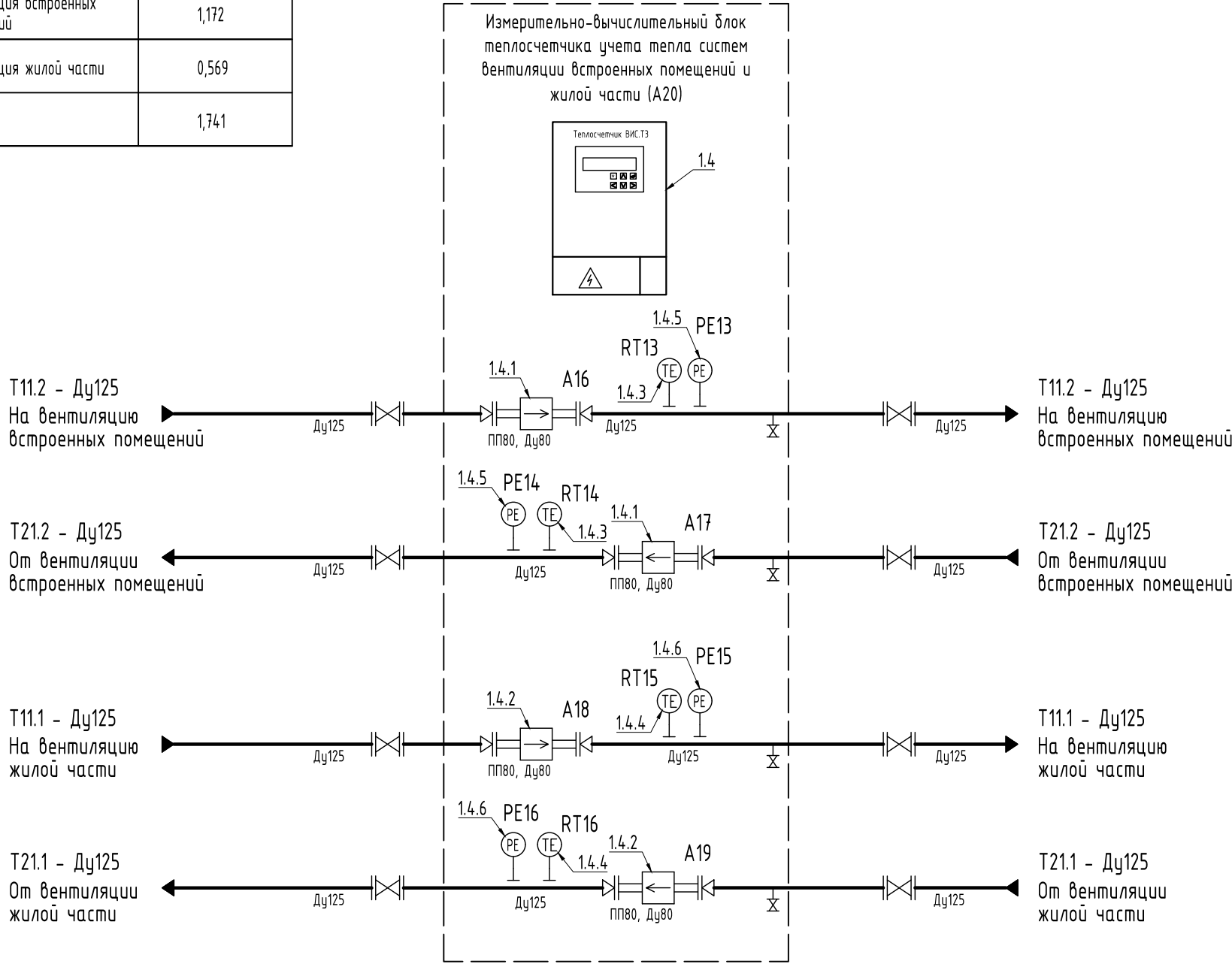
Аппаратура по месту	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
	Расход зима (подающая отопление 2 зоны) max/min: 102,56-53,28 м3/час	Температура - 90°С. Подающая отопление 2 зоны.	Расход зима (обратная отопление 2 зоны) max/min: 102,56-53,28 м3/час	Температура - 65°С. Обратная отопление 2 зоны.	Давление. Подающий трубопровод отопления 2 зоны.	Давление. Обратный трубопровод отопления 2 зоны.	Расход зима (подающая теплоснабжения бассейна) max/min: 12,00-12,00 м3/час	Температура - 90°С. Подающая теплоснабжения бассейна.	Расход зима (обратная теплоснабжения бассейна) max/min: 12,00-12,00 м3/час	Температура - 70°С. Обратная теплоснабжения бассейна.	Давление. Подающий трубопровод теплоснабжения бассейна.	Давление. Обратный трубопровод теплоснабжения бассейна.
Шкаф учета	FAI A15											

						Заказчик: ООО «АРТ-ГРУППА «КАМЕНЬ»				ГКО-303-22-Р-УУТ2			
						Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2							
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	Узел учета тепловой энергии местных систем				Стадия	Лист	Листов	
Разработал		Каргапольцев			09.24					Р	15		
Проверил		Сафаров			09.24								
						Функциональна схема узла учета тепла систем отопления 2 зоны и теплоснабжения бассейна				ИП ТИТОВ			
Н. контр.		Парфенов			09.24								
Нач. отдела		Токарь			09.24								

Согласовано:				
Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №		

Виды потребителей	Тепловая нагрузка, Гкал/ч
Вентиляция встроенных помещений	1,172
Вентиляция жилой части	0,569
Итого:	1,741

Узел учета тепла систем вентиляции встроенных помещений и жилой части



A16 (FY) - преобразователь первичный вентиляции встроенных помещений на подающем трубопроводе ПП-80
A17 (FY) - преобразователь первичный вентиляции встроенных помещений на обратном трубопроводе ПП-80
A18 (FY) - преобразователь первичный вентиляции жилой части на подающем трубопроводе ПП-80
A19 (FY) - преобразователь первичный вентиляции жилой части на обратном трубопроводе ПП-80

A20 - измерительно-вычислительный блок теплосчетчика систем вентиляции встроенных помещений и жилой части

RT13, RT14, RT15, RT16 (TE) - термопреобразователь КТПТР-05
PE13, PE14, PE15, PE16 (PE) - преобразователь давления МТ100М

Градуировка приборов (подающий тр-д вентиляции встроенных помещений): (0,24-60,0) м3/час.
Градуировка приборов (обратный тр-д вентиляции встроенных помещений): (0,24-60,0) м3/час.
Градуировка приборов (подающий тр-д вентиляции жилой части): (0,128-32,0) м3/час.
Градуировка приборов (обратный тр-д вентиляции жилой части): (0,128-32,0) м3/час.

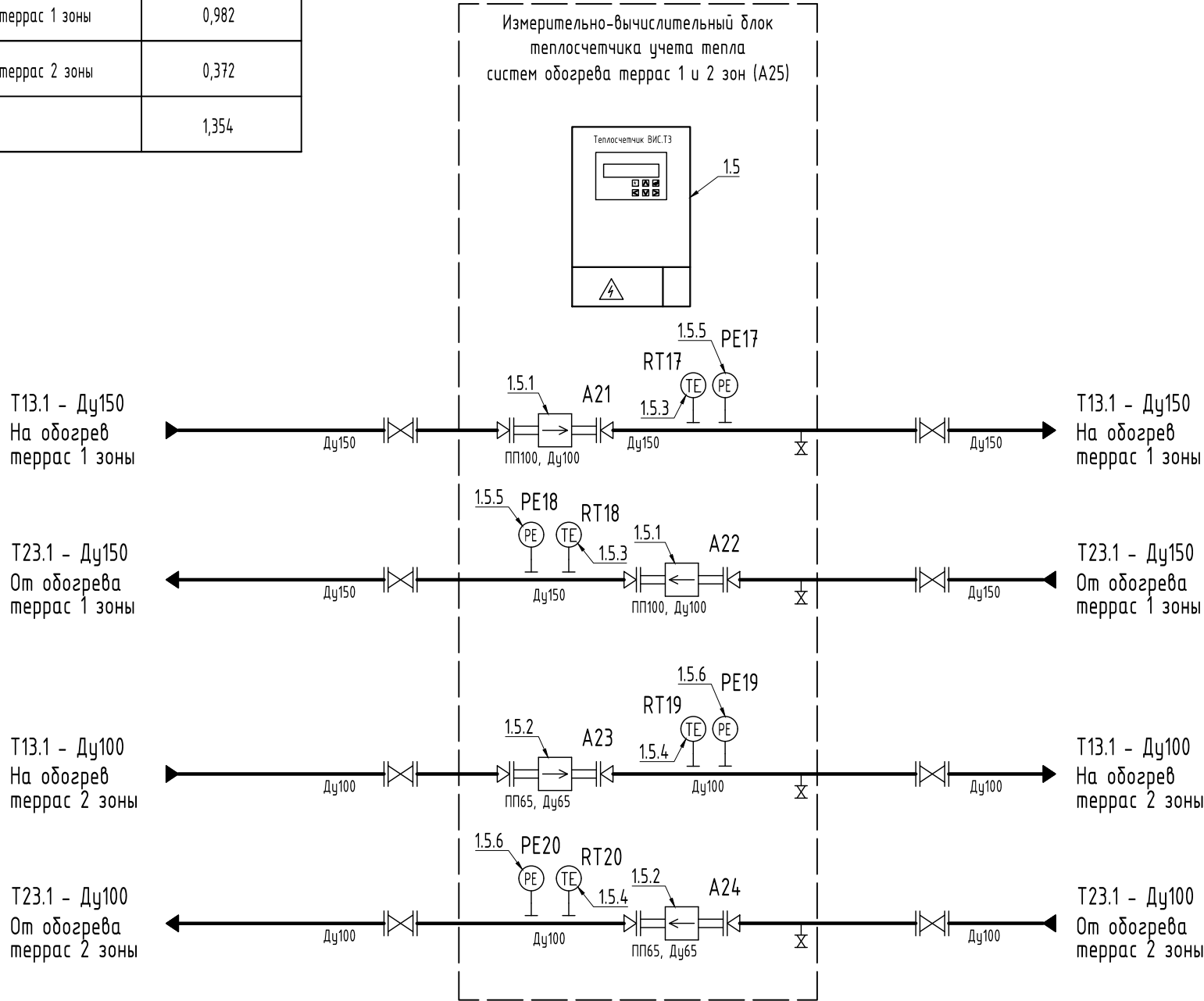
Аппаратура по месту	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
	Расход зима (подающая вентиляция встроенных помещений) max/min: 46,88-0,54 м3/час	Температура - 95°С. Подающая вентиляция встроенных помещений.	Расход зима (обратная вентиляция встроенных помещений) max/min: 46,88-0,54 м3/час	Температура - 70°С. Обратная вентиляция встроенных помещений.	Давление. Подающий трубопровод вентиляции встроенных помещений.	Давление. Обратный трубопровод вентиляции встроенных помещений.	Расход зима (подающая вентиляция жилой части) max/min: 22,76-0,98 м3/час	Температура - 95°С. Подающая вентиляция жилой части.	Расход зима (обратная вентиляция жилой части) max/min: 22,76-0,98 м3/час	Температура - 70°С. Обратная вентиляция жилой части.	Давление. Подающий трубопровод вентиляции жилой части.	Давление. Обратный трубопровод вентиляции жилой части.
Шкаф учета	FAI A20											

						Заказчик: ООО «АРТ-ГРУППА «КАМЕНЬ»							ГКО-303-22-Р-УУТ2		
						Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2									
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	Узел учета тепловой энергии местных систем					Стадия	Лист	Листов		
Разработал		Каргапольцев			09.24						Р	16			
Проверил		Сафаров			09.24										
						Функциональна схема узла учета тепла систем вентиляции встроенных помещений и жилой части					ИП ТИТОВ				
Н. контр.		Парфенов			09.24										
Нач. отдела		Токарь			09.24										

Согласовано:				
Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №		

Виды потребителей	Тепловая нагрузка, Гкал/ч
Обогрев террас 1 зоны	0,982
Обогрев террас 2 зоны	0,372
Итого:	1,354

Узел учета тепла
систем обогрева террас 1 и 2 зон



A21 (FY) - преобразователь первичный обогрева террас 1 зоны на подающем трубопроводе ПП-100
A22 (FY) - преобразователь первичный обогрева террас 1 зоны на обратном трубопроводе ПП-100
A23 (FY) - преобразователь первичный обогрева террас 2 зоны на подающем трубопроводе ПП-65
A24 (FY) - преобразователь первичный обогрева террас 2 зоны на обратном трубопроводе ПП-65

A25 - измерительно-вычислительный блок теплосчетчика систем обогрева террас 1 и 2 зон

RT17, RT18, RT19, RT20 (TE) - термопреобразователь КТПТР-05
PE17, PE18, PE19, PE20 (PE) - преобразователь давления МТ100М

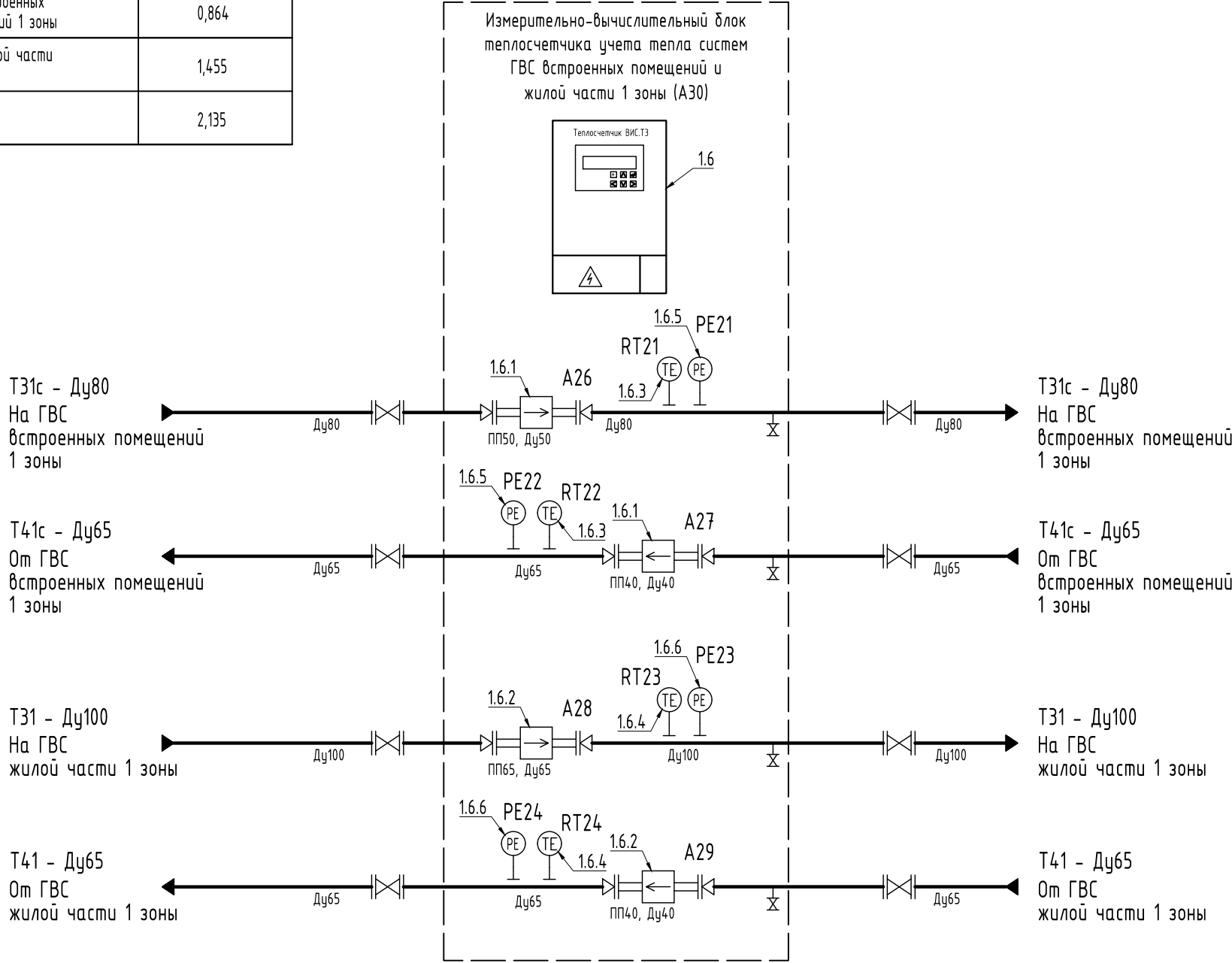
Градуировка приборов (подающий тр-д обогрева террас 1 зоны): (0,40-100,0) м3/час.
Градуировка приборов (обратный тр-д обогрева террас 1 зоны): (0,40-100,0) м3/час.
Градуировка приборов (подающий тр-д обогрева террас 2 зоны): (0,16-40,0) м3/час.
Градуировка приборов (обратный тр-д обогрева террас 2 зоны): (0,16-40,0) м3/час.

Аппаратура по месту	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
	Расход зима (подающая обогрев террас 1 зоны) max/min: 71,95-19,64 м3/час	Температура - 60°С. Подающая обогрев террас 1 зоны.	Расход зима (обратная обогрев террас 1 зоны) max/min: 71,95-19,64 м3/час	Температура - 45°С. Обратная обогрев террас 1 зоны.	Давление. Подающий трубопровод обогрева террас 1 зоны.	Давление. Обратный трубопровод обогрева террас 1 зоны.	Расход зима (подающая обогрев террас 2 зоны) max/min: 27,26-12,82 м3/час	Температура - 60°С. Подающая обогрев террас 2 зоны.	Расход зима (обратная обогрев террас 2 зоны) max/min: 27,26-12,82 м3/час	Температура - 45°С. Обратная обогрев террас 2 зоны.	Давление. Подающий трубопровод обогрева террас 2 зоны.	Давление. Обратный трубопровод обогрева террас 2 зоны.
Шкаф учета	FOI A25											

						Заказчик: ООО «АРТ-ГРУППА «КАМЕНЬ»							ГКО-303-22-Р-УУТ2		
						Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2									
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Узел учета тепловой энергии местных систем					Стадия	Лист	Листов		
Разработал		Каргапольцев			09.24						Р	17			
Проверил		Сафаров			09.24	Функциональна схема узла учета тепла систем обогрева террас 1 и 2 зон					ИП ТИТОВ				
Н. контр.		Парфенов			09.24										
Нач. отдела		Токарь			09.24										

Виды потребителей	Тепловая нагрузка, Гкал/ч
ГВС встроенных помещений 1 зоны	0,864
ГВС жилой части 1 зоны	1,455
Итого:	2,135

Узел учета тепла систем ГВС 1 зоны



A26 (FY) – преобразователь первичный ГВС встроенных помещений 1 зоны на подающем трубопроводе ПП-50
A27 (FY) – преобразователь первичный ГВС встроенных помещений 1 зоны на циркуляционном трубопроводе ПП-40
A28 (FY) – преобразователь первичный ГВС жилой части 1 зоны на подающем трубопроводе ПП-65
A29 (FY) – преобразователь первичный ГВС жилой части 1 зоны на циркуляционном трубопроводе ПП-40

A30 – измерительно-вычислительный блок теплосчетчика систем ГВС 1 зоны

RT21, RT22, RT23, RT24 (TE) – термопреобразователь КТПТР-05
PE21, PE22, PE23, PE24 (PE) – преобразователь давления МТ100М

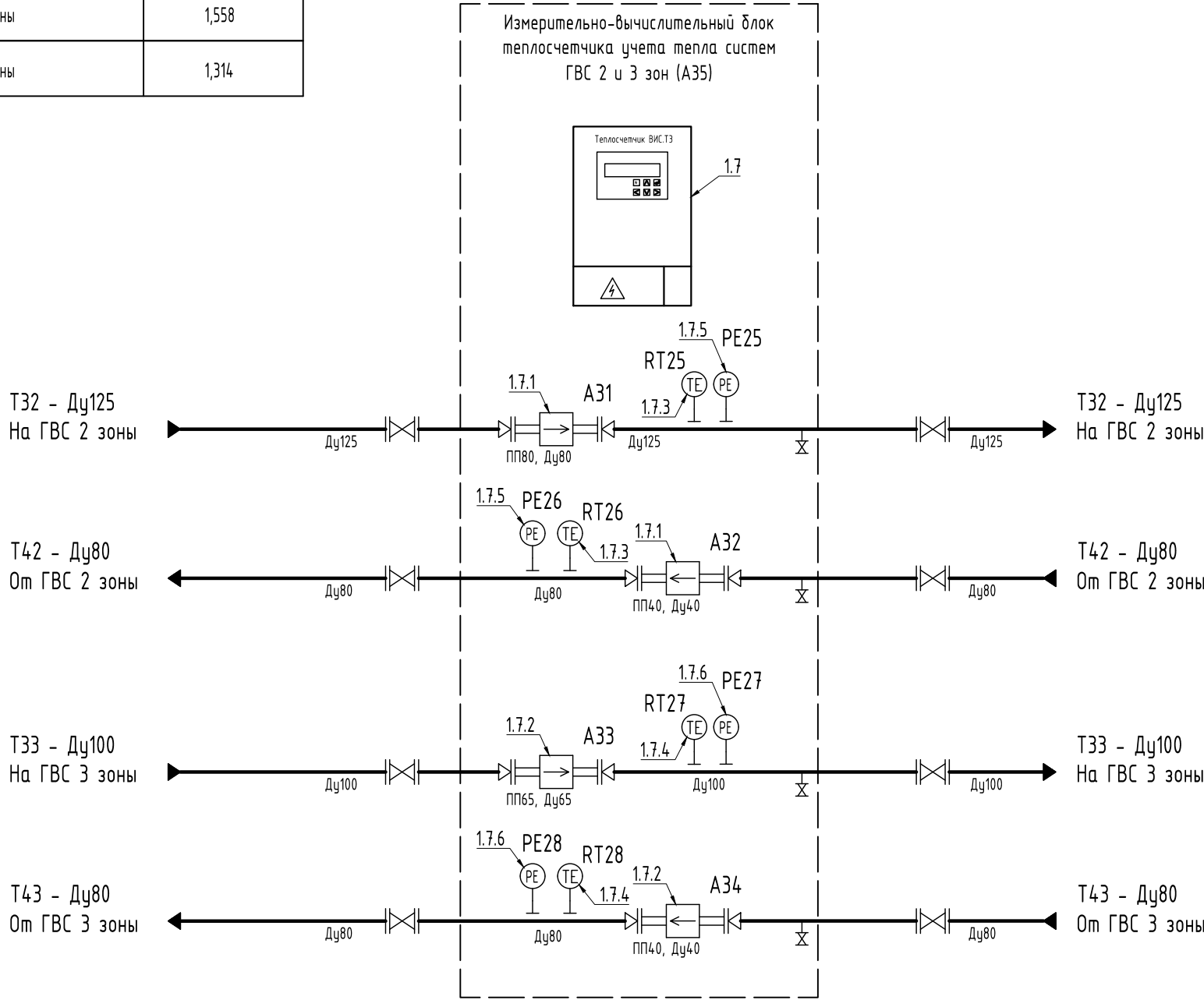
Градуировка приборов (подающий тр-д ГВС встроенных помещений 1 зоны): (0,10-25,0) м3/час.
Градуировка приборов (циркуляционный тр-д ГВС встроенных помещений 1 зоны): (0,032-8,0) м3/час.
Градуировка приборов (подающий тр-д ГВС жилой части 1 зоны): (0,16-40,0) м3/час.
Градуировка приборов (циркуляционный тр-д ГВС жилой части 1 зоны): (0,08-20,0) м3/час.

	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72
Аппаратура по месту	Расход подающая ГВС встроенных помещений 1 зоны max/min: 17,23-0,60 м3/час	Температура – 65°С. Подающая ГВС встроенных помещений 1 зоны.	Расход циркуляция ГВС встроенных помещений 1 зоны max/min: 5,10-0,24 м3/час	Температура – 50°С. Циркуляция ГВС встроенных помещений 1 зоны.	Давление. Подающий трубопровод ГВС встроенных помещений 1 зоны.	Давление. Циркуляционный трубопровод ГВС встроенных помещений 1 зоны.	Расход подающая ГВС жилой части 1 зоны max/min: 33,00-5,80 м3/час	Температура – 65°С. Подающая ГВС жилой части 1 зоны.	Расход циркуляция ГВС жилой части 1 зоны max/min: 15,75-2,32 м3/час	Температура – 50°С. Циркуляция ГВС жилой части 1 зоны.	Давление. Подающий трубопровод ГВС жилой части 1 зоны.	Давление. Циркуляционный трубопровод ГВС жилой части 1 зоны.
Шкаф учета	FOI A30											

						Заказчик: ООО «АРТ-ГРУППА «КАМЕНЬ»							ГКО-303-22-Р-УУТ2		
						Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2									
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	Узел учета тепловой энергии местных систем					Стадия	Лист	Листов		
Разработал		Каргапольцев			09.24						Р	18			
Проверил		Сафаров			09.24	Функциональна схема узла учета тепла систем ГВС 1 зоны					ИП ТИТОВ				
Н. контр.		Парфенов			09.24										
Нач. отдела		Токарь			09.24										

Виды потребителей	Тепловая нагрузка, Гкал/ч
ГВС 2 зоны	1,558
ГВС 3 зоны	1,314

Узел учета тепла
систем ГВС 2 и 3 зон



A31 (FY) - преобразователь первичный ГВС 2 зоны на подающем трубопроводе ПП-80
A32 (FY) - преобразователь первичный ГВС 2 зоны на циркуляционном трубопроводе ПП-40
A33 (FY) - преобразователь первичный ГВС 3 зоны на подающем трубопроводе ПП-65
A34 (FY) - преобразователь первичный ГВС 3 зоны на циркуляционном трубопроводе ПП-40

A35 - измерительно-вычислительный блок теплосчетчика систем ГВС 2 и 3 зон

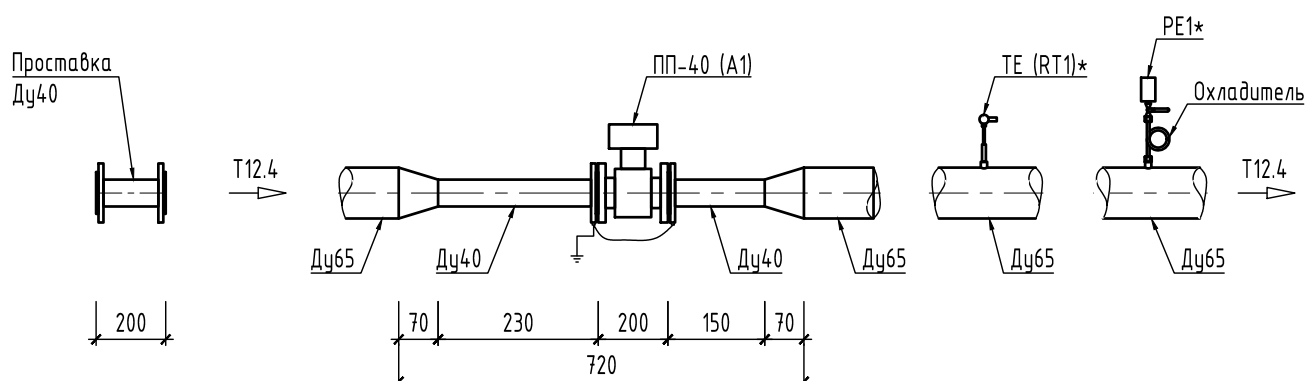
RT25, RT26, RT27, RT28 (TE) - термопреобразователь КТПТР-05
PE25, PE26, PE27, PE28 (PE) - преобразователь давления МТ100М

Градуировка приборов (подающий тр-д ГВС 2 зоны): (0,16-40,0) м3/час.
Градуировка приборов (циркуляционный тр-д ГВС 2 зоны): (0,08-20,0) м3/час.
Градуировка приборов (подающий тр-д ГВС 3 зоны): (0,16-40,0) м3/час.
Градуировка приборов (циркуляционный тр-д ГВС 3 зоны): (0,08-20,0) м3/час.

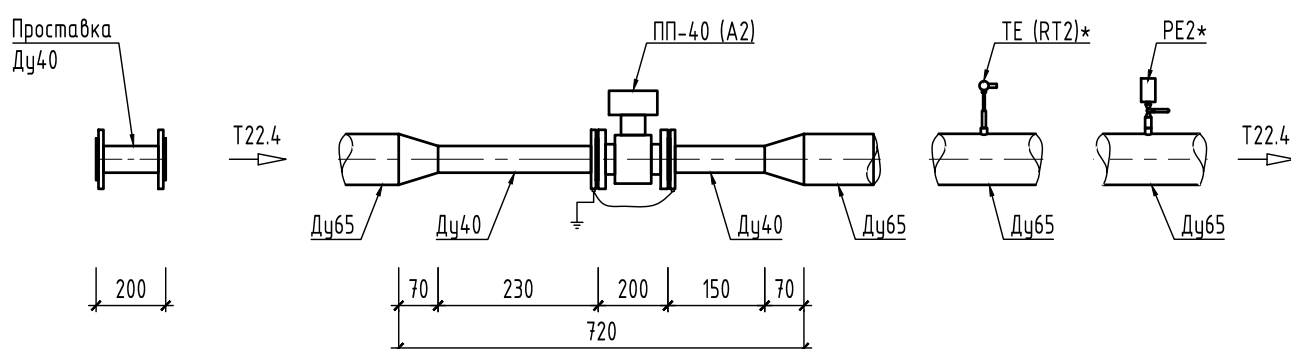
	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84
Аппаратура по месту	Расход подающая ГВС 2 зоны max/min: 35,38-5,70 м3/час	Температура - 65°С. Подающая ГВС 2 зоны.	Расход циркуляция ГВС 2 зоны max/min: 16,95-2,28 м3/час	Температура - 50°С. Циркуляция ГВС 2 зоны.	Давление. Подающий трубопровод ГВС 2 зоны.	Давление. Циркуляционный трубопровод ГВС 2 зоны.	Расход подающая ГВС 3 зоны max/min: 29,82-4,70 м3/час	Температура - 65°С. Подающая ГВС 3 зоны.	Расход циркуляция ГВС 3 зоны max/min: 14,25-1,88 м3/час	Температура - 50°С. Циркуляция ГВС 3 зоны.	Давление. Подающий трубопровод ГВС 3 зоны.	Давление. Циркуляционный трубопровод ГВС 3 зоны.
Шкаф учета	FOI A35											

						Заказчик ООО «АРТ-ГРУППА «КАМЕНЬ»						
						ГКО-303-22-Р-УУТ2						
						Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2						
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	Узел учета тепловой энергии местных систем			Стадия	Лист	Листов	
Разработал		Каргапольцев			09.24				Р	19		
Проверил		Сафаров			09.24	Функциональна схема узла учета тепла систем ГВС 2 и 3 зон			ИП ТИТОВ			
Н. контр.		Парфенов			09.24							
Нач. отдела		Токарь			09.24							

Врезка расходомера ПП-40 на подающем трубопроводе отопления автостоянки



Врезка расходомера ПП-40 на обратном трубопроводе отопления автостоянки



Примечание:

1. Габариты расходомерного модуля определяются после сборки с учетом толщины прокладок, ширины шва и легкой затяжки болтов.
2. * - место установки термopеопpазователей сопротивления и датчиков давления см. лист 12 УЧТ2.

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Заказчик:

ООО «АРТ-ГРУППА «КАМЕНЬ»

ГКО-303-22-Р-УУТ2

Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой
по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разработал	Каргапольцев				09.24
Проверил	Сафаров				09.24
Н. контр.	Парфенов				09.24
Нач. отдела	Токарь				09.24

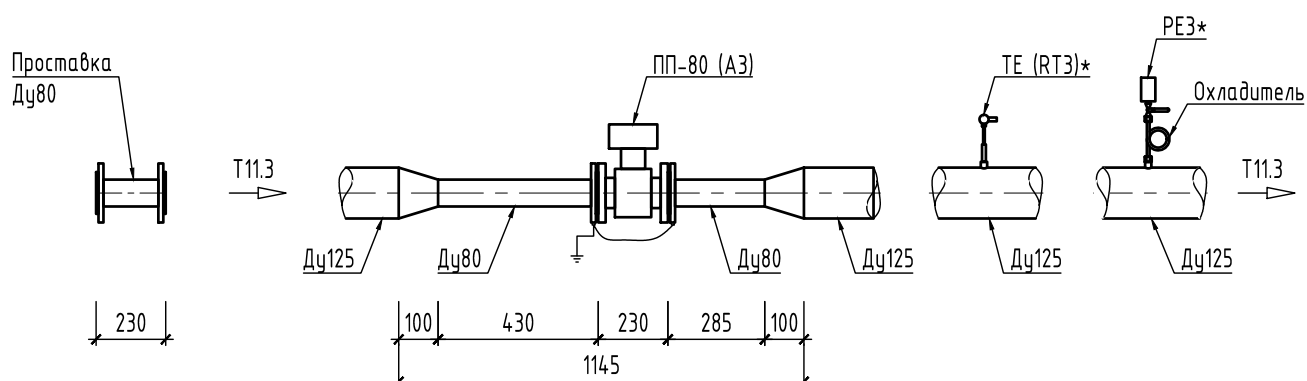
Узел учета тепловой энергии местных систем

Монтажная схема установки
расходомеров на тр-дах отопления автостоянки

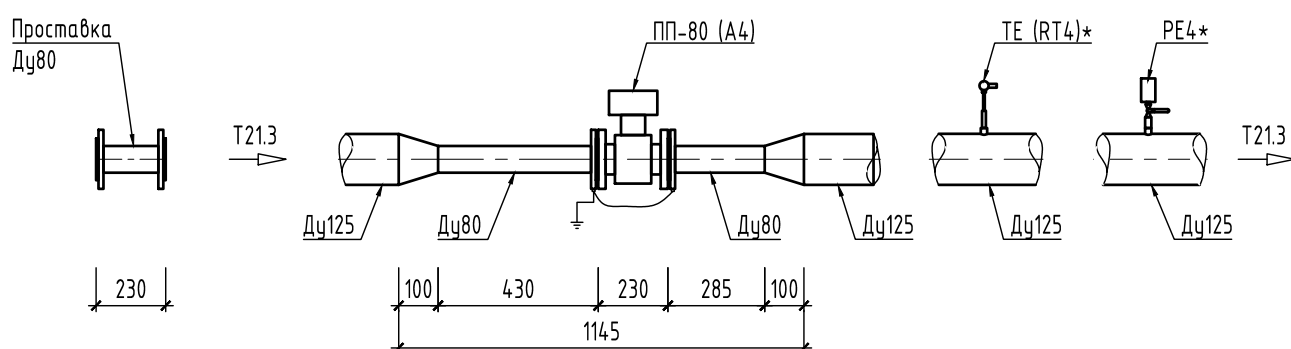
Стадия	Лист	Листов
Р	20	

ИП ТИТОВ

Врезка расходомера ПП-80 на подающем трубопроводе вентиляции автостоянки



Врезка расходомера ПП-80 на обратном трубопроводе вентиляции автостоянки



Примечание:

1. Габариты расходомерного модуля определяются после сборки с учетом толщины прокладок, ширины шва и легкой затяжки болтов.
2. * - место установки термopеобразователей сопротивления и датчиков давления см. лист 9 УУТ2.

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Заказчик:

ООО «АРТ-ГРУППА «КАМЕНЬ»

ГКО-303-22-Р-УУТ2

Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой
по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разработал	Каргапольцев				09.24
Проверил	Сафаров				09.24
Н. контр.	Парфенов				09.24
Нач. отдела	Токарь				09.24

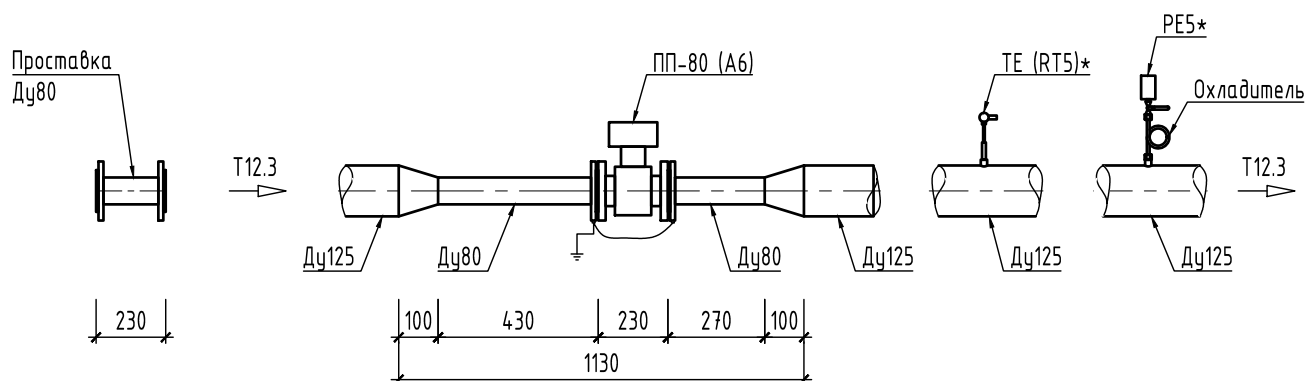
Узел учета тепловой энергии местных систем

Монтажная схема установки расходомеров
на тр-дах вентиляции автостоянки

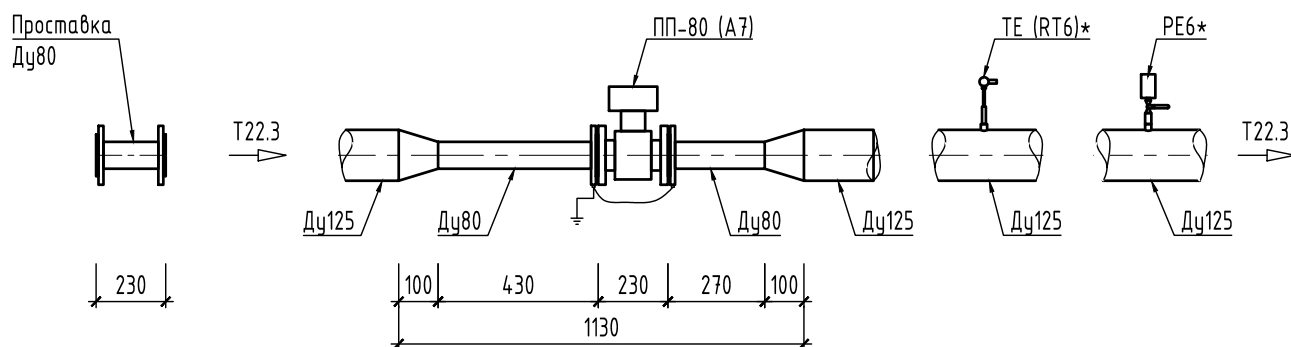
Стадия	Лист	Листов
Р	21	

ИП ТИТОВ

Врезка расходомера ПП-80 на подающем трубопроводе отопления встроенных помещений



Врезка расходомера ПП-80 на обратном трубопроводе отопления встроенных помещений



Примечание:

1. Габариты расходомерного модуля определяются после сборки с учетом толщины прокладок, ширины шва и легкой затяжки болтов.
2. * - место установки термопреобразователей сопротивления и датчиков давления см. лист 12 ЧУТ2.

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Заказчик:

ООО «АРТ-ГРУППА «КАМЕНЬ»

ГКО-303-22-Р-УУТ2

Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой
по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2

Изм.	Кол.уч	Лист	Подок.	Подпись	Дата
Разработал	Каргапольцев				09.24
Проверил	Сафаров				09.24
Н. контр.	Парфенов				09.24
Нач. отдела	Токарь				09.24

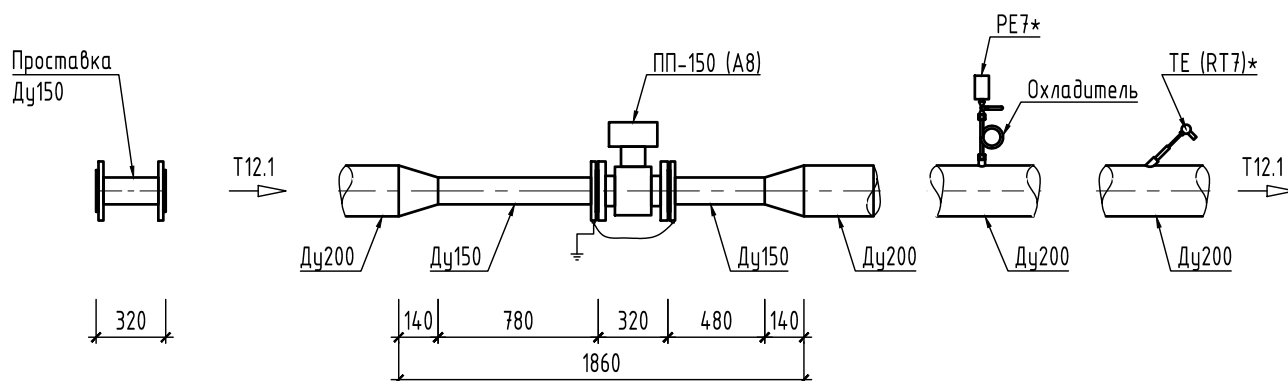
Узел учета тепловой энергии местных систем

Монтажная схема установки расходомеров
на тр-дах отопления встроенных помещений

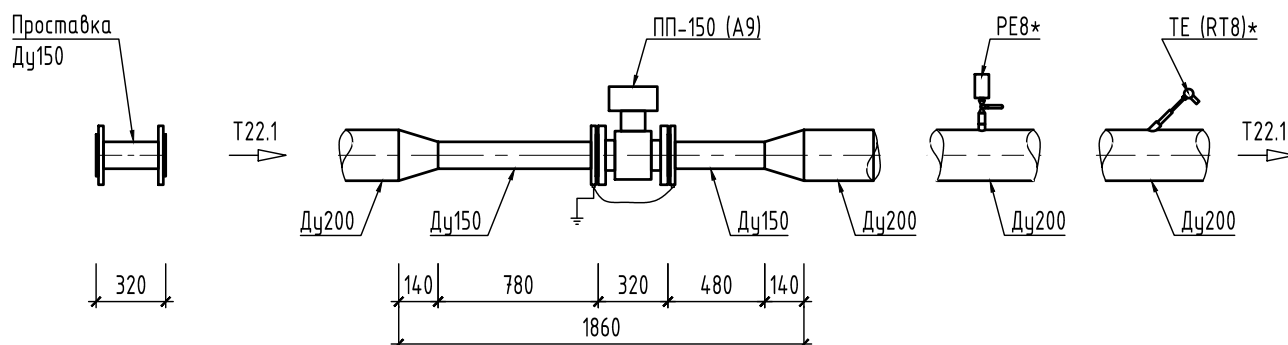
Стадия	Лист	Листов
Р	22	

ИП ТИТОВ

Врезка расходомера ПП-150 на подающем трубопроводе отопления жилой части 1 зоны



Врезка расходомера ПП-150 на обратном трубопроводе отопления жилой части 1 зоны



Примечание:

1. Габариты расходомерного модуля определяются после сборки с учетом толщины прокладок, ширины шва и легкой затяжки болтов.
2. * - место установки термопреобразователей сопротивления и датчиков давления см. лист 12 УЧТ2.

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Заказчик:

ООО «АРТ-ГРУППА «КАМЕНЬ»

ГКО-303-22-Р-УЧТ2

Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой
по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2

Изм.	Кол.уч	Лист	Подп.	Подпись	Дата
Разработал	Каргапольцев				09.24
Проверил	Сафаров				09.24
Н. контр.	Парфенов				09.24
Нач. отдела	Токарь				09.24

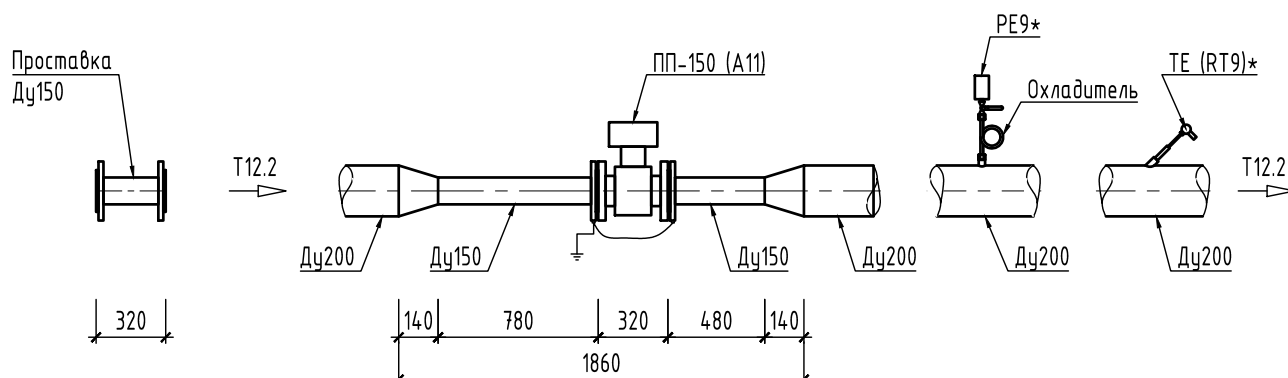
Узел учета тепловой энергии местных систем

Монтажная схема установки расходомеров
на тр-дах отопления жилой части 1 зоны

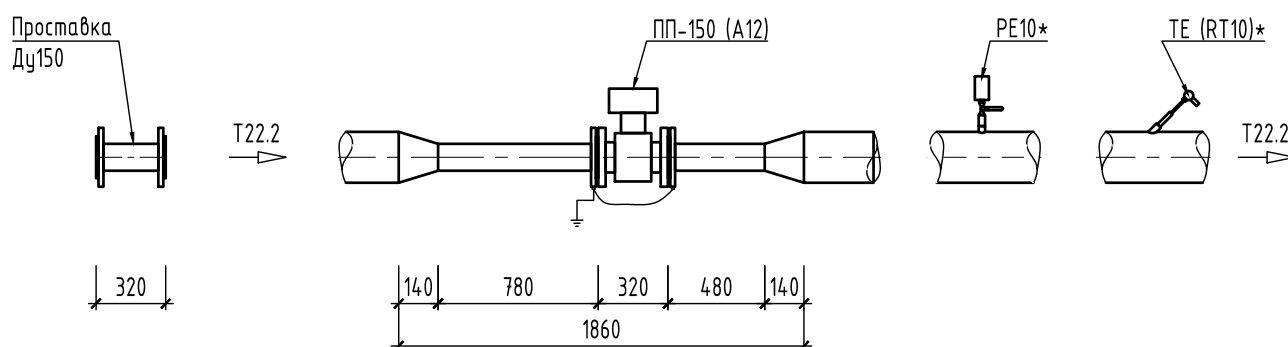
Стадия	Лист	Листов
Р	23	

ИП ТИТОВ

Врезка расходомера ПП-150 на подающем трубопроводе отопления жилой части 2 зоны



Врезка расходомера ПП-150 на обратном трубопроводе отопления жилой части 2 зоны



Примечание:

1. Габариты расходомерного модуля определяются после сборки с учетом толщины прокладок, ширины шва и легкой затяжки болтов.
2. * - место установки термопреобразователей сопротивления и датчиков давления см. лист 9 УУТ2.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Заказчик:

ООО «АРТ-ГРУППА «КАМЕНЬ»

ГКО-303-22-Р-УУТ2

Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой
по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2

Изм.	Кол.уч	Лист	Подок.	Подпись	Дата
Разработал	Каргапольцев				09.24
Проверил	Сафаров				09.24
Н. контр.	Парфенов				09.24
Нач. отдела	Токарь				09.24

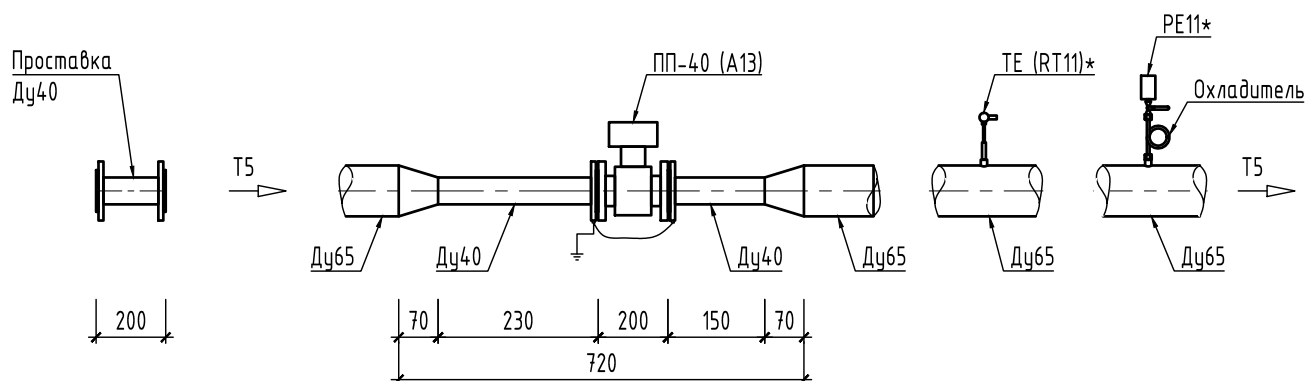
Узел учета тепловой энергии местных систем

Монтажная схема установки расходомеров
на тр-дах отопления 2 зоны

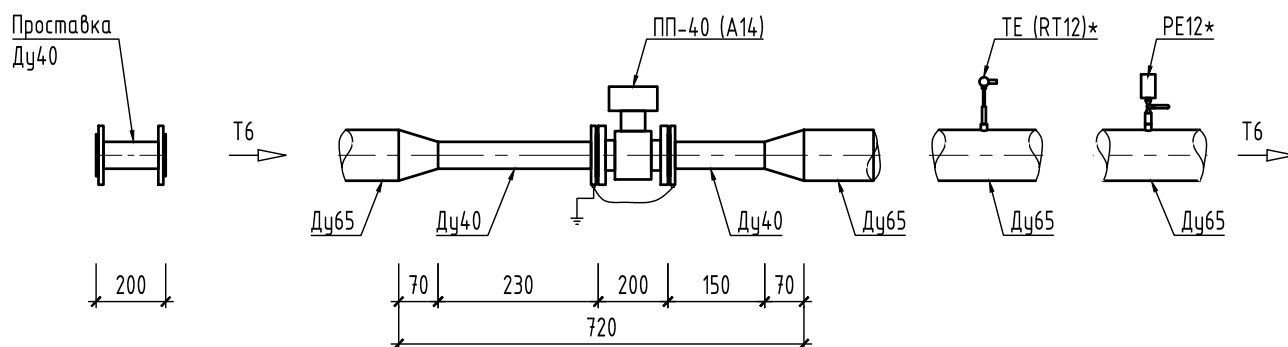
Стадия	Лист	Листов
Р	24	

ИП ТИТОВ

Врезка расходомера ПП-40 на подающем трубопроводе теплоснабжения бассейна



Врезка расходомера ПП-40 на обратном трубопроводе теплоснабжения бассейна



Примечание:

1. Габариты расходомерного модуля определяются после сборки с учетом толщины прокладок, ширины шва и легкой затяжки болтов.
2. * - место установки термопреобразователей сопротивления и датчиков давления см. лист 10 УЧТ2.

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Заказчик:

ООО «АРТ-ГРУППА «КАМЕНЬ»

ГКО-303-22-Р-УУТ2

Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой
по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Каргапольцев				09.24
Проверил	Сафаров				09.24
Н. контр.	Парфенов				09.24
Нач. отдела	Токарь				09.24

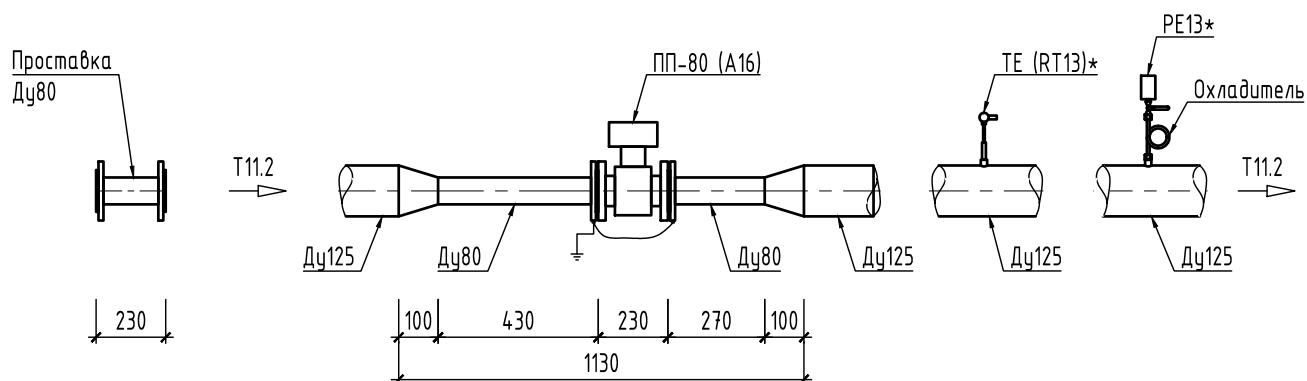
Узел учета тепловой энергии местных систем

Монтажная схема установки расходомеров
на тр-дах теплоснабжения бассейна

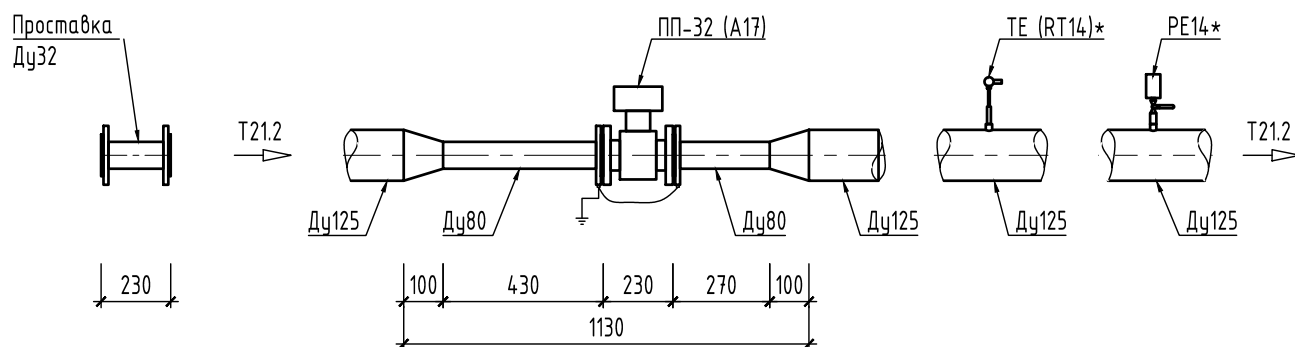
Стадия	Лист	Листов
Р	25	

ИП ТИТОВ

Врезка расходомера ПП-80 на подающем трубопроводе вентиляции встроенных помещений



Врезка расходомера ПП-32 на циркуляционном трубопроводе вентиляции встроенных помещений



Примечание:

1. Габариты расходомерного модуля определяются после сборки с учетом толщины прокладок, ширины шва и легкой затяжки болтов.
2. * - место установки термопреобразователей сопротивления и датчиков давления см. лист 9 УУТ2.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Заказчик:

ООО «АРТ-ГРУППА «КАМЕНЬ»

ГКО-303-22-Р-УУТ2

Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой
по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Каргапольцев				09.24
Проверил	Сафаров				09.24
Н. контр.	Парфенов				09.24
Нач. отдела	Токарь				09.24

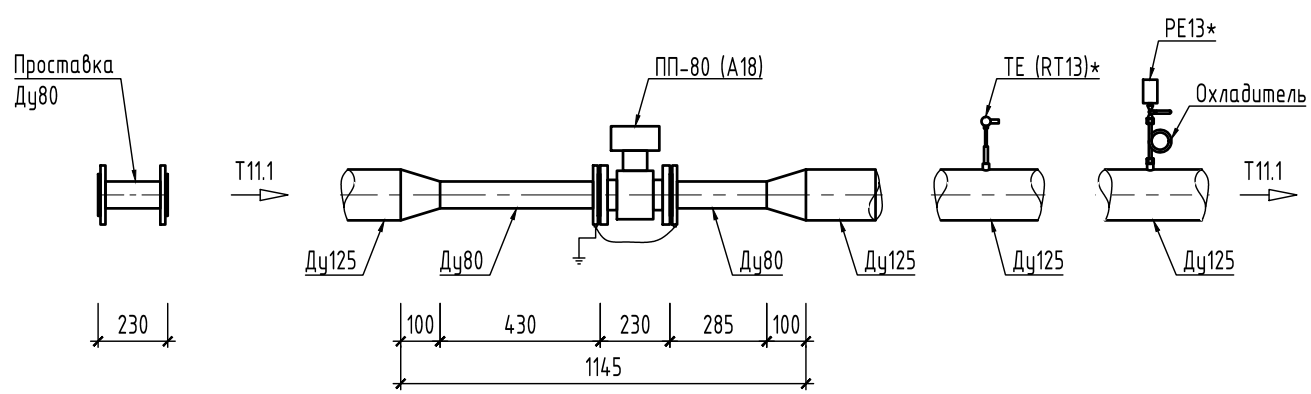
Узел учета тепловой энергии местных систем

Монтажная схема установки расходомеров
на тр-дах вентиляции встроенных помещений

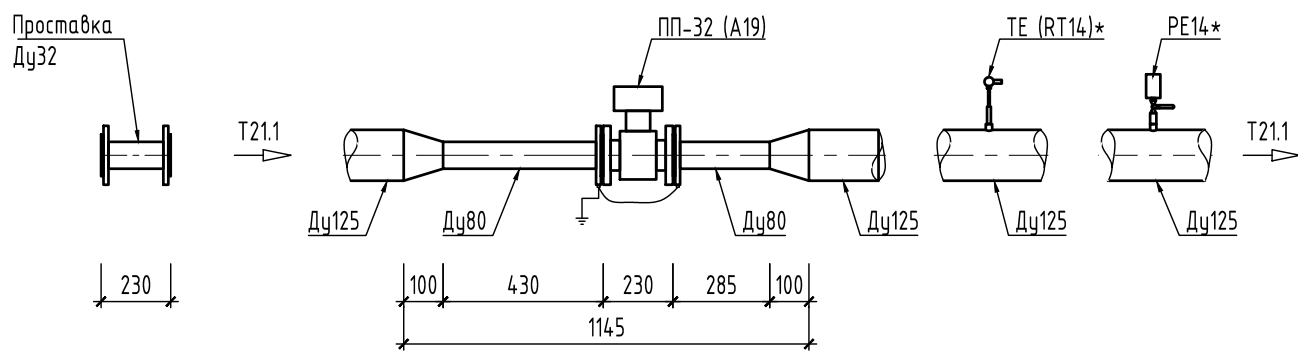
Стадия	Лист	Листов
Р	26	

ИП ТИТОВ

Врезка расходомера ПП-80 на подающем трубопроводе
вентиляции жилой части



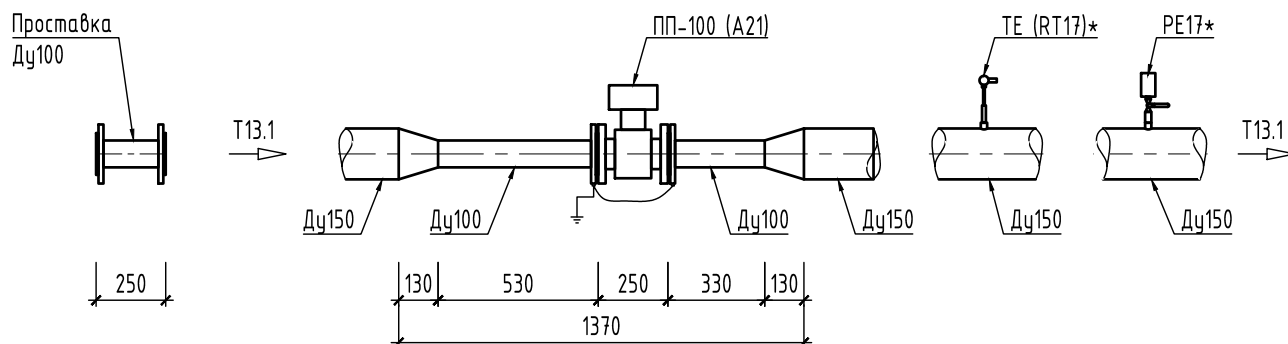
Врезка расходомера ПП-32 на циркуляционном трубопроводе
вентиляции жилой части



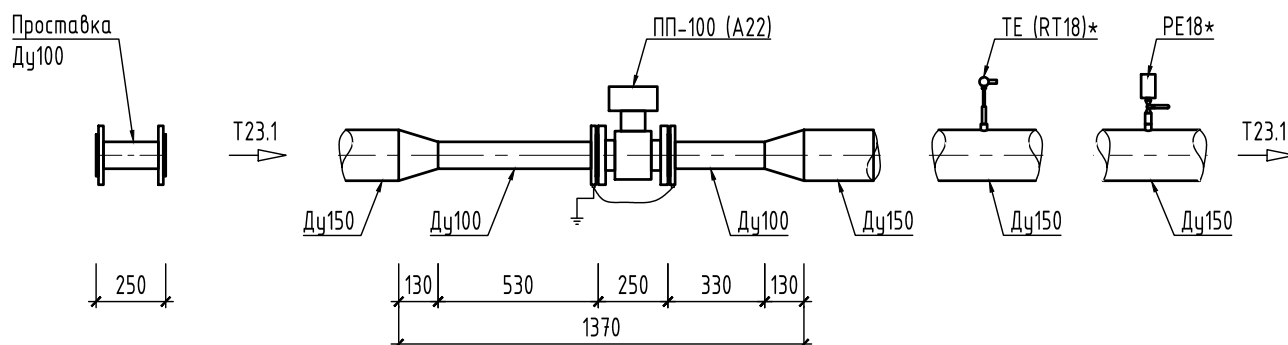
Примечание:
1. Габариты расходомерного модуля определяются после сборки с учетом толщины прокладок, ширины шва и легкой затяжки болтов.
2. * - место установки термопреобразователей сопротивления и датчиков давления см. лист 9 УУТ2.

						Согласовано:																													
Изм.						Кол.уч						Лист						№ док.						Подпись						Дата					
Изм.						Кол.уч						Лист						№ док.						Подпись						Дата					
Изм.						Кол.уч						Лист						№ док.						Подпись						Дата					
Изм.						Кол.уч						Лист						№ док.						Подпись						Дата					
Изм.						Кол.уч						Лист						№ док.						Подпись						Дата					
Изм.						Кол.уч						Лист						№ док.						Подпись						Дата					
Изм.						Кол.уч						Лист						№ док.						Подпись						Дата					
Изм.						Кол.уч						Лист						№ док.						Подпись						Дата					
Изм.						Кол.уч						Лист						№ док.						Подпись						Дата					
Изм.						Кол.уч						Лист						№ док.						Подпись						Дата					
Изм.						Кол.уч						Лист						№ док.						Подпись						Дата					
Изм.						Кол.уч						Лист						№ док.						Подпись						Дата					
Изм.						Кол.уч						Лист						№ док.						Подпись						Дата					
Изм.						Кол.уч						Лист						№ док.						Подпись						Дата					
Изм.						Кол.уч						Лист						№ док.						Подпись						Дата					
Изм.						Кол.уч						Лист						№ док.						Подпись						Дата					
Изм.						Кол.уч						Лист						№ док.						Подпись						Дата					
Изм.						Кол.уч						Лист						№ док.						Подпись						Дата					
Изм.						Кол.уч						Лист						№ док.						Подпись						Дата					
Изм.						Кол.уч						Лист						№ док.						Подпись						Дата					
Изм.						Кол.уч						Лист						№ док.						Подпись						Дата					
Изм.						Кол.уч						Лист						№ док.						Подпись						Дата					
Изм.						Кол.уч						Лист						№ док.						Подпись						Дата					
Изм.						Кол.уч						Лист						№ док.						Подпись						Дата					
Изм.						Кол.уч						Лист						№ док.						Подпись						Дата					
Изм.						Кол.уч						Лист						№ док.						Подпись						Дата					
Изм.						Кол.уч						Лист						№ док.						Подпись						Дата					
Изм.						Кол.уч						Лист						№ док.						Подпись						Дата					
Изм.						Кол.уч						Лист						№ док.						Подпись						Дата					
Изм.						Кол.уч						Лист						№ док.						Подпись						Дата					
Изм.						Кол.уч						Лист						№ док.						Подпись						Дата					
Изм.						Кол.уч						Лист						№ док.						Подпись						Дата					
Изм.						Кол.уч						Лист						№ док.						Подпись						Дата					
Изм.						Кол.уч						Лист						№ док.						Подпись						Дата					
Изм.						Кол.уч						Лист						№ док.						Подпись						Дата					
Изм.						Кол.уч						Лист						№ док.						Подпись						Дата					
Изм.						Кол.уч						Лист						№ док.						Подпись						Дата					
Изм.						Кол.уч						Лист						№ док.						Подпись						Дата					
Изм.						Кол.уч						Лист						№ док.						Подпись						Дата					
Изм.						Кол.уч						Лист						№ док.						Подпись						Дата					
Изм.						Кол.уч						Лист						№ док.						Подпись						Дата					
Изм.						Кол.уч						Лист						№ док.						Подпись						Дата					
Изм.						Кол.уч						Лист						№ док.						Подпись						Дата					
Изм.						Кол.уч						Лист						№ док.						Подпись						Дата					
Изм.						Кол.уч						Лист						№ док.						Подпись						Дата					
Изм.						Кол.уч						Лист						№ док.						Подпись						Дата					
Изм.						Кол.уч						Лист						№ док.						Подпись						Дата					
Изм.						Кол.уч						Лист						№ док.						Подпись						Дата					
Изм.						Кол.уч						Лист						№ док.						Подпись						Дата					
Изм.						Кол.уч						Лист						№ док.						Подпись						Дата					
Изм.						Кол.уч						Лист						№ док.						Подпись						Дата					
Изм.						Кол.уч						Лист						№ док.						Подпись						Дата					
Изм.						Кол.уч						Лист						№ док.						Подпись						Дата					
Изм.						Кол.уч						Лист						№ док.						Подпись						Дата					
Изм.						Кол.уч						Лист						№ док.						Подпись						Дата					
Изм.						Кол.уч						Лист						№ док.						Подпись						Дата					
Изм.						Кол.уч						Лист						№ док.						Подпись						Дата					
Изм.						Кол.уч						Лист						№ док.						Подпись						Дата					
Изм.						Кол.уч						Лист						№ док.						Подпись						Дата					
Изм.						Кол.уч						Лист						№ док.						Подпись						Дата					
Изм.						Кол.уч						Лист						№ док.						Подпись						Дата					
Изм.						Кол.уч						Лист						№ док.						Подпись						Дата					
Изм.						Кол.уч						Лист						№ док.						Подпись						Дата					
Изм.						Кол.уч						Лист						№ док.						Подпись						Дата					
Изм.						Кол.уч						Лист						№ док.						Подпись						Дата					
Изм.						Кол.уч						Лист						№ док.						Подпись						Дата					
Изм.						Кол.уч						Лист						№ док.						Подпись						Дата					
Изм.						Кол.уч						Лист						№ док.						Подпись						Дата					
Изм.						Кол.уч						Лист						№ док.						Подпись						Дата					
Изм.						Кол.уч						Лист						№ док.						Подпись						Дата					
Изм.						Кол.уч						Лист						№ док.						Подпись						Дата					
Изм.						Кол.уч						Лист						№ док.						Подпись						Дата					
Изм.						Кол.уч						Лист						№ док.						Подпись						Дата					
Изм.						Кол.уч						Лист						№ док.						Подпись						Дата					

Врезка расходомера ПП-100 на подающем трубопроводе обогрева террас 1 зоны



Врезка расходомера ПП-100 на обратном трубопроводе обогрева террас 1 зоны



Примечание:

1. Габариты расходомерного модуля определяются после сборки с учетом толщины прокладок, ширины шва и легкой затяжки болтов.
2. * - место установки термопреобразователей сопротивления и датчиков давления см. лист 11 УЧТ2.

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Заказчик:

ООО «АРТ-ГРУППА «КАМЕНЬ»

ГКО-303-22-Р-УЧТ2

Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой
по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Каргапольцев				09.24
Проверил	Сафаров				09.24
Н. контр.	Парфенов				09.24
Нач. отдела	Токарь				09.24

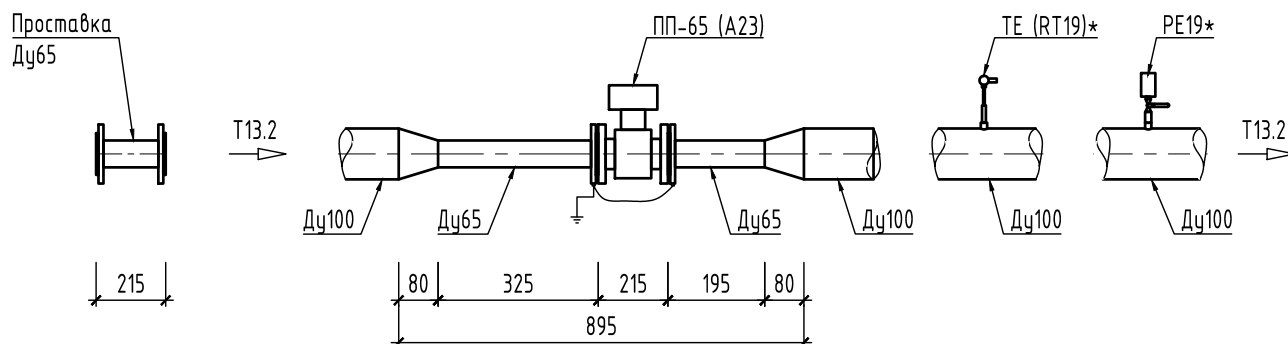
Узел учета тепловой энергии местных систем

Монтажная схема установки расходомеров
на тр-дах обогрева террас 1 зоны

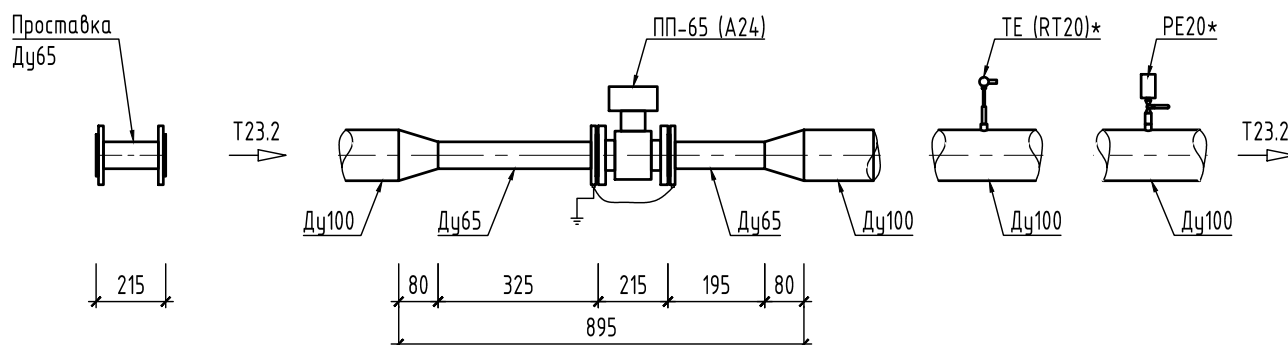
Стадия	Лист	Листов
Р	28	

ИП ТИТОВ

Врезка расходомера ПП-65 на подающем трубопроводе обогрева террас 2 зоны



Врезка расходомера ПП-65 на обратном трубопроводе обогрева террас 2 зоны



Примечание:

1. Габариты расходомерного модуля определяются после сборки с учетом толщины прокладок, ширины шва и легкой затяжки болтов.
2. * - место установки термопреобразователей сопротивления и датчиков давления см. лист 10 УЧТ2.

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Заказчик:

ООО «АРТ-ГРУППА «КАМЕНЬ»

ГКО-303-22-Р-УЧТ2

Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой
по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2

Изм.	Кол.уч	Лист	Подок.	Подпись	Дата
Разработал	Каргапольцев				09.24
Проверил	Сафаров				09.24
Н. контр.	Парфенов				09.24
Нач. отдела	Токарь				09.24

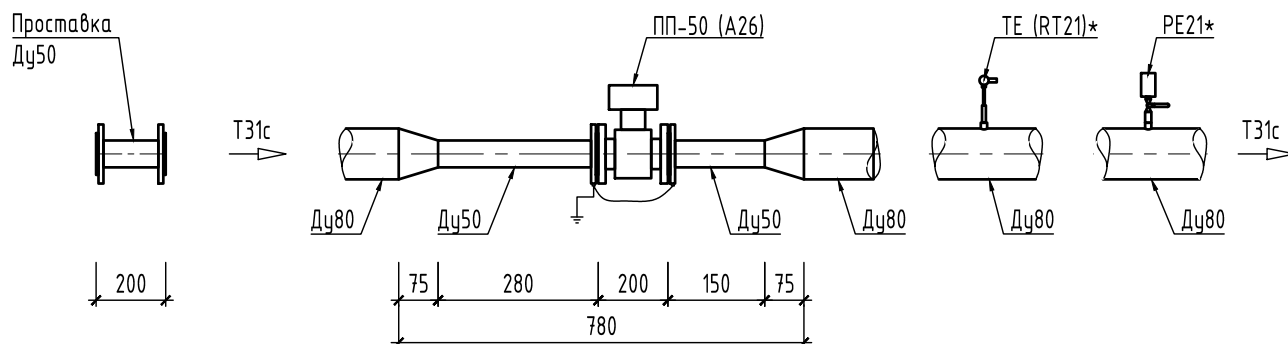
Узел учета тепловой энергии местных систем

Монтажная схема установки расходомеров
на тр-дах обогрева террас 2 зоны

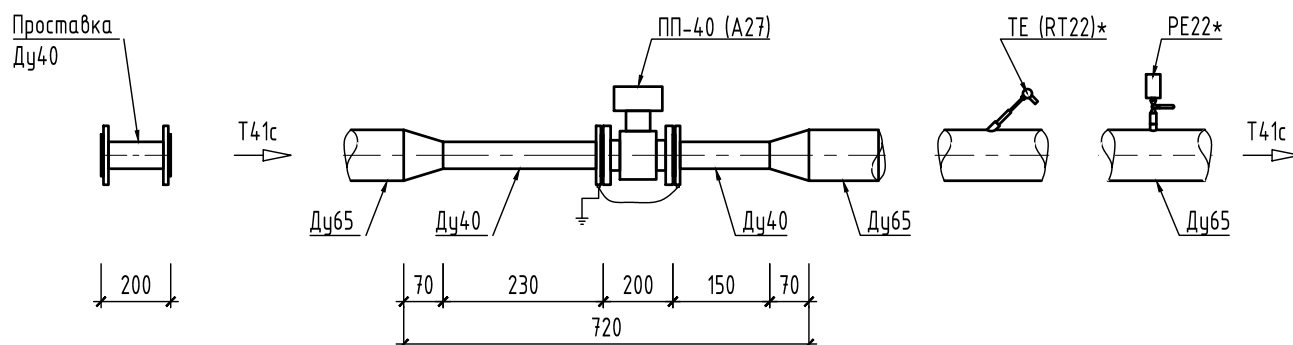
Стадия	Лист	Листов
Р	29	

ИП ТИТОВ

Врезка расходомера ПП-50 на подающем трубопроводе ГВС встроенных помещений 1 зоны



Врезка расходомера ПП-40 на циркуляционном трубопроводе ГВС встроенных помещений 1 зоны



Примечание:

1. Габариты расходомерного модуля определяются после сборки с учетом толщины прокладок, ширины шва и легкой затяжки болтов.
2. * - место установки термопреобразователей сопротивления и датчиков давления см. лист 7 УУТ2.

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Заказчик:

ООО «АРТ-ГРУППА «КАМЕНЬ»

ГКО-303-22-Р-УУТ2

Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой
по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Каргапольцев				09.24
Проверил	Сафаров				09.24
Н. контр.	Парфенов				09.24
Нач. отдела	Токарь				09.24

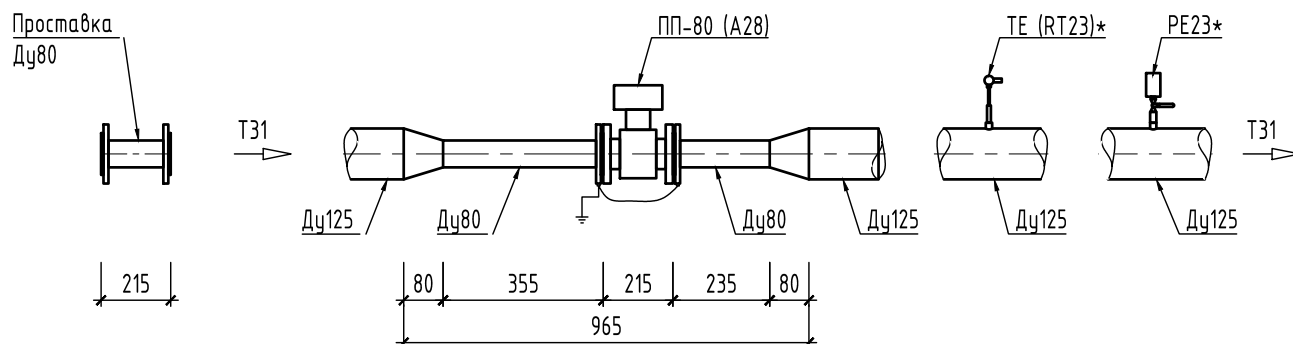
Узел учета тепловой энергии местных систем

Монтажная схема установки расходомеров
на тр-дах ГВС встроенных помещений 1 зоны

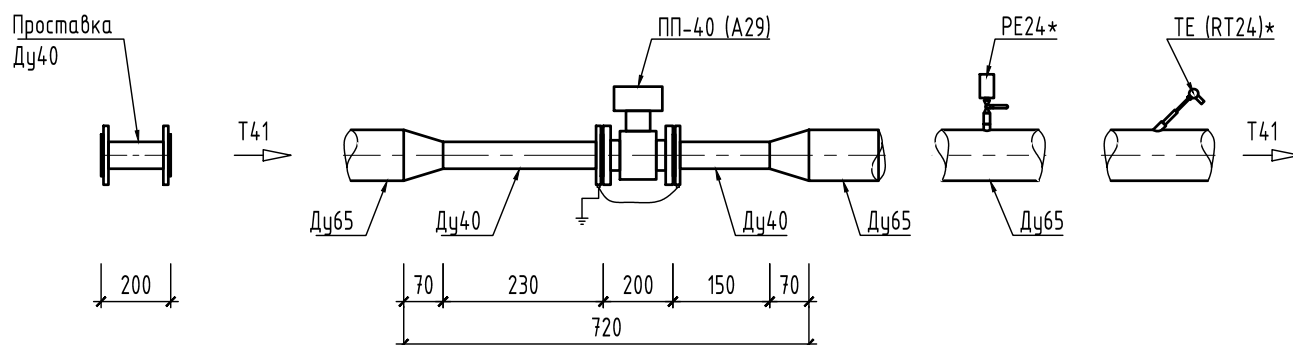
Стадия	Лист	Листов
Р	30	

ИП ТИТОВ

Врезка расходомера ПП-65 на подающем трубопроводе ГВС жилой части 1 зоны



Врезка расходомера ПП-40 на циркуляционном трубопроводе ГВС жилой части 1 зоны



Примечание:

1. Габариты расходомерного модуля определяются после сборки с учетом толщины прокладок, ширины шва и легкой затяжки болтов.
2. * - место установки термопреобразователей сопротивления и датчиков давления см. лист 7 УУТ2.

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Заказчик:

ООО «АРТ-ГРУППА «КАМЕНЬ»

ГКО-303-22-Р-УУТ2

Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой
по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Каргапольцев				09.24
Проверил	Сафаров				09.24
Н. контр.	Парфенов				09.24
Нач. отдела	Токарь				09.24

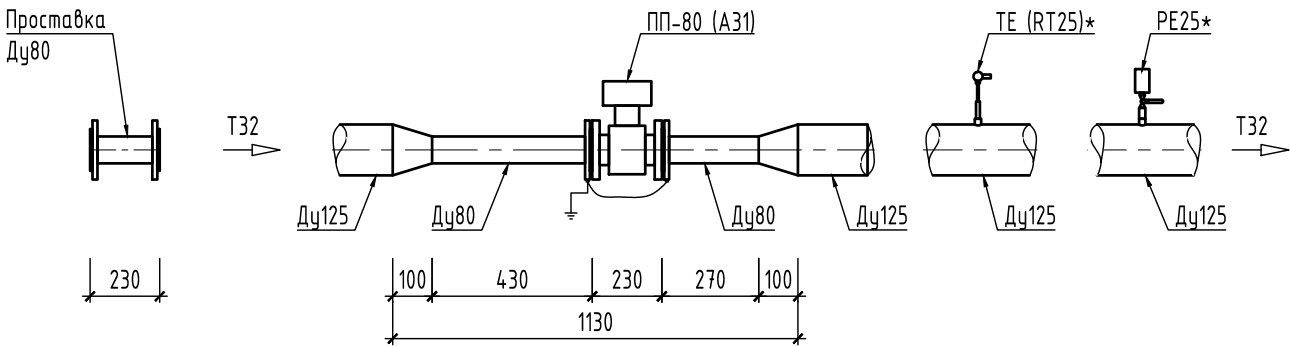
Узел учета тепловой энергии местных систем

Монтажная схема установки расходомеров
на тр-дах ГВС жилой части 1 зоны

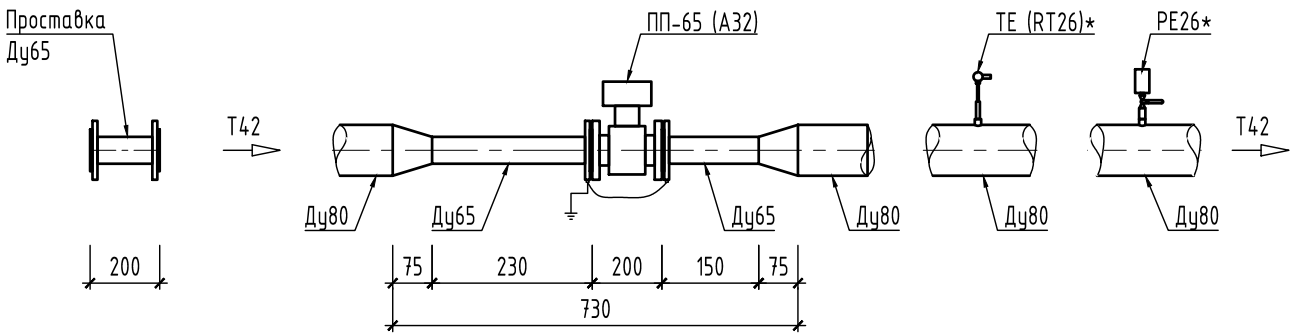
Стадия	Лист	Листов
Р	31	

ИП ТИТОВ

Врезка расходомера ПП-80 на подающем трубопроводе ГВС 2 зоны



Врезка расходомера ПП-65 на циркуляционном трубопроводе ГВС 2 зоны



Примечание:
1. Габариты расходомерного модуля определяются после сборки с учетом толщины прокладок, ширины шва и легкой затяжки болтов.
2. * - место установки термопреобразователей сопротивления и датчиков давления см. лист 8 УУТ2.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Заказчик:
ООО «АРТ-ГРУППА «КАМЕНЬ»

ГКО-303-22-Р-УУТ2

Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой
по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разработал	Каргапольцев				09.24
Проверил	Сафаров				09.24
Н. контр.	Парфенов				09.24
Нач. отдела	Токарь				09.24

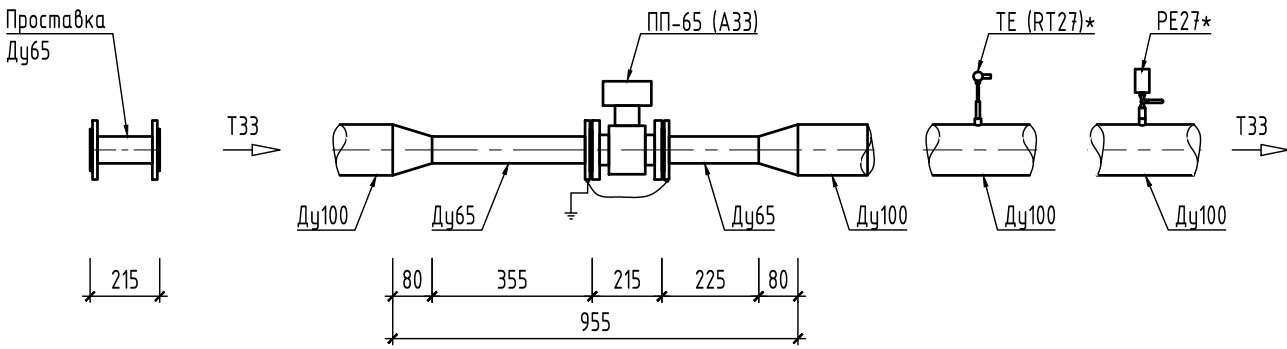
Узел учета тепловой энергии местных систем

Монтажная схема установки
расходомеров на тр-дах ГВС 2 зоны

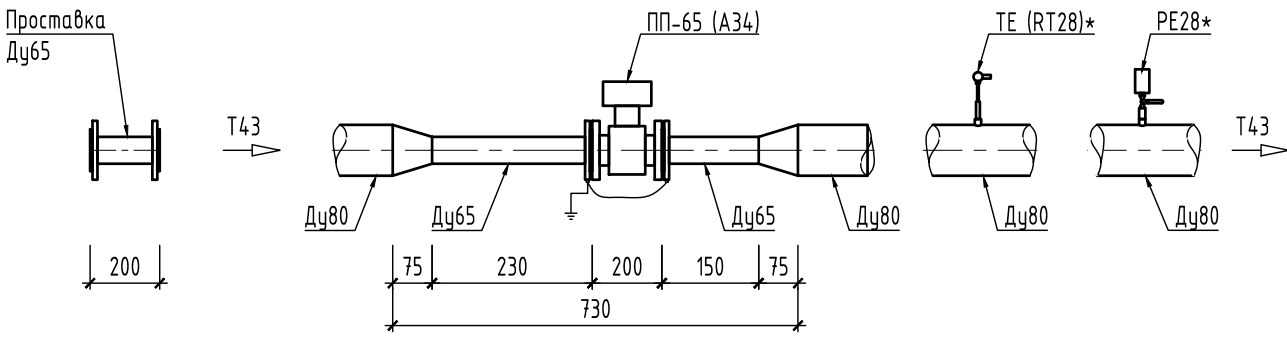
Стадия	Лист	Листов
Р	32	

ИП ТИТОВ

Врезка расходомера ПП-65 на подающем трубопроводе
ГВС 3 зоны



Врезка расходомера ПП-65 на циркуляционном трубопроводе
ГВС 3 зоны



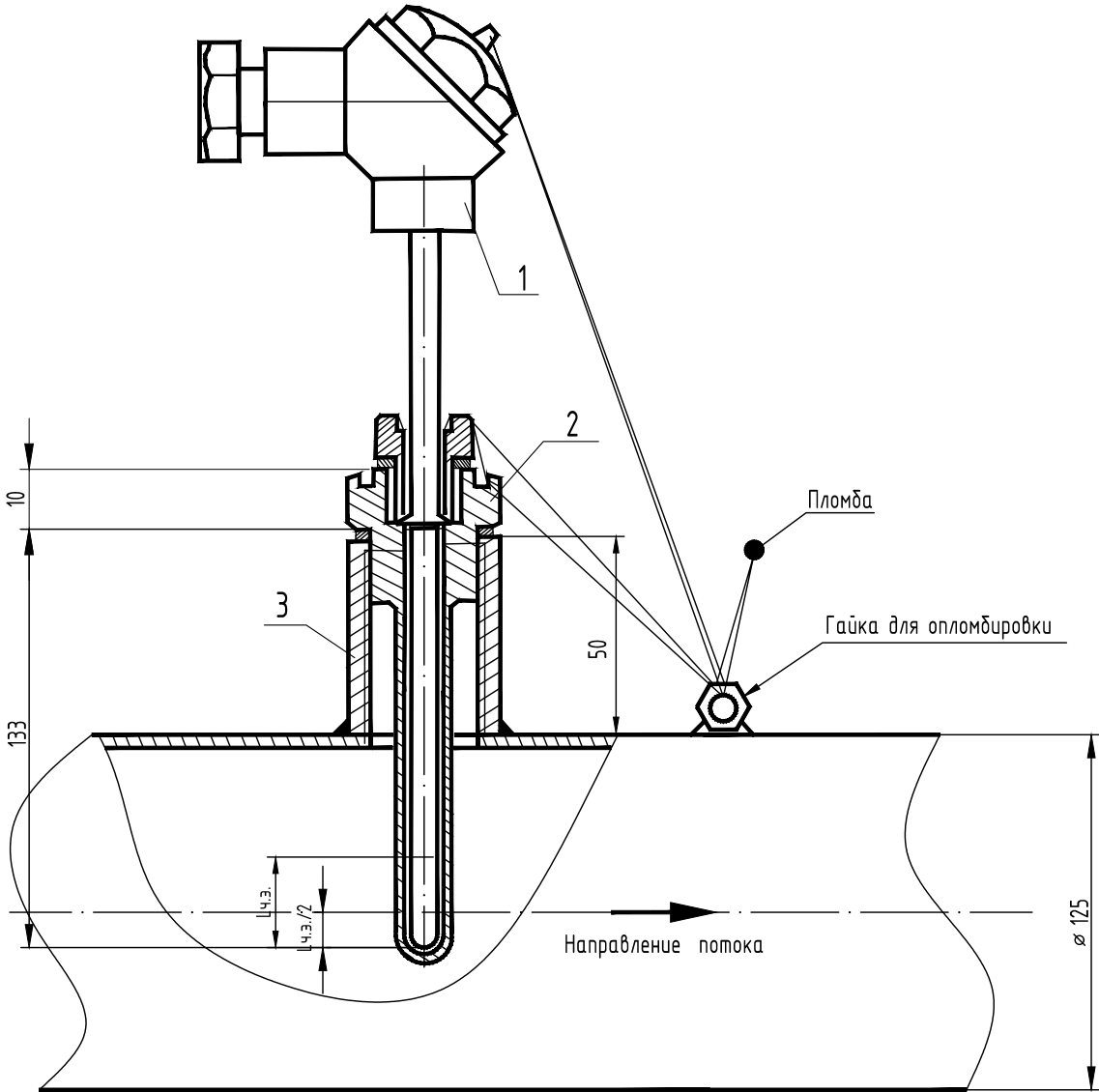
Примечание:
1. Габариты расходомерного модуля определяются после сборки с учетом толщины прокладок, ширины шва и легкой затяжки болтов.
2. * - место установки термопреобразователей сопротивления и датчиков давления см. лист 8 УУТ2.

Согласовано:

Взам. инв. №	Примечание: 1. Габариты расходомерного модуля определяются после сборки с учетом толщины прокладок, ширины шва и легкой затяжки болтов. 2. * – место установки термопреобразователей сопротивления и датчиков давления см. лист 8 УЧТ2.									
	Подпись и дата						Заказчик: ООО «АРТ-ГРУППА «КАМЕНЬ»	ГКО-303-22-Р-УЧТ2		
							Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2			
Инв. № подл.		Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Узел учета тепловой энергии местных систем	Стадия	Лист
	Разработал	Каргапольцев				09.24	Р		33	
	Проверил	Сафаров				09.24				
							Монтажная схема установки расходомеров на тр-дах ГВС 3 зоны	ИП ТИТОВ		
Н. контр.	Парфенов				09.24					
	Нач. отдела	Токарь				09.24				

Монтажная схема установки термопреобразователей
на подающем и обратном тр-дах отопления встроенных помещений 1 зоны

Перед установкой термопреобразователя защитную гильзу
заполнить синтетическим маслом.

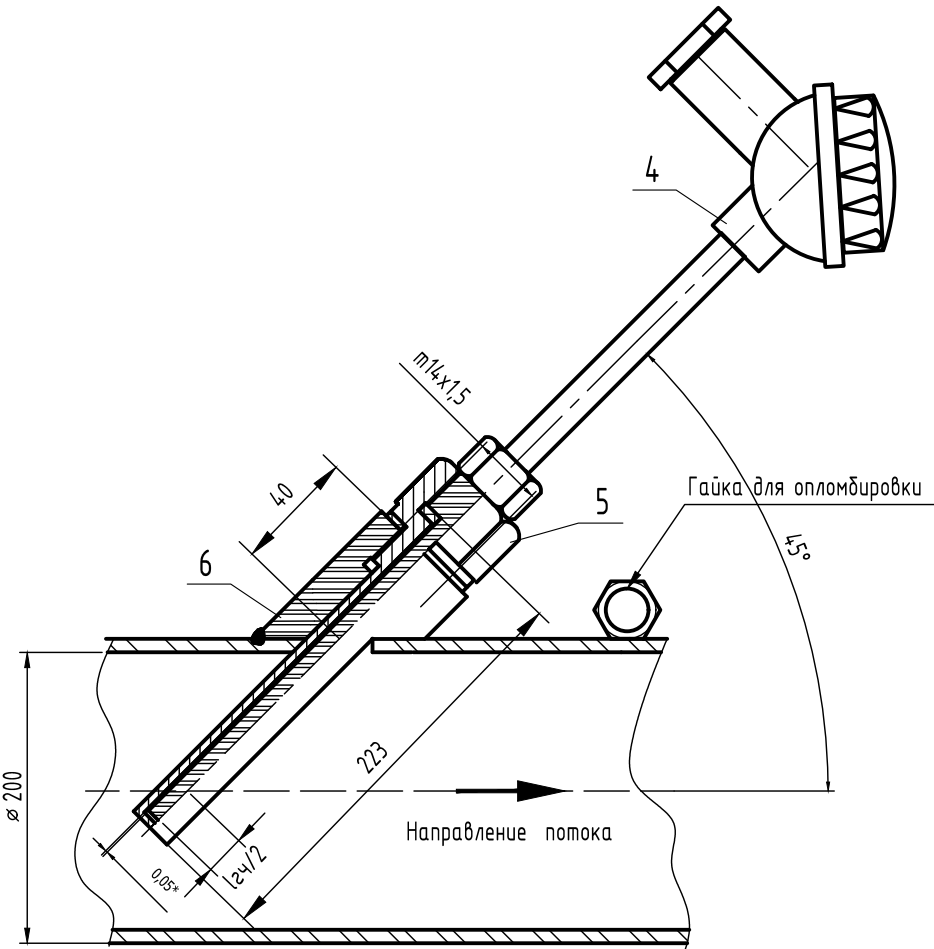


Устанавливается на подающем и обратном трубопроводах отопления встроенных помещений 1 зоны.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Ед. изм.	Примечание
1	КТПТР-05-1-100П-133	Комплект термопреобразователей сопротивления	1	компл.	L=133 мм
2	ГЗ-6,3-6-2-133	Гильза защитная	2	шт.	L=133 мм
3	БП-M20x1,5-50	Бобышка прямая для установки КТПТР-05-1	2	шт.	L=50 мм
4	КТПТР-05-1-100П-223	Комплект термопреобразователей сопротивления	1	компл.	L=223 мм
5	ГЗ-6,3-6-2-223	Гильза защитная	2	шт.	L=223 мм
6	БС-45-M20x1,5-40	Бобышка угловая для установки КТПТР-05-1	2	шт.	L=40 мм

Монтажная схема установки термопреобразователей
на подающем и обратном тр-дах отопления жилой части 1 зоны

Перед установкой термопреобразователя защитную гильзу
заполнить синтетическим маслом.

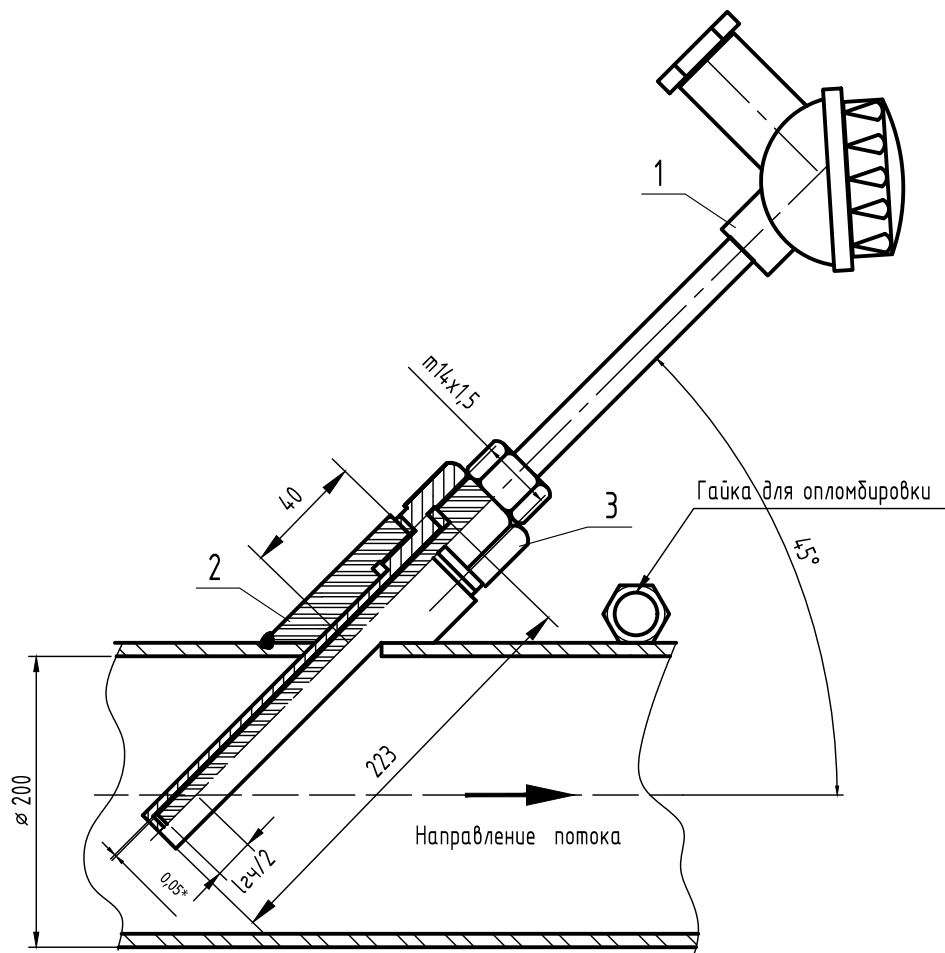


Устанавливается на подающем и обратном трубопроводах отопления жилой части 1 зоны.

						Заказчик: ООО «АРТ-ГРУППА «КАМЕНЬ»				ГКО-303-22-Р-УУТ2			
						Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2							
Изм.	Кол.уч	Лист	Нодок.	Подпись	Дата	Узел учета тепловой энергии местных систем				Стадия	Лист	Листов	
Разработал		Каргапольцев			09.24					Р	35		
Проверил		Сафаров			09.24	Монтажная схема установки термопреобразователей на трубопроводах отопления встроенных помещений и жилой части 1 зоны				ИП ТИТОВ			
Н. контр.		Парфенов			09.24								
Нач. отдела		Токарь			09.24								

Монтажная схема установки термопреобразователей
на подающем и обратном тр-дах отопления 2 зоны

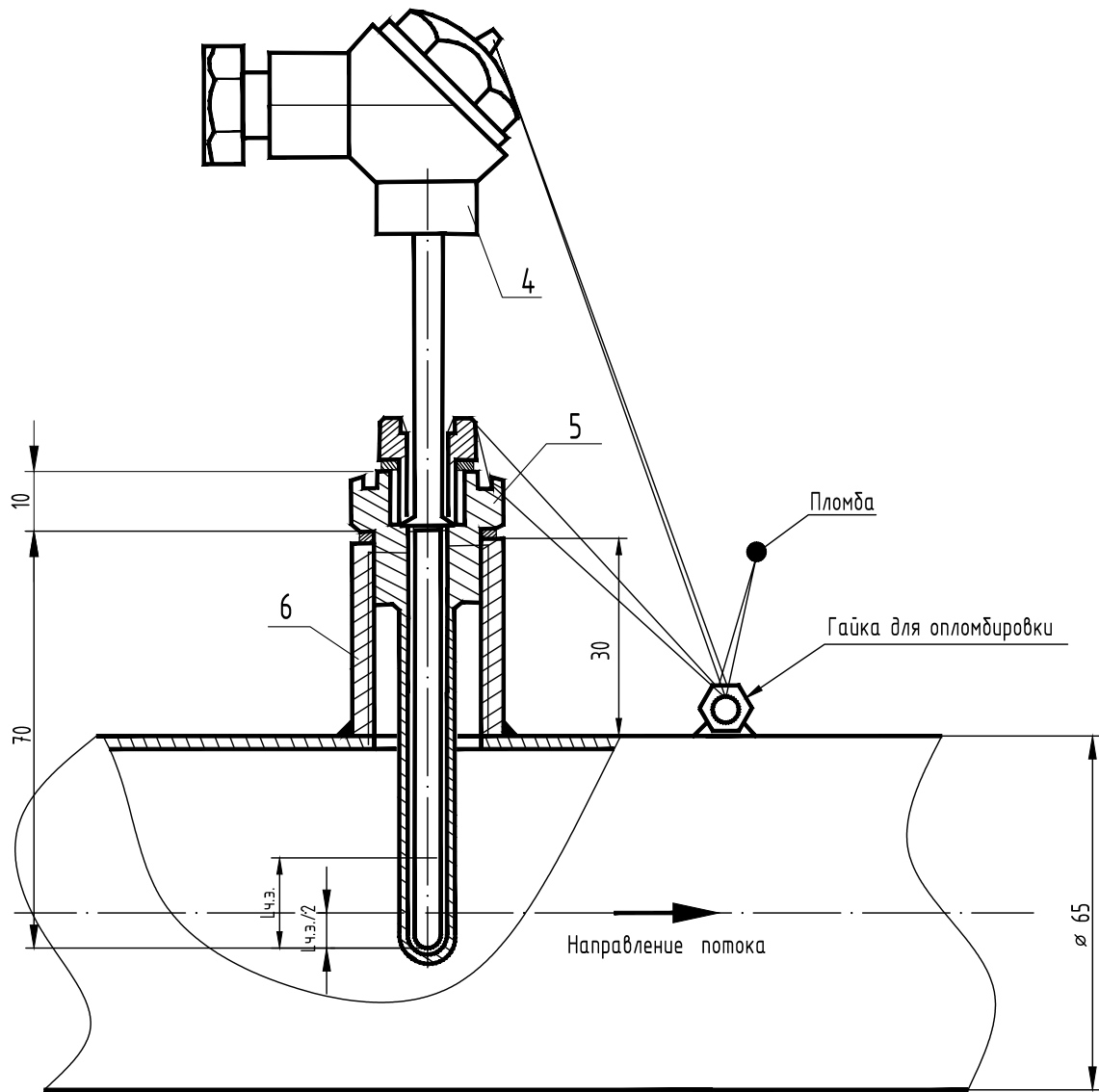
Перед установкой термопреобразователя защитную гильзу
заполнить синтетическим маслом.



Устанавливается на подающем и обратном трубопроводах отопления 2 зоны.

Монтажная схема установки термопреобразователей
на подающем и обратном тр-дах теплоснабжения бассейна

Перед установкой термопреобразователя защитную гильзу
заполнить синтетическим маслом.



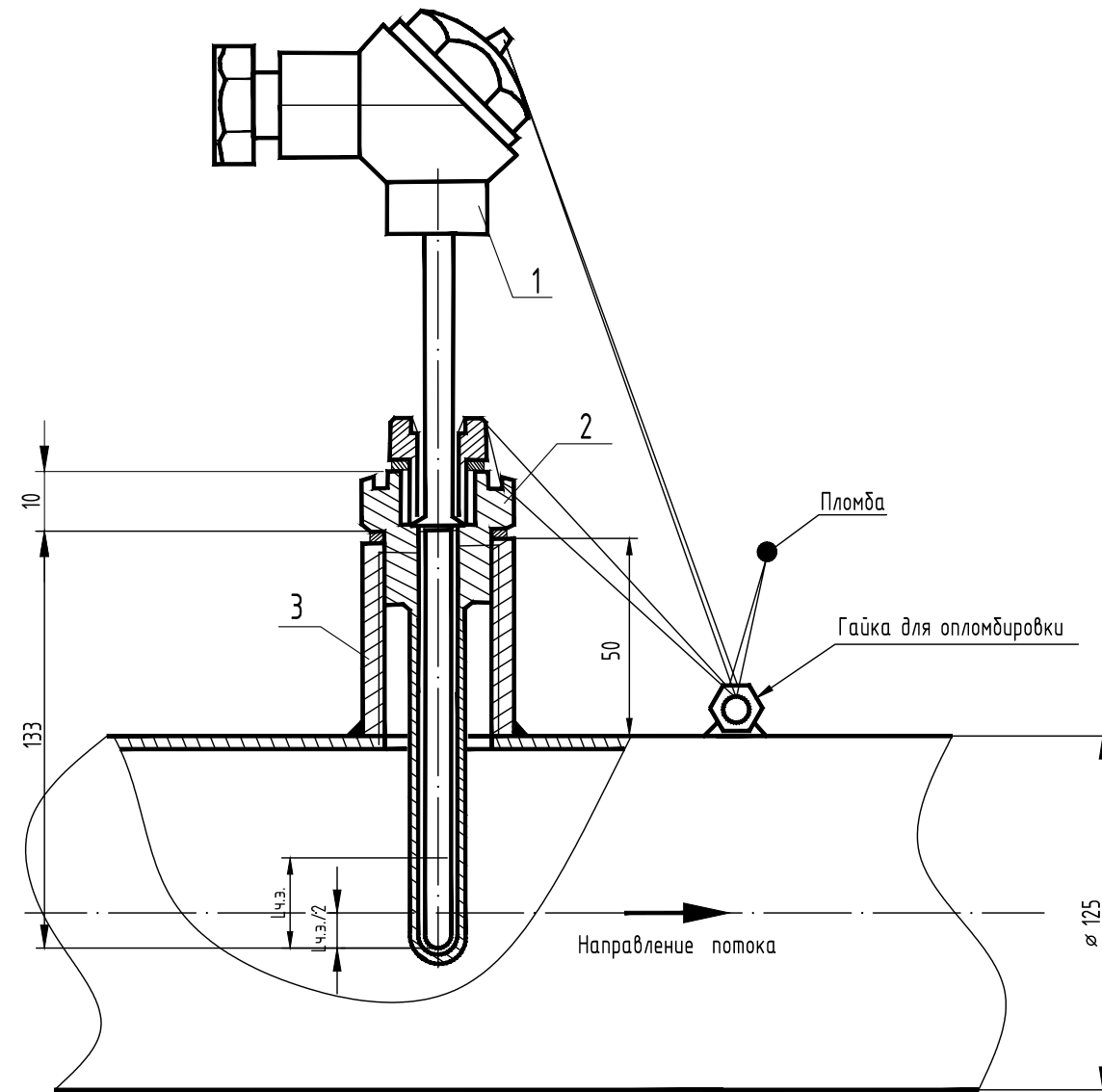
Устанавливается на подающем и обратном трубопроводах теплоснабжения бассейна.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Ед. изм.	Примечание
1	КТПТР-05-1-100П-223	Комплект термопреобразователей сопротивления	1	компл.	L=223 мм
2	ГЗ-6,3-6-2-223	Гильза защитная	2	шт.	L=223 мм
3	БС-45-M20x1,5-40	Бобышка угловая для установки КТПТР-05-1	2	шт.	L=40 мм
4	КТПТР-05-1-100П-70	Комплект термопреобразователей сопротивления	1	компл.	L=70 мм
5	ГЗ-6,3-6-2-70	Гильза защитная	2	шт.	L=70 мм
6	БП-M20x1,5-30	Бобышка прямая для установки КТПТР-05-1	2	шт.	L=30 мм

						Заказчик: ООО «АРТ-ГРУППА «КАМЕНЬ»				ГКО-303-22-Р-УУТ2		
						Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2						
Изм.	Кол.уч	Лист	Подок.	Подпись	Дата	Узел учета тепловой энергии местных систем				Стадия	Лист	Листов
Разработал		Каргапольцев			09.24					Р	36	
Проверил		Сафаров			09.24							
						Монтажная схема установки термопреобразователей на трубопроводах отопления 2 зоны и теплоснабжения бассейна				ИП ТИТОВ		
Н. контр.		Парфенов			09.24							
Нач. отдела		Токарь			09.24							

Монтажная схема установки термopеопреобразователей
на подающем и обратном тp-дах вентилияции встроeнных помещений

Перед установкой термopеопреобразователя защитную гильзу
заполнить синтетическим маслом.

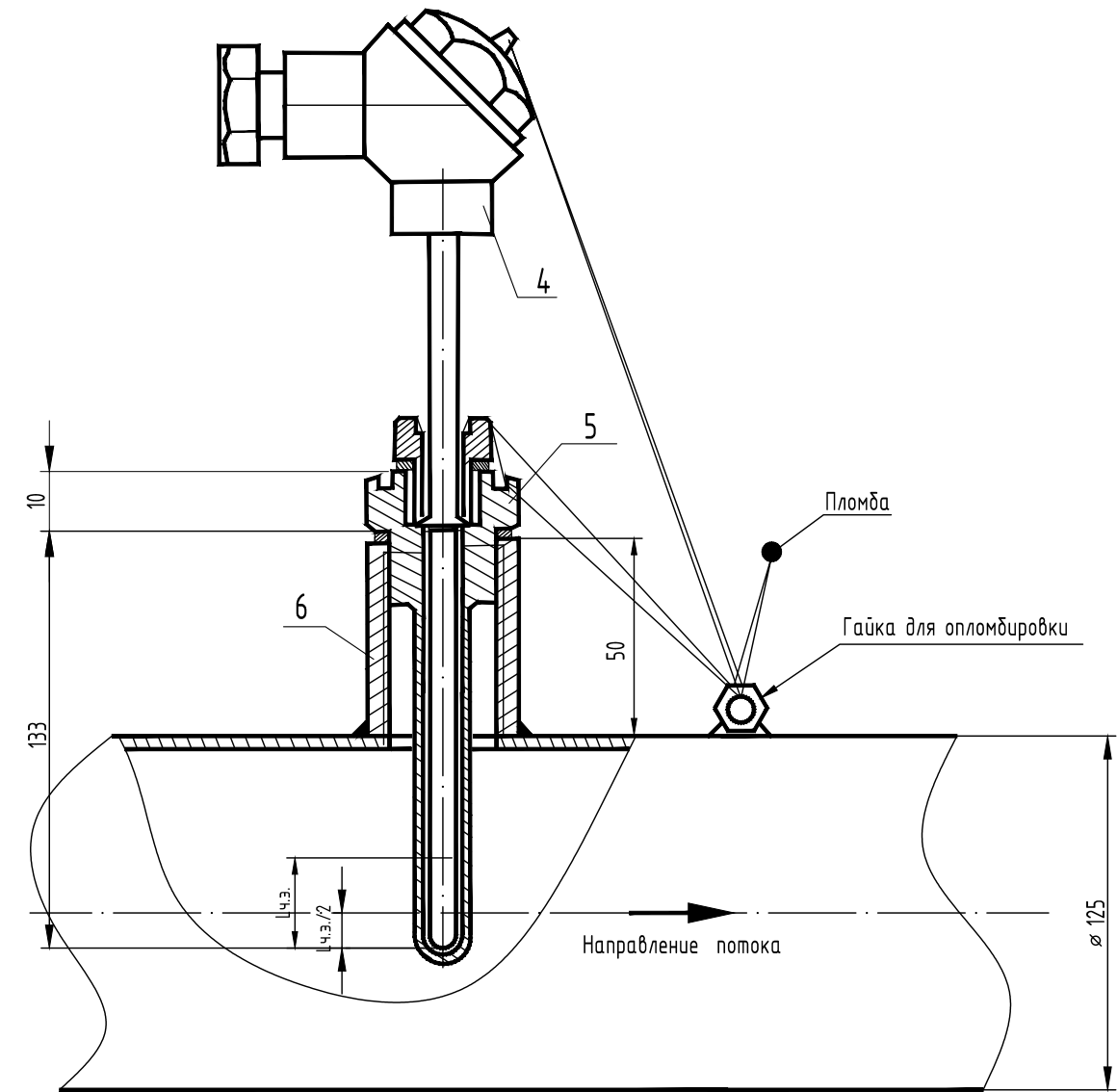


Устанавливается на подающем и обратном трубопроводах вентилияции встроeнных помещений.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Ед. изм.	Примечание
1	КТПТР-05-1-100П-133	Комплект термopеопреобразователей сопротивления	1	компл.	L=133 мм
2	ГЗ-6,3-6-2-133	Гильза защитная	2	шт.	L=133 мм
3	БП-M20x1,5-50	Бобышка прямая для установки КТПТР-05-1	2	шт.	L=50 мм
4	КТПТР-05-1-100П-133	Комплект термopеопреобразователей сопротивления	1	компл.	L=133 мм
5	ГЗ-6,3-6-2-133	Гильза защитная	2	шт.	L=133 мм
6	БП-M20x1,5-50	Бобышка прямая для установки КТПТР-05-1	2	шт.	L=50 мм

Монтажная схема установки термopеопреобразователей
на подающем и обратном тp-дах вентилияции жилой части

Перед установкой термopеопреобразователя защитную гильзу
заполнить синтетическим маслом.

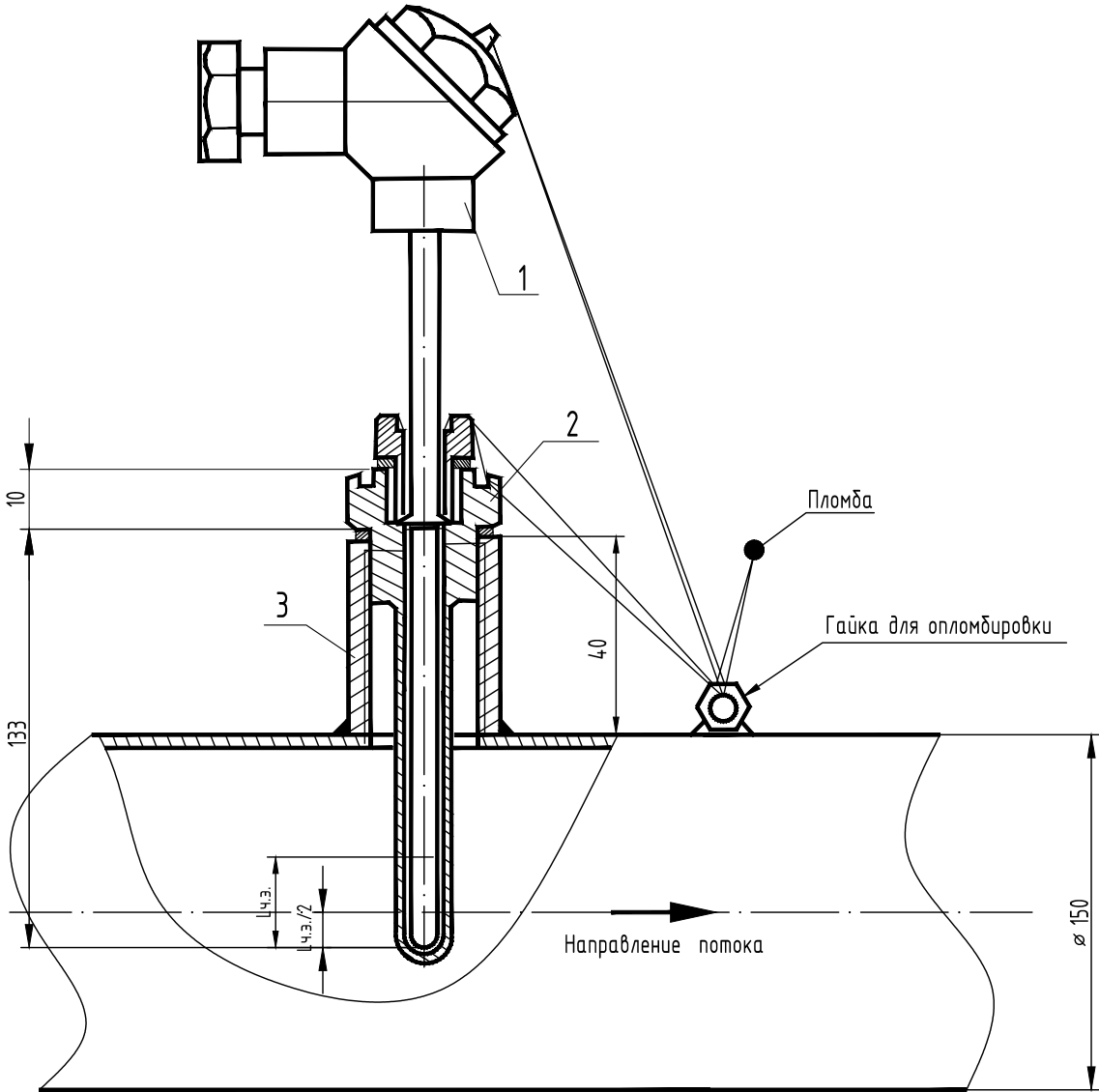


Устанавливается на подающем и обратном трубопроводах вентилияции жилой части.

						Заказчик: ООО «АРТ-ГРУППА «КАМЕНЬ»				ГКО-303-22-Р-УУТ2		
						Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2						
Изм.	Кол.уч	Лист	Подок.	Подпись	Дата	Узел учета тепловой энергии местных систем				Стадия	Лист	Листов
Разработал	Каргапольцев				09.24					Р	37	
Проверил	Сафаров				09.24							
						Монтажная схема установки термопреобразователей на трубопроводах вентиляции встроенных помещений и жилой части				ИП ТИТОВ		
Н. контр.	Парфенов				09.24							
Нач. отдела	Токарь				09.24							

Монтажная схема установки термopеобразователей
на подающем и обратном тр-дах обогрева террас 1 зоны

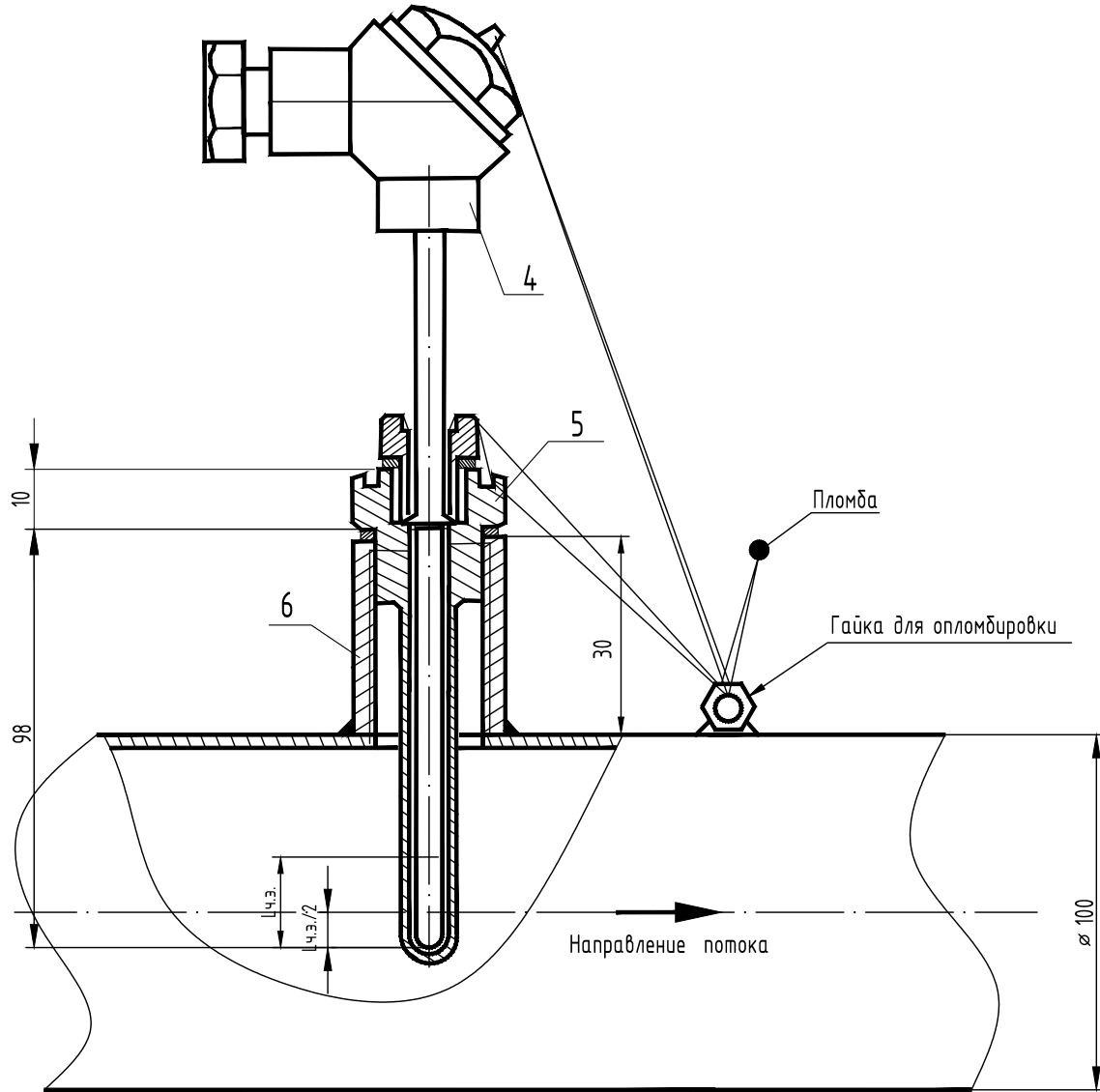
Перед установкой термopеобразователя защитную гильзу
заполнить синтетическим маслом.



Устанавливается на подающем и обратном трубопроводах обогрева террас 1 зоны.

Монтажная схема установки термopеобразователей
на подающем и обратном тр-дах обогрева террас 2 зоны

Перед установкой термopеобразователя защитную гильзу
заполнить синтетическим маслом.



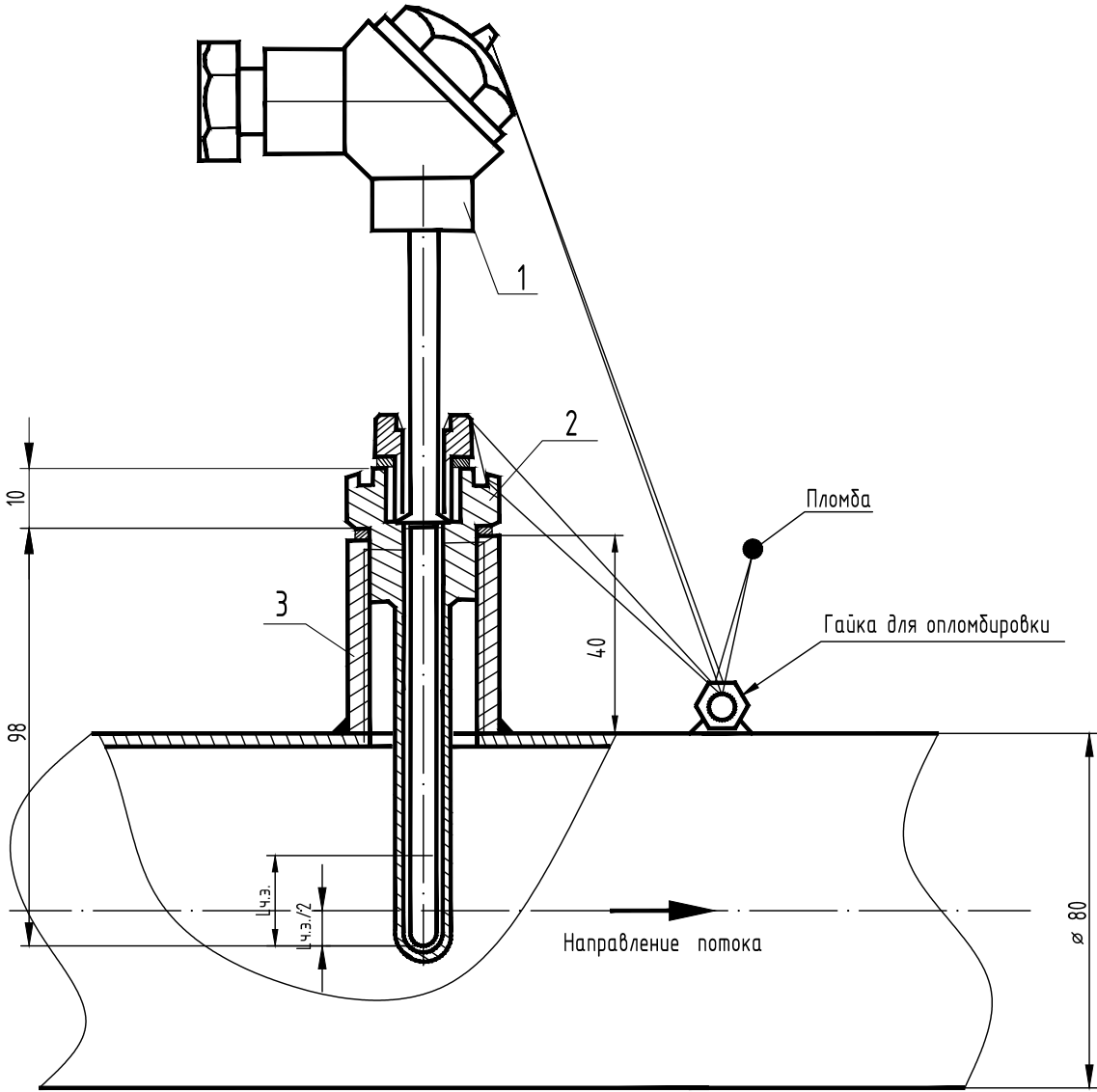
Устанавливается на подающем и обратном трубопроводах обогрева террас 2 зоны.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Ед. изм.	Примечание
1	КТПТР-05-1-100П-133	Комплект термopеобразователей сопротивления	1	компл.	L=133 мм
2	ГЗ-6,3-6-2-133	Гильза защитная	2	шт.	L=133 мм
3	БП-M20x1,5-40	Бобышка прямая для установки КТПТР-05-1	2	шт.	L=40 мм
4	КТПТР-05-1-100П-98	Комплект термopеобразователей сопротивления	1	компл.	L=98 мм
5	ГЗ-6,3-6-2-98	Гильза защитная	2	шт.	L=98 мм
6	БП-M20x1,5-30	Бобышка прямая для установки КТПТР-05-1	2	шт.	L=30 мм

						Заказчик: ООО «АРТ-ГРУППА «КАМЕНЬ»				ГКО-303-22-Р-УУТ2			
						Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2							
Изм.	Кол.уч	Лист	Подок.	Подпись	Дата	Узел учета тепловой энергии местных систем				Стадия	Лист	Листов	
Разработал		Каргапольцев			09.24					Р	38		
Проверил		Сафаров			09.24								
						Монтажная схема установки термопреобразователей на трубопроводах обогрева террас 1 и 2 зон				ИП ТИТОВ			
Н. контр.		Парфенов			09.24								
Нач. отдела		Токарь			09.24								

Монтажная схема установки термопреобразователей
на подающем трубопроводе ГВС встроенных помещений 1 зоны.

Перед установкой термопреобразователя защитную гильзу
заполнить синтетическим маслом.

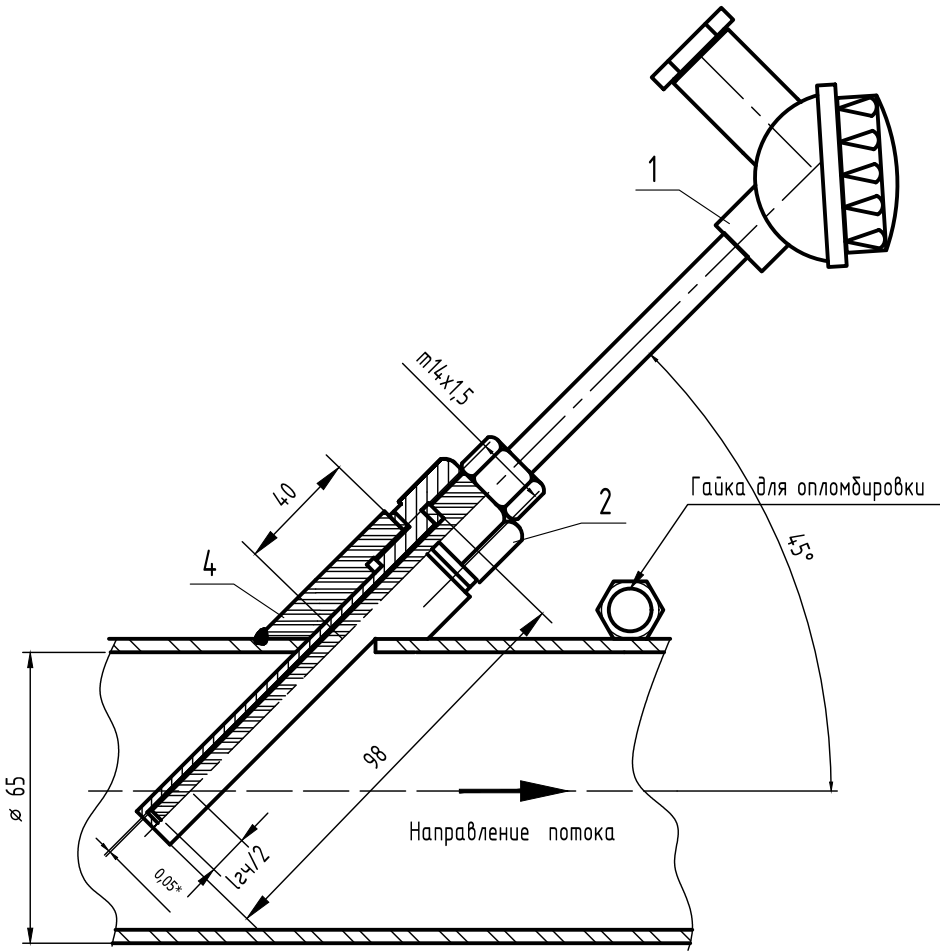


Устанавливается на подающем трубопроводе ГВС встроенных помещений 1 зоны.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Ед. изм.	Примечание
1	КТПТР-05-1-100П-98	Комплект термопреобразователей сопротивления	1	компл.	L=98 мм
2	ГЗ-6,3-6-2-98	Гильза защитная	2	шт.	L=98 мм
3	БП-M20x1,5-40	Бобышка прямая для установки КТПТР-05-1	1	шт.	L=40 мм
4	БС-45-M20x1,5-40	Бобышка угловая для установки КТПТР-05-1	1	шт.	L=40 мм

Монтажная схема установки термопреобразователей
на циркуляционном трубопроводе ГВС встроенных помещений 1 зоны.

Перед установкой термопреобразователя защитную гильзу
заполнить синтетическим маслом.

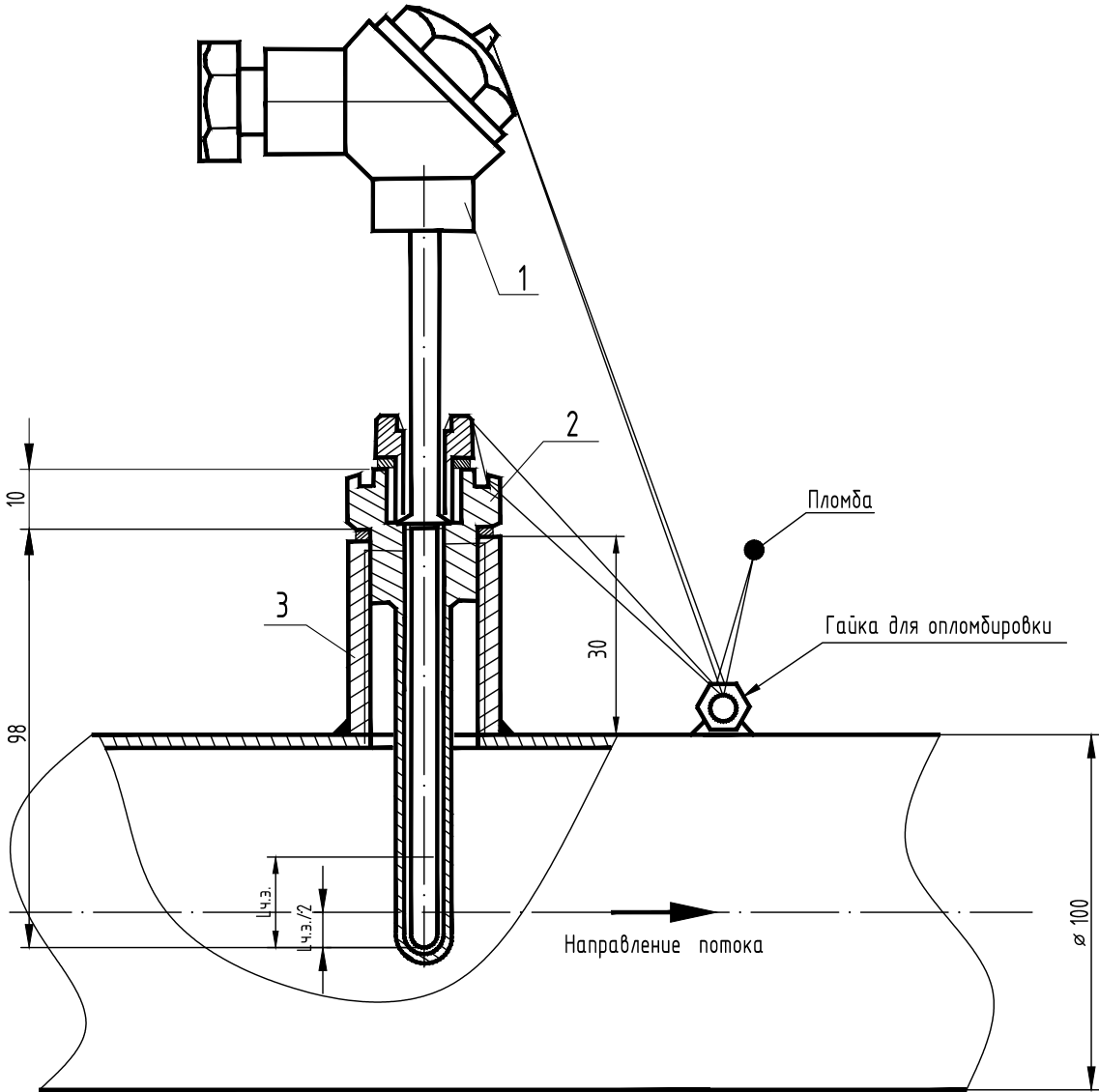


Устанавливается на циркуляционном трубопроводе ГВС встроенных помещений 1 зоны.

						Заказчик: ООО «АРТ-ГРУППА «КАМЕНЬ»							ГКО-303-22-Р-УУТ2		
						Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2									
Изм.	Кол.уч	Лист	Нодок.	Подпись	Дата	Узел учета тепловой энергии местных систем					Стадия	Лист	Листов		
Разработал		Каргапольцев			09.24						Р	39			
Проверил		Сафаров			09.24	Монтажная схема установки термопреобразователей на трубопроводах ГВС встроенных помещений 1 зоны					ИП ТИТОВ				
Н. контр.		Парфенов			09.24										
Нач. отдела		Токарь			09.24										

Монтажная схема установки термопреобразователей
на подающем трубопроводе ГВС жилой части 1 зоны.

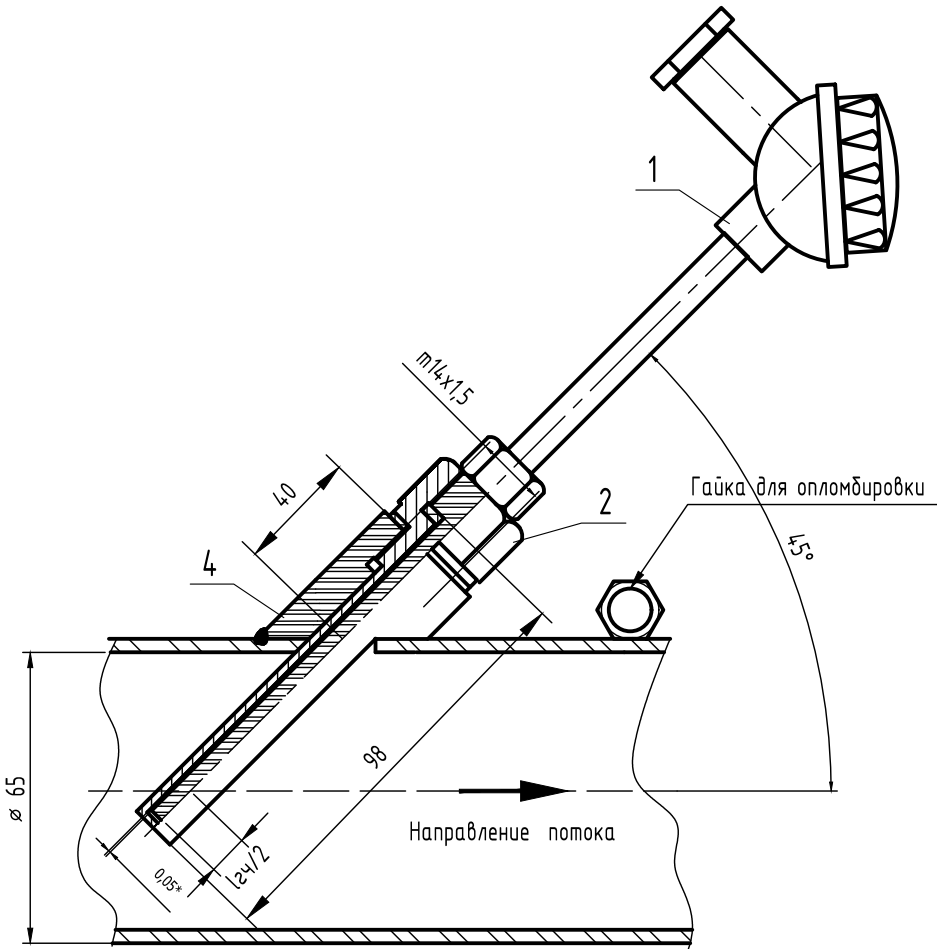
Перед установкой термопреобразователя защитную гильзу
заполнить синтетическим маслом.



Устанавливается на подающем трубопроводе ГВС жилой части 1 зоны.

Монтажная схема установки термопреобразователей
на циркуляционном трубопроводе ГВС жилой части 1 зоны.

Перед установкой термопреобразователя защитную гильзу
заполнить синтетическим маслом.



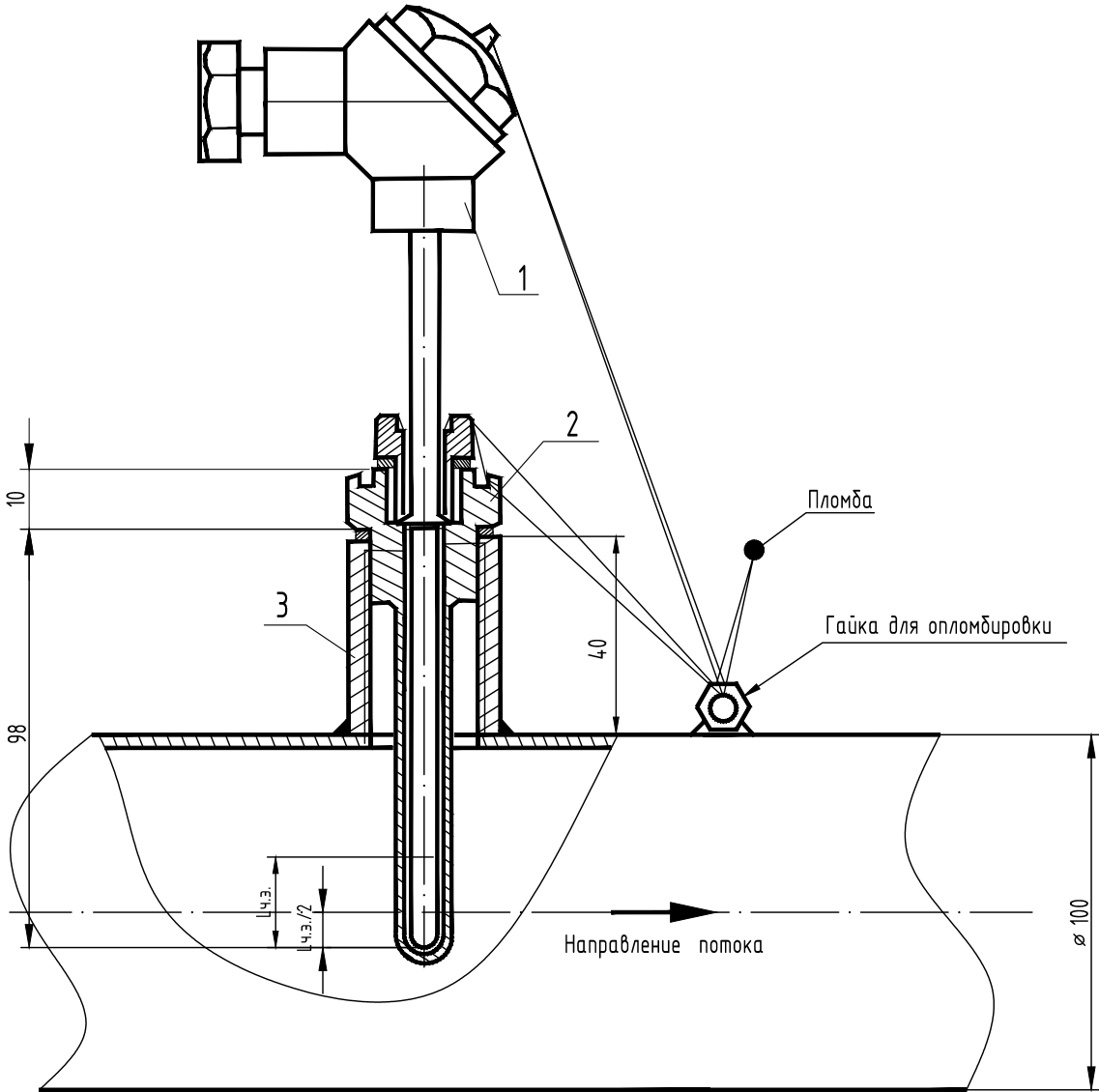
Устанавливается на циркуляционном трубопроводе ГВС жилой части 1 зоны.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Ед. изм.	Примечание
1	КТПТР-05-1-100П-98	Комплект термопреобразователей сопротивления	1	компл.	L=98 мм
2	ГЗ-6,3-6-2-98	Гильза защитная	2	шт.	L=98 мм
3	БП-M20x1,5-30	Бобышка прямая для установки КТПТР-05-1	1	шт.	L=30 мм
4	БС-45-M20x1,5-40	Бобышка угловая для установки КТПТР-05-1	1	шт.	L=40 мм

						Заказчик: ООО «АРТ-ГРУППА «КАМЕНЬ»							ГКО-303-22-Р-УУТ2		
						Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2									
Изм.	Кол.уч	Лист	Нодок.	Подпись	Дата	Узел учета тепловой энергии местных систем					Стадия	Лист	Листов		
Разработал		Каргапольцев			09.24						Р	40			
Проверил		Сафаров			09.24	Монтажная схема установки термопреобразователей на трубопроводах ГВС жилой части 1 зоны					ИП ТИТОВ				
Н. контр.		Парфенов			09.24										
Нач. отдела		Токарь			09.24										

Монтажная схема установки термопреобразователей
на подающем трубопроводе ГВС 3 зоны.

Перед установкой термопреобразователя защитную гильзу
заполнить синтетическим маслом.

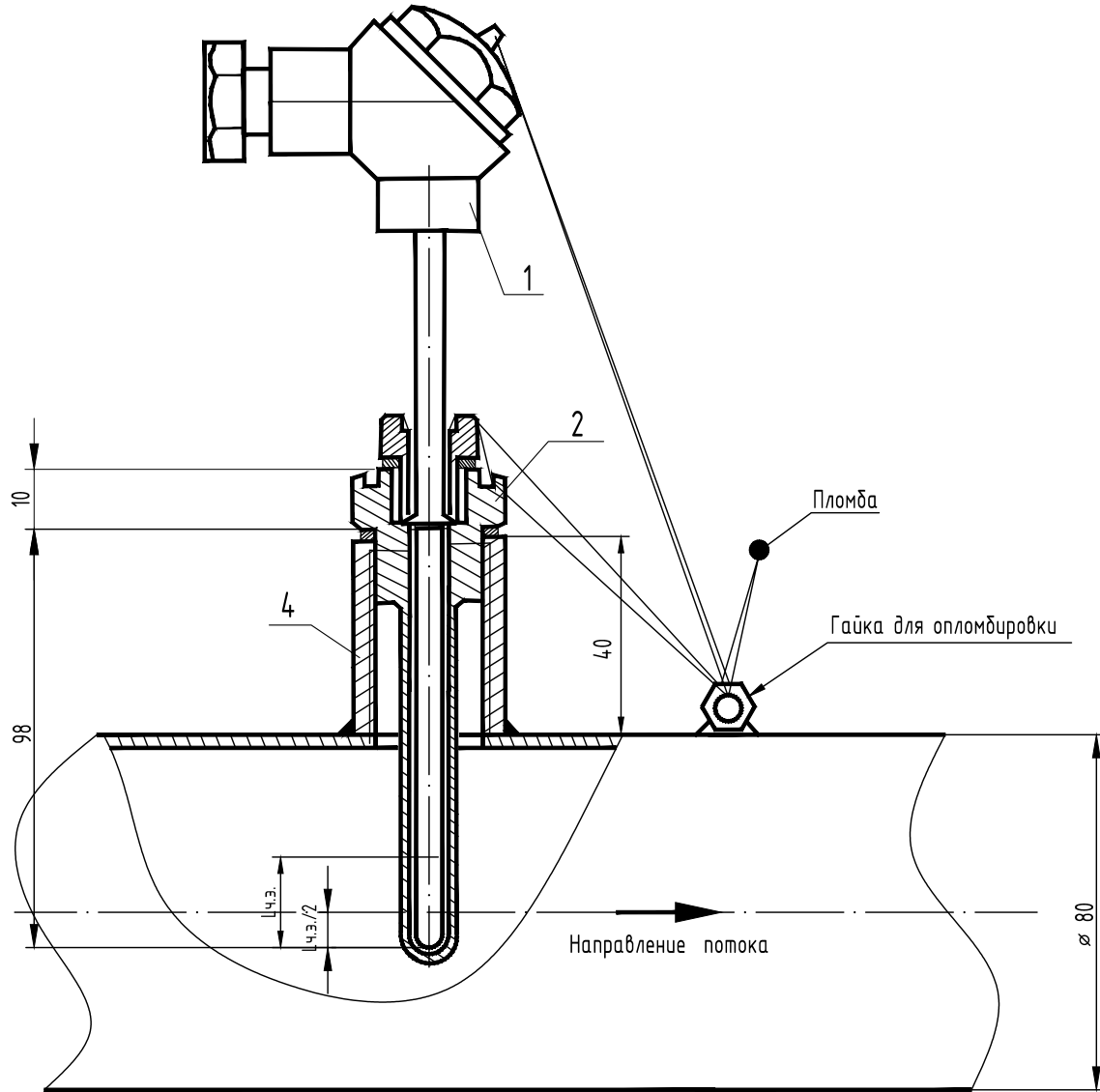


Устанавливается на подающем трубопроводе ГВС 3 зоны.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Ед. изм.	Примечание
1	КТПТР-05-1-100П-98	Комплект термопреобразователей сопротивления	1	компл.	L=98 мм
2	ГЗ-6,3-6-2-98	Гильза защитная	2	шт.	L=98 мм
3	БП-M20x1,5-40	Бобышка прямая для установки КТПТР-05-1	1	шт.	L=40 мм
4	БП-M20x1,5-40	Бобышка прямая для установки КТПТР-05-1	1	шт.	L=40 мм

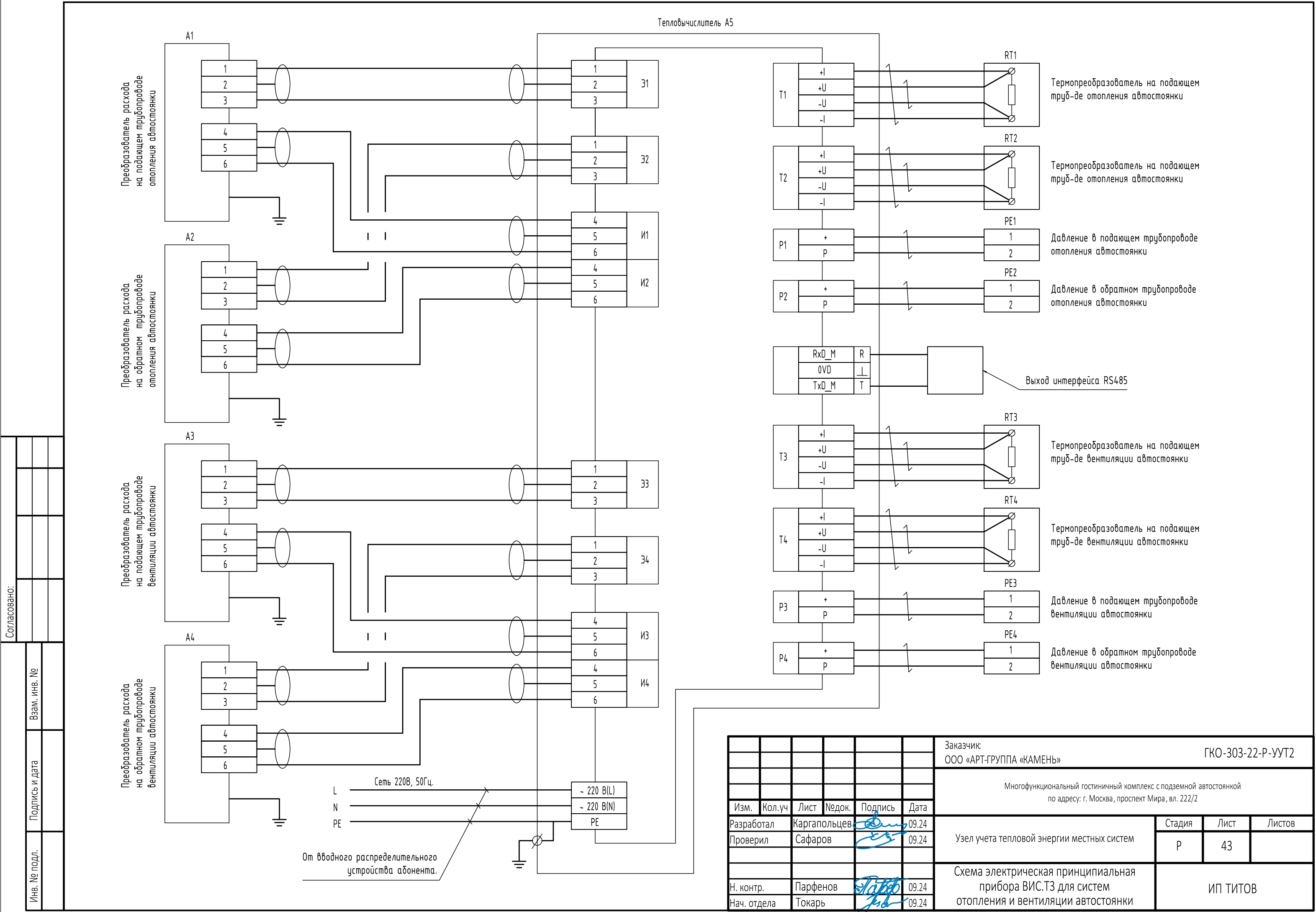
Монтажная схема установки термопреобразователей
на циркуляционном трубопроводе ГВС 3 зоны.

Перед установкой термопреобразователя защитную гильзу
заполнить синтетическим маслом.



Устанавливается на циркуляционном трубопроводе ГВС 3 зоны.

						Заказчик: ООО «АРТ-ГРУППА «КАМЕНЬ»							ГКО-303-22-Р-УУТ2		
						Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2									
Изм.	Кол.уч	Лист	Подок.	Подпись	Дата	Узел учета тепловой энергии местных систем					Стадия	Лист	Листов		
Разработал		Каргапольцев			09.24						Р	42			
Проверил		Сафаров			09.24	Монтажная схема установки термопреобразователей на трубопроводах ГВС 3 зоны					ИП ТИТОВ				
Н. контр.		Парфенов			09.24										
Нач. отдела		Токарь			09.24										



Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

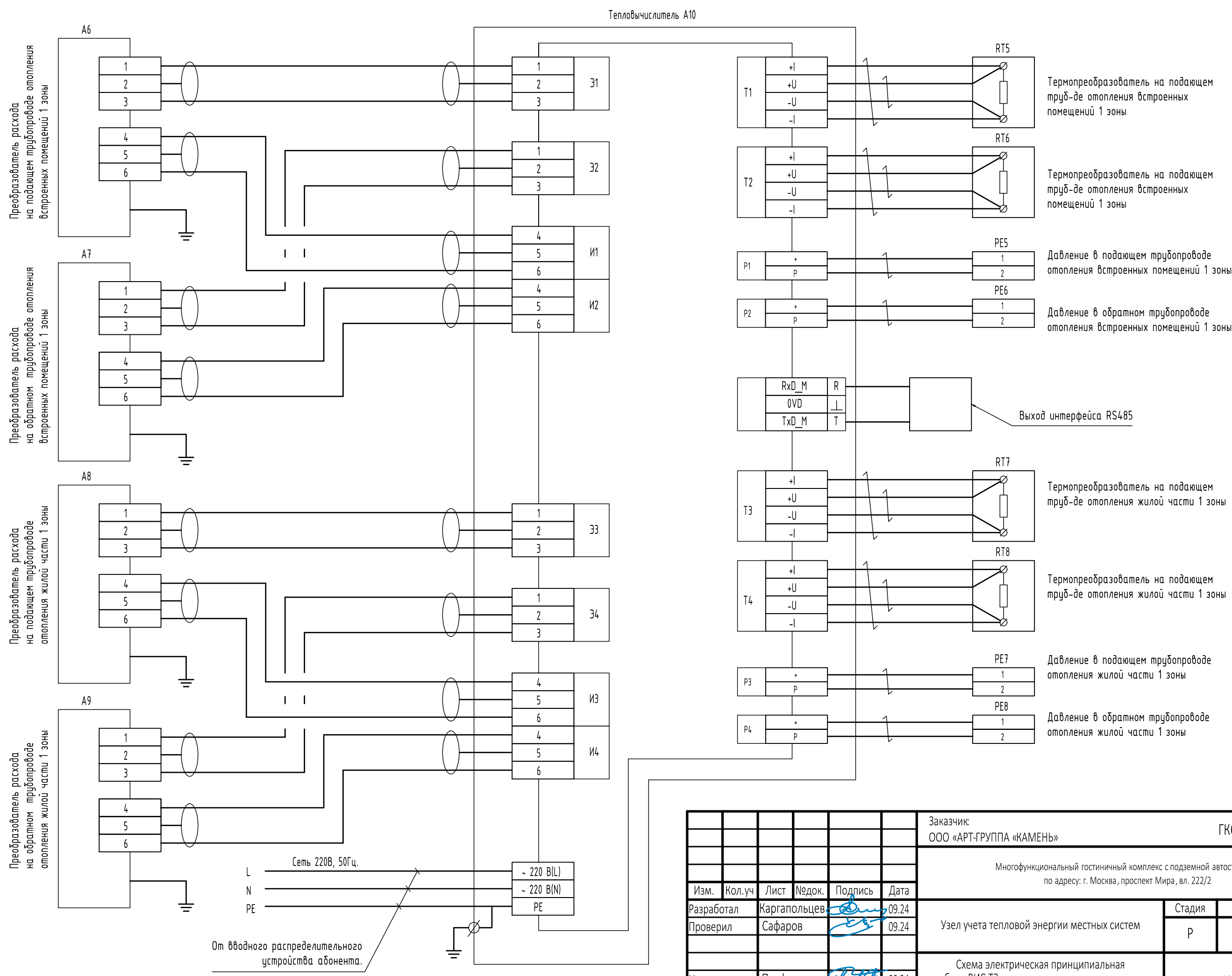
Инв. № подл.

Согласовано:

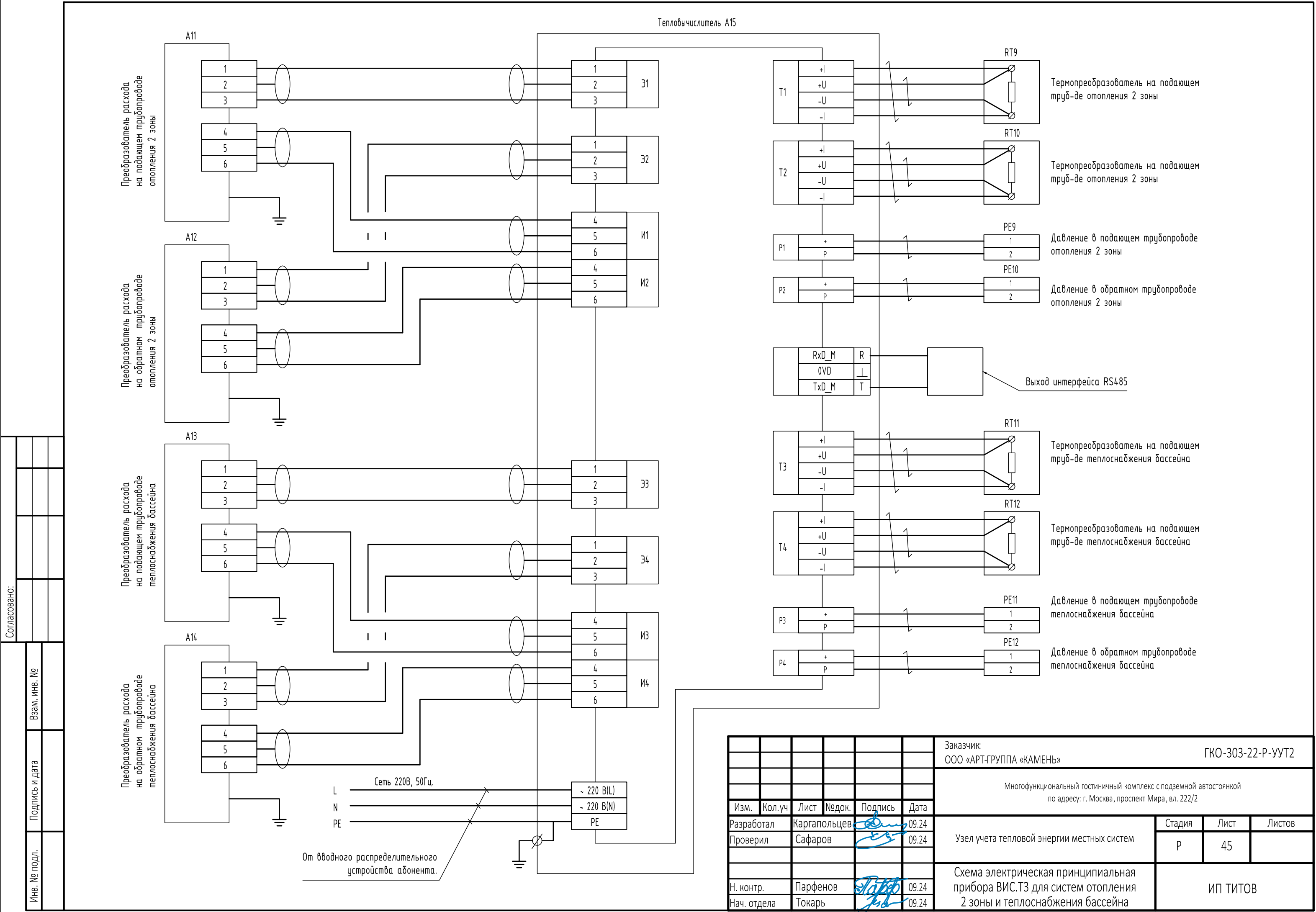
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.



						Заказчик: ООО «АРТ-ГРУППА «КАМЕНЬ»				ГКО-303-22-Р-УУТ2			
						Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2							
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подпись	Дата	Узел учета тепловой энергии местных систем				Стадия	Лист	Листов	
Разработал		Каргапольцев			09.24					Р	44		
Проверил		Сафаров			09.24								
						Схема электрическая принципиальная прибора ВИС.Т3 для систем отопления встроенных помещений и жилой части 1 зоны				ИП ТИТОВ			
Н. контр.		Парфенов			09.24								
Нач. отдела		Токарь			09.24								

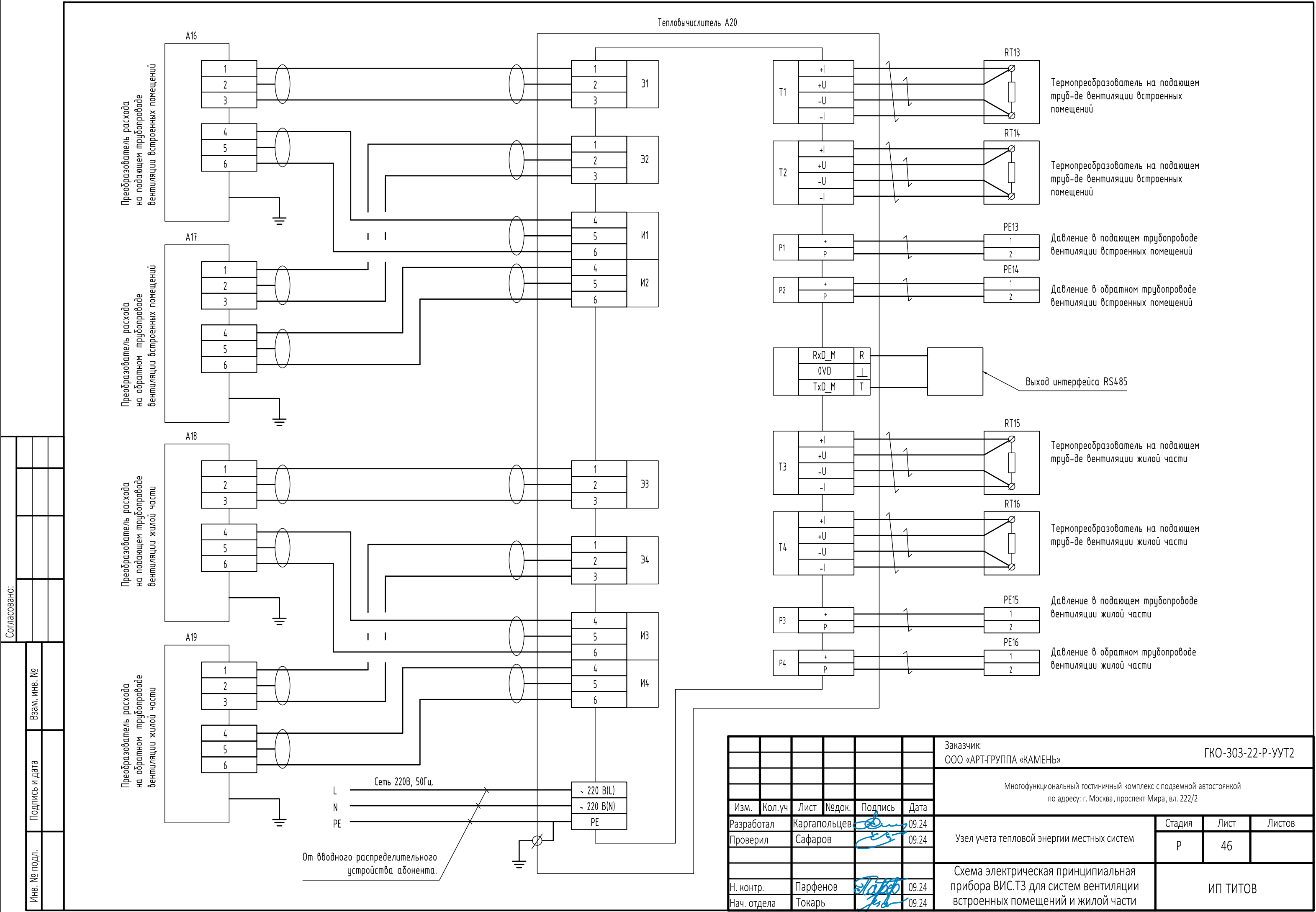


Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

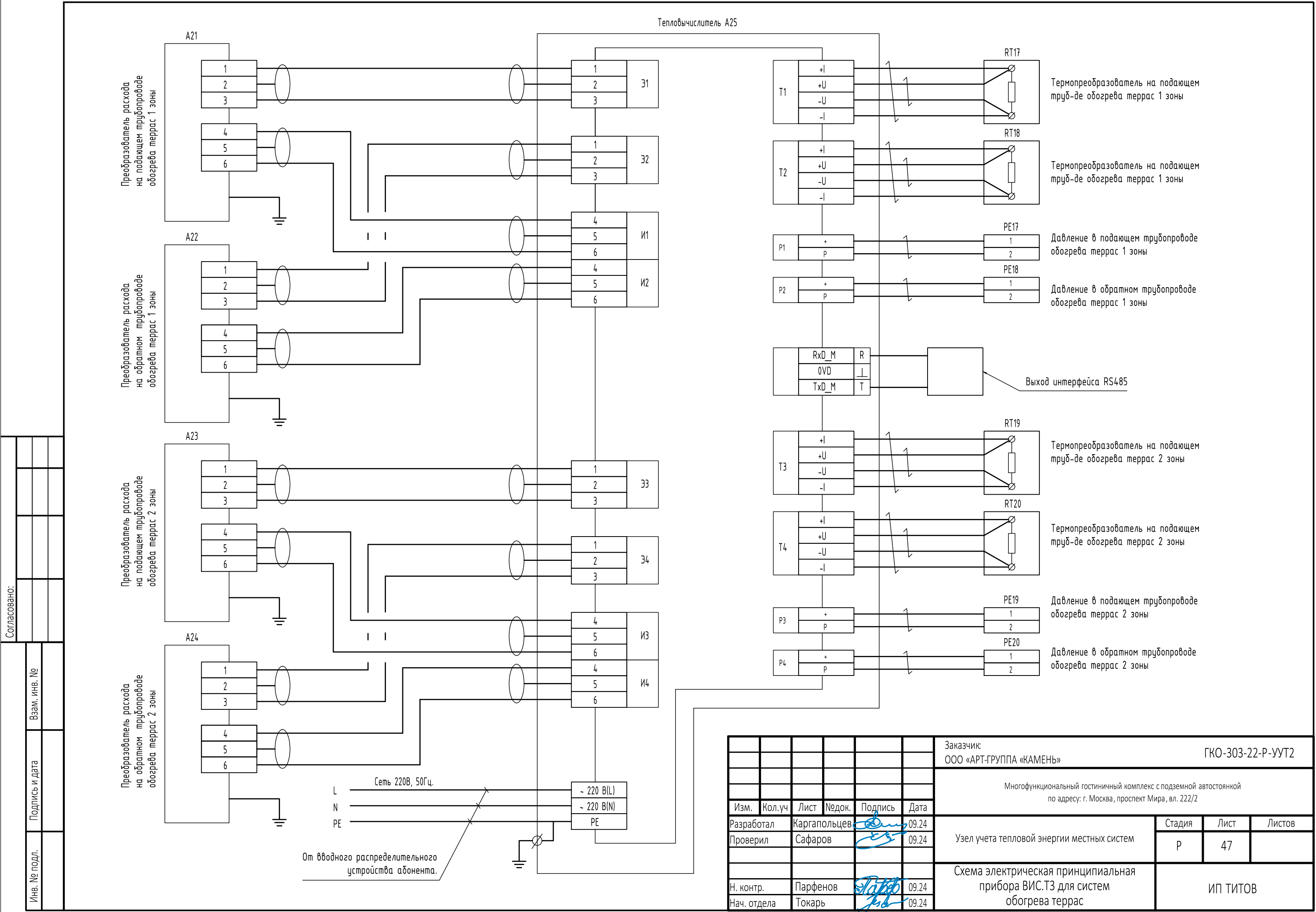


Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

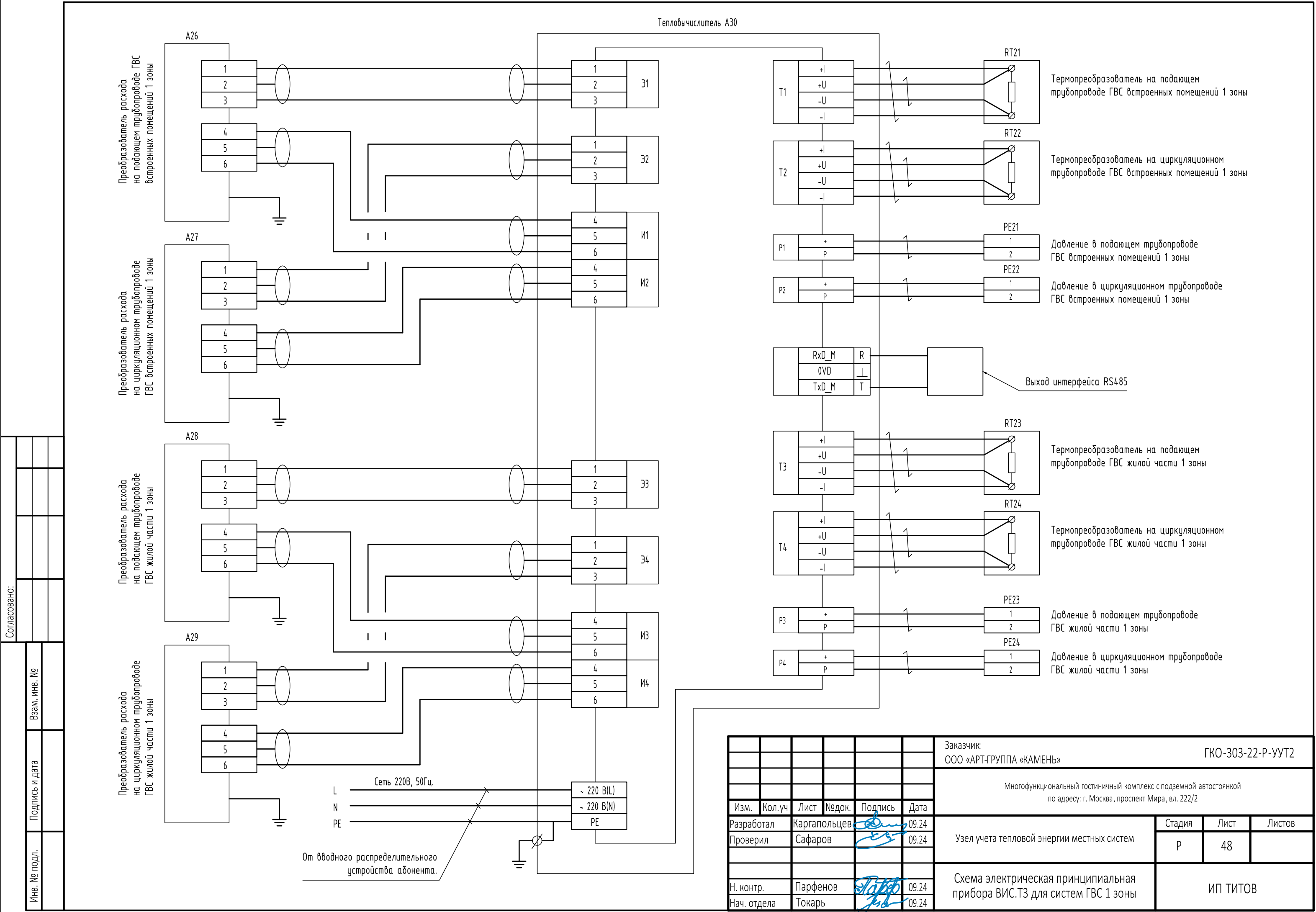


Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.



Согласовано:

Изм. Кол.уч Лист Недок. Подпись Дата

Разработал Каргапольцев 09.24

Проверил Сафаров 09.24

Н. контр. Парфенов 09.24

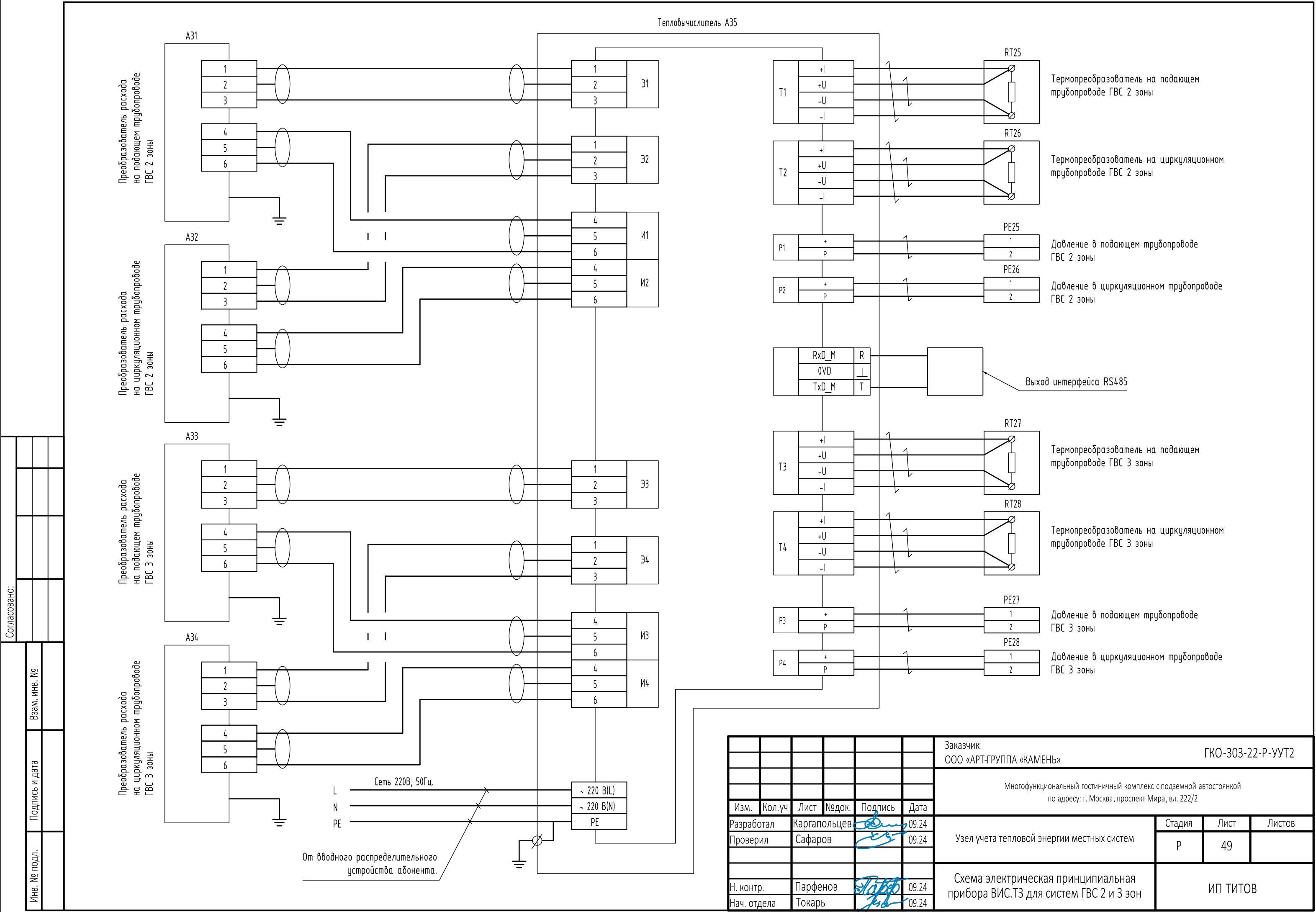
Нач. отдела Токарь 09.24

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инв. № подл.

Заказчик:						ГКО-303-22-Р-УУТ2			
ООО «АРТ-ГРУППА «КАМЕНЬ»						Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2			
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подпись	Дата	Узел учета тепловой энергии местных систем	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Каргапольцев				09.24		Р	48	
Проверил						Сафаров			
Н. контр.						Парфенов			
Нач. отдела						Токарь			
Схема электрическая принципиальная прибора ВИС.Т3 для систем ГВС 1 зоны						ИП ТИТОВ			



Согласовано:

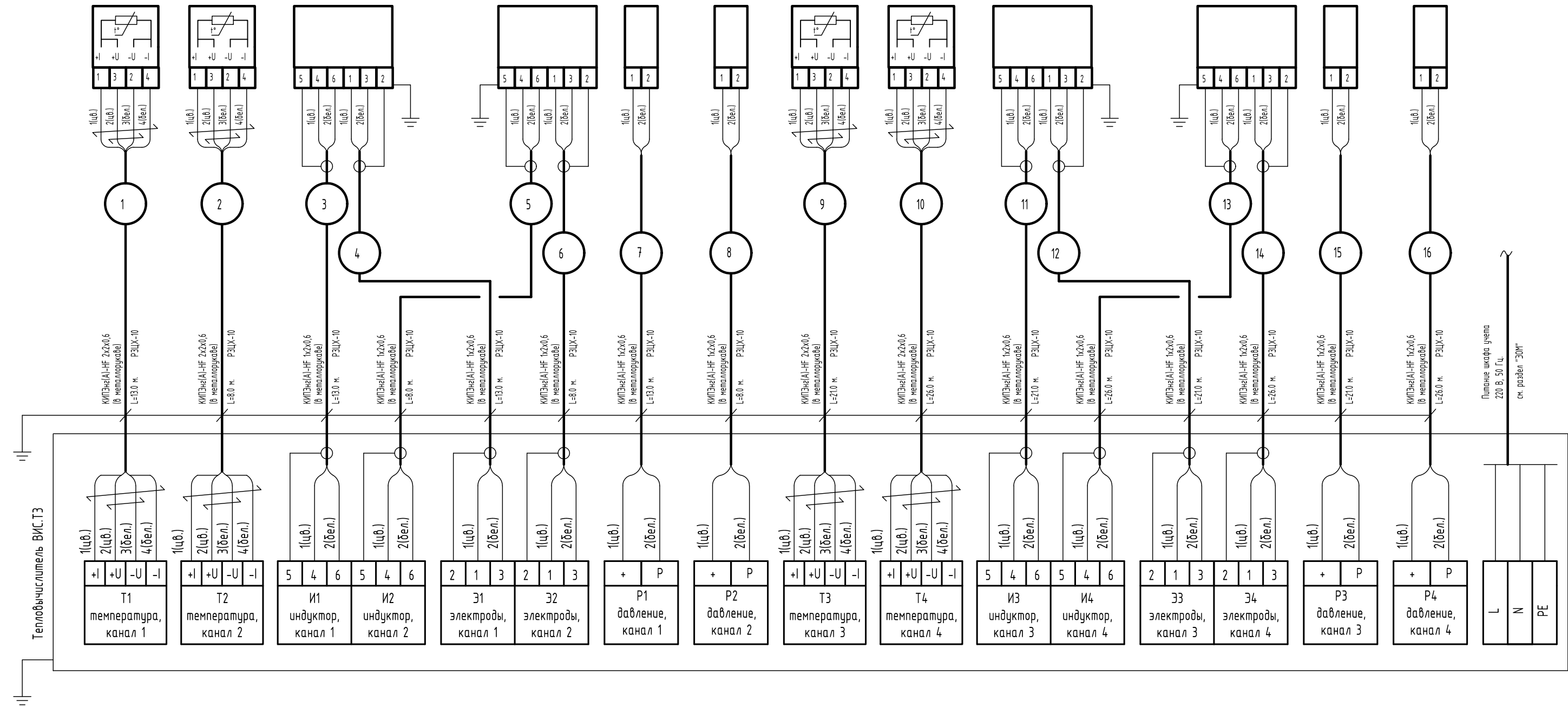
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

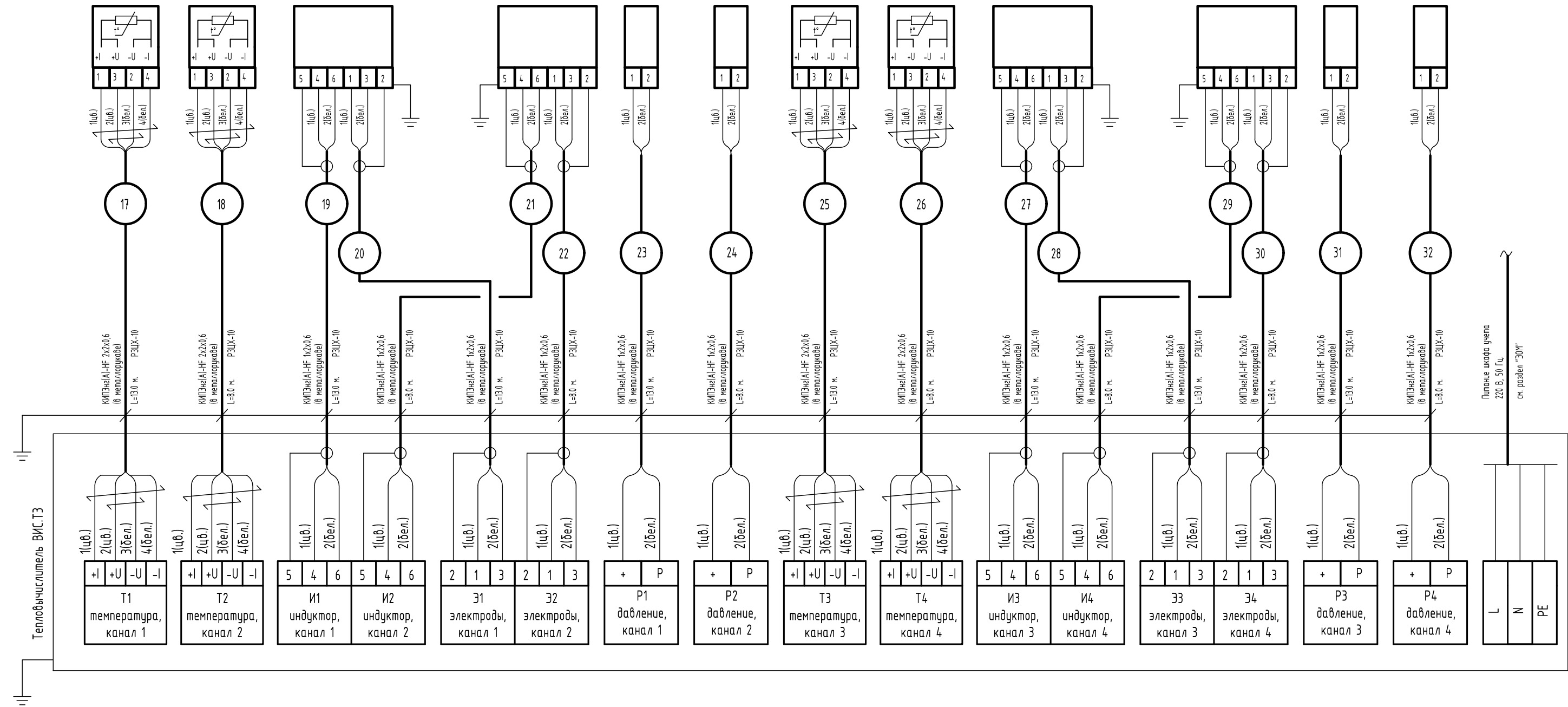
						Заказчик: ООО «АРТ-ГРУППА «КАМЕНЬ»				ГКО-303-22-Р-УУТ2		
						Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2						
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подпись	Дата	Узел учета тепловой энергии местных систем				Стадия	Лист	Листов
Разработал		Каргапольцев			09.24					Р	49	
Проверил		Сафаров			09.24	Схема электрическая принципиальная прибора ВИС.Т3 для систем ГВС 2 и 3 зон				ИП ТИТОВ		
Н. контр.		Парфенов			09.24							
Нач. отдела		Токарь			09.24							

Наименование параметра и место отбора импульса	Температура		Расход		Давление		Температура		Расход		Давление		Питание
	T12.4, подающий трубопровод отопления автостоянки	T22.4, обратный трубопровод отопления автостоянки	G12.4, подающий трубопровод отопления автостоянки	G22.4, обратный трубопровод отопления автостоянки	P12.4, подающий трубопровод отопления автостоянки	P22.4, обратный трубопровод отопления автостоянки	T11.3, подающий трубопровод вентиляции автостоянки	T21.3, обратный трубопровод вентиляции автостоянки	G11.3, подающий трубопровод вентиляции автостоянки	G21.3, обратный трубопровод вентиляции автостоянки	P11.3, подающий трубопровод вентиляции автостоянки	P21.3, обратный трубопровод вентиляции автостоянки	
№ по спецификац.	1.1.3	1.1.3	1.1.1	1.1.1	1.1.5	1.1.5	1.1.4	1.1.4	1.1.2	1.1.2	1.1.6	1.1.6	
№ уст. черт.	черт.УЧТ2	черт.УЧТ2	черт.УЧТ2	черт.УЧТ2	черт.УЧТ2	черт.УЧТ2	черт.УЧТ2	черт.УЧТ2	черт.УЧТ2	черт.УЧТ2	черт.УЧТ2	черт.УЧТ2	
Поз. обозначения	RT1	RT2	A1	A2	PE1	PE2	RT3	RT4	A3	A4	PE3	PE4	



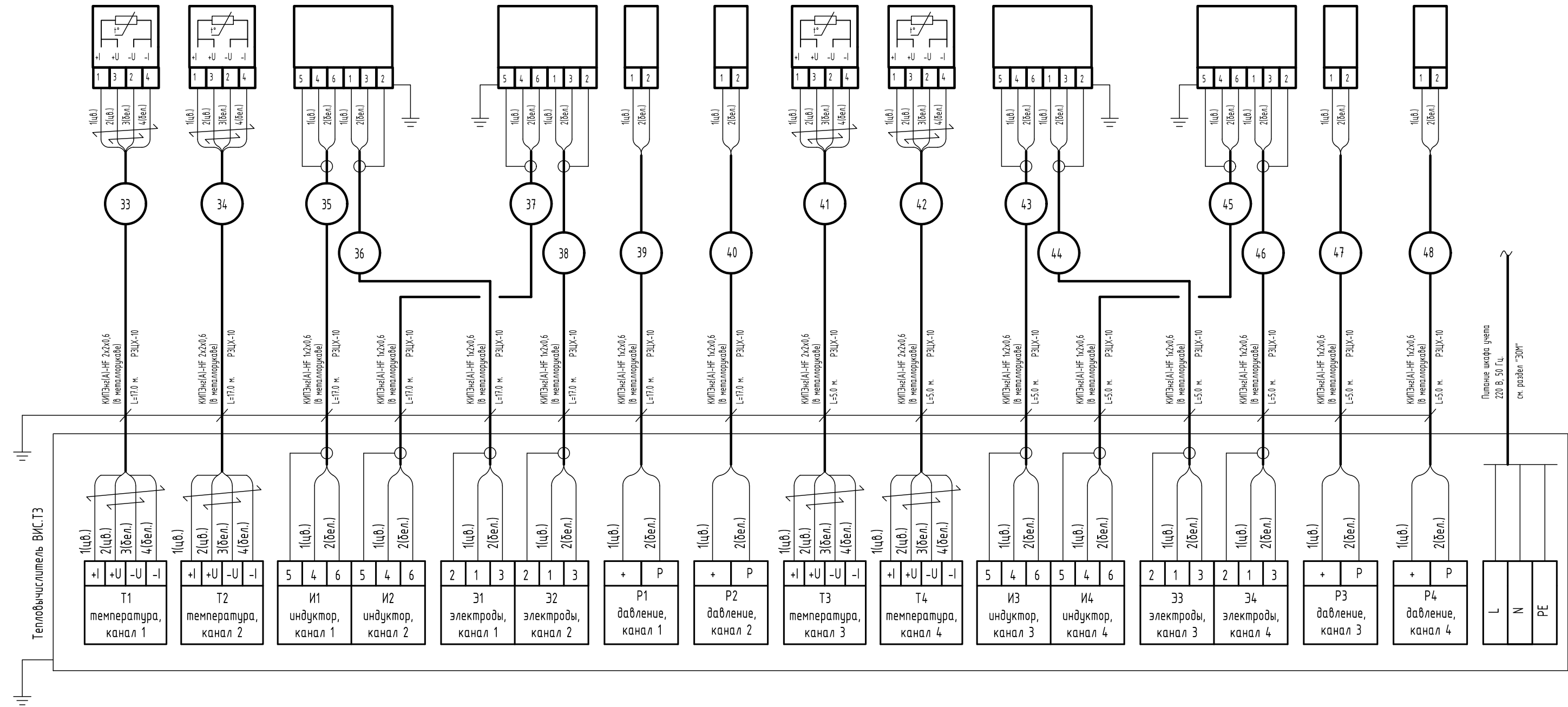
						Заказчик: ООО «АРТ-ГРУППА «КАМЕНЬ»				ГКО-303-22-Р-УУТ2			
						Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2							
Изм.	Кол.уч	Лист	Нодок.	Подпись	Дата	Узел учета тепловой энергии местных систем				Стадия	Лист	Листов	
Разработал		Каргапольцев			09.24					Р	50		
Проверил		Сафаров			09.24								
						Схема внешних соединений прибора ВИС.ТЗ для систем отопления и вентиляции автостоянки				ИП ТИТОВ			
Н. контр.		Парфенов			09.24								
Нач. отдела		Токарь			09.24								

Наименование параметра и место отбора импульса	Температура		Расход		Давление		Температура		Расход		Давление		Питание
	T12.3, подающий трубопровод встроенных помещений 1 зоны	T22.3, обратный трубопровод встроенных помещений 1 зоны	G12.3, подающий трубопровод встроенных помещений 1 зоны	G22.3, обратный трубопровод встроенных помещений 1 зоны	P12.3, подающий трубопровод встроенных помещений 1 зоны	P22.3, обратный трубопровод встроенных помещений 1 зоны	T12.1, подающий трубопровод отопления жилой части 1 зоны	T22.1, обратный трубопровод отопления жилой части 1 зоны	G12.1, подающий трубопровод отопления жилой части 1 зоны	G22.1, обратный трубопровод отопления жилой части 1 зоны	P12.1, подающий трубопровод отопления жилой части 1 зоны	P22.1, обратный трубопровод отопления жилой части 1 зоны	
№ по спецификац.	1.2.3	1.2.3	1.2.1	1.2.1	1.2.5	1.2.5	1.2.4	1.2.4	1.2.2	1.2.2	1.2.6	1.2.6	
№ уст. черт.	черт.УЧТ2	черт.УЧТ2	черт.УЧТ2	черт.УЧТ2	черт.УЧТ2	черт.УЧТ2	черт.УЧТ2	черт.УЧТ2	черт.УЧТ2	черт.УЧТ2	черт.УЧТ2	черт.УЧТ2	
Поз. обозначения	RT5	RT6	A6	A7	PE5	PE6	RT7	RT8	A8	A9	PE7	PE8	



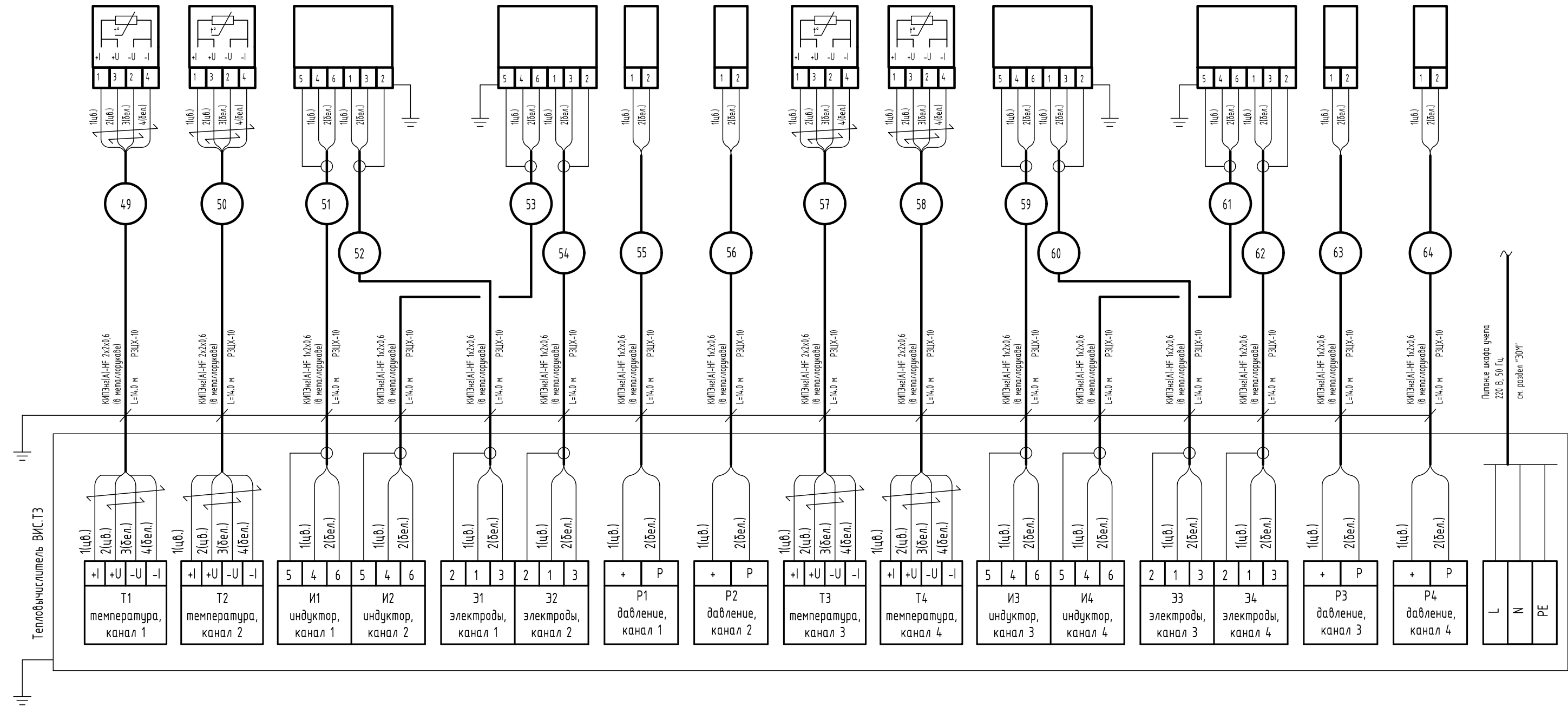
						Заказчик: ООО «АРТ-ГРУППА «КАМЕНЬ»							ГКО-303-22-Р-УУТ2		
						Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2									
Изм.	Кол.уч	Лист	Подок.	Подпись	Дата	Узел учета тепловой энергии местных систем					Стадия	Лист	Листов		
Разработал		Каргапольцев			09.24						Р	51			
Проверил		Сафаров			09.24										
Н. контр.		Парфенов			09.24	Схема внешних соединений прибора ВИС.ТЗ для систем отопления встроенных помещений и жилой части 1 зоны					ИП ТИТОВ				
Нач. отдела		Токарь			09.24										

Наименование параметра и место отбора импульса	Температура		Расход		Давление		Температура		Расход		Давление		Питание
	T12.2, подающий трубопровод отопления 2 зоны	T22.2, обратный трубопровод отопления 2 зоны	G12.2, подающий трубопровод отопления 2 зоны	G22.2, обратный трубопровод отопления 2 зоны	P12.2, подающий трубопровод отопления 2 зоны	P22.2, обратный трубопровод отопления 2 зоны	T5, подающий трубопровод теплоснабжения бассейна	T6, обратный трубопровод теплоснабжения бассейна	G5, подающий трубопровод теплоснабжения бассейна	G6, обратный трубопровод теплоснабжения бассейна	P5, подающий трубопровод теплоснабжения бассейна	P6, обратный трубопровод теплоснабжения бассейна	
№ по спецификац.	1.3.3	1.3.3	1.3.1	1.3.1	1.3.5	1.3.5	1.3.4	1.3.4	1.3.2	1.3.2	1.3.6	1.3.6	
№ уст. черт.	черт.УЧТ2	черт.УЧТ2	черт.УЧТ2	черт.УЧТ2	черт.УЧТ2	черт.УЧТ2	черт.УЧТ2	черт.УЧТ2	черт.УЧТ2	черт.УЧТ2	черт.УЧТ2	черт.УЧТ2	
Поз. обозначения	RT9	RT10	A11	A12	PE9	PE10	RT11	RT12	A13	A14	PE11	PE12	



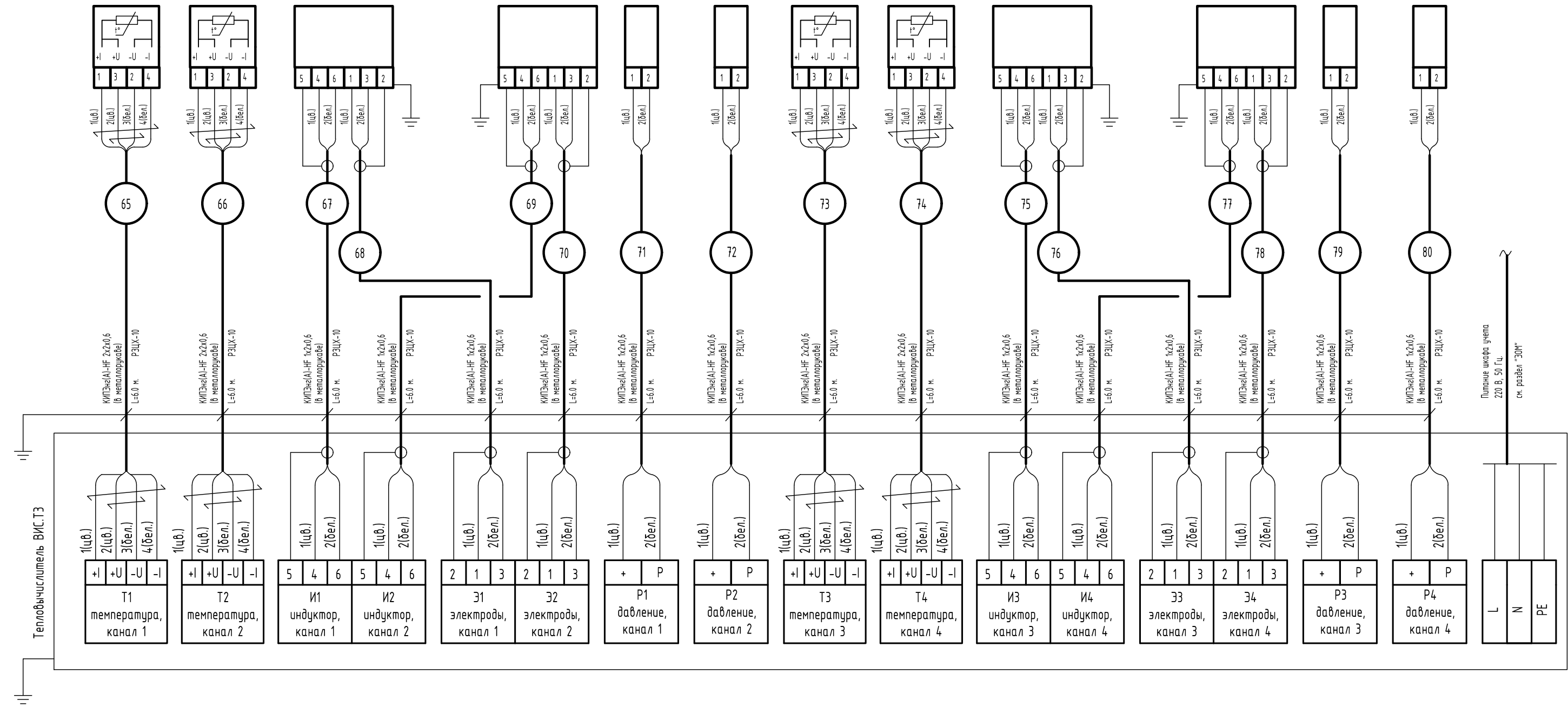
						Заказчик: ООО «АРТ-ГРУППА «КАМЕНЬ»				ГКО-303-22-Р-УУТ2			
						Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2							
Изм.	Кол.уч	Лист	Нодок.	Подпись	Дата	Узел учета тепловой энергии местных систем				Стадия	Лист	Листов	
Разработал		Каргапольцев			09.24					Р	52		
Проверил		Сафаров			09.24								
						Схема внешних соединений прибора ВИС.ТЗ для систем отопления 2 зоны и теплоснабжения бассейна				ИП ТИТОВ			
Н. контр.		Парфенов			09.24								
Нач. отдела		Токарь			09.24								

Наименование параметра и место отбора импульса	Температура		Расход		Давление		Температура		Расход		Давление		Питание
	T11,2, подающий трубопровод вентиляции встроенных помещений	T21,2, обратный трубопровод вентиляции встроенных помещений	G11,2, подающий трубопровод вентиляции встроенных помещений	G21,2, обратный трубопровод вентиляции встроенных помещений	P11,2, подающий трубопровод вентиляции встроенных помещений	P21,2, обратный трубопровод вентиляции встроенных помещений	T11,1, подающий трубопровод вентиляции жилой части	T21,1, обратный трубопровод вентиляции жилой части	G11,1, подающий трубопровод вентиляции жилой части	G21,1, обратный трубопровод вентиляции жилой части	P11,1, подающий трубопровод вентиляции жилой части	P21,1, обратный трубопровод вентиляции жилой части	
№ по спецификац.	1.4.5	1.4.5	1.4.1	1.4.2	1.4.7	1.4.7	1.4.6	1.4.6	1.4.3	1.4.4	1.4.8	1.4.8	
№ уст. черт.	черт.УЧТ2	черт.УЧТ2	черт.УЧТ2	черт.УЧТ2	черт.УЧТ2	черт.УЧТ2	черт.УЧТ2	черт.УЧТ2	черт.УЧТ2	черт.УЧТ2	черт.УЧТ2	черт.УЧТ2	
Поз. обозначения	RT13	RT14	A16	A17	PE13	PE14	RT15	RT16	A18	A19	PE15	PE16	



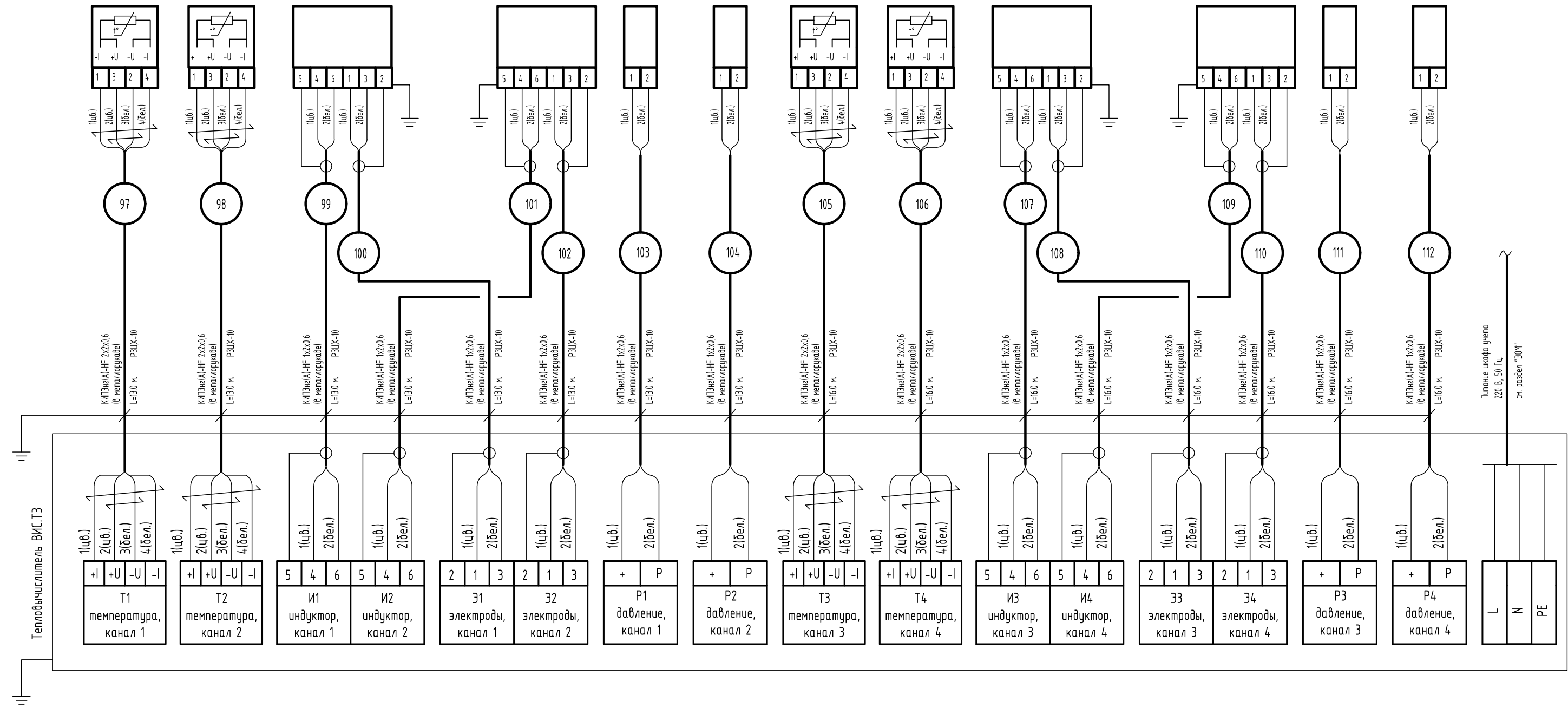
						Заказчик: ООО «АРТ-ГРУППА «КАМЕНЬ»				ГКО-303-22-Р-УУТ2			
						Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2							
Изм.	Кол.уч	Лист	Нодок.	Подпись	Дата	Узел учета тепловой энергии местных систем				Стадия	Лист	Листов	
Разработал		Каргапольцев			09.24					Р	53		
Проверил		Сафаров			09.24								
						Схема внешних соединений прибора ВИС.ТЗ для систем вентиляции встроенных помещений и жилой части				ИП ТИТОВ			
Н. контр.		Парфенов			09.24								
Нач. отдела		Токарь			09.24								

Наименование параметра и место отбора импульса	Температура		Расход		Давление		Температура		Расход		Давление		Питание
	T13.1, подающий трубопровод обогрева террас 1 зоны	T23.1, обратный трубопровод обогрева террас 1 зоны	G13.1, подающий трубопровод обогрева террас 1 зоны	G23.1, обратный трубопровод обогрева террас 1 зоны	P13.1, подающий трубопровод обогрева террас 1 зоны	P23.1, обратный трубопровод обогрева террас 1 зоны	T13.2, подающий трубопровод обогрева террас 2 зоны	T23.2, обратный трубопровод обогрева террас 2 зоны	G13.2, подающий трубопровод обогрева террас 2 зоны	G23.2, обратный трубопровод обогрева террас 2 зоны	P13.2, подающий трубопровод обогрева террас 2 зоны	P23.2, обратный трубопровод обогрева террас 2 зоны	
№ по спецификац.	1.5.3	1.5.3	1.5.1	1.5.1	1.5.5	1.5.5	1.5.4	1.5.4	1.5.2	1.5.2	1.5.6	1.5.6	
№ уст. черт.	черт.УУТ2	черт.УУТ2	черт.УУТ2	черт.УУТ2	черт.УУТ2	черт.УУТ2	черт.УУТ2	черт.УУТ2	черт.УУТ2	черт.УУТ2	черт.УУТ2	черт.УУТ2	
Поз. обозначения	RT17	RT18	A21	A22	PE17	PE18	RT19	RT19	A23	A24	PE20	PE20	



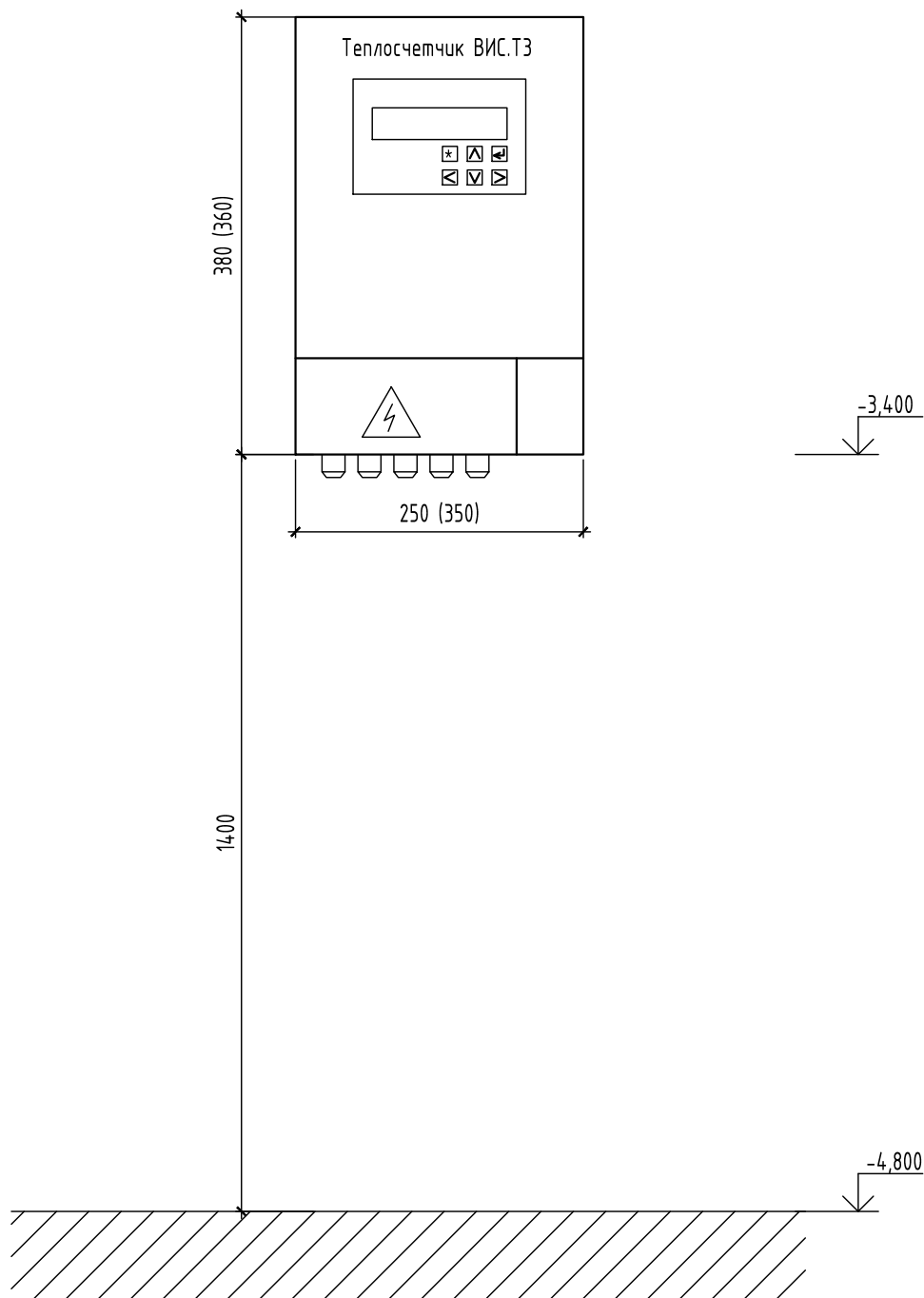
Заказчик						ГКО-303-22-Р-УУТ2					
ООО «АРТ-ГРУППА «КАМЕНЬ»						Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Узел учета тепловой энергии местных систем			Стадия	Лист	Листов
Разработал	Каргапольцев				09.24				Р	54	
Проверил	Сафаров				09.24	Схема внешних соединений прибора ВИС.ТЗ для систем обогрева террас			ИП ТИТОВ		
Н. контр.	Парфенов				09.24						
Нач. отдела	Токарь				09.24						

Наименование параметра и место отбора импульса	Температура		Расход		Давление		Температура		Расход		Давление		Питание
	Т32, подающий трубопровод ГВС 2 зоны	Т42, циркуляционный трубопровод ГВС 2 зоны	Г32, подающий трубопровод ГВС 2 зоны	Г42, циркуляционный трубопровод ГВС 2 зоны	Р32, подающий трубопровод ГВС 2 зоны	Р42, циркуляционный трубопровод ГВС 2 зоны	Т33, подающий трубопровод ГВС 3 зоны	Т43, циркуляционный трубопровод ГВС 3 зоны	Г33, подающий трубопровод ГВС 3 зоны	Г43, циркуляционный трубопровод ГВС 3 зоны	Р33, подающий трубопровод ГВС 3 зоны	Р43, циркуляционный трубопровод ГВС 3 зоны	
№ по спецификац.	1.7.5	1.7.5	1.7.1	1.7.2	1.7.7	1.7.7	1.7.6	1.7.6	1.7.3	1.7.4	1.7.8	1.7.8	
№ уст. черт.	черт.УУТ2	черт.УУТ2	черт.УУТ2	черт.УУТ2	черт.УУТ2	черт.УУТ2	черт.УУТ2	черт.УУТ2	черт.УУТ2	черт.УУТ2	черт.УУТ2	черт.УУТ2	
Поз. обозначения	RT25	RT26	A31	A32	PE25	PE26	RT27	RT28	A33	A34	PE27	PE28	



						Заказчик: ООО «АРТ-ГРУППА «КАМЕНЬ»				ГКО-303-22-Р-УУТ2		
						Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2						
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	Узел учета тепловой энергии местных систем				Стадия	Лист	Листов
Разработал		Каргапольцев			09.24					Р	56	
Проверил		Сафаров			09.24							
Н. контр.		Парфенов			09.24	Схема внешних соединений прибора ВИС.ТЗ для систем ГВС 2 и 3 зон				ИП ТИТОВ		
Нач. отдела		Токарь			09.24							

Электронный блок. Габаритные размеры.



1. В скобках приведены размеры теплосчетчиков на 4 – 5 каналов.

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Заказчик:

ООО «АРТ-ГРУППА «КАМЕНЬ»

ГКО-303-22-Р-УУТ2

Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой
по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Каргапольцев				09.24
Проверил	Сафаров				09.24
Н. контр.	Парфенов				09.24
Нач. отдела	Токарь				09.24

Узел учета тепловой энергии местных систем

Электронный блок.
Габаритные размеры.

Стадия	Лист	Листов
Р	57	

ИП ТИТОВ

Согласовано:				Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание	
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	
					УЗЕЛ УЧЕТА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ МЕСТНЫХ СИСТЕМ								
				1	СЧЕТЧИКИ								
				1.1	Теплосчетчик с динамическим диапазоном DD=250.	ВИС.ТЗ	ТС-0-4-0-0-4-4-2-1-0-0-2-2-1-0-0	220В	ЗАО "Тепловизор"	компл.	1		Отопление и вентиляция
				1.1.1	Первичный измерительный преобразователь, Ду40		ПП-40			шт.	2		автостоянки
					для монтажа на подающем и обратном тр-дах отопления автостоянки								
					Gmin=6,08 м3/час, Gmax=6,08 м3/час. Градуировка (0,032-8,0) м3/час								Заказ оборудования
				1.1.2	Первичный измерительный преобразователь, Ду80		ПП-80			шт.	2		с поз. 1.1.1 по поз. 1.1.15
					для монтажа на подающем и обратном тр-дах вентиляции автостоянки								может осуществляться
					Gmin=5,88 м3/час, Gmax=58,76 м3/час. Градуировка (0,32-80,0) м3/час								единым комплектом.
				1.1.3	Комплект термопреобразователей сопротивления		КТПТР-05-1-100П-70			компл.	1		Для этого в
					на подающем и обратном тр-дах отопления автостоянки								ЗАО "Тепловизор"
				1.1.4	Комплект термопреобразователей сопротивления		КТПТР-05-1-100П-133			компл.	1		следует направить
					на подающем и обратном тр-дах вентиляции автостоянки								"Карту заказа
				1.1.5	Преобразователь давления 1,6 МПа, 4...20 мА (отопление автостоянки)		MT100M			шт.	2		теплосчетчика ВИС.ТЗ"
				1.1.6	Преобразователь давления 1,6 МПа, 4...20 мА (вентиляция автостоянки)		MT100M			шт.	2		(см. прил. документы)
				1.1.7	Комплект монтажных фланцев.					компл.	4		
				1.1.8	Защитные гильзы для термопреобразователей сопротивления		ГЗ-6,3-6-2-70			шт.	2		
				на подающем и обратном тр-дах отопления автостоянки									
			1.1.9	Защитные гильзы для термопреобразователей сопротивления		ГЗ-6,3-6-2-133			шт.	2			
				на подающем и обратном тр-дах вентиляции автостоянки									
			1.1.10	Крепежные элементы					компл.	4			
			1.1.11	Бобышки под гильзы на трубопроводах отопления автостоянки		БП-М20х1,5-30			шт.	2			
			1.1.12	Бобышки под гильзы на трубопроводах вентиляции автостоянки		БП-М20х1,5-50			шт.	2			

				Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Еди- ница изме- рения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание				
				1	2	3	4	5	6	7	8	9				
				1.1.13	Проставка, Ду40				шт.	2						
				1.1.14	Проставка, Ду80				шт.	2						
				1.1.15	Адаптер переноса данных				компл.	1						
				1.1.16	Кабель марки КИПЭнз(А)-HF 1x2x0,6 (экранированный)				п.м.	204						
				1.1.17	Кабель марки КИПЭнз(А)-HF 2x2x0,6 (экранированный)				п.м.	68						
				1.1.18	Металлорукав, Ду10 мм.	РЗЦХ-10		"Электромонтаж"	п.м.	272						
				1.2	Теплосчетчик с динамическим диапазоном DD=250.	ВИС.ТЗ	ТС-0-4-0-0-4-4-2-1-0-0-2-2-1-0-0	220В	ЗАО "Тепловизор"	компл.	1		Отопление встроенных			
				1.2.1	Первичный измерительный преобразователь, Ду80	ПП-80			шт.	2			помещений и жилой			
					для монтажа на подающем и обратном тр-дах отопления встроенных помещений								части 1 зоны			
					1 зоны Gmin=8,84 м3/час, Gmax=34,52 м3/час. Градуировка (0,50-50,0) м3/час											
				1.2.2	Первичный измерительный преобразователь, Ду150	ПП-150			шт.	2		Заказ оборудования				
					для монтажа на подающем и обратном тр-дах отопления жилой части 1 зоны							с поз. 1.2.1 по поз. 1.2.14				
					Gmin=52,40 м3/час, Gmax=93,88 м3/час. Градуировка (0,50-125,0) м3/час							может осуществляться				
				1.2.3	Комплект термopеopазователей сопротивления	КТПТР-05-1-100П-133			компл.	1		единым комплектом.				
					на подающем и обратном тр-дах отопления встроенных помещений 1 зоны							Для этого в				
				1.2.4	Комплект термopеopазователей сопротивления	КТПТР-05-1-100П-223			компл.	1		ЗАО "Тепловизор"				
					на подающем и обратном тр-дах отопления жилой части 1 зоны							следует направить				
				1.2.5	Преобразователь давления 1,6 МПа, 4...20 мА (отопление встроенных помещений 1 зоны)	MT100M			шт.	2		"Карту заказа				
				1.2.6	Преобразователь давления 1,6 МПа, 4...20 мА (отопление жилой части 1 зоны)	MT100M			шт.	2		теплосчетчика ВИС.ТЗ"				
				1.2.7	Комплект монтажных фланцев.				компл.	4		(см. прил. документы)				
				1.2.8	Защитные гильзы для термopеopазователей сопротивления	ГЗ-6,3-6-2-133			шт.	2						
					на подающем и обратном тр-дах отопления встроенных помещений 1 зоны											
				1.2.9	Защитные гильзы для термopеopазователей сопротивления	ГЗ-6,3-6-2-223			шт.	2						
					на подающем и обратном тр-дах отопления жилой части 1 зоны											
				1.2.10	Крепежные элементы				компл.	4						
				1.2.11	Бобышки под гильзы на трубопроводах отопления встроенных помещений 1 зоны	БП-M20x1,5-50			шт.	2						
				1.2.12	Бобышки под гильзы на трубопроводах отопление жилой части 1 зоны	БС-45-M20x1,5-40			шт.	2						
Согласовано:										Шифр: ГКО-303-22-Р-УУТ2.С Спецификация оборудования и материалов		Лист 2				
				Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата							

				Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Еди- ница изме- рения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание	
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Согласовано:				1.5.16	Кабель марки КИПЭнз(А)-НФ 2х2х0,6 (экранированный)				п.м.	24			
				1.5.17	Металлорукав, Ду10 мм.	РЗЦХ-10		"Электромонтаж"	п.м.	96			
				1.6	Теплосчетчик с динамическим диапазоном DD=150.	ВИС.ТЗ	ТС-0-4-0-0-4-4-2-1-0-0-2-2-1-0-0	220В	ЗАО "Тепловизор"	компл.	1		ГВС 1 зоны
					1.6.1	Первичный измерительный преобразователь, Ду50	ПП-50			шт.	1		
						для монтажа на подающем тр-де ГВС встроенных помещений 1 зоны.							Заказ оборудования
						Gmin=0,60 м3/час, Gmax=17,23 м3/час. Градуировка (0,10 - 25,0) м3/час							с поз. 1.6.1 по поз. 1.6.20
					1.6.2	Первичный измерительный преобразователь, Ду40	ПП-40			шт.	1		может осуществляться
						для монтажа на циркуляционном тр-де ГВС встроенных помещений 1 зоны.						единым комплектом.	
						Gmin=0,24 м3/час, Gmax=5,10 м3/час. Градуировка (0,032 - 8,0) м3/час							Для этого в
					1.6.3	Первичный измерительный преобразователь, Ду65	ПП-65			шт.	1		ЗАО "Тепловизор"
						для монтажа на подающем тр-де ГВС жилой части 1 зоны.							следует направить
						Gmin=5,80 м3/час, Gmax=33,00 м3/час. Градуировка (0,16 - 40,0) м3/час						"Карту заказа	
					1.6.4	Первичный измерительный преобразователь, Ду40	ПП-40			шт.	1		теплосчетчика ВИС.ТЗ"
						для монтажа на циркуляционном тр-де ГВС жилой части 1 зоны.							(см. прил. документы)
						Gmin=2,32 м3/час, Gmax=15,75 м3/час. Градуировка (0,080 - 20,0) м3/час							
				1.6.5	Комплект термопреобразователей сопротивления	КТПТР-05-1-100П-98			компл.	1			
					на подающем и циркуляционном тр-дах ГВС встроенных помещений 1 зоны								
				1.6.6	Комплект термопреобразователей сопротивления	КТПТР-05-1-100П-98			компл.	1			
					на подающем и циркуляционном тр-дах ГВС жилой части 1 зоны								
Инв. № подл.	Взам. инв. №			1.6.7	Преобразователь давления 1,6 МПа, 4...20 мА (ГВС встроенных помещений 1 зоны)	МТ100М			шт.	2			
				1.6.8	Преобразователь давления 1,6 МПа, 4...20 мА (ГВС жилой части 1 зоны)	МТ100М			шт.	2			
				1.6.9	Комплект монтажных фланцев.				компл.	4			
				1.6.10	Защитные гильзы для термопреобразователей сопротивления	ГЗ-6,3-6-2-98			шт.	2			
						на трубопроводах ГВС встроенных помещений 1 зоны.							
					1.6.11	Защитные гильзы для термопреобразователей сопротивления	ГЗ-6,3-6-2-98			шт.	2		
						на трубопроводах ГВС жилой части 1 зоны.							
					1.6.12	Крепежные элементы				компл.	4		
										Шифр: ГКО-303-22-Р-УУТ2.С Спецификация оборудования и материалов		Лист 6	

	Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Еди- ница изме- рения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	1.6.13	Бобышка под гильзу на подающем трубопроводе ГВС встроенных помещений 1 зоны	БП-М20х1,5-40			шт.	1		
	1.6.14	Бобышка под гильзу на циркуляционном тр-де ГВС встроенных помещений 1 зоны	БС-45-М20х1,5-40			шт.	1		
	1.6.15	Бобышка под гильзу на подающем трубопроводе ГВС жилой части 1 зоны	БП-М20х1,5-30			шт.	1		
	1.6.16	Бобышка под гильзу на циркуляционном тр-де ГВС жилой части 1 зоны	БС-45-М20х1,5-40			шт.	1		
	1.6.17	Проставка, Ду50				шт.	1		
	1.6.18	Проставка, Ду40				шт.	1		
	1.6.19	Проставка, Ду65				шт.	1		
	1.6.20	Проставка, Ду40				шт.	1		
	1.6.21	Кабель марки КИПЭнз(А)-НФ 1х2х0,6 (экранированный)				п.м.	144		
	1.6.22	Кабель марки КИПЭнз(А)-НФ 2х2х0,6 (экранированный)				п.м.	48		
	1.6.23	Металлорукав, Ду10 мм.	РЗЦХ-10		“Электромонтаж”	п.м.	192		

Согласовано:			

	Взам. инв. №	1.7	Теплосчетчик с динамическим диапазоном DD=150.	ВИС.ТЗ	ТС-0-4-0-0-4-4-2-1-0-0-2-2-1-0-0	220В	ЗАО “Тепловизор”	компл.	1		ГВС 2 и 3 зон		
		1.7.1	Первичный измерительный преобразователь, Ду80		ПП-80				шт.	1			
			для монтажа на подающем тр-де ГВС 2 зоны.									Заказ оборудования	
			Gmin=5,70 м3/час, Gmax=35,38 м3/час. Градуировка (0,16 - 40,0) м3/час									с поз. 1.7.1 по поз. 1.7.20	
	1.7.2	Первичный измерительный преобразователь, Ду40		ПП-40					шт.	1		может осуществляться	
		для монтажа на циркуляционном тр-де ГВС 2 зоны.										единым комплектом.	
		Gmin=2,28 м3/час, Gmax=16,95 м3/час. Градуировка (0,080 - 20,0) м3/час										Для этого в	
	1.7.3	Первичный измерительный преобразователь, Ду65		ПП-65						шт.	1		ЗАО “Тепловизор”
		для монтажа на подающем тр-де ГВС 3 зоны.											следует направить
		Gmin=4,70 м3/час, Gmax=29,82 м3/час. Градуировка (0,16 - 40,0) м3/час											“Карту заказа
1.7.4	Первичный измерительный преобразователь, Ду40		ПП-40						шт.	1		теплосчетчика ВИС.ТЗ”	
		для монтажа на циркуляционном тр-де ГВС 3 зоны.										(см. прил. документы)	
		Gmin=1,88 м3/час, Gmax=14,25 м3/час. Градуировка (0,080 - 20,0) м3/час											
	1.7.5	Комплект термопреобразователей сопротивления		КТПТР-05-1-100П-98						компл.	1		
на подающем и циркуляционном тр-дах ГВС 2 зоны													

						Шифр: ГКО-303-22-Р-УУТ2.С Спецификация оборудования и материалов	Лист
Изм.	Кол.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		7

Согласовано:				Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Еди- ница изме- рения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
				1	2	3	4	5	6	7	8	9
				1.7.6	Комплект термопреобразователей сопротивления	КТПТР-05-1-100П-98			компл.	1		
					на подающем и циркуляционном тр-дах ГВС 3 зоны							
				1.7.7	Преобразователь давления 1,6 МПа, 4...20 мА (ГВС 2 зоны)	МТ100М			шт.	2		
				1.7.8	Преобразователь давления 1,6 МПа, 4...20 мА (ГВС 3 зоны)	МТ100М			шт.	2		
				1.7.9	Комплект монтажных фланцев.				компл.	4		
				1.7.10	Защитные гильзы для термопреобразователей сопротивления	ГЗ-6,3-6-2-98			шт.	2		
					на трубопроводах ГВС 2 зоны.							
				1.7.11	Защитные гильзы для термопреобразователей сопротивления	ГЗ-6,3-6-2-98			шт.	2		
					на трубопроводах ГВС 3 зоны.							
				1.7.12	Крепежные элементы				компл.	4		
				1.7.13	Бобышка под гильзу на подающем трубопроводе ГВС 2 зоны	БП-М20х1,5-30			шт.	1		
				1.7.14	Бобышка под гильзу на циркуляционном тр-де ГВС 2 зоны	БП-М20х1,5-40			шт.	1		
				1.7.15	Бобышка под гильзу на подающем трубопроводе ГВС 3 зоны	БП-М20х1,5-40			шт.	1		
				1.7.16	Бобышка под гильзу на циркуляционном тр-де ГВС 3 зоны	БП-М20х1,5-40			шт.	1		
				1.7.17	Проставка, Ду80				шт.	1		
				1.7.18	Проставка, Ду40				шт.	1		
				1.7.19	Проставка, Ду65				шт.	1		
				1.7.20	Проставка, Ду40				шт.	1		
				1.7.21	Кабель марки КИПЭнг(А)-НФ 1х2х0,6 (экранированный)				п.м.	174		
				1.7.22	Кабель марки КИПЭнг(А)-НФ 2х2х0,6 (экранированный)				п.м.	58		
				1.7.23	Металлорукав, Ду10 мм.	РЗЦХ-10		"Электромонтаж"	п.м.	232		
					Взам. инв. №			3	МАТЕРИАЛЫ			
3.1	Лоток с крышкой 50х50								п.м.	152		
3.2	Комплект настенного крепления лотка								компл.	107		
3.3	Комплект потолочного крепления лотка								компл.	45		
3.4	Отвод-охладитель для датчика давления на подающем тр-де, G1/2	ОС100/ОХ4						ООО НПО "Юмас"	шт.	8		
Инв. № подл.	Подпись и дата											

						Шифр: ГКО-303-22-Р-УУТ2.С Спецификация оборудования и материалов	Лист
							8
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

КАРТА ЗАКАЗА ТЕПЛОСЧЕТЧИКОВ ВИС.ТЗ №1

(для многоканальных заполняется на каждую систему учета тепла или водопотребления)

Заказчик (плательщик): Теплосчетчик систем отопления и вентиляции автостоянки

Тел./факс (заказчика, плательщика): Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой

Адрес объекта (место установки прибора): г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2

Обозначение ВИС.ТЗ (заполнение обязательно):

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
ВИС.ТЗ	ТС	0	4	0	0	4	4	2	1	0	0	2	2	1	0	0	-	-	220

Ду_{под} / Ду_{обр}, (указывается Ду первичных преобраз. расхода (ППР), мм: 40 / 40Верхний предел измерения G_{max} (ПП) на Ду_{под} / Ду_{обр}, м³/ч: 8,0 / 8,0

Динамический диапазон измерения (250, 500, 1000, по умолч. 250): 250

Отсечка по ниж. пределу измерения (по умолч. на закр. системах - ЕСТЬ, на ГВС - НЕТ): есть

Система учета тепла или водопотребления - название системы на распечатке:

закрытая - Отопл., Вент., Кондиц. и проч. Отопление автостоянки

открытая - (с водоразбором) - ГВС, ХВС и проч.):

Подпитка для закрытых систем (ЕСТЬ / НЕТ; если есть - указать Ду): нет

- верхний предел измерения (ППР) на подпитке, м / ч : или

- цена импульса тахометрического расходомера, л/имп :

Рабочая длина термометров сопротивления КТПТР-01 (КТПТР-05), мм : КТПТР-05-1-100П-70 - 1компл.

- бобышки прямые, угловые (по умолчанию угловые): БП-М20х1,5-30 - 2шт. (прямые)

- гильзы обычные ГЗ-6,3 МПа, усиленные ГЗ-25(50) МПа

(по умолч. обычные) ГЗ-6,3-6-2-70 - 2шт.

Способ регистрации Т_{хв} для открытых систем (с клавиатуры, термометром) :Автоматическое переключение Т_{хв} зима - лето (ДА / НЕТ)*Рабочая длина термометра ТПТ 1-3 (Т_{хв}), мм : -

Наличие регистрации температуры наружного воздуха (ДА / НЕТ): нет

Наличие регистрации давления (ДА / НЕТ) : да

Верхний предел измерения датчика давления (по умолчанию 1,6 МПа) : по умолчанию

Выходной сигнал датчика давления (по умолчанию 4 - 20 мА): по умолчанию

Наличие токового выхода теплосчетчика (0 - 5, или 4 - 20, или 0 - 20 мА): нет

Выходной интерфейс RS-232, RS-485, ETHERNET, GSM: RS-485

Дополнительное оборудование к теплосчетчику:

Комплект монтажных частей (ответные фланцы, прокладки, крепеж): да

Проставка (габаритный имитатор ППР) да

Датчик давления да, МТ100М

Адаптер переноса данных: да Интерфейсная розетка: ;

Принтер: Кабель интерфейсный: ;

Металлический шкаф под принтер: Полка: ;

Монтажный кабель (длина, м) КММ 2х0,35 , КММ 4х0,35 ;

Должность, Ф.И.О. заказчика: (подпись)



ООО "НПО "Тепловизор", Москва, 109428, Рязанский проспект, 8а

телефакс (495)730-47-44 (многоканальный), 231-45-84

e-mail: mail@teplovizor.ru

http://www.teplovizor.ru

Заказчик

ООО «АРТ-ГРУППА «КАМЕНЬ»

ГКО-303-22-Р-УУТ2

Лист

1

КАРТА ЗАКАЗА ТЕПЛОСЧЕТЧИКОВ ВИС.ТЗ №2

(для многоканальных заполняется на каждую систему учета тепла или водопотребления)

Заказчик (плательщик): Теплосчетчик систем отопления и вентиляции автостоянки

Тел./факс (заказчика, плательщика): Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой

Адрес объекта (место установки прибора): г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2

Обозначение ВИС.ТЗ (заполнение обязательно):

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
ВИС.ТЗ	ТС	0	4	0	0	4	4	2	1	0	0	2	2	1	0	0	-	-	220

Ду_{под} / Ду_{обр}, (указывается Ду первичных преобраз. расхода (ППР), мм: 80 / 80Верхний предел измерения G_{max} (ПП) на Ду_{под} / Ду_{обр}, м³/ч: 80,0 / 80,0

Динамический диапазон измерения (250, 500, 1000, по умолч. 250): 250

Отсечка по ниж. пределу измерения (по умолч. на закр. системах - ЕСТЬ, на ГВС - НЕТ): есть

Система учета тепла или водопотребления - название системы на распечатке:

закрытая - Отопл., Вент., Кондиц. и проч. Вентиляция автостоянки

открытая - (с водоразбором) - ГВС, ХВС и проч.):

Подпитка для закрытых систем (ЕСТЬ / НЕТ; если есть - указать Ду): нет

- верхний предел измерения (ППР) на подпитке, м / ч : или

- цена импульса тахометрического расходомера, л/имп :

Рабочая длина термометров сопротивления КТПТР-01 (КТПТР-05), мм : КТПТР-05-1-100П-133 - 1компл.

- бобышки прямые, угловые (по умолчанию угловые): БП-М20х1,5-50 - 2шт. (прямые)

- гильзы обычные ГЗ-6,3 МПа, усиленные ГЗ-25(50) МПа

(по умолч. обычные) ГЗ-6,3-6-2-133 - 2шт.

Способ регистрации Т_{хв} для открытых систем (с клавиатуры, термометром) :Автоматическое переключение Т_{хв} зима - лето (ДА / НЕТ)*Рабочая длина термометра ТПТ 1-3 (Т_{хв}), мм : -

Наличие регистрации температуры наружного воздуха (ДА / НЕТ): нет

Наличие регистрации давления (ДА / НЕТ) : да

Верхний предел измерения датчика давления (по умолчанию 1,6 МПа) : по умолчанию

Выходной сигнал датчика давления (по умолчанию 4 - 20 мА): по умолчанию

Наличие токового выхода теплосчетчика (0 - 5, или 4 - 20, или 0 - 20 мА): нет

Выходной интерфейс RS-232, RS-485, ETHERNET, GSM: RS-485

Дополнительное оборудование к теплосчетчику:

Комплект монтажных частей (ответные фланцы, прокладки, крепеж): да

Проставка (габаритный имитатор ППР) да

Датчик давления да, МТ100М

Адаптер переноса данных: Интерфейсная розетка: ;

Принтер: Кабель интерфейсный: ;

Металлический шкаф под принтер: Полка: ;

Монтажный кабель (длина, м) КММ 2х0,35 , КММ 4х0,35 ;

Должность, Ф.И.О. заказчика: (подпись)



ООО "НПО "Тепловизор", Москва, 109428, Рязанский проспект, 8а

телефакс (495)730-47-44 (многоканальный), 231-45-84

e-mail: mail@teplovizor.ru

http://www.teplovizor.ru

Заказчик

ООО «АРТ-ГРУППА «КАМЕНЬ»

ГКО-303-22-Р-УУТ2

Лист

2

КАРТА ЗАКАЗА ТЕПЛОСЧЕТЧИКОВ ВИС.ТЗ №3

(для многоканальных заполняется на каждую систему учета тепла или водопотребления)

Заказчик (плательщик): Теплосчетчик систем отопления встроенных помещений и жилой части 1 зоны**Тел./факс (заказчика, плательщика):** Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой**Адрес объекта (место установки прибора):** г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2**Обозначение ВИС.ТЗ (заполнение обязательно):**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
ВИС.ТЗ	ТС	0	4	0	0	4	4	2	1	0	0	2	2	1	0	0	-	-	220

Ду_{под} / Ду_{обр}, (указывается Ду первичных преобраз. расхода (**ППР**)), мм: 80 / 80**Верхний предел измерения G_{max} (ПП)** на Ду_{под} / Ду_{обр}, м³/ч: 50,0 / 50,0**Динамический диапазон измерения (250, 500, 1000, по умолч. 250):** 250**Отсечка по ниж. пределу измерения (по умолч. на закр. системах - **ЕСТЬ**, на ГВС - **НЕТ**):** есть**Система учета тепла или водопотребления - название системы на распечатке:****закрытая - Отопл., Вент., Кондиц. и проч.** Отопление встроенных помещений 1 зоны**открытая - (с водоразбором) - ГВС, ХВС и проч.):****Подпитка для закрытых систем (**ЕСТЬ** / **НЕТ**; если есть - указать Ду):** нет**- верхний предел измерения (ППР) на подпитке, м³/ч :** или**- цена импульса тахометрического расходомера, л/имп :****Рабочая длина термометров сопротивления КТПТР-01 (КТПТР-05), мм :** КТПТР-05-1-100П-133 - 1компл.**- бобышки прямые, угловые (по умолчанию угловые):** БП-М20х1,5-50 - 2шт. (прямые)**- гильзы обычные ГЗ-6,3 МПа, усиленные ГЗ-25(50) МПа**(по умолч. **обычные**) ГЗ-6,3-6-2-133 - 2шт.**Способ регистрации Т_{хв} для **открытых систем** (с клавиатуры, термометром) :****Автоматическое переключение Т_{хв} зима - лето (**ДА** / **НЕТ**)*****Рабочая длина термометра ТПТ 1-3 (Т_{хв}), мм :** -**Наличие регистрации температуры наружного воздуха (**ДА** / **НЕТ**):** нет**Наличие регистрации давления (**ДА** / **НЕТ**) :** да**Верхний предел измерения датчика давления (по умолчанию 1,6 МПа) :** по умолчанию**Выходной сигнал датчика давления (по умолчанию 4 - 20 мА):** по умолчанию**Наличие токового выхода теплосчетчика (0 - 5, или 4 - 20, или 0 - 20 мА):** нет**Выходной интерфейс RS-232, RS-485, ETHERNET, GSM:** RS-485**Дополнительное оборудование к теплосчетчику:****Комплект монтажных частей (ответные фланцы, прокладки, крепеж):** да**Проставка (габаритный имитатор ППР)** да**Датчик давления** да, МТ100М**Адаптер переноса данных:** Интерфейсная розетка: ;**Принтер:** Кабель интерфейсный: ;**Металлический шкаф под принтер:** Полка: ;**Монтажный кабель (длина, м) КММ 2х0,35 , КММ 4х0,35 ;****Должность, Ф.И.О. заказчика:)**

(подпись)



ООО "НПО "Тепловизор", Москва, 109428, Рязанский проспект, 8а

телефакс (495)730-47-44 (многоканальный), 231-45-84

e-mail: mail@teplovizor.ru

http://www.teplovizor.ru

Заказчик

ООО «АРТ-ГРУППА «КАМЕНЬ»

ГКО-303-22-Р-УУТ2

Лист

3

КАРТА ЗАКАЗА ТЕПЛОСЧЕТЧИКОВ ВИС.ТЗ №4

(для многоканальных заполняется на каждую систему учета тепла или водопотребления)

Заказчик (плательщик): Теплосчетчик систем отопления встроенных помещений и жилой части 1 зоны**Тел./факс (заказчика, плательщика):** Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой**Адрес объекта (место установки прибора):** г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2Обозначение **ВИС.ТЗ** (заполнение обязательно):

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
ВИС.ТЗ	ТС	0	4	0	0	4	4	2	1	0	0	2	2	1	0	0	-	-	220

Ду_{под} / Ду_{обр}, (указывается Ду первичных преобраз. расхода (ППР), мм: 150 / 150Верхний предел измерения G_{max} (ПП) на Ду_{под} / Ду_{обр}, м³/ч: 125,0 / 125,0Динамический диапазон измерения (250, 500, 1000, по умолч. **250**): 250Отсечка по ниж. пределу измерения (по умолч. на закр. системах - **ЕСТЬ**, на ГВС - **НЕТ**): есть

Система учета тепла или водопотребления - название системы на распечатке:

закрытая - Отопл., Вент., Кондиц. и проч. Отопление жилой части 1 зоны**открытая - (с водоразбором) - ГВС, ХВС и проч.):**Подпитка для закрытых систем (**ЕСТЬ / НЕТ**; если есть - указать Ду): нет**- верхний предел измерения (ППР) на подпитке, м / ч :** или**- цена импульса тахометрического расходомера, л/имп :**

Рабочая длина термометров сопротивления КТПТР-01 (КТПТР-05), мм : КТПТР-05-1-100П-223 - 1компл.

- бобышки прямые, угловые (по умолчанию угловые): БС-45-М20х1,5-40 - 2шт. (угловые)**- гильзы обычные ГЗ-6,3 МПа, усиленные ГЗ-25(50) МПа**(по умолч. **обычные**) ГЗ-6,3-6-2-223 - 2шт.Способ регистрации Т_{хв} для **открытых систем** (с клавиатуры, термометром) :Автоматическое переключение Т_{хв} зима - лето (**ДА / НЕТ**)*Рабочая длина термометра ТПТ 1-3 (Т_{хв}), мм : -Наличие регистрации температуры наружного воздуха (**ДА / НЕТ**): нетНаличие регистрации давления (**ДА / НЕТ**) : даВерхний предел измерения датчика давления (по умолчанию **1,6 МПа**) : по умолчаниюВыходной сигнал датчика давления (по умолчанию **4 - 20 мА**): по умолчаниюНаличие токового выхода теплосчетчика (**0 - 5, или 4 - 20, или 0 - 20 мА**): нетВыходной интерфейс **RS-232, RS-485, ETHERNET, GSM:** RS-485**Дополнительное оборудование к теплосчетчику:**Комплект монтажных частей (ответные фланцы, прокладки, крепеж): даПроставка (габаритный имитатор ППР) даДатчик давления да, МТ100МАдаптер переноса данных: Интерфейсная розетка:Принтер: Кабель интерфейсный:Металлический шкаф под принтер: Полка:Монтажный кабель (длина, м) КММ 2х0,35 КММ 4х0,35**Должность, Ф.И.О. заказчика:)**

(подпись)



ООО "НПО "Тепловизор", Москва, 109428, Рязанский проспект, 8а

телефакс (495)730-47-44 (многоканальный), 231-45-84

e-mail: mail@teplovizor.ru

http://www.teplovizor.ru

Заказчик

ООО «АРТ-ГРУППА «КАМЕНЬ»

ГКО-303-22-Р-УУТ2

Лист

4

КАРТА ЗАКАЗА ТЕПЛОСЧЕТЧИКОВ ВИС.ТЗ №5

(для многоканальных заполняется на каждую систему учета тепла или водопотребления)

Заказчик (плательщик): Теплосчетчик систем отопления 2 зоны и теплоснабжения бассейна
Тел./факс (заказчика, плательщика): Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой
Адрес объекта (место установки прибора): г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2

Обозначение ВИС.ТЗ (заполнение обязательно):

ВИС.ТЗ

ТС	0	4	0	0	4	4	2	1	0	0	2	2	1	0	0	-	-	220
----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-----

Ду_{под} / Ду_{обр}, (указывается Ду первичных преобраз. расхода (ППР), мм: 150 / 150Верхний предел измерения G_{max} (ПП) на Ду_{под} / Ду_{обр}, м³/ч: 125,0 / 125,0

Динамический диапазон измерения (250, 500, 1000, по умолч. 250): 250

Отсечка по ниж. пределу измерения (по умолч. на закр. системах - **ЕСТЬ**, на ГВС - **НЕТ**): есть

Система учета тепла или водопотребления - название системы на распечатке:

закрытая - Отопл., Вент., Кондиц. и проч. Отопление 2 зоны

открытая - (с водоразбором) - ГВС, ХВС и проч.):

Подпитка для закрытых систем (**ЕСТЬ** / **НЕТ**; если есть - указать Ду): нет

- верхний предел измерения (ППР) на подпитке, м / ч : или

- цена импульса тахометрического расходомера, л/имп :

Рабочая длина термометров сопротивления КТПТР-01 (КТПТР-05), мм : КТПТР-05-1-100П-223 - 1компл.

- бобышки прямые, угловые (по умолчанию угловые): БС-45-М20х1,5-40 - 2шт. (угловые)

- гильзы обычные ГЗ-6,3 МПа, усиленные ГЗ-25(50) МПа

(по умолч. обычные) ГЗ-6,3-6-2-223 - 2шт.

Способ регистрации Т_{хв} для открытых систем (с клавиатуры, термометром) :Автоматическое переключение Т_{хв} зима - лето (ДА / **НЕТ**)*Рабочая длина термометра ТПТ 1-3 (Т_{хв}), мм : -Наличие регистрации температуры наружного воздуха (ДА / **НЕТ**): нетНаличие регистрации давления (ДА / **НЕТ**) : да

Верхний предел измерения датчика давления (по умолчанию 1,6 МПа) : по умолчанию

Выходной сигнал датчика давления (по умолчанию 4 - 20 мА): по умолчанию

Наличие токового выхода теплосчетчика (0 - 5, или 4 - 20, или 0 - 20 мА): нет

Выходной интерфейс RS-232, RS-485, ETHERNET, GSM: RS-485

Дополнительное оборудование к теплосчетчику:

Комплект монтажных частей (ответные фланцы, прокладки, крепеж): да

Проставка (габаритный имитатор ППР) да

Датчик давления да, МТ100М

Адаптер переноса данных: Интерфейсная розетка: ;

Принтер: Кабель интерфейсный: ;

Металлический шкаф под принтер: Полка: ;

Монтажный кабель (длина, м) КММ 2х0,35 , КММ 4х0,35 ;

Должность, Ф.И.О. заказчика: (подпись)



ООО "НПО "Тепловизор", Москва, 109428, Рязанский проспект, 8а
 телефакс (495)730-47-44 (многоканальный), 231-45-84
 e-mail: mail@teplovizor.ru http://www.teplovizor.ru

Заказчик

ООО «АРТ-ГРУППА «КАМЕНЬ»

ГКО-303-22-Р-УУТ2

Лист

5

КАРТА ЗАКАЗА ТЕПЛОСЧЕТЧИКОВ ВИС.ТЗ №6

(для многоканальных заполняется на каждую систему учета тепла или водопотребления)

Заказчик (плательщик): Теплосчетчик систем отопления 2 зоны и теплоснабжения бассейна

Тел./факс (заказчика, плательщика): Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой

Адрес объекта (место установки прибора): г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2

Обозначение ВИС.ТЗ (заполнение обязательно):

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
ВИС.ТЗ	ТС	0	4	0	0	4	4	2	1	0	0	2	2	1	0	0	-	-	220

Ду_{под} / Ду_{обр}, (указывается Ду первичных преобраз. расхода (ППР), мм: 40 / 40Верхний предел измерения G_{max} (ПП) на Ду_{под} / Ду_{обр}, м³/ч: 16,0 / 16,0

Динамический диапазон измерения (250, 500, 1000, по умолч. 250): 250

Отсечка по ниж. пределу измерения (по умолч. на закр. системах - ЕСТЬ, на ГВС - НЕТ): есть

Система учета тепла или водопотребления - название системы на распечатке:

закрытая - Отопл., Вент., Кондиц. и проч. Теплоснабжение бассейна

открытая - (с водоразбором) - ГВС, ХВС и проч.):

Подпитка для закрытых систем (ЕСТЬ / НЕТ; если есть - указать Ду): нет

- верхний предел измерения (ППР) на подпитке, м / ч : или

- цена импульса тахометрического расходомера, л/имп :

Рабочая длина термометров сопротивления КТПТР-01 (КТПТР-05), мм : КТПТР-05-1-100П-70 - 1компл.

- бобышки прямые, угловые (по умолчанию угловые): БП-М20х1,5-30 - 2шт. (прямые)

- гильзы обычные ГЗ-6,3 МПа, усиленные ГЗ-25(50) МПа

(по умолч. обычные) ГЗ-6,3-6-2-70 - 2шт.

Способ регистрации Т_{хв} для открытых систем (с клавиатуры, термометром) :Автоматическое переключение Т_{хв} зима - лето (ДА / НЕТ)*Рабочая длина термометра ТПТ 1-3 (Т_{хв}), мм : -

Наличие регистрации температуры наружного воздуха (ДА / НЕТ): нет

Наличие регистрации давления (ДА / НЕТ) : да

Верхний предел измерения датчика давления (по умолчанию 1,6 МПа) : по умолчанию

Выходной сигнал датчика давления (по умолчанию 4 - 20 мА): по умолчанию

Наличие токового выхода теплосчетчика (0 - 5, или 4 - 20, или 0 - 20 мА): нет

Выходной интерфейс RS-232, RS-485, ETHERNET, GSM: RS-485

Дополнительное оборудование к теплосчетчику:

Комплект монтажных частей (ответные фланцы, прокладки, крепеж): да

Проставка (габаритный имитатор ППР) да

Датчик давления да, МТ100М

Адаптер переноса данных: Интерфейсная розетка: ;

Принтер: Кабель интерфейсный: ;

Металлический шкаф под принтер: Полка: ;

Монтажный кабель (длина, м) КММ 2х0,35 , КММ 4х0,35 ;

Должность, Ф.И.О. заказчика: (подпись)



ООО "НПО "Тепловизор", Москва, 109428, Рязанский проспект, 8а

телефакс (495)730-47-44 (многоканальный), 231-45-84

e-mail: mail@teplovizor.ru

http://www.teplovizor.ru

Заказчик

ООО «АРТ-ГРУППА «КАМЕНЬ»

ГКО-303-22-Р-УУТ2

Лист

6

КАРТА ЗАКАЗА ТЕПЛОСЧЕТЧИКОВ ВИС.ТЗ №7

(для многоканальных заполняется на каждую систему учета тепла или водопотребления)

Заказчик (плательщик): Теплосчетчик систем вентиляции встроенных помещений и жилой части

Тел./факс (заказчика, плательщика): Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой

Адрес объекта (место установки прибора): г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2

Обозначение ВИС.ТЗ (заполнение обязательно):

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
ВИС.ТЗ	ТС	0	4	0	0	4	4	2	1	0	0	2	2	1	0	0	–	–	220

Ду_{под} / Ду_{обр}, (указывается Ду первичных преобраз. расхода (ППР), мм: 80 / 80Верхний предел измерения G_{max} (ПП) на Ду_{под} / Ду_{обр}, м³/ч: 60,0 / 60,0

Динамический диапазон измерения (250, 500, 1000, по умолч. 250): 250

Отсечка по ниж. пределу измерения (по умолч. на закр. системах - ЕСТЬ, на ГВС - НЕТ): есть

Система учета тепла или водопотребления - название системы на распечатке:

закрытая - Отопл., Вент., Кондиц. и проч. Вентиляция встроенных помещений

открытая - (с водоразбором) - ГВС, ХВС и проч.):

Подпитка для закрытых систем (ЕСТЬ / НЕТ; если есть - указать Ду): нет

- верхний предел измерения (ППР) на подпитке, м / ч : или

- цена импульса тахометрического расходомера, л/имп :

Рабочая длина термометров сопротивления КТПТР-01 (КТПТР-05), мм : КТПТР-05-1-100П-133 - 1компл.

- бобышки прямые, угловые (по умолчанию угловые): БП-М20х1,5-50 - 2шт. (прямые)

- гильзы обычные ГЗ-6,3 МПа, усиленные ГЗ-25(50) МПа

(по умолч. обычные) ГЗ-6,3-6-2-133 - 2шт.

Способ регистрации Т_{хв} для открытых систем (с клавиатуры, термометром) :Автоматическое переключение Т_{хв} зима - лето (ДА / НЕТ)*Рабочая длина термометра ТПТ 1-3 (Т_{хв}), мм : -

Наличие регистрации температуры наружного воздуха (ДА / НЕТ): нет

Наличие регистрации давления (ДА / НЕТ) : да

Верхний предел измерения датчика давления (по умолчанию 1,6 МПа) : по умолчанию

Выходной сигнал датчика давления (по умолчанию 4 - 20 мА): по умолчанию

Наличие токового выхода теплосчетчика (0 - 5, или 4 - 20, или 0 - 20 мА): нет

Выходной интерфейс RS-232, RS-485, ETHERNET, GSM: RS-485

Дополнительное оборудование к теплосчетчику:

Комплект монтажных частей (ответные фланцы, прокладки, крепеж): да

Проставка (габаритный имитатор ППР) да

Датчик давления да, МТ100М

Адаптер переноса данных: Интерфейсная розетка: ;

Принтер: Кабель интерфейсный: ;

Металлический шкаф под принтер: Полка: ;

Монтажный кабель (длина, м) КММ 2х0,35 , КММ 4х0,35 ;

Должность, Ф.И.О. заказчика: (подпись)



ООО "НПО "Тепловизор", Москва, 109428, Рязанский проспект, 8а

телефакс (495)730-47-44 (многоканальный), 231-45-84

e-mail: mail@teplovizor.ru

http://www.teplovizor.ru

Заказчик

ООО «АРТ-ГРУППА «КАМЕНЬ»

ГКО-303-22-Р-УУТ2

Лист

7

КАРТА ЗАКАЗА ТЕПЛОСЧЕТЧИКОВ ВИС.ТЗ №8

(для многоканальных заполняется на каждую систему учета тепла или водопотребления)

Заказчик (плательщик): Теплосчетчик систем вентиляции встроенных помещений и жилой части

Тел./факс (заказчика, плательщика): Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой

Адрес объекта (место установки прибора): г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2

Обозначение ВИС.ТЗ (заполнение обязательно):

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
ВИС.ТЗ	ТС	0	4	0	0	4	4	2	1	0	0	2	2	1	0	0	-	-	220

Ду_{под} / Ду_{обр}, (указывается Ду первичных преобраз. расхода (ППР), мм: 80 / 80Верхний предел измерения G_{max} (ПП) на Ду_{под} / Ду_{обр}, м³/ч: 32,0 / 32,0

Динамический диапазон измерения (250, 500, 1000, по умолч. 250): 250

Отсечка по ниж. пределу измерения (по умолч. на закр. системах - ЕСТЬ, на ГВС - НЕТ): есть

Система учета тепла или водопотребления - название системы на распечатке:

закрытая - Отопл., Вент., Кондиц. и проч. Вентиляция жилой части

открытая - (с водоразбором) - ГВС, ХВС и проч.):

Подпитка для закрытых систем (ЕСТЬ / НЕТ; если есть - указать Ду): нет

- верхний предел измерения (ППР) на подпитке, м / ч : или

- цена импульса тахометрического расходомера, л/имп :

Рабочая длина термометров сопротивления КТПТР-01 (КТПТР-05), мм : КТПТР-05-1-100П-133 - 1компл.

- бобышки прямые, угловые (по умолчанию угловые): БП-М20х1,5-50 - 2шт. (прямые)

- гильзы обычные ГЗ-6,3 МПа, усиленные ГЗ-25(50) МПа

(по умолч. обычные) ГЗ-6,3-6-2-133 - 2шт.

Способ регистрации Т_{хв} для открытых систем (с клавиатуры, термометром) :Автоматическое переключение Т_{хв} зима - лето (ДА / НЕТ)*Рабочая длина термометра ТПТ 1-3 (Т_{хв}), мм : -

Наличие регистрации температуры наружного воздуха (ДА / НЕТ): нет

Наличие регистрации давления (ДА / НЕТ) : да

Верхний предел измерения датчика давления (по умолчанию 1,6 МПа) : по умолчанию

Выходной сигнал датчика давления (по умолчанию 4 - 20 мА): по умолчанию

Наличие токового выхода теплосчетчика (0 - 5, или 4 - 20, или 0 - 20 мА): нет

Выходной интерфейс RS-232, RS-485, ETHERNET, GSM: RS-485

Дополнительное оборудование к теплосчетчику:

Комплект монтажных частей (ответные фланцы, прокладки, крепеж): да

Проставка (габаритный имитатор ППР) да

Датчик давления да, МТ100М

Адаптер переноса данных: Интерфейсная розетка: ;

Принтер: Кабель интерфейсный: ;

Металлический шкаф под принтер: Полка: ;

Монтажный кабель (длина, м) КММ 2х0,35 , КММ 4х0,35 ;

Должность, Ф.И.О. заказчика: (подпись)



ООО "НПО "Тепловизор", Москва, 109428, Рязанский проспект, 8а

телефакс (495)730-47-44 (многоканальный), 231-45-84

e-mail: mail@teplovizor.ru

http://www.teplovizor.ru

Заказчик

ООО «АРТ-ГРУППА «КАМЕНЬ»

ГКО-303-22-Р-УУТ2

Лист

8

КАРТА ЗАКАЗА ТЕПЛОСЧЕТЧИКОВ ВИС.ТЗ №9

(для многоканальных заполняется на каждую систему учета тепла или водопотребления)

Заказчик (плательщик): _____ Теплосчетчик систем обогрева террас 1 и 2 зон

Тел./факс (заказчика, плательщика): Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой

Адрес объекта (место установки прибора): _____ г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2

Обозначение ВИС.ТЗ (заполнение обязательно):

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
ВИС.ТЗ	ТС	0	4	0	0	4	4	2	1	0	0	2	2	1	0	0	-	-	220

Ду_{под} / Ду_{обр}, (указывается Ду первичных преобраз. расхода (ППР), мм: _____ 100 / _____ 100Верхний предел измерения G_{max} (ПП) на Ду_{под} / Ду_{обр}, м³/ч: _____ 100,0 / _____ 100,0

Динамический диапазон измерения (250, 500, 1000, по умолч. 250): _____ 250

Отсечка по ниж. пределу измерения (по умолч. на закр. системах - ЕСТЬ, на ГВС - НЕТ): _____ есть

Система учета тепла или водопотребления - название системы на распечатке:

закрытая - Отопл., Вент., Кондиц. и проч. _____ Обогрев террас 1 зоны

открытая - (с водоразбором) - ГВС, ХВС и проч.): _____

Подпитка для закрытых систем (ЕСТЬ / НЕТ; если есть - указать Ду): _____ нет

- верхний предел измерения (ППР) на подпитке, м / ч : _____ или

- цена импульса тахометрического расходомера, л/имп : _____

Рабочая длина термометров сопротивления КТПТР-01 (КТПТР-05), мм : КТПТР-05-1-100П-133 - 1компл.

- бобышки прямые, угловые (по умолчанию угловые): _____ БП-М20х1,5-40 - 2шт. (прямые)

- гильзы обычные ГЗ-6,3 МПа, усиленные ГЗ-25(50) МПа

(по умолч. обычные) _____ ГЗ-6,3-6-2-133 - 2шт.

Способ регистрации Т_{хв} для открытых систем (с клавиатуры, термометром) : _____Автоматическое переключение Т_{хв} зима - лето (ДА / НЕТ)* _____Рабочая длина термометра ТПТ 1-3 (Т_{хв}), мм : _____ -

Наличие регистрации температуры наружного воздуха (ДА / НЕТ): _____ нет

Наличие регистрации давления (ДА / НЕТ) : _____ да

Верхний предел измерения датчика давления (по умолчанию 1,6 МПа) : _____ по умолчанию

Выходной сигнал датчика давления (по умолчанию 4 - 20 мА): _____ по умолчанию

Наличие токового выхода теплосчетчика (0 - 5, или 4 - 20, или 0 - 20 мА): _____ нет

Выходной интерфейс RS-232, RS-485, ETHERNET, GSM: _____ RS-485

Дополнительное оборудование к теплосчетчику:

Комплект монтажных частей (ответные фланцы, прокладки, крепеж): _____ да

Проставка (габаритный имитатор ППР) _____ да

Датчик давления _____ да, МТ100М

Адаптер переноса данных: _____ Интерфейсная розетка: _____ ;

Принтер: _____ Кабель интерфейсный: _____ ;

Металлический шкаф под принтер: _____ Полка: _____ ;

Монтажный кабель (длина, м) КММ 2х0,35 _____, КММ 4х0,35 _____ ;

Должность, Ф.И.О. заказчика: _____

(подпись)



ООО "НПО "Тепловизор", Москва, 109428, Рязанский проспект, 8а

телефакс (495)730-47-44 (многоканальный), 231-45-84

e-mail: mail@teplovizor.ru

http://www.teplovizor.ru

Заказчик

ООО «АРТ-ГРУППА «КАМЕНЬ»

ГКО-303-22-Р-УУТ2

Лист

9

КАРТА ЗАКАЗА ТЕПЛОСЧЕТЧИКОВ ВИС.ТЗ №10

(для многоканальных заполняется на каждую систему учета тепла или водопотребления)

Заказчик (плательщик): Теплосчетчик систем обогрева террас 1 и 2 зон
Тел./факс (заказчика, плательщика): Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой
Адрес объекта (место установки прибора): г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2

Обозначение ВИС.ТЗ (заполнение обязательно):

ВИС.ТЗ

ТС	0	4	0	0	4	4	2	1	0	0	2	2	1	0	0	-	-	220
----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-----

Ду_{под} / Ду_{обр}, (указывается Ду первичных преобраз. расхода (ППР), мм: 65 / 65Верхний предел измерения G_{max} (ПП) на Ду_{под} / Ду_{обр}, м³/ч: 40,0 / 40,0

Динамический диапазон измерения (250, 500, 1000, по умолч. 250): 250

Отсечка по ниж. пределу измерения (по умолч. на закр. системах - **ЕСТЬ**, на ГВС - **НЕТ**): есть

Система учета тепла или водопотребления - название системы на распечатке:

закрытая - Отопл., Вент., Кондиц. и проч. Обогрев террас 2 зоны

открытая - (с водоразбором) - ГВС, ХВС и проч.):

Подпитка для закрытых систем (**ЕСТЬ** / **НЕТ**; если есть - указать Ду): нет

- верхний предел измерения (ППР) на подпитке, м / ч : или

- цена импульса тахометрического расходомера, л/имп :

Рабочая длина термометров сопротивления КТПТР-01 (КТПТР-05), мм : КТПТР-05-1-100П-98 - 1компл.

- бобышки прямые, угловые (по умолчанию угловые): БП-М20х1,5-30 - 2шт. (прямые)

- гильзы обычные ГЗ-6,3 МПа, усиленные ГЗ-25(50) МПа

(по умолч. обычные) ГЗ-6,3-6-2-98 - 2шт.

Способ регистрации Т_{хв} для открытых систем (с клавиатуры, термометром) :Автоматическое переключение Т_{хв} зима - лето (ДА / **НЕТ**)*Рабочая длина термометра ТПТ 1-3 (Т_{хв}), мм : -Наличие регистрации температуры наружного воздуха (ДА / **НЕТ**): нетНаличие регистрации давления (ДА / **НЕТ**) : да

Верхний предел измерения датчика давления (по умолчанию 1,6 МПа) : по умолчанию

Выходной сигнал датчика давления (по умолчанию 4 - 20 мА): по умолчанию

Наличие токового выхода теплосчетчика (0 - 5, или 4 - 20, или 0 - 20 мА): нет

Выходной интерфейс RS-232, RS-485, ETHERNET, GSM: RS-485

Дополнительное оборудование к теплосчетчику:

Комплект монтажных частей (ответные фланцы, прокладки, крепеж): да

Проставка (габаритный имитатор ППР) да

Датчик давления да, МТ100М

Адаптер переноса данных: Интерфейсная розетка: ;

Принтер: Кабель интерфейсный: ;

Металлический шкаф под принтер: Полка: ;

Монтажный кабель (длина, м) КММ 2х0,35 , КММ 4х0,35 ;

Должность, Ф.И.О. заказчика: (подпись)



ООО "НПО "Тепловизор", Москва, 109428, Рязанский проспект, 8а
 телефакс (495)730-47-44 (многоканальный), 231-45-84
 e-mail: mail@teplovizor.ru http://www.teplovizor.ru

Заказчик

ООО «АРТ-ГРУППА «КАМЕНЬ»

ГКО-303-22-Р-УУТ2

Лист

10

КАРТА ЗАКАЗА ТЕПЛОСЧЕТЧИКОВ ВИС.ТЗ №11

(для многоканальных заполняется на каждую систему учета тепла или водопотребления)

Заказчик (плательщик): Теплосчетчик систем ГВС встроенных помещений и жилой части 1 зоны
Тел./факс (заказчика, плательщика): Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой
Адрес объекта (место установки прибора): г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2

Обозначение ВИС.ТЗ (заполнение обязательно):

ВИС.ТЗ

ТС	0	4	0	0	4	4	2	1	0	0	2	2	1	0	0	-	-	220
----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-----

Ду_{под} / Ду_{обр}, (указывается Ду первичных преобраз. расхода (ППР), мм: 50 / 40Верхний предел измерения G_{max} (ПП) на Ду_{под} / Ду_{обр}, м³/ч: 25,0 / 8,0

Динамический диапазон измерения (250, 500, 1000, по умолч. 250): 250

Отсечка по ниж. пределу измерения (по умолч. на закр. системах - **ЕСТЬ**, на ГВС - **НЕТ**): нет

Система учета тепла или водопотребления - название системы на распечатке:

закрытая - Отопл., Вент., Кондиц. и проч. ГВС встроенных помещений 1 зоны

открытая - (с водоразбором) - ГВС, ХВС и проч.):

Подпитка для закрытых систем (**ЕСТЬ** / **НЕТ**; если есть - указать Ду): нет- верхний предел измерения (ППР) на подпитке, м / ч : или- цена импульса тахометрического расходомера, л/имп :

Рабочая длина термометров сопротивления КТПТР-01 (КТПТР-05), мм : КТПТР-05-1-100П-98 - 1компл.

- бобышки прямые, угловые (по умолчанию угловые): БП-М20х1,5-40 - 1шт. (прямая)

- гильзы обычные ГЗ-6,3 МПа, усиленные ГЗ-25(50) МПа БС-45-М20х1,5-40 - 1шт. (угловая)

(по умолч. обычные) ГЗ-6,3-6-2-98 - 2шт.

Способ регистрации Т_{хв} для открытых систем (с клавиатуры, термометром) : Автоматическое переключение Т_{хв} зима - лето (ДА / **НЕТ**)* даРабочая длина термометра ТПТ 1-3 (Т_{хв}), мм : -Наличие регистрации температуры наружного воздуха (ДА / **НЕТ**): нетНаличие регистрации давления (ДА / **НЕТ**) : даВерхний предел измерения датчика давления (по умолчанию 1,6 МПа) : по умолчаниюВыходной сигнал датчика давления (по умолчанию 4 - 20 мА): по умолчаниюНаличие токового выхода теплосчетчика (0 - 5, или 4 - 20, или 0 - 20 мА): нетВыходной интерфейс RS-232, RS-485, ETHERNET, GSM: RS-485

Дополнительное оборудование к теплосчетчику:

Комплект монтажных частей (ответные фланцы, прокладки, крепеж): даПроставка (габаритный имитатор ППР) даДатчик давления да, МТ100МАдаптер переноса данных: Интерфейсная розетка:Принтер: Кабель интерфейсный:Металлический шкаф под принтер: Полка:Монтажный кабель (длина, м) КММ 2х0,35 КММ 4х0,35Должность, Ф.И.О. заказчика: (подпись)

ООО "НПО "Тепловизор", Москва, 109428, Рязанский проспект, 8а
 телефакс (495)730-47-44 (многоканальный), 231-45-84
 e-mail: mail@teplovizor.ru http://www.teplovizor.ru

Заказчик

ООО «АРТ-ГРУППА «КАМЕНЬ»

ГКО-303-22-Р-УУТ2

Лист

11

КАРТА ЗАКАЗА ТЕПЛОСЧЕТЧИКОВ ВИС.ТЗ №12

(для многоканальных заполняется на каждую систему учета тепла или водопотребления)

Заказчик (плательщик): Теплосчетчик систем ГВС встроенных помещений и жилой части 1 зоны
Тел./факс (заказчика, плательщика): Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой
Адрес объекта (место установки прибора): г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2

Обозначение ВИС.ТЗ (заполнение обязательно):

ВИС.ТЗ

ТС	0	4	0	0	4	4	2	1	0	0	2	2	1	0	0	-	-	220
----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-----

Ду_{под} / Ду_{обр}, (указывается Ду первичных преобраз. расхода (ППР), мм: 65 / 40Верхний предел измерения G_{max} (ПП) на Ду_{под} / Ду_{обр}, м³/ч: 40,0 / 20,0

Динамический диапазон измерения (250, 500, 1000, по умолч. 250): 250

Отсечка по ниж. пределу измерения (по умолч. на закр. системах - **ЕСТЬ**, на ГВС - **НЕТ**): нет

Система учета тепла или водопотребления - название системы на распечатке:

закрытая - Отопл., Вент., Кондиц. и проч. ГВС жилой части 1 зоны

открытая - (с водоразбором) - ГВС, ХВС и проч.):

Подпитка для закрытых систем (**ЕСТЬ** / **НЕТ**; если есть - указать Ду): нет- верхний предел измерения (ППР) на подпитке, м / ч : или- цена импульса тахометрического расходомера, л/имп :

Рабочая длина термометров сопротивления КТПТР-01 (КТПТР-05), мм : КТПТР-05-1-100П-98 - 1компл.

- бобышки прямые, угловые (по умолчанию **угловые**): БП-М20х1,5-30 - 1шт. (прямая)

- гильзы обычные ГЗ-6,3 МПа, усиленные ГЗ-25(50) МПа БС-45-М20х1,5-40 - 1шт. (угловая)

(по умолч. **обычные**) ГЗ-6,3-6-2-98 - 2шт.Способ регистрации Т_{хв} для **открытых систем** (с клавиатуры, термометром) : Автоматическое переключение Т_{хв} зима - лето (**ДА** / **НЕТ**)* даРабочая длина термометра ТПТ 1-3 (Т_{хв}), мм : -Наличие регистрации температуры наружного воздуха (**ДА** / **НЕТ**): нетНаличие регистрации давления (**ДА** / **НЕТ**) : даВерхний предел измерения датчика давления (по умолчанию **1,6 МПа**) : по умолчаниюВыходной сигнал датчика давления (по умолчанию **4 - 20 мА**): по умолчаниюНаличие токового выхода теплосчетчика (**0 - 5**, или **4 - 20**, или **0 - 20 мА**): нетВыходной интерфейс **RS-232**, **RS-485**, **ETHERNET**, **GSM**: RS-485

Дополнительное оборудование к теплосчетчику:

Комплект монтажных частей (ответные фланцы, прокладки, крепеж): даПроставка (габаритный имитатор ППР) даДатчик давления да, МТ100МАдаптер переноса данных: Интерфейсная розетка: ;Принтер: Кабель интерфейсный: ;Металлический шкаф под принтер: Полка: ;Монтажный кабель (длина, м) КММ 2х0,35 ; КММ 4х0,35 ;Должность, Ф.И.О. заказчика: (подпись)

ООО "НПО "Тепловизор", Москва, 109428, Рязанский проспект, 8а
 телефакс (495)730-47-44 (многоканальный), 231-45-84
 e-mail: mail@teplovizor.ru http://www.teplovizor.ru

Заказчик

ООО «АРТ-ГРУППА «КАМЕНЬ»

ГКО-303-22-Р-УУТ2

Лист

12

КАРТА ЗАКАЗА ТЕПЛОСЧЕТЧИКОВ ВИС.ТЗ №13

(для многоканальных заполняется на каждую систему учета тепла или водопотребления)

Заказчик (плательщик): _____ Теплосчетчик систем ГВС 2 и 3 зон

Тел./факс (заказчика, плательщика): Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой

Адрес объекта (место установки прибора): г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2

Обозначение ВИС.ТЗ (заполнение обязательно):

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
ВИС.ТЗ	ТС	0	4	0	0	4	4	2	1	0	0	2	2	1	0	0	-	-	220

Ду_{под} / Ду_{обр}, (указывается Ду первичных преобраз. расхода (ППР), мм: 80 / 40Верхний предел измерения G_{max} (ПП) на Ду_{под} / Ду_{обр}, м³/ч: 40,0 / 20,0

Динамический диапазон измерения (250, 500, 1000, по умолч. 250): 250

Отсечка по ниж. пределу измерения (по умолч. на закр. системах - ЕСТЬ, на ГВС - НЕТ): нет

Система учета тепла или водопотребления - название системы на распечатке:

закрытая - Отопл., Вент., Кондиц. и проч. ГВС 2 зоны

открытая - (с водоразбором) - ГВС, ХВС и проч.):

Подпитка для закрытых систем (ЕСТЬ / НЕТ; если есть - указать Ду): нет

- верхний предел измерения (ППР) на подпитке, м / ч : или

- цена импульса тахометрического расходомера, л/имп :

Рабочая длина термометров сопротивления КТПТР-01 (КТПТР-05), мм : КТПТР-05-1-100П-98 - 1компл.

- бобышки прямые, угловые (по умолчанию угловые): БП-М20х1,5-30 - 1шт. (прямая)

- гильзы обычные ГЗ-6,3 МПа, усиленные ГЗ-25(50) МПа БП-М20х1,5-40 - 1шт. (прямая)

(по умолч. обычные) ГЗ-6,3-6-2-98 - 2шт.

Способ регистрации Т_{хв} для открытых систем (с клавиатуры, термометром) :Автоматическое переключение Т_{хв} зима - лето (ДА / НЕТ)* даРабочая длина термометра ТПТ 1-3 (Т_{хв}), мм : -

Наличие регистрации температуры наружного воздуха (ДА / НЕТ): нет

Наличие регистрации давления (ДА / НЕТ) : да

Верхний предел измерения датчика давления (по умолчанию 1,6 МПа) : по умолчанию

Выходной сигнал датчика давления (по умолчанию 4 - 20 мА): по умолчанию

Наличие токового выхода теплосчетчика (0 - 5, или 4 - 20, или 0 - 20 мА): нет

Выходной интерфейс RS-232, RS-485, ETHERNET, GSM: RS-485

Дополнительное оборудование к теплосчетчику:

Комплект монтажных частей (ответные фланцы, прокладки, крепеж): да

Проставка (габаритный имитатор ППР) да

Датчик давления да, МТ100М

Адаптер переноса данных: Интерфейсная розетка: ;

Принтер: Кабель интерфейсный: ;

Металлический шкаф под принтер: Полка: ;

Монтажный кабель (длина, м) КММ 2х0,35 , КММ 4х0,35 ;

Должность, Ф.И.О. заказчика: (подпись)



ООО "НПО "Тепловизор", Москва, 109428, Рязанский проспект, 8а

телефакс (495)730-47-44 (многоканальный), 231-45-84

e-mail: mail@teplovizor.ru

http://www.teplovizor.ru

Заказчик

ООО «АРТ-ГРУППА «КАМЕНЬ»

ГКО-303-22-Р-УУТ2

Лист

13

КАРТА ЗАКАЗА ТЕПЛОСЧЕТЧИКОВ ВИС.ТЗ №14

(для многоканальных заполняется на каждую систему учета тепла или водопотребления)

Заказчик (плательщик): _____ Теплосчетчик систем ГВС 2 и 3 зон
Тел./факс (заказчика, плательщика): _____ Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой
Адрес объекта (место установки прибора): _____ г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2

Обозначение ВИС.ТЗ (заполнение обязательно):

ВИС.ТЗ

ТС	0	4	0	0	4	4	2	1	0	0	2	2	1	0	0	-	-	220
----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-----

Ду_{под} / Ду_{обр}, (указывается Ду первичных преобраз. расхода (ППР), мм: 65 / 40Верхний предел измерения G_{max} (ПП) на Ду_{под} / Ду_{обр}, м³/ч: 40,0 / 20,0

Динамический диапазон измерения (250, 500, 1000, по умолч. 250): 250

Отсечка по ниж. пределу измерения (по умолч. на закр. системах - **ЕСТЬ**, на ГВС - **НЕТ**): нет

Система учета тепла или водопотребления - название системы на распечатке:

закрытая - Отопл., Вент., Кондиц. и проч. _____ ГВС 3 зоны

открытая - (с водоразбором) - ГВС, ХВС и проч.): _____

Подпитка для закрытых систем (**ЕСТЬ** / **НЕТ**; если есть - указать Ду): нет

- верхний предел измерения (ППР) на подпитке, м / ч : _____ или

- цена импульса тахометрического расходомера, л/имп : _____

Рабочая длина термометров сопротивления КТПТР-01 (КТПТР-05), мм : КТПТР-05-1-100П-98 - 1компл.

- бобышки прямые, угловые (по умолчанию угловые): БП-М20х1,5-40 - 2шт. (прямые)

- гильзы обычные ГЗ-6,3 МПа, усиленные ГЗ-25(50) МПа

(по умолч. обычные) _____ ГЗ-6,3-6-2-98 - 2шт.

Способ регистрации Т_{хв} для открытых систем (с клавиатуры, термометром) : _____Автоматическое переключение Т_{хв} зима - лето (ДА / НЕТ)* даРабочая длина термометра ТПТ 1-3 (Т_{хв}), мм : -Наличие регистрации температуры наружного воздуха (ДА / НЕТ): нетНаличие регистрации давления (ДА / НЕТ) : даВерхний предел измерения датчика давления (по умолчанию 1,6 МПа) : по умолчаниюВыходной сигнал датчика давления (по умолчанию 4 - 20 мА): по умолчаниюНаличие токового выхода теплосчетчика (0 - 5, или 4 - 20, или 0 - 20 мА): нетВыходной интерфейс RS-232, RS-485, ETHERNET, GSM: RS-485

Дополнительное оборудование к теплосчетчику:

Комплект монтажных частей (ответные фланцы, прокладки, крепеж): даПроставка (габаритный имитатор ППР) даДатчик давления да, МТ100М

Адаптер переноса данных: _____ Интерфейсная розетка: _____ ;

Принтер: _____ Кабель интерфейсный: _____ ;

Металлический шкаф под принтер: _____ Полка: _____ ;

Монтажный кабель (длина, м) КММ 2х0,35 _____, КММ 4х0,35 _____ ;

Должность, Ф.И.О. заказчика: _____

(подпись)



ООО "НПО "Тепловизор", Москва, 109428, Рязанский проспект, 8а
 телефакс (495)730-47-44 (многоканальный), 231-45-84
 e-mail: mail@teplovizor.ru http://www.teplovizor.ru

Заказчик

ООО «АРТ-ГРУППА «КАМЕНЬ»

ГКО-303-22-Р-УУТ2

Лист

14