

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

02.2011.02-ТМ

Установка теплового насоса
для теплоснабжения жилого
12-квартирного дома

Тепломеханические решения.

Ведомость рабочих чертежей комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	2	3
1	Общие данные	
2	Тепловой узел. Принципиальная схема.	
3	Тепловой узел. Спецификация оборудования.	
4	Компановка оборудования. План.	
5	Компановка оборудования. Разрез 1-1.	
6	Компановка оборудования. Разрез 2-2.	
7	Трубопроводы теплового узла. План.	
8	Трубопроводы теплового узла. Спецификация арматуры и КИПуА.	
9	трубопроводы теплового узла. Разрез 1-1.	
10	Трубопроводы теплового узла. Разрез 2-2.	
11	Трубопроводы теплового узла. Разрез 3-3.	
12	Трубопроводы теплового узла. Разрезы 4-4 и 5-5.	
13	Трубопроводы теплового узла. Разрез 6-6.	
14	Тепловой узел. Общий вид.	
15	План расположения скважин. Поперечный разрез скважины.	
16	Смета на материалы	
17	Смета работ	

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв.Н

Подпись и дата

Инв.Н подл.

							02.2011.02 – ТМ				
Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата						
						Установка теплового насоса для теплоснабжения жилого 12-квартирного дома	Стадия	Лист	Листов		
ГИП							Р	1.1			
Инженер	Воронин А.П.										
Проверил						Общие данные					

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
СНиП 41-01-2003	Отопление, вентиляция и кондиционирование	
СНиП 31-01-2003	Здания жилые	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
02.2011.02-ТМ.С	Спецификация оборудования и материалов	

СОГЛАСОВАНО

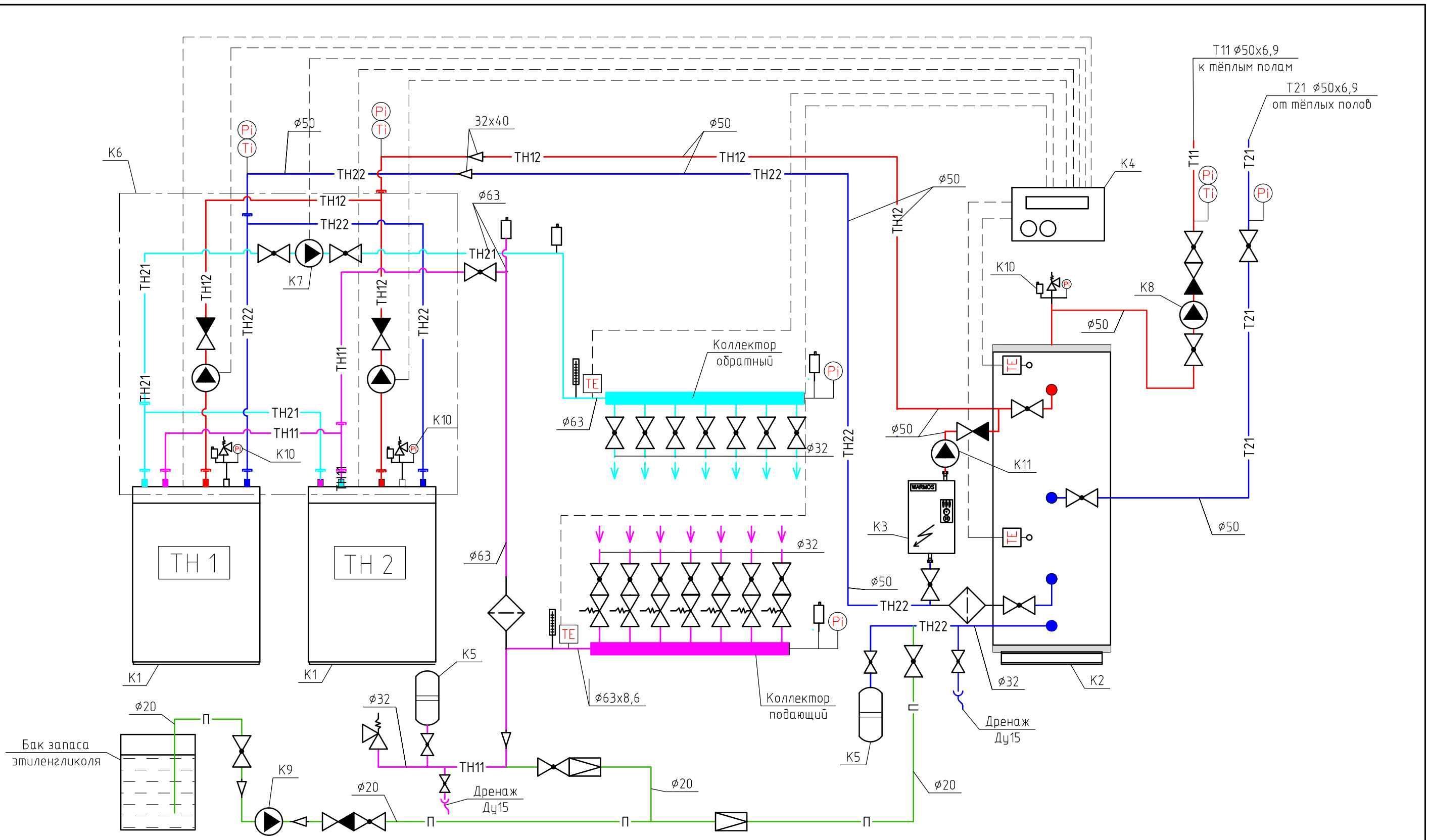
Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв.№	02.2011.02-ТМ						Стадия	Лист	Листов
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
			Установка теплового насоса для теплоснабжения жилого 12-квартирного дома						Р	1.2	
			Общие данные								

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв.Н

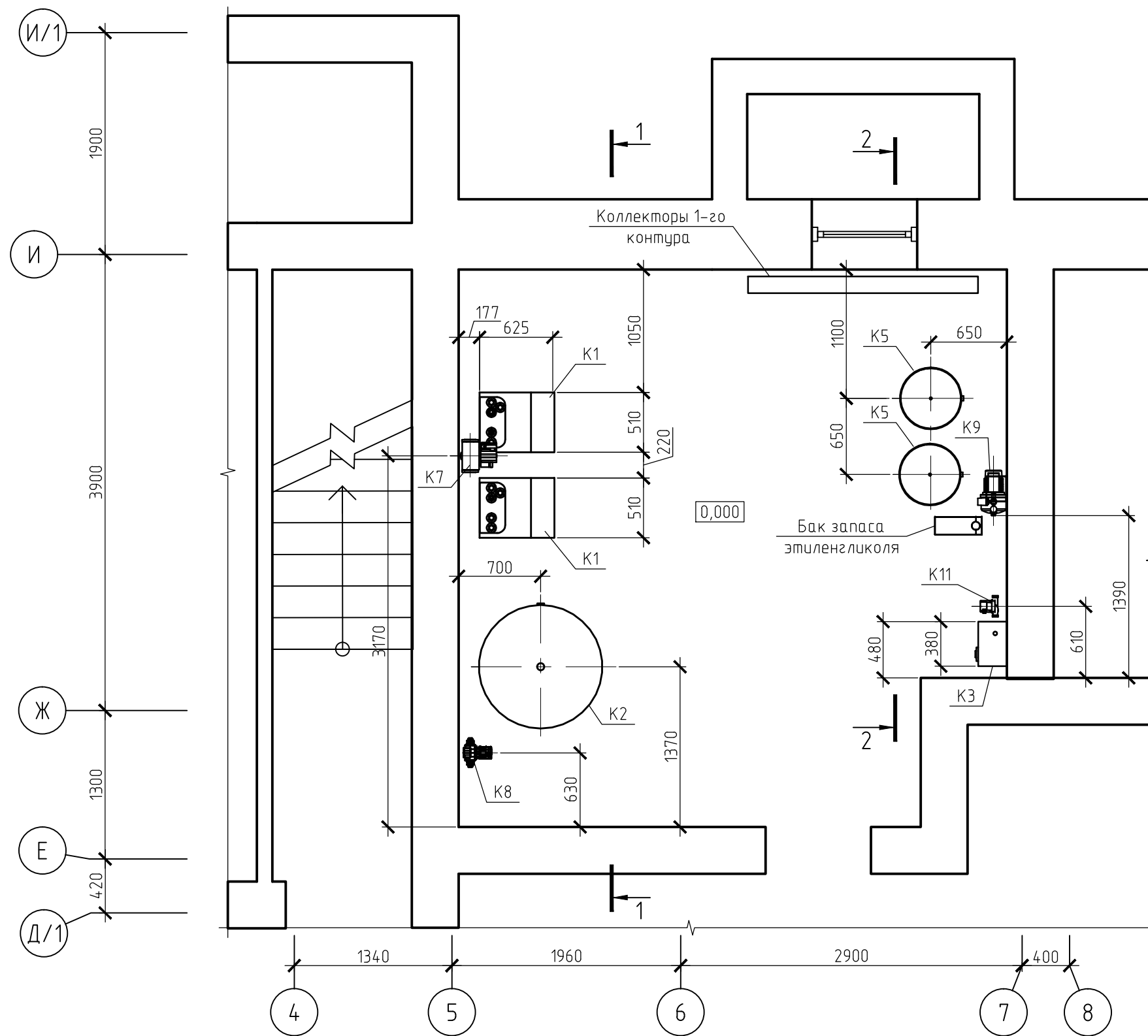
Подпись и дата

Инв.Н подл.



	клапан балансировочный		термометр биметаллический	TH21	обратка наружного контура ТН
	клапан обратный		манометр	TH22	обратка внутр-го контура ТН
	клапан-редуктор давления		датчик температурный	T11	подача тёплых полов
	клапан запорный		автомат-и воздухоотводчик	T12	подача фанкойлов
	фильтр сетчатый	TH11	подача наружного контура ТН	T21	обратка тёплых полов
	термометр спиртовой	TH12	подача внутрен-го контура ТН	T22	обратка фанкойлов

02.2011.02-ТМ							
Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата		
ГИП							
Инженер	Воронин А.П.						
Проверил							
Установка теплового насоса для теплоснабжения жилого 12-квартирного дома					Стадия	Лист	Листов
Тепловой узел. Принципиальная схема.					Р	2	



Инд. N подл.	Взаим. инв. N
Подпись и дата	

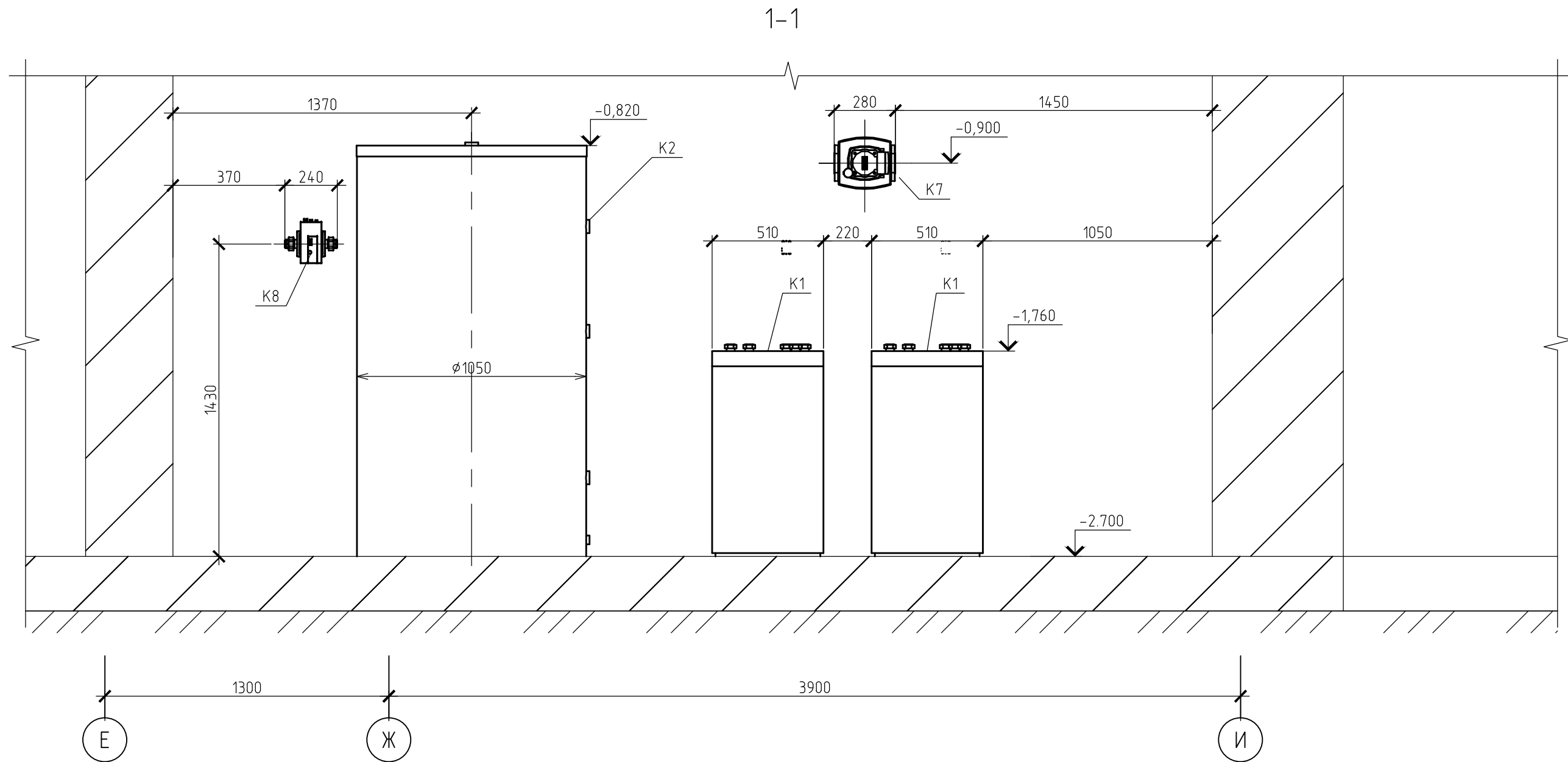
						02.2011.02-ТМ		
Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата			
Руководит.						Установка теплового насоса для теплоснабжения жилого 12-квартирного дома		
ГИП						Стадия	Лист	Листов
Инженер						Р	4	
Норм.контр.						Компановка оборудования. План.		

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв.№

Подпись и дата

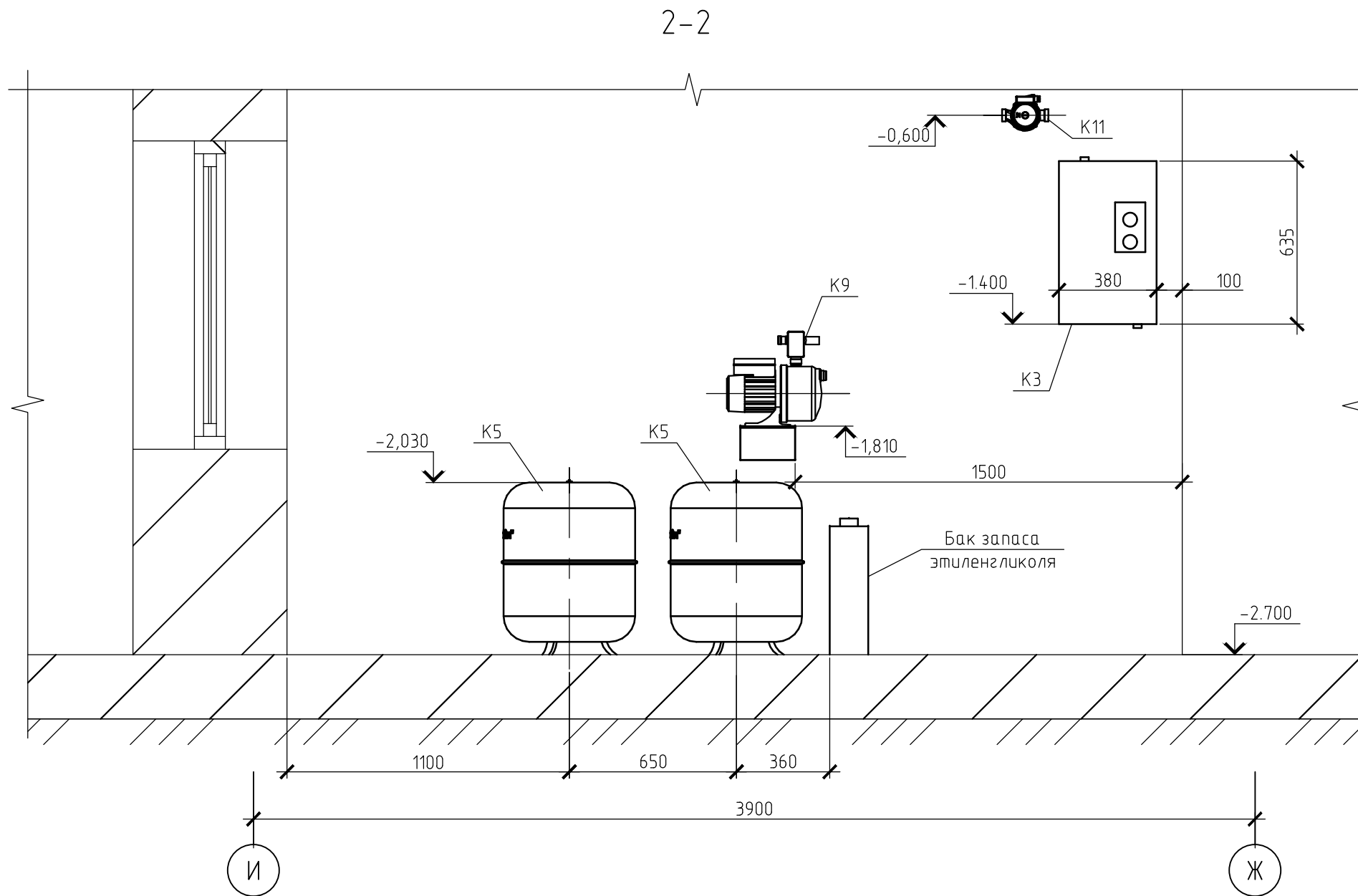
Инв.№ подл.



						02.2011.02-ТМ			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
ГИП						Установка теплового насоса для теплоснабжения жилого 12-квартирного дома	Стадия	Лист	Листов
Инженер	Воронин А.П.						Р	5	
Проверил						Компановка оборудования. Разрез 1-1.			

Копировал

Формат А3



СОГЛАСОВАНО

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

						02.2011.02-ТМ			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
ГИП						Установка теплового насоса для теплоснабжения жилого 12-квартирного дома	Стадия	Лист	Листов
Инженер	Воронин А.П.						Р	6	
Проверил						Компановка оборудования. Разрез 2-2.			

Копировал

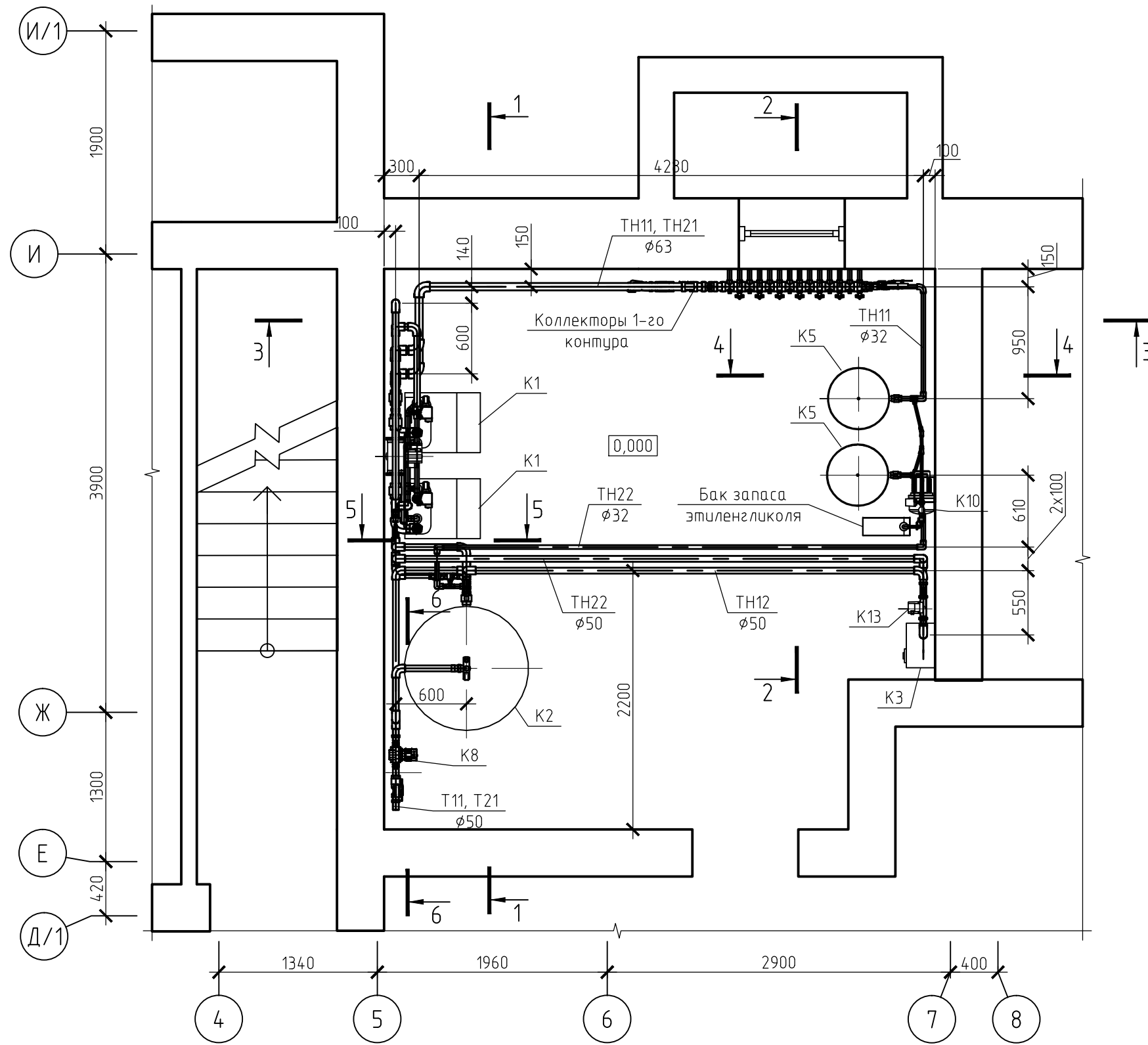
Формат А3

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв.Н

Подпись и дата

Инв.Н подл.



						02.2011.02-ТМ			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
ГИП						Установка теплового насоса для теплоснабжения жилого 12-квартирного дома	Стадия	Лист	Листов
Инженер	Воронин А.П.						Р	7	
Проверил						Трубопроводы теплового узла. План.			

Копировал

Формат А3

Марка, позиция	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	VT.504	Воздухоотводчик автоматический			
		Ду15, Ру16	4		Valtec
2	ТТ-В-110/40. П 11 G1/2 (-35-70°C)	Термометр жидкостный			
		виброустойчивый	2		РОСМА
3	ТМТБ-3 1 P.1(0-120 °С)(0-0,25 МПа) G1/2. 2,5	Термоманометр 0...6 бар, 0...120°C, 1/2"	2		РОСМА
4	ТМ-3 10 Т.00 (0-0,25МПа) G1/2 150 °С 1,5	Манометр общетехнический серии 10	4		РОСМА
5		Кран трёхходовой для манометра			
		"вн"- "вн" Ду15, Ру16	6		РОСМА
6		Фильтр сетчатый муфтовый Ду50,Ру16	1		Водоприбор
7		Фильтр сетчатый муфтовый Ду40,Ру16	1		Водоприбор
8	VT.214	Кран шаровый муфтовый "вн-вн"			
		Ду50, Ру16	3		Valtec
9	VT.227	Кран шаровый муфтовый со сгоном			
		"вн-нр" Ду40, Ру16	3		Valtec
10	VT.227	Кран шаровый муфтовый со сгоном			
		"вн-нр" Ду32, Ру16	2		Valtec
11	VT.227	Кран шаровый муфтовый со сгоном			
		"вн-нр" Ду25, Ру16	18		Valtec
12	VT.227	Кран шаровый муфтовый со сгоном			
		"вн-нр" Ду20, Ру16	2		Valtec
13	VT.227	Кран шаровый муфтовый со сгоном			
		"вн-нр" Ду15, Ру16	4		Valtec
14	SRV 25-IG	Клапан балансировочный ручной с			
		расходомером	7		WATTS
02.2011.02-ТМ					
Изм. Кол.уч Лист N док. Подпись Дата					
Установка теплового насоса для теплоснабжения жилого 12-квартирного дома			Стадия	Лист	Листов
Трубопроводы теплового узла. Спецификация арматуры и КИПиА.			Р	8.1	

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв.Н

Подпись и дата

Инв.Н подл.

Марка, позиция	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
15		Кран компрессионный шаровый 32x1" НР			
		32x1" НР с наружной резьбой	14		POELSAN
16	VT.087	Редуктор давления Ду15. Ру16	2		Valtec
17	VT.181	Клапан обратный муфтовый			
		пружинный "вн"- "вн" Ду32, Ру16	1		Valtec
18	VT.181	Клапан обратный муфтовый			
		пружинный "вн"- "вн" Ду25, Ру16	1		Valtec
19	VT.181	Клапан обратный муфтовый			
		пружинный "вн"- "вн" Ду25, Ру16	1		Valtec

СОГЛАСОВАНО

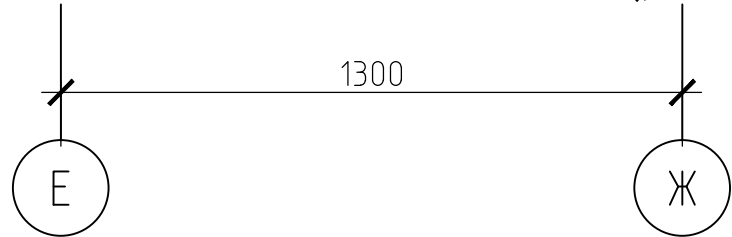
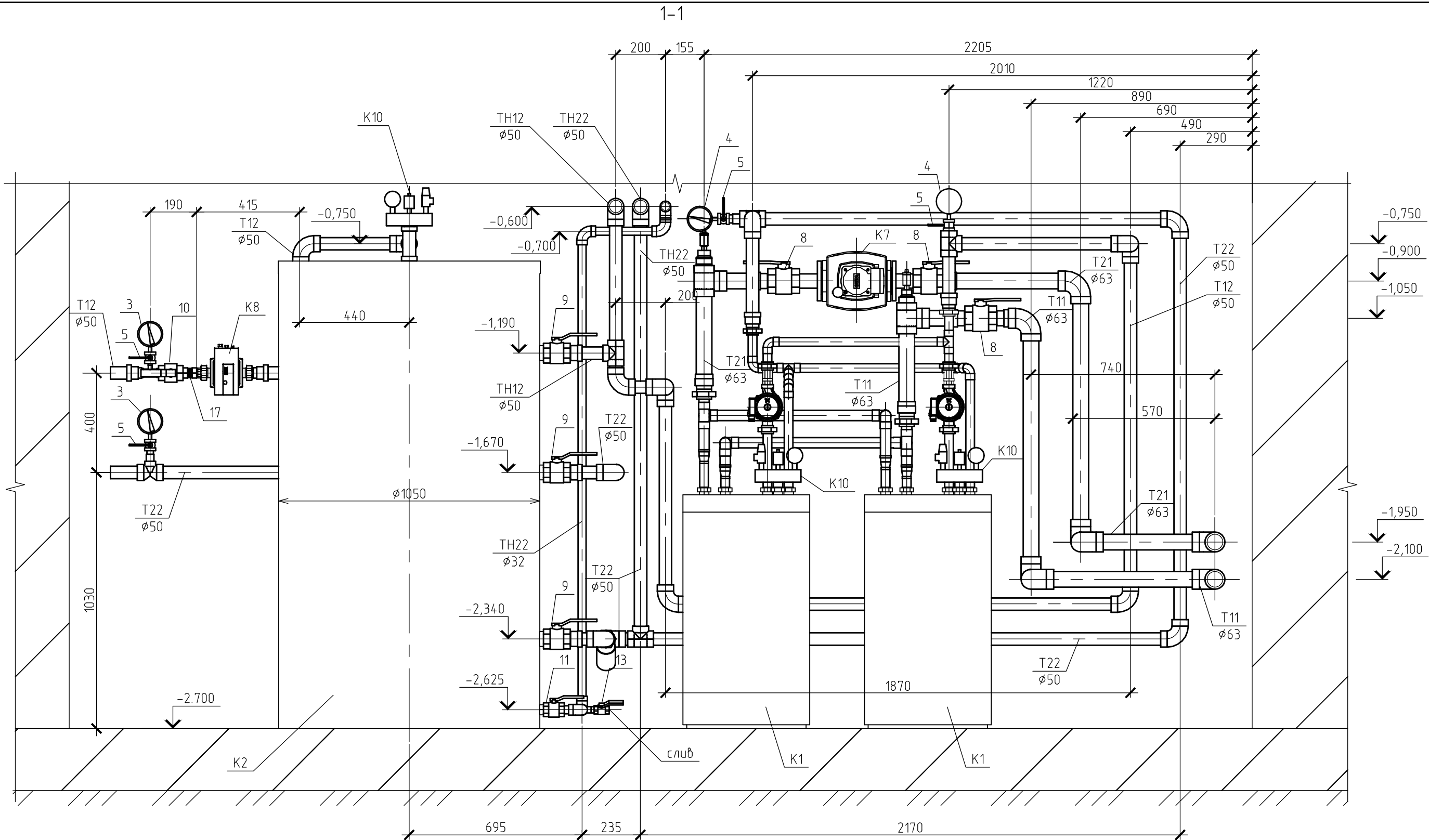
Взам. инб.Н																							
	Подпись и дата																						
Инб.Н подл.	Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата	02.2011.02 - ТМ																
	ГИП						Установка теплового насоса для теплоснабжения жилого 12-квартирного дома							Стадия	Лист	Листов							
	Инженер	Воронин А.П.					Трубопроводы теплового узла. Спецификация арматуры и КИПиА.							Р	8.2								
Проверил																							

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

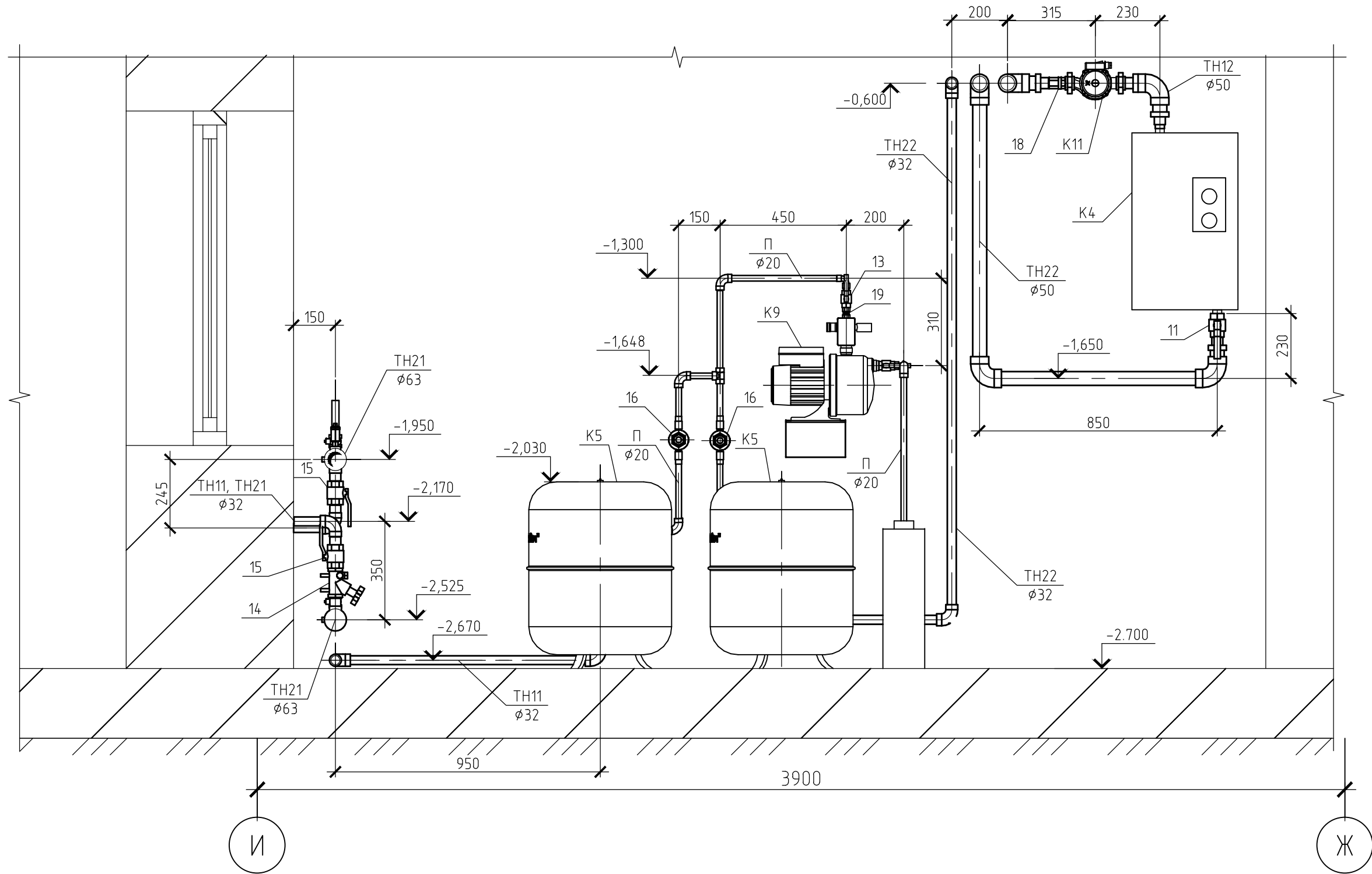


						02.2011.02-ТМ		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Установка теплового насоса для теплоснабжения жилого 12-квартирного дома		
						Стадия	Лист	Листов
						Р	9	
						Трубопроводы теплового узла. Разрез 1-1.		

Копировал

Формат А3

2-2



СОГЛАСОВАНО

Взам. инв.Н

Подпись и дата

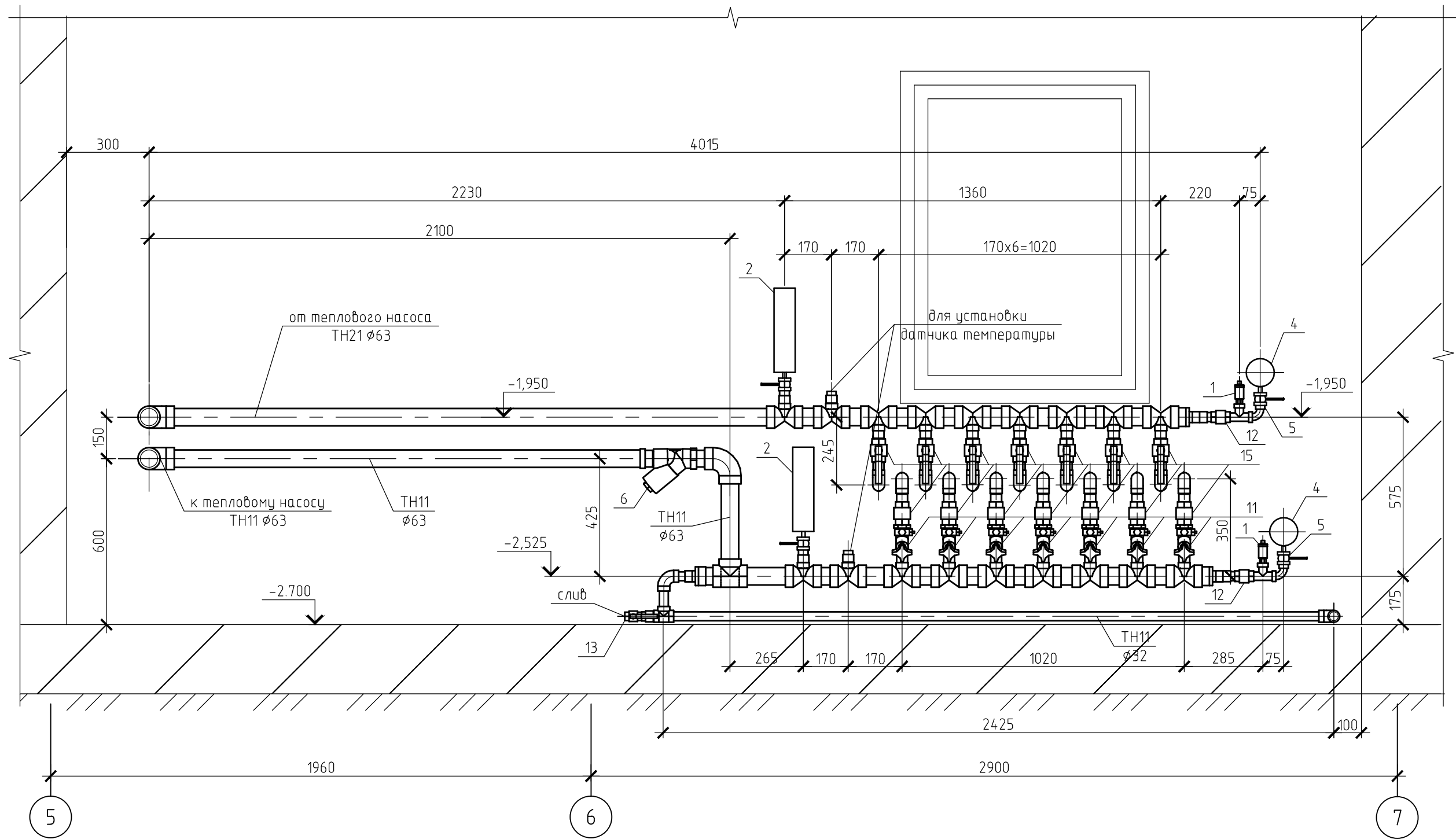
Инв.Н подл.

						02.2011.02-ТМ			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
ГИП						Установка теплового насоса для теплоснабжения жилого 12-квартирного дома	Стадия	Лист	Листов
Инженер	Воронин А.П.						Р	10	
Проверил						Трубопроводы теплового узла. Разрез 2-2			

Копировал

Формат А3

3-3



СОГЛАСОВАНО

Взам. инв.Н

Подпись и дата

Инв.Н подл.

						02.2011.02-ТМ		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Установка теплового насоса для теплоснабжения жилого 12-квартирного дома		
ГИП						Стадия	Лист	Листов
Инженер	Воронин А.П.					Р	11	
Проверил						Трубопроводы теплового узла. Разрез 3-3		

Копировал

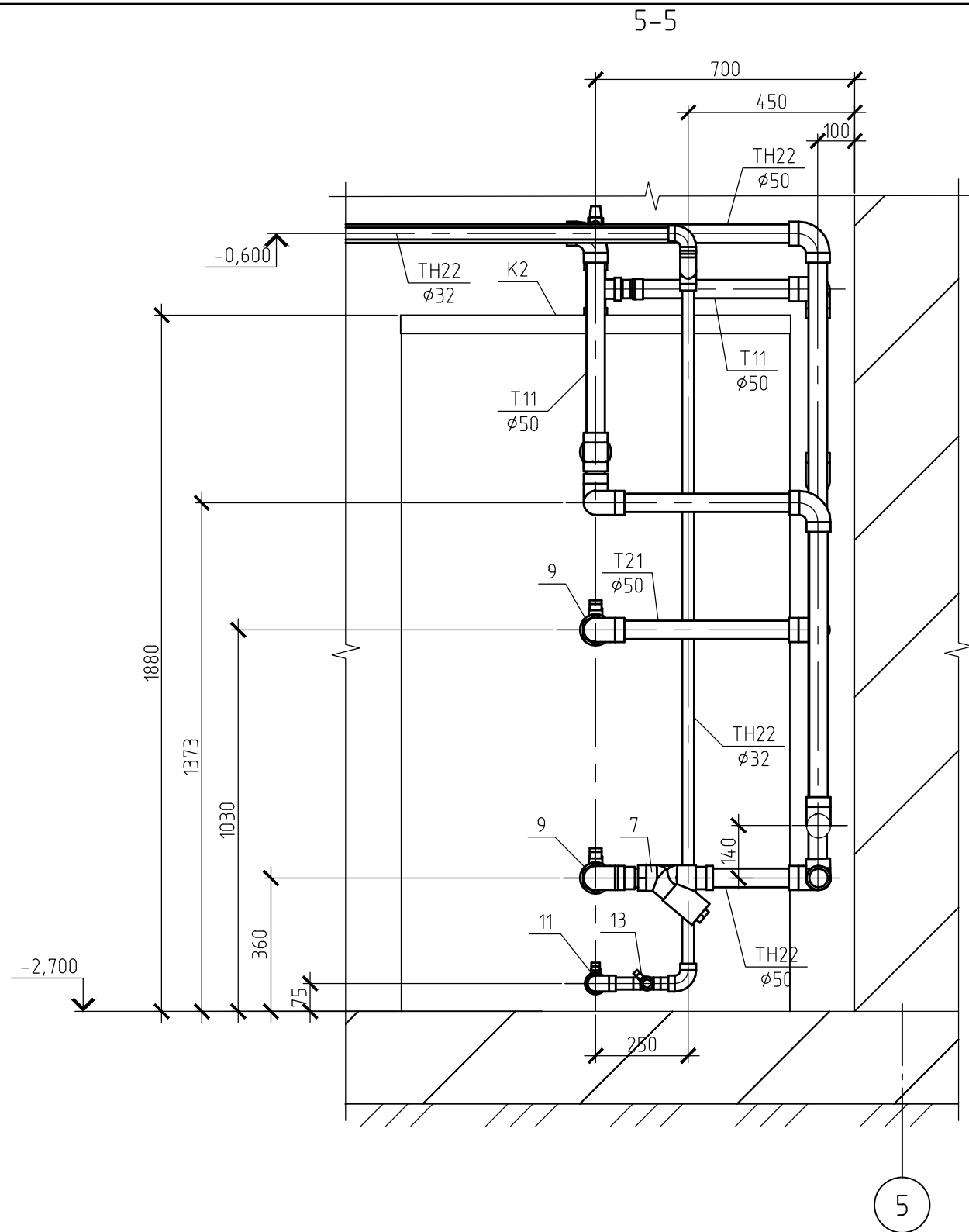
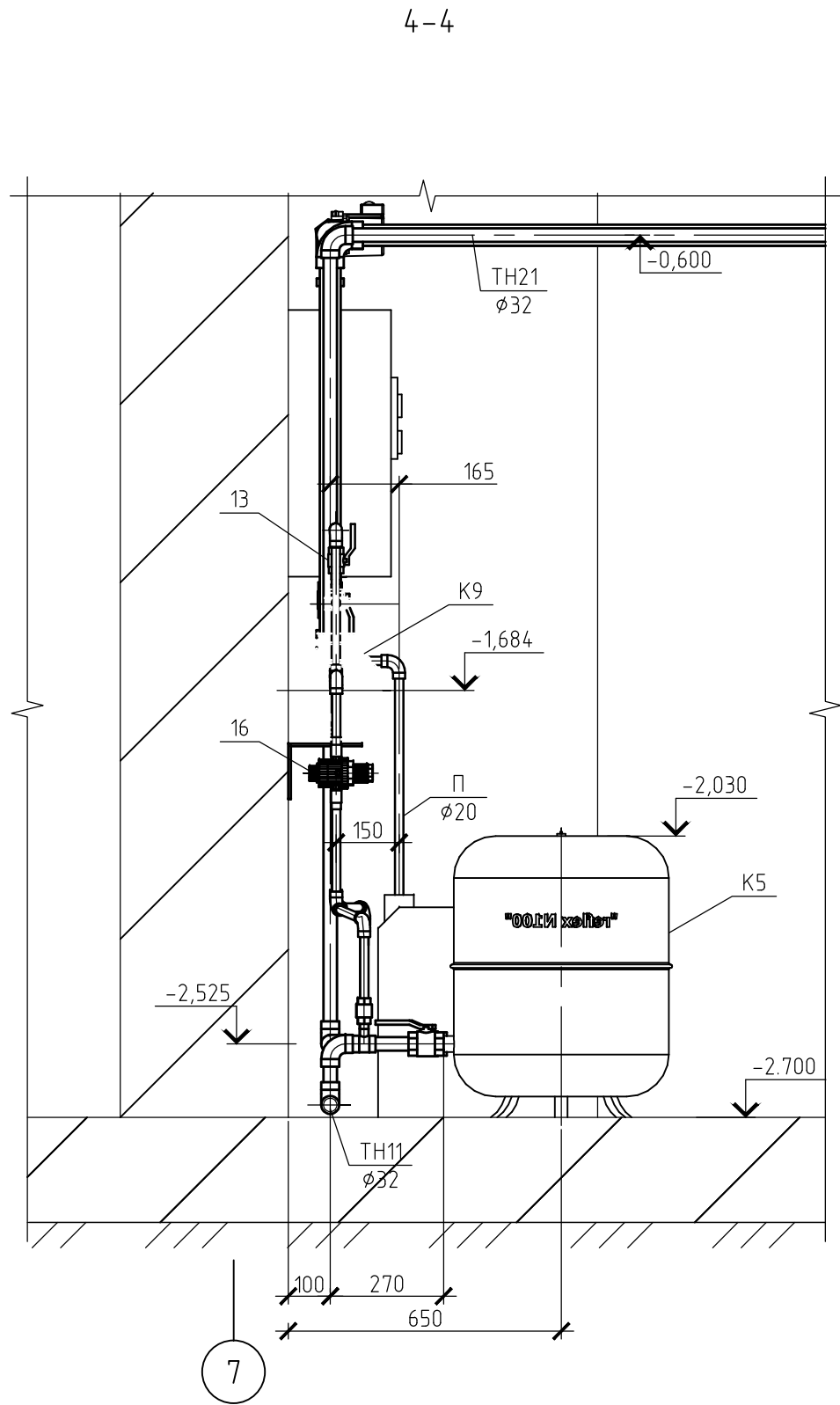
Формат А3

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв.№

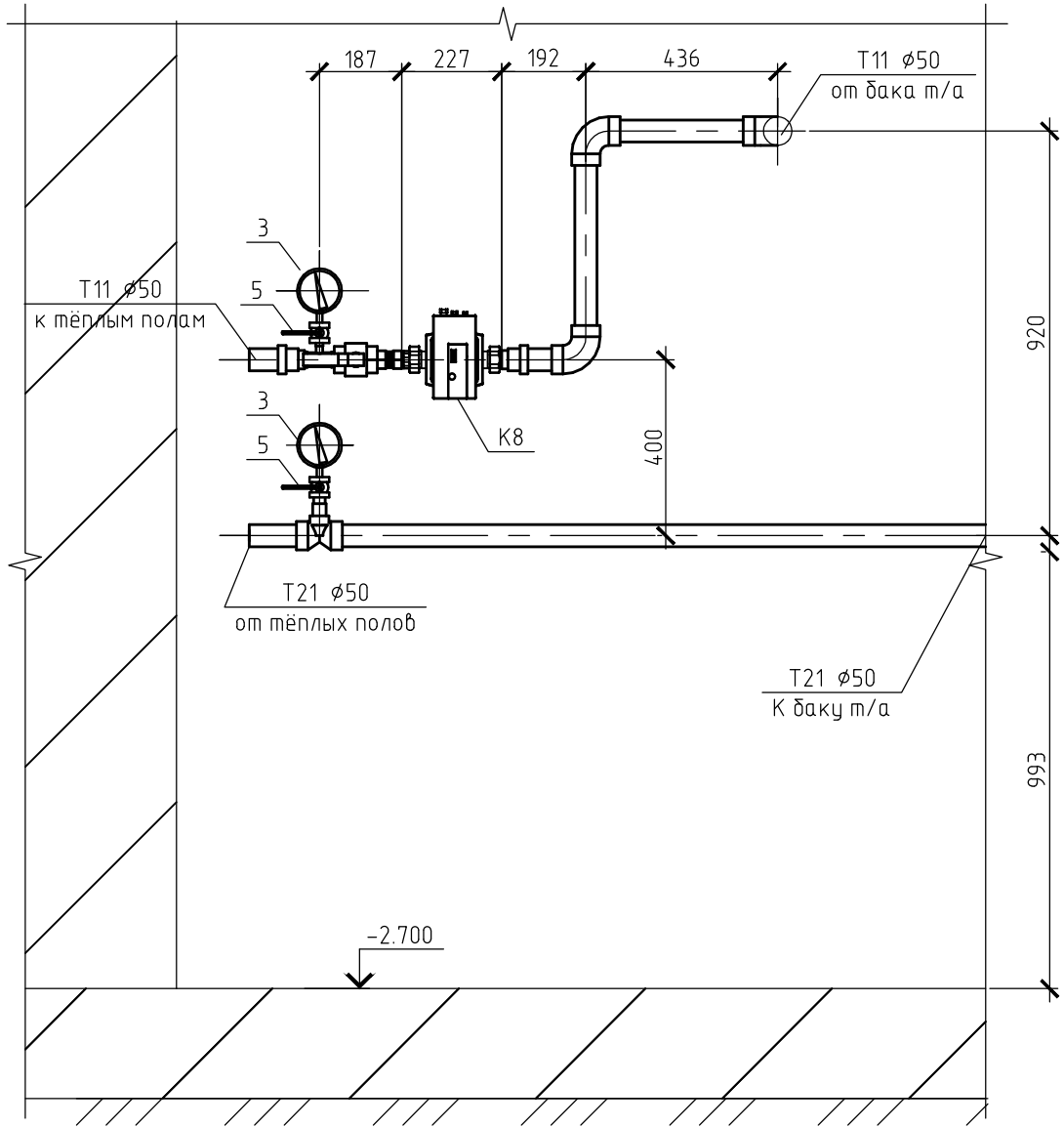
Подпись и дата

Инв.№ подл.



						02.2011.02-ТМ		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Установка теплового насоса для теплоснабжения жилого 12-квартирного дома		
ГИП						Стадия	Лист	Листов
Инженер	Воронин А.П.					Р	12	
Проверил						Трубопроводы теплового узла. Разрезы 4-4 и 5-5.		

6-6



Е

02.2011.02-ТМ

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата

Установка теплового насоса для теплоснабжения жилого 12-квартирного дома

Стадия	Лист	Листов
Р	13	

Трубопроводы теплового узла. Разрез 6-6

Копировал

Формат А4

СОГЛАСОВАНО

Взам. инф.Н

Подпись и дата

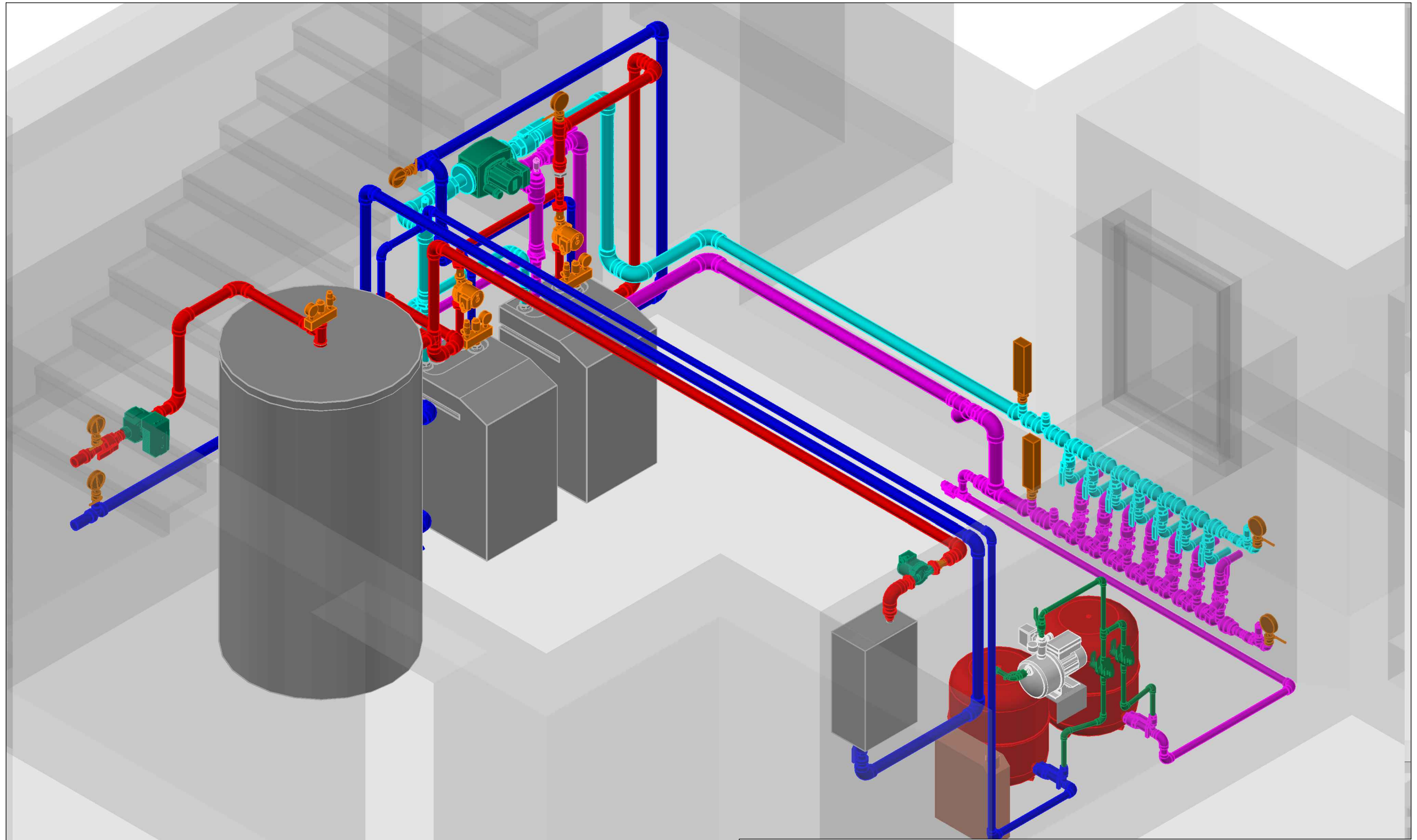
Инф.Н подл.

СОГЛАСОВАНО

Взач. инф. N

Подпись и дата

Инф. N подл.

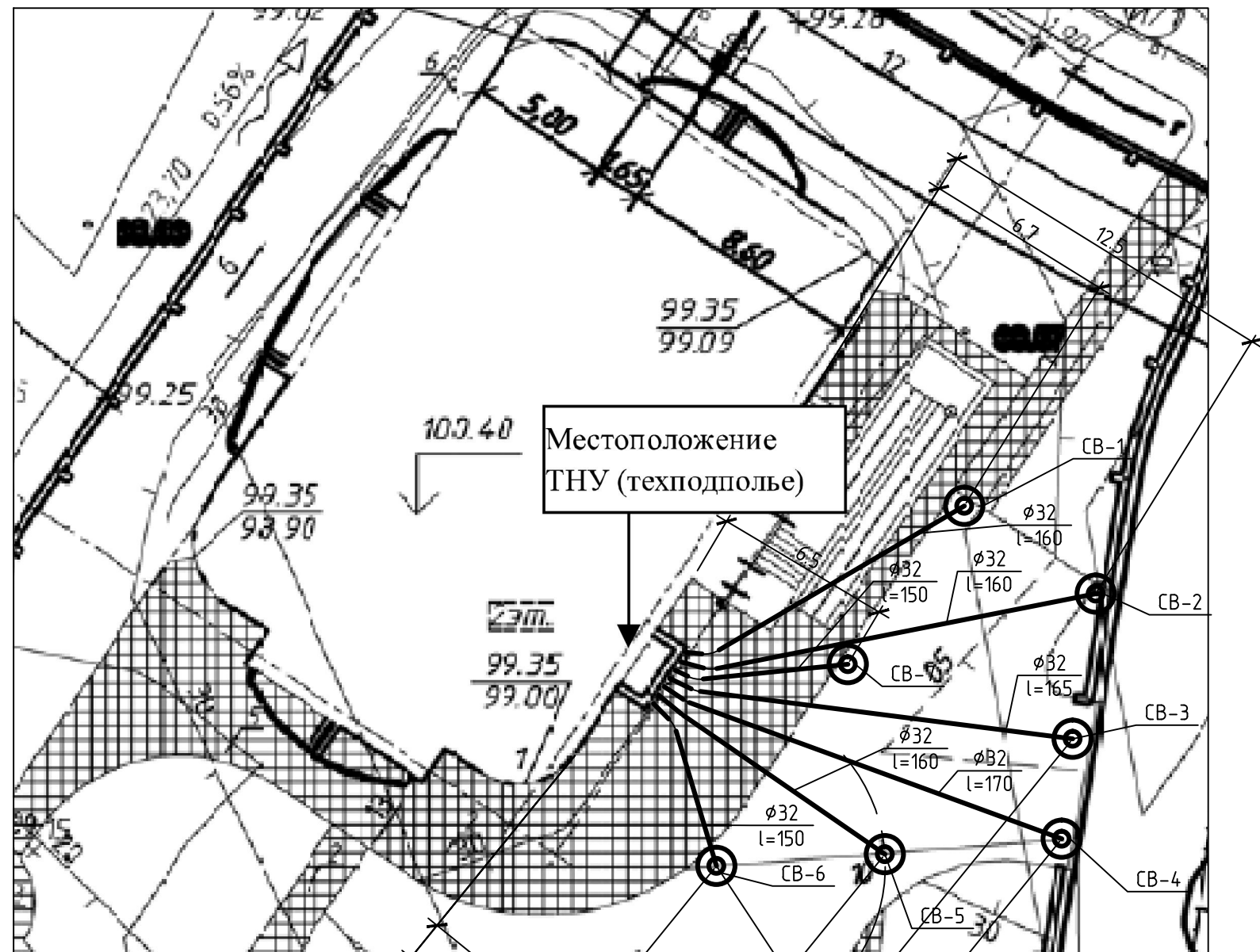


						02.2011.02-ТМ					
Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата	Установка теплового насоса для теплоснабжения жилого 12-квартирного дома					
ГИП									Стадия	Лист	Листов
Инженер	Воронин А.П.								Р	14	
Проверил									Тепловой узел. Общий вид.		

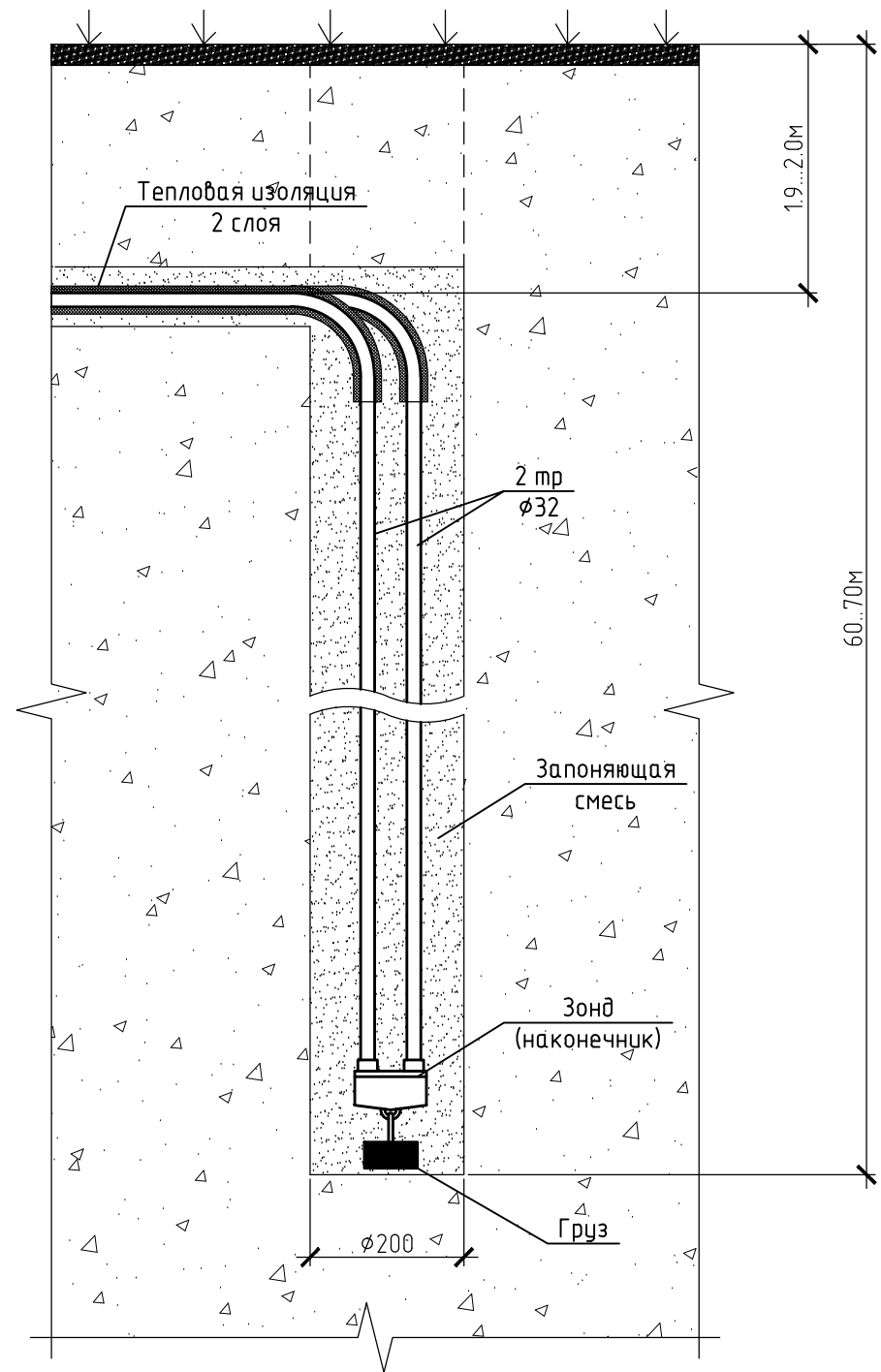
Копировал

Формат А3

План расположения скважин
М 1:200



Поперечный разрез скважины.



Примечание:

- Скважины выполнят ь глубиной 60...70м.
- Горизонтальные участки коллекторов проложить на глубине не менее 1,9м.
- Теплоизолировать горизонтальные участки следующим образом: нанести слой сверхтонкой "жидкой" термоизоляции "Корунд", поверх нее наложить трубки из вспененного полистилена "Энергофлекс". Для крепления трубок применить скотч "Энергофлекс".
- После монтажа зонда скважину заполнить смесью глины, цемента и песка.
- Минимальное расстояние между скважинами -5,0 м.

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв.Н

Подпись и дата

Инв.Н подл.

						02.2011.02-ТМ			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
ГИП						Установка теплового насоса для теплоснабжения жилого 12-квартирного дома	Стадия	Лист	Листов
Инженер	Воронин А.П.						Р	15	
Проверил						План расположения скважин. Поперечный разрез скважины.			

Копировал

Формат А3

СОГЛАСОВАНО

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа	Завод	Единица измерения	Кол-во	Цена	Сумма
1	Тепловой насос модульный "вода-вода" Q _T =2х16кВт, Nэ.м.=2х5,8кВт				1	680 800	680 800
2	Бак-аккумулятор тепла V=850л	850 CAS	WIRBEL		1	46 800	46 800
3	Электрический котёл Q ₀ =9,45кВт	КОМФОРТ-М ЭПО-9,45	ЭВАН		1	19 350	19 350
4					1	в комплекте	0
5	Бак расширительный мембранный V=100л	NG100	REFLEX		2	8 200	16 400
6	Комплект обвязки для 2-х тепловых насосов WPF	WPKI-SET	STIEBEL ELTRON		1	в комплекте	0
7	Насос 1-го контура теплового насоса	TOP S 50/7 1 ~ PN6/10	Wilo		1	28 200	28 200
8	Насос контура тёплых полов	Stratos 30/1-10 CAN PN10	Wilo		1	16 200	16 200
9	Насос подпиточный Nэ=0,75кВт	JP-5	Grundfos		1	8 200	8 200
10	Группа безопасности		MBR		2	2 400	4 800
11	Насос электрического котла	RS 30/4	Wilo		1	4 500	4 500
12	Бак запаса этиленгликоля (канистра)				1	800	800
13	Воздухоотводчик автоматический Ду15, Ру16	VT.504	Valtec	шт.	4	140	560
14	Термометр жидкостный виброустойчивый	ТТ-В-110/40. П 1 1 G1/2 (-35-70°C)	РОСМА	шт.	2	400	800
15	Термоманометр 0...6 бар, 0...120град С, 1/2"	ТМТБ-3 1 Р.1(0-120 °С)(0-0,25 МПа) G1/2 2,5	РОСМА	шт.	2	350	700
16	Манометр общетехнический серии 10	(0-0,25МПа) G1/2 150 °С 1,5	РОСМА	шт.	4	300	1 200
17	Кран трёхходовой для манометра (термоманометра) Ду15 "вн"- "вн"		РОСМА	шт.	6	140	840
18	Фильтр сетчатый муфтовый Ду50, Ру16		Водоприбор	шт.	1	205	205
19	Фильтр сетчатый муфтовый Ду40, Ру16		Водоприбор	шт.	1	205	205
20	Кран шаровый муфтовый "вн-вн" Ду50, Ру16	VT.214	Valtec	шт.	3	780	2 340
21	Кран шаровый муфтовый со сгоном "вн-вр" Ду40, Ру16	VT.227	Valtec	шт.	3	515	1 545
22	Кран шаровый муфтовый со сгоном "вн-вр" Ду32, Ру16	VT.227	Valtec	шт.	2	380	760
23	Кран шаровый муфтовый со сгоном "вн-вр" Ду25, Ру16	VT.227	Valtec	шт.	18	192	3 456
24	Кран шаровый муфтовый со сгоном "вн-вр" Ду20, Ру16	VT.227	Valtec	шт.	2	128	256
25	Кран шаровый муфтовый со сгоном "вн-вр" Ду15, Ру16	VT.227	Valtec	шт.	4	93	372
26	Клапан балансировочный ручной с расходомером	SRV 254G	WATTS	шт.	7	2 300	16 100
27	Кран компрессионный шаровый 32х1" НР с наружной резьбой		POELSAN	шт.	14	180	2 520
29	Фланец с тальной плоский приварной PN10 DN50	ГОСТ 2820-80		шт.	2	240	480
30	Угольник комбинированный наружная резьба - PPRC 20х3/4"	PPRC PN10	Firat	шт.	2	80	160
31	Тройник переходной PPRC 63х50х63	PPRC PN10	Firat	шт.	2	86	172
32	Тройник переходной PPRC 63х32х63	PPRC PN10	Firat	шт.	18	86	1 548
33	Тройник переходной PPRC 50х32х50	PPRC PN10	Firat	шт.	2	78	156
34	Тройник комбинированный наружная резьба - PPRC 32х1/2"х32	PPRC PN10	Firat	шт.	5	67	335
35	Тройник PPRC Ф63	PPRC PN10	Firat	шт.	3	87	261
36	Тройник PPRC Ф50	PPRC PN10	Firat	шт.	8	78	624
37	Тройник PPRC Ф20	PPRC PN10	Firat	шт.	1	54	54
38	Полипропиленовая труба PPRC Ф63	PPRC PN10	Firat	шт.	16	220	3 520
39	Тройник PPRC Ф50	PPRC PN10	Firat	шт.	8	78	624
40	Тройник PPRC Ф20	PPRC PN10	Firat	шт.	1	54	54

02.2011.02 - ТМ

Изм. Кол.уч Лист N док. Подпись Дата

Установка теплового насоса для теплоснабжения жилого 12-квартирного дома

Стадия

Лист

Листов

Р

16.1

Смета на материалы (начало)

Копировал

Формат А4

СОГЛАСОВАНО

41	Полипропиленовая труба PPRC Ф63	PPRC PN10	Firat	шт.	16	220	3 520
42	Полипропиленовая труба PPRC Ф50	PPRC PN10	Firat	шт.	28	130	3 640
43	Полипропиленовая труба PPRC Ф32	PPRC PN10	Firat	шт.	20	51	1 020
44	Полипропиленовая труба PPRC Ф20	PPRC PN10	Firat	шт.	16	27	432
45	Муфта комбинированная наружная резьба - PPRC 63x2"	PPRC PN10	Firat	шт.	4	379	1 516
46	Муфта комбинированная наружная резьба - PPRC 63x1 1/2"	PPRC PN10	Firat	шт.	4	370	1 480
47	Муфта комбинированная наружная резьба - PPRC 50x1 1/2"	PPRC PN10	Firat	шт.	15	300	4 500
48	Муфта комбинированная наружная резьба - PPRC 50x1"	PPRC PN10	Firat	шт.	2	300	600
49	Муфта комбинированная разборная наружная резьба со сгоном - PPRC 32x1"	PPRC PN10	Firat	шт.	37	108	3 996
50	Муфта комбинированная разборная наружная резьба со сгоном-PPRC 20x1/2"	PPRC PN10	Firat	шт.	4	89	356
51	Колено прямоугольное PPRC Ф63	PPRC PN10	Firat	шт.	11	110	1 210
52	Колено прямоугольное PPRC Ф50	PPRC PN10	Firat	шт.	37	98	3 626
53	Колено прямоугольное PPRC Ф40	PPRC PN10	Firat	шт.	11	87	957
54	Колено прямоугольное PPRC Ф32	PPRC PN10	Firat	шт.	11	67	737
55	Колено прямоугольное PPRC Ф20	PPRC PN10	Firat	шт.	9	54	486
56	Муфта переходная PPRC 63x32	PPRC PN10	Firat	шт.	4	25	100
57	Муфта переходная PPRC 40x32	PPRC PN10	Firat	шт.	4	23	92
58	Муфта переходная PPRC 40x32	PPRC PN10	Firat	шт.	4	22	88
59	Муфта переходная PPRC 50x32	PPRC PN10	Firat	шт.	2	22	44
60	Муфта переходная PPRC 32x25	PPRC PN10	Firat	шт.	1	21	21
61	Труба стальная электросварная ф57x3,0	ГОСТ 10704-91		м.п.	0,8	200	160
62	Тройник резьбовой "вн-вн" латунный 1 1/2"	VT.130	Valtec	шт.	1	120	120
63	Тройник резьбовой "вн-вн" латунный 1/2"	VT.130	Valtec	шт.	2	120	240
64	Ниппель резьбовой "нр-нр" латунный 1 1/2"	VT.582	Valtec	шт.	2	100	200
65	Ниппель переходной "нр-нр" латунный 3/4"x1/2"	VT.580	Valtec	шт.	2	100	200
66	Угольник резьбовой "вн-вн" латунный 1/2"	VT.90	Valtec	шт.	2	93	186
67	Тройник резьбовой "вн-вн" латунный переходной 1 1/4"x 1/2"x1 1/4"	VT.750	Valtec	шт.	2	110	220
68	Шланг гибкий гофрированный сливной Dвн=22 5мм		Анипласт	м.п.	12	70	840
69	Хомут стальной %%С16. 25			шт.	3	20	60
70	Штуцер "американка" "вн"-нр"						
71	Ду50 (2")			шт.	3	320	960
72	Ду40(1 1/2")			шт.	3	290	870
73	Труба полиэтиленовая %%С32x2,4	ПЭ-80 PN10 ф32x2.4 SDR13.6	Стройполимер	м.п.	1600	30	48 000
74	Отвод компрессионный %%С32x%%С32		ТПК-АКВА	шт.	14	42	588
75	Наконечник зонда 2-х трубный %%С32			шт.	7	1 650	11 550
76	Груз для наконечника зонда Q=4кг			шт.	7	340	2 380
77	Трубки теплоизоляционные из вспененного полиэтилена						
78	ф32x13		Энергофлекс	м.п.	40	30	1 200
79	ф50x13		Энергофлекс	м.п.	40	45	1 800
80	ф63x13		Энергофлекс	м.п.	40	54	2 160
81	Сверстонкая тепловая изоляция		Корунд	л	20	285	5 700
82	Лента алюминиевая самоклеящаяся 50мм x 50м (рулон)		Энергофлекс	шт.	3	270	810
83	Труба теп.Энерго Супер 45/9		Энергофлекс	шт.	400	24	9 600
84	Труба теплоизол.К-FLEX ST 76x9 2м		Энергофлекс	шт.	40	185	7 400
85	Крепления трубопроводов						
86	Хомут металлический с шурупом						
87	ф20-25		Firat	шт.	10	30	300
88	ф20-25		Firat	шт.	15	30	450
89	ф20-25		Firat	шт.	15	30	450
90	Теплоноситель EcoTherm суперконцентрат		EcoTherm	литр	600	82	49 200
ИТОГО:							1 039 962

02.2011.02 - ТМ

Изм. Кол.уч Лист N док. Подпись Дата

Установка теплового насоса для теплоснабжения жилого 12-квартирного дома

Стадия

Лист

Листов

Р

16.2

Смета на материалы (конец)

Копировал

Формат А4

Взам. инв.Н

Подпись и дата

Инв.Н подл.

ГИП

Инженер Воронин А.П.

Проверил

№	Наименование работы/материала	Ед. изм.	Кол-во	Цена руб.	Сумма руб.
Сантехнические работы					
1	Теплоизоляция труб	м.п	200	50	10 000
2	Установка вентелей, кранов, фитингов, редукторов давления	шт	50	150	7 500
3	монтаж группы безопасности	шт	2	500	1 000
4	пайка коллекторов с группой безопасности (отопление)	шт	1	8000	8 000
5	пуско-наладочные работы всех систем	шт.	1	20000	20 000
6	установка и обвязка бака-аккумулятора	шт.	1	5000	5 000
7	установка расширительного бака	шт	3	500	1 500
ИТОГ					53 000
Работы по монтажу теплового насоса					
8	отверстия с последующей гидроизоляцией	шт	10	700	7 000
9	бурение скважин 40 000/70 вт/м	м.п	600	1050	630 000
10	заливка скважин бетоном	м.п	600	100	60 000
11	монтаж насоса циркуляционного	шт	3	2000	6 000
12	обвязка теплового насоса	ед	2	9000	18 000
13	траншея 100х2х1	м.п	100	800	80 000
14	укладка труб в скважину, запресовка	м.п	600	150	90 000
15	укладка труб в траншею	м.п	100	200	20 000
16	устройство (пайка)гребенок с группой безопасности для теплового насоса	пара	1	15000	15 000
ИТОГ					926 000
Итого работы					979 000
Проектные работы					35 000
Транспортные расходы Москва-Оренбург					42 600
Накладные расходы, неучтенные, плановые всего 10% от всех работ					101 400
Всего					1 158 000

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

02.2011.02-ТМ

Изм. Кол.уч Лист N док. Подпись Дата

Установка теплового насоса для теплоснабжения жилого 12-квартирного дома

Стадия Лист Листов

Р

17

Смета работ

Копировал

Формат А4

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв.Н

Подпись и дата

Инв.Н подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа	Код оборудования, изделия	Завод – изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы	Примечания
	<u>Оборудование</u>							
К1	Тепловой насос модульный "вода-вода" Qm=2x16кВт, Nэ.м.=2x5,8кВт	WPF 32 SET				1		
К2	Бак-аккумулятор тепла V=850л	850 CAS		WIRBEL		1		
К3	Электрический котёл Qo=9,45кВт	КОМФОРТ-М ЭПО-9,45		ЭВАН		1		
К4	Блок управления тепловыми отопительными насосами					1		
К5	Бак расширительный мембранный V=100л	NG100		REFLEX		2		
К6	Комплект обвязки для 2-х тепловых насосов WPF	WPKI-SET		STIEBEL ELTRON		1		
К7	Насос 1-го контура теплового насоса	TOP S 50/7 1 ~ PN6/10		Wilo		1		
К8	Насос контура тёплых полов	Stratos 30/1-10 CAN PN10		Wilo		1		
К9	Насос подпиточный Nэ=0,75кВт	JP-5		Grundfos		1		
К10	Группа безопасности			MBR		3		
К11	Насос электрического котла	RS 30/4		Wilo		1		
	Бак запаса этиленгликоля (канистра)					1		

						02.2011.02 – ТМ.С			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
ГИП						Установка теплового насоса для теплоснабжения жилого 12-квартирного дома	Стадия	Лист	Листов
Инженер	Воронин А.П.						Р	1	
Проверил						Спецификация оборудования и материалов			

Копировал

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа	Код оборудования, изделия	Завод – изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы	Примечания
	<u>Арматура и КИПиА</u>							
1	Воздухоотводчик автоматический Ду15, Ру16	VT.504		Valtec	шт.	4		
2	Термометр жидкостный виброустойчивый	ТТ-В-110/40. П 1 1 G1/2 (-35-70°C)		РОСМА	шт.	2		
3	Термоманометр 0...6 бар, 0...120°C, 1/2"	ТМТБ-3 1Р.1(0-120 °C)(0-0,25 МПа) G1/2. 2,5		РОСМА	шт.	2		
4	Манометр общетехнический серии 10	ТМ-3 10 Т.00 (0-0,25МПа) G1/2 150 °C 1,5		РОСМА	шт.	4		
5	Кран трёхходовой для манометра (термоманометра) Ду15 "вн"- "вн"			РОСМА	шт.	6		
6	Фильтр сетчатый муфтовый Ду50, Ру16			Водоприбор	шт.	1		
7	Фильтр сетчатый муфтовый Ду40, Ру16			Водоприбор	шт.	1		
8	Кран шаровый муфтовый "вн-вн" Ду50, Ру16	VT.214		Valtec	шт.	3		
9	Кран шаровый муфтовый со сгоном "вн-нр" Ду40, Ру16	VT.227		Valtec	шт.	3		
10	Кран шаровый муфтовый со сгоном "вн-нр" Ду32, Ру16	VT.227		Valtec	шт.	2		
11	Кран шаровый муфтовый со сгоном "вн-нр" Ду25, Ру16	VT.227		Valtec	шт.	18		
12	Кран шаровый муфтовый со сгоном "вн-нр" Ду20, Ру16	VT.227		Valtec	шт.	2		
13	Кран шаровый муфтовый со сгоном "вн-нр" Ду15, Ру16	VT.227		Valtec	шт.	4		
14	Клапан балансировочный ручной с расходомером	SRV 25-IG		WATTS	шт.	7		
15	Кран компрессионный шаровый 32x1" НР с наружной резьбой			POELSAN	шт.	14		
16	Редуктор давления "вн"- "вн" Ду15, Ру6	VT.087		Valtec	шт.	2		
17	Клапан обратный муфтовый пружинный "вн"- "вн" Ду32, Ру16	VT.181		Valtec	шт.	1		
18	Клапан обратный муфтовый пружинный "вн"- "вн" Ду25, Ру16	VT.181		Valtec	шт.	1		
19	Клапан обратный муфтовый пружинный "вн"- "вн" Ду15, Ру16	VT.181		Valtec	шт.	1		

СОГЛАСОВАНО

Взач. инж.Н

Подпись и дата

Инф.Н подл.

						02.2011.02 – ТМ.С			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
ГИП						Установка теплового насоса для теплоснабжения жилого 12-квартирного дома	Стадия	Лист	Листов
Инженер	Воронин А.П.						Р	2	
Проверил						Спецификация оборудования и материалов			

Копировал

Формат А3

СОГЛАСОВАНО

Взач. инб.И

Подпись и дата

Инб.И подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа	Код оборудования, изделия	Завод – изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы	Примечания
	<u>Материалы</u>							
	<u>Трубопроводы и фитинги для обвязки теплового узла</u>							
	Фланец стальной плоский приварной PN10 DN50	ГОСТ 2820-80			шт.	2		
	Угольник комбинированный наружная резьба – PPRC 20x3/4"	PPRC PN10		Firat	шт.	2		
	Тройник переходной PPRC 63x50x63	PPRC PN10		Firat	шт.	2		
	Тройник переходной PPRC 63x32x63	PPRC PN10		Firat	шт.	18		
	Тройник переходной PPRC 50x32x50	PPRC PN10		Firat	шт.	2		
	Тройник комбинированный наружная резьба – PPRC 32x1/2"x32	PPRC PN10		Firat	шт.	5		
	Тройник PPRC Ф63	PPRC PN10		Firat	шт.	3		
	Тройник PPRC Ф50	PPRC PN10		Firat	шт.	8		
	Тройник PPRC Ф20	PPRC PN10		Firat	шт.	1		
	Полипропиленовая труба PPRC Ф63	PPRC PN10		Firat	шт.	16		
	Тройник PPRC Ф50	PPRC PN10		Firat	шт.	8		
	Тройник PPRC Ф20	PPRC PN10		Firat	шт.	1		
	Полипропиленовая труба PPRC Ф63	PPRC PN10		Firat	шт.	16		
	Полипропиленовая труба PPRC Ф50	PPRC PN10		Firat	шт.	28		
	Полипропиленовая труба PPRC Ф32	PPRC PN10		Firat	шт.	20		
	Полипропиленовая труба PPRC Ф20	PPRC PN10		Firat	шт.	16		
	Муфта комбинированная наружная резьба – PPRC 63x2"	PPRC PN10		Firat	шт.	4		
	Муфта комбинированная наружная резьба – PPRC 63x1 1/2"	PPRC PN10		Firat	шт.	4		
	Муфта комбинированная наружная резьба – PPRC 50x1 1/2"	PPRC PN10		Firat	шт.	15		

						02.2011.02 – ТМ.С			
Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата				
ГИП						Установка теплового насоса для теплоснабжения жилого 12-квартирного дома	Стадия	Лист	Листов
Инженер	Воронин А.П.						Р	3	
Проверил						Спецификация оборудования и материалов			

Копировал

Формат А3

СОГЛАСОВАНО

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа	Код оборудования, изделия	Завод – изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы	Примечания
	Муфта комбинированная наружная резьба – PPRC 50x1"	PPRC PN10		Firat	шт.	2		
	Муфта комбинированная разборная наружная резьба со сгоном – PPRC 32x1"	PPRC PN10		Firat	шт.	37		
	Муфта комбинированная разборная наружная резьба со сгоном-PPRC 20x1/2"	PPRC PN10		Firat	шт.	4		
	Колено прямоугольное PPRC Ф63	PPRC PN10		Firat	шт.	11		
	Колено прямоугольное PPRC Ф50	PPRC PN10		Firat	шт.	37		
	Колено прямоугольное PPRC Ф40	PPRC PN10		Firat	шт.	11		
	Колено прямоугольное PPRC Ф32	PPRC PN10		Firat	шт.	11		
	Колено прямоугольное PPRC Ф20	PPRC PN10		Firat	шт.	9		
	Муфта переходная PPRC 63x32	PPRC PN10		Firat	шт.	4		
	Муфта переходная PPRC 40x32	PPRC PN10		Firat	шт.	4		
	Муфта переходная PPRC 40x32	PPRC PN10		Firat	шт.	4		
	Муфта переходная PPRC 50x32	PPRC PN10		Firat	шт.	2		
	Муфта переходная PPRC 32x25	PPRC PN10		Firat	шт.	1		
	Труба стальная электросварная $\phi 57 \times 3,0$	ГОСТ 10704-91			м.п.	0,8		
	Тройник резьбовой "вн-вн" латунный 1 1/2"	VT.130		Valtec	шт.	1		
	Тройник резьбовой "вн-вн" латунный 1/2"	VT.130		Valtec	шт.	2		
	Ниппель резьбовой "нр-нр" латунный 1 1/2"	VT.582		Valtec	шт.	2		
	Ниппель переходной "нр-нр" латунный 3/4"x1/2"	VT.580		Valtec	шт.	2		
	Угольник резьбовой "вн-вн" латунный 1/2"	VT.90		Valtec	шт.	2		
	Тройник резьбовой "вн-вн" латунный переходной 1 1/4"x 1/2"x1 1/4"	VT.750		Valtec	шт.	2		
	Штуцер для присоединения гибкого шланга 1/2"x20				шт.	3		
	Шланг гибкий гофрированный сливной Dвн=22,5мм			Анипласт	м.п.	12		
	Хомут стальной $\phi 16 \dots 25$				шт.	3		

Взам. инв.Н

Подпись и дата

Инв.Н подл.

						02.2011.02 – ТМ.С			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата				
ГИП						Установка теплового насоса для теплоснабжения жилого 12-квартирного дома	Стадия	Лист	Листов
Инженер	Воронин А.П.						Р	4	
Проверил						Спецификация оборудования и материалов			

Копировал

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа	Код оборудования, изделия	Завод – изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы	Примечания
	Штуцер “американка” “бн”-нр”							
		Ду50 (2”)			шт.	3		
		Ду40(1 1/2”)			шт.	3		
	<u>Трубопроводы и фитинги зондов</u>							
	Труба полиэтиленовая $\phi 32 \times 2,4$	ПЭ-80 PN10 $\phi 32 \times 2.4$ SDR13.6		Стройполимер	м.п.	1600		
	Отвод компрессионный $\phi 32 \times \phi 32$			ТПК-АКВА	шт.	14		
	Наконечник зонда 2-х трубный $\phi 32$				шт.	7		
	Груз для наконечника зонда Q=4кг				шт.	7		
	<u>Тепловая изоляция</u>							
	Трубки теплоизоляционные из вспененного полиэтилена l=2,0м							
		$\phi 35 \times 13$	ЭнергоСупер	Энергофлекс	шт.	20		
		$\phi 45 \times 9$	ЭнергоСупер	Энергофлекс	шт.	400		
		$\phi 54 \times 13$	ЭнергоСупер	Энергофлекс	шт.	20		
		$\phi 64 \times 13$	ЭнергоСупер	Энергофлекс	шт.	20		
	Сверхтонкая тепловая изоляция							
	Лента алюминиевая самоклеящаяся 50мм x 50м (рулон)							
	Трубки теплоизоляционные из вспененного каучука 76x9-2							
	<u>Крепления трубопроводов</u>							
	Хомут металлический с шурупом							
		$\phi 20-25$		Firat	шт.	10		
		$\phi 20-25$		Firat	шт.	15		
		$\phi 20-25$		Firat	шт.	15		

СОГЛАСОВАНО									
Взам. инв.Н									
Подпись и дата									
Инв.Н подл.									

						02.2011.02-ТМ			
Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата				
ГИП						Установка теплового насоса для теплоснабжения жилого 12-квартирного дома			
Инженер				Воронин А.П.		Р	5		
Проверил						Спецификация оборудования и материалов			

Копировал	Формат А3
-----------	-----------