

ООО "ТРАНСМЕД"

# РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Общественная баня

## ШИФР 50250-25-ТМ

Повышение энергоэффективности горячего  
водоснабжения и теплоснабжения

2017 г.

# Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Принципиальная тепловая схема (начало).	
4	Компоновка оборудования. План.	
3	Принципиальная тепловая схема (конец).	
5	Трубопроводы ТН1 и ТН2. План.	
6	Трубопроводы ТН1 и ТН2. Разрезы 1-1 и 2-2.	
7	Трубопроводы ТН1 и ТН2. Изометрия.	
8	Трубопроводы Т1 и Т2. План.	
9	Трубопроводы Т1 и Т2. Разрез 1-1.	
10	Трубопроводы Т1 и Т2. Разрезы 2-2 и 3-3.	
11	Трубопроводы Т1 и Т2. Общий вид.	
12	Трубопроводы В1, Т3 и Т4. План.	
13	Трубопроводы В1, Т3 и Т4. Разрез 1-1. Изометрия.	
14	Геотермальный контур. План.	
15	Геотермальный контур. Разрез геотермальной скважины.	
16	Трубопроводы от котельной к драйкулеру и геоконтур	

## Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
ШИФР 50250-25-ТМ.С	Спецификация оборудования и материалов	

Настоящий проект выполнен в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами, в том числе и по взрыво- и пожаробезопасности.

Главный инженер проекта ( )

## ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1. Проект теплового узла здания разработан в соответствии с заданием на проектирование, СП 7.13130.2013 "Отопление, вентиляция и кондиционирование", СП 118.13330.2012 "Общественные здания и сооружения", СП 41-101-95 "Проектирование тепловых пунктов", СП 89.13330.2012 "Котельные установки".
2. Источник теплоснабжения - тепловые насосы "рассол-вода" ТМЕ (Трансмед).
3. Низкопотенциальный источник тепла - геотермальный контур, состоящий из колодца-коллектора Bgando и 7-ми геотермальных зондов глубиной 100м каждый. Диаметр труб геотермальных зондов - 40мм.
4. Тепловой узел служит для нагрева теплоносителя системы отопления и подготовки горячей воды на нужды ГВС здания.
5. Подключение теплового узла к системе отопления - зависимое через бак-теплоаккумулятор объемом 500л. Дополнительно в баке установлены два электрических ТЭНа .
6. Горячая вода на нужды ГВС нагревается в пластинчатом паянном теплообменнике ЭТРА. Для сглаживания пиков потребления горячей воды проектом предусмотрена установка двух баков-аккумуляторов по 1000л каждый. Каждый бак оборудован дополнительными электрическими ТЭНами.
7. Для использования тепла наружного воздуха в теплый период года предусмотрена "сухая" градирня - драйкулер. Подмес теплоносителя в контур драйкулера осуществляется при помощи трехходового клапана ESBE.
8. Циркуляция теплоносителя в геотермальном контуре, системе отопления и контуре циркуляции ГВС осуществляется при помощи циркуляционных насосов Grundfos. Насосы устанавливаются на трубопроводы теплового узла.
9. Для компенсации температурного расширения теплоносителя в тепловом узле устанавливаются мембранные баки. Отдельно для геотермального контура, системы отопления и контура ГВС.
10. На выходе теплоносителя системы отопления из теплового насоса устанавливаются группы безопасности.
11. Тепловой узел оборудован всей необходимой запорно-регулирующей арматурой.
12. Распределение подачи тепла на систему отопления и ГВС осуществляется посредством трехходовых клапанов ESBE. Проектом предусмотрено два кольца отопления. На каждом кольце отопительной системы предусмотрена установка запорной и регулирующей арматуры.
13. В верхних точках трубопроводов установлены воздухоотводчики, в нижних точках - дренажные краны.
14. Трубопроводы теплового узла запроектированы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 и водогазопроводных по ГОСТ 3676-85
15. Монтаж системы отопления выполнять в соответствии с проектом и требованиями СП 73.13330.2012 "Внутренние санитарно-технические системы".

## ШИФР 50250-25-ТМ

Общественная баня

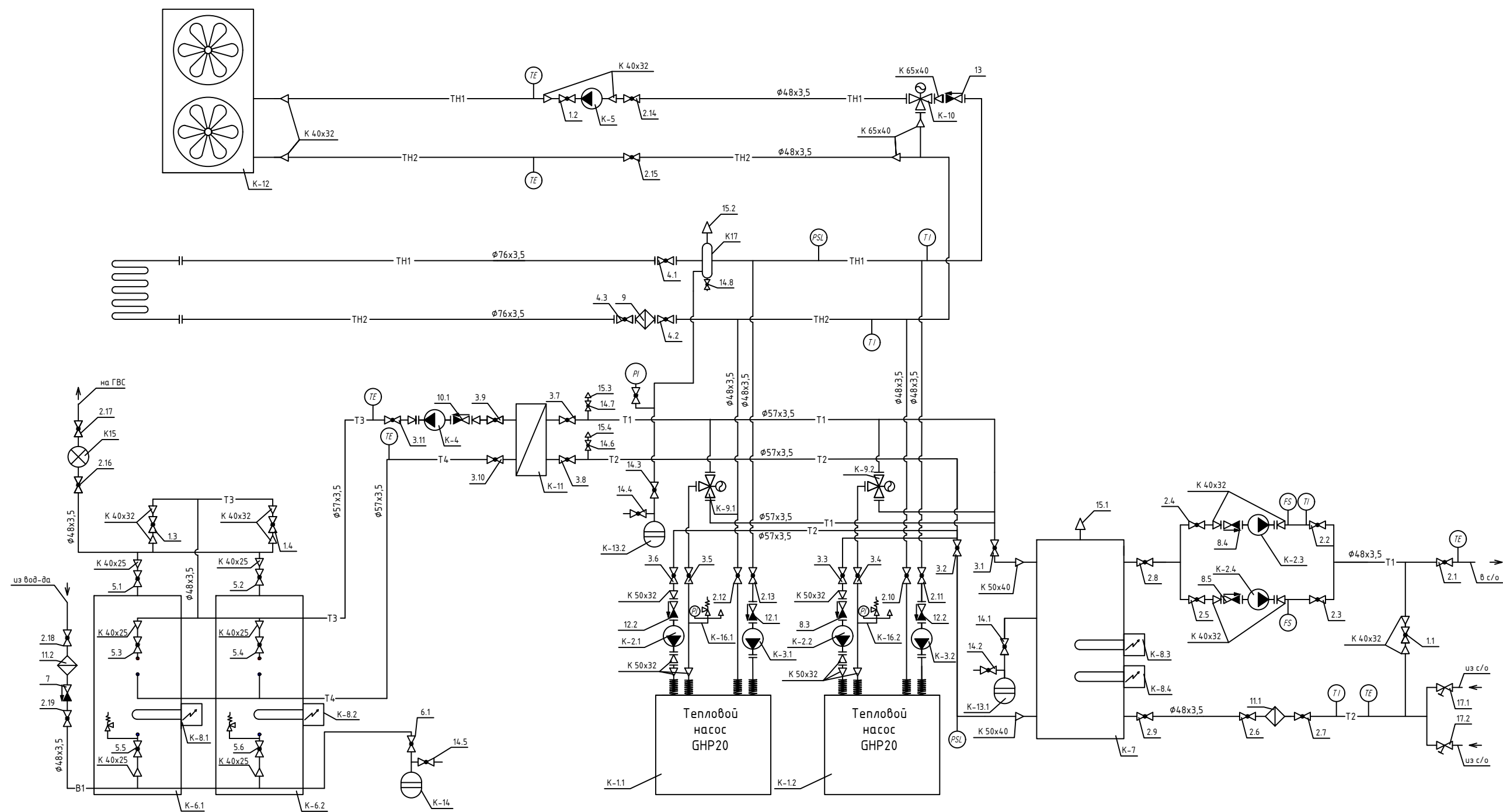
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата				
						Повышение энергоэффективности горячего водоснабжения и теплоснабжения	Стадия	Лист	Листов
							Р	1	
							000 "Трансмед"		
						Общие данные			

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв.Н

Подпись и дата

Инв.Н подл.



СОГЛАСОВАНО




Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
K1	GHP-20S	Тепловой насос GHP-20	2		Трансмед
K2	UPS32-120 F 1x230-240V PN6/10	Насос циркуляционный	4		Grundfos
K3	UPS40-180 F 1x230-240V PN6/10	Насос циркуляционный	2		Grundfos
K4	UPS40-120 F 1x230-240V PN6/10	Насос циркуляционный	1		Grundfos
K5	UPS 32-80, L=180 мм,1x230 В	Насос циркуляционный	1		Grundfos
K6	SS ELECTRO - 1000	Бак водонагреватель SS1000	2		S-Tank
K7	AT - 500	Буферный бак AT-500	1		S-Tank
K8	2419991045	ТЭН 3 кВт	4		Hajdu
K9	3F50	Зх-ходовой вентиль Ду50	2		ESBE
K10	3F65	Зх-ходовой вентиль Ду65	1		ESBE
K11	ЭТ/П-536-16-034	Теплообменник	1		ЭТРА
K12	NDA.V.063TD	Драйкуллер	1		TERMA
K13	WRV80	Мембранный расширительный бак 80л	2		Wester
K14	WAV100	Мембранный расширительный бак 100л	1		Wester
K15		Водосчетчик Ду25	1		
K16	KSG 30 на 3 бар 1" 10005198	Группа безопасности Ду25	2		Watts
K17		Воздухо-шламоотводчик	1		Трансмед
1	КШ.Ц.П.032.040.02	Кран шаровый Ду32	1		LD
2	КШ.Ц.П.040.040.02	Кран шаровый Ду40	21		LD
3	КШ.Ц.П.050.040.02	Кран шаровый Ду50	11		LD
4	КШ.Ц.Ф.065.016.Н/П.02	Кран шаровый Ду65	3		LD
5	бабочка вн/нар ДУ 25 (1462)	Кран шаровый Ду25	6		Аквалинк
6	бабочка вн/нар ДУ 20 (1461)	Кран шаровый Ду20	6		Аквалинк
7	VT.161	Обратный клапан Ду40	1		Valtec
8	тип 010С Ру 16 DN32	Обратный клапан Ду32	4		Dendor
9	ФМФ ДУ 65 Ру16 тип 021У	Грязевой фильтр DN65	1		Dendor
11	3954	Грязевой фильтр DN40	2		Аквалинк
12	тип 010С Ру 16 DN40	Обратный клапан Ду40	2		Dendor
13	тип 010С Ру 16 DN65	Обратный клапан Ду65	1		Dendor
14	бабочка вн/нар ДУ 15 (1460)	Кран шаровый Ду15	11		Аквалинк
15	VT.502	Автоматический воздухоотводчик	4		Valtec
16	VT.0490	Предохранительный клапан, 1/2" 3 бар	2		Valtec
17		Клапан балансировочный ручной Ду40	2		Danfoss

Условные обозначения

	Обратный клапан
	Кран шаровой
	Предохранительный клапан
	Грязевой фильтр
	Циркуляционный насос
	Антивибрационная вставка
	Реле низкого давления
	Датчик температуры
	Термометр
	Манометр
	Реле протока
	Водяной счетчик

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

						ШИФР 50250-25-ТМ			
						Общественная баня			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата				
						Повышение энергоэффективности горячего водоснабжения и теплоснабжения	Стадия	Лист	Листов
							Р	3	
						Принципиальная тепловая схема (конец).	000 "Трансмед"		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.22	Кран шаровый Ду25	дабочка вн/нар ДУ 25 (1462)		Аквалунк	шт.	6		
1.23	Кран шаровый Ду20	дабочка вн/нар ДУ 20 (1461)		Аквалунк	шт.	6		
1.24	Обратный клапан Ду40	VT.161		Valtec	шт.	1		
1.25	Обратный клапан Ду32	тип 010С Ру 16 DN32		Dendor	шт.	4		
1.26	Грязевой фильтр DN65	ФМФ ДУ 65 Ру16 тип 021У		Dendor	шт.	1		
1.27	Грязевой фильтр DN40	3954		Аквалунк	шт.	2		
1.28	Обратный клапан Ду40	тип 010С Ру 16 DN40		Dendor	шт.	2		
1.29	Обратный клапан Ду65	тип 010С Ру 16 DN65		Dendor	шт.	1		
1.30	Кран шаровый Ду15	дабочка вн/нар ДУ 15 (1460)		Аквалунк	шт.	11		
1.31	Автоматический воздухоотводчик	VT.502		Valtec	шт.	4		
1.32	Предохранительный клапан, 1/2" 3 бар	VT.0490		Valtec	шт.	2		
1.33	Клапан балансировочный ручной Ду40			Danfoss	шт.	2		

2. ТРУБОПРОВОДЫ И ФИТИНГИ

2.1	Труба стальная электросварная прямошовная $\phi 76 \times 3,5$	ГОСТ 10704-91			м.п.	45		
2.2	Труба стальная электросварная прямошовная $\phi 57 \times 3,5$	ГОСТ 10704-91			м.п.	30		
2.3	Труба стальная водогазопроводная $\phi 48 \times 3,5$	ГОСТ 3676-85			м.п.	64		
2.4	Труба стальная водогазопроводная $\phi 26 \times 3,0$	ГОСТ 3676-85			м.п.	6		
2.5	Труба стальная водогазопроводная $\phi 20 \times 2,5$	ГОСТ 3676-85			м.п.	5		
2.6	Фланец стальной плоский приварной Ду65, Ру10	ГОСТ 12820-80			шт.	6		
2.7	Фланец стальной плоский приварной Ду50, Ру10	ГОСТ 12820-80			шт.	6		
2.8	Фланец стальной плоский приварной Ду40, Ру10	ГОСТ 12820-80			шт.	9		
2.9	Фланец стальной плоский приварной Ду32, Ру10	ГОСТ 12820-80			шт.	8		
2.10	Отвод стальной крутоизогнутый $\phi 76 \times 3,5$	ГОСТ 17375-2001			шт.	5		
2.11	Отвод стальной крутоизогнутый $\phi 57 \times 3,5$	ГОСТ 17375-2001			шт.	18		
2.12	Отвод стальной крутоизогнутый $\phi 48 \times 3,5$	ГОСТ 17375-2001			шт.	18		
2.13	Отвод стальной крутоизогнутый $\phi 26 \times 3,0$	ГОСТ 17375-2001			шт.	4		
2.14	Переход стальной концентрический 76x48	ГОСТ 17378-2001			шт.	7		

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв.Н

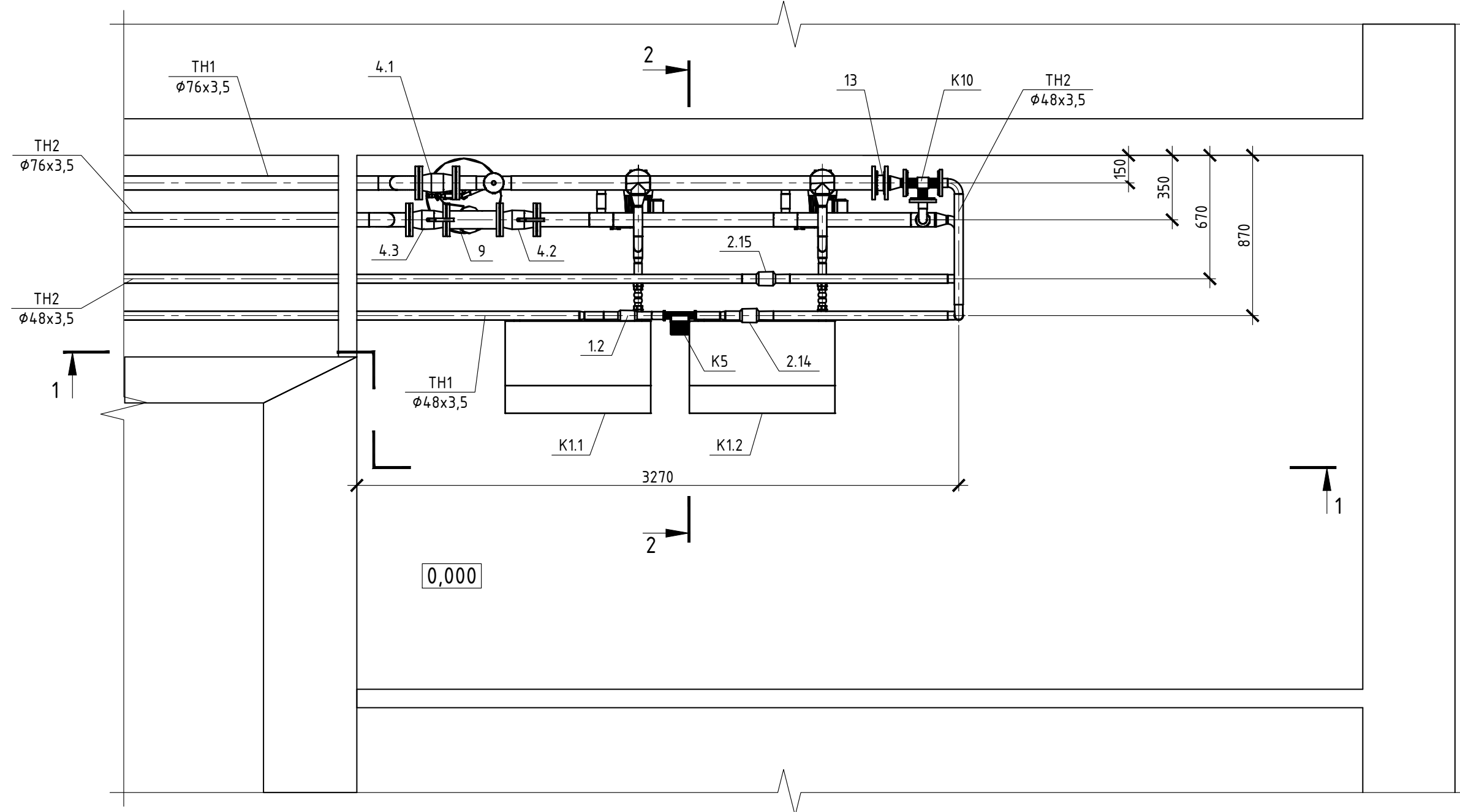
Подпись и дата

Инв.Н подл.

Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата

ШИФР 50250-25-ТМ.С

План. М1:25

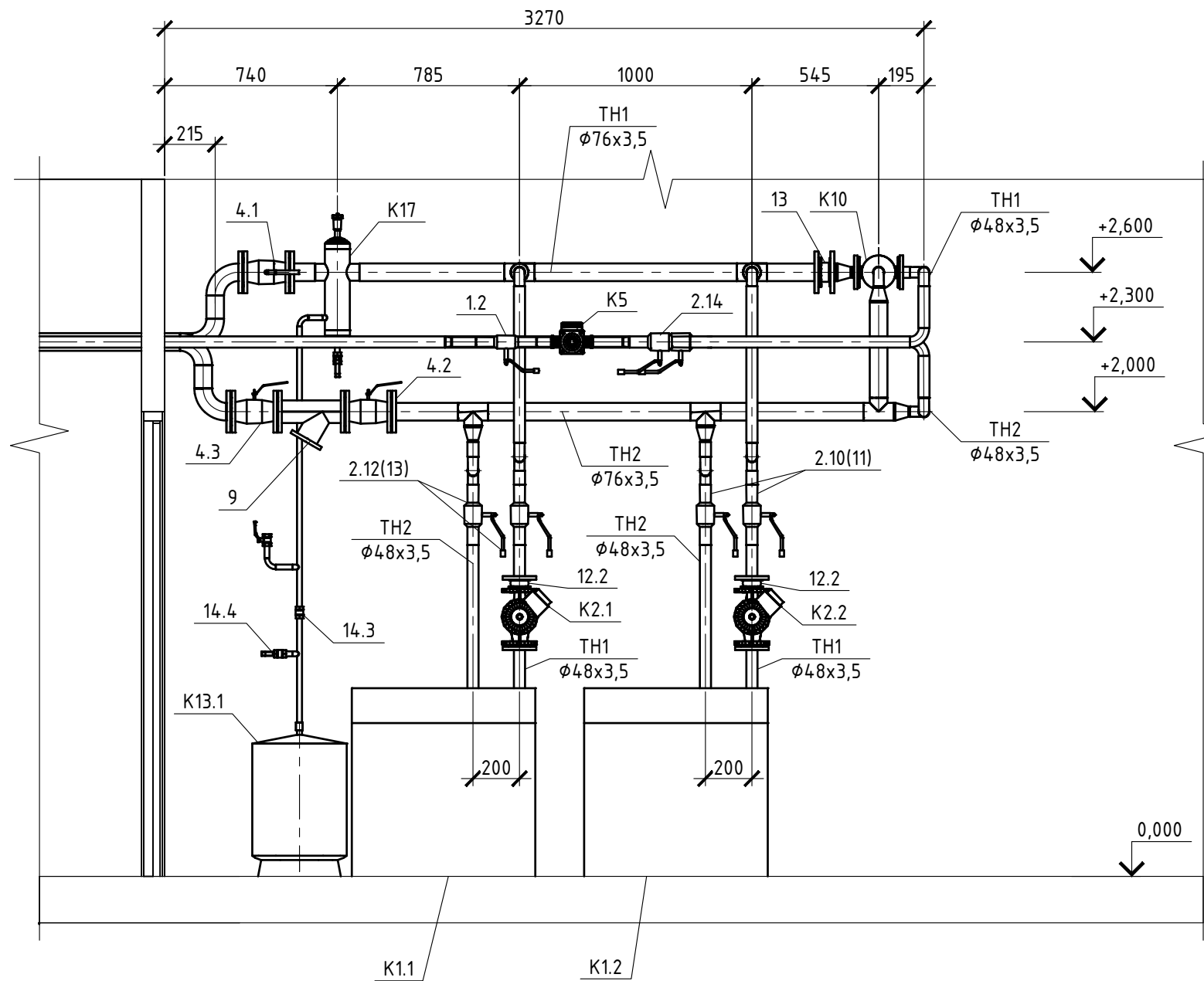


Данный лист рассматривать совместно с листами 2 и 3.

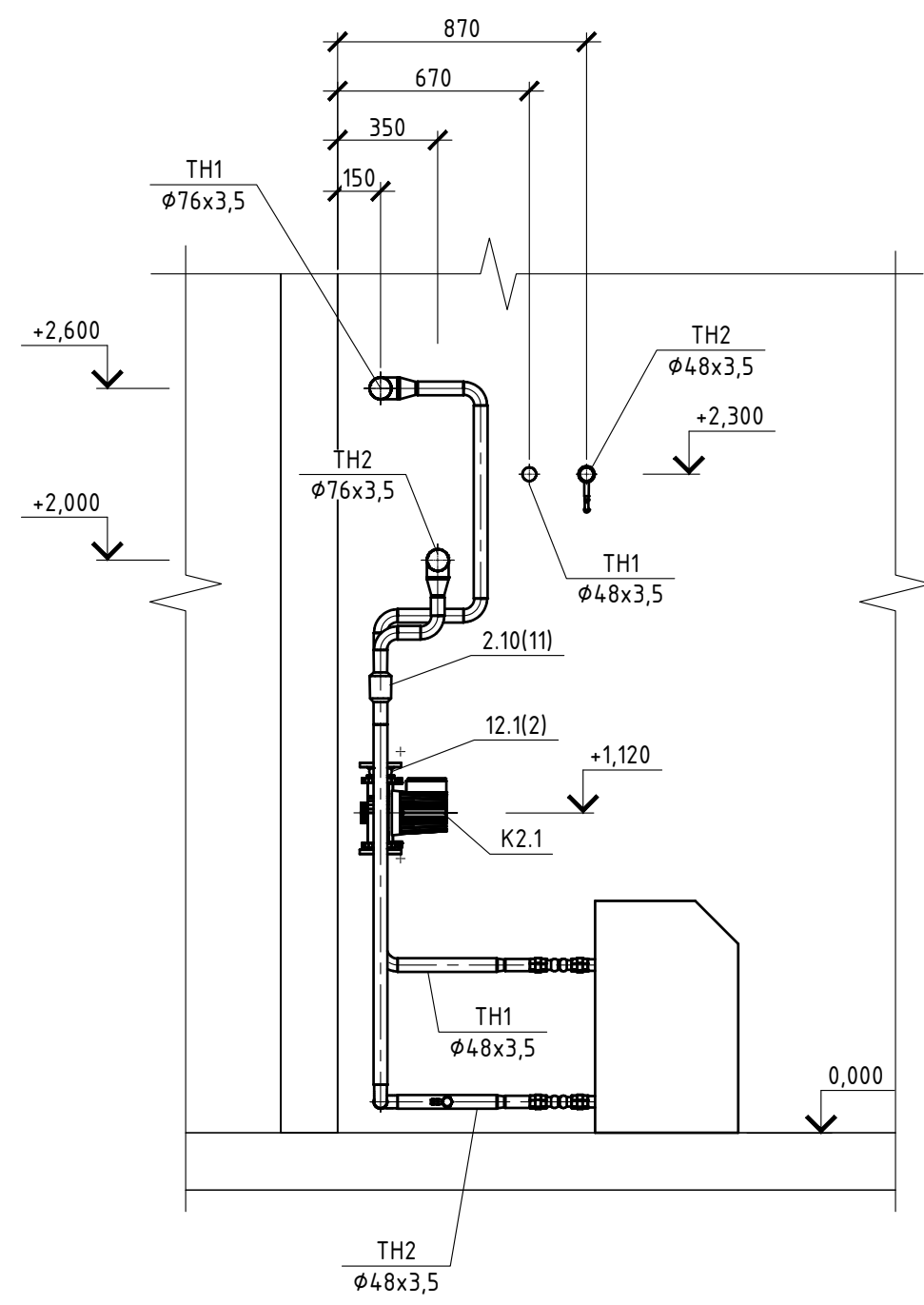
						<b>ШИФР 50250-25-ТМ</b>			
						Общественная баня			
Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата	Повышение энергоэффективности горячего водоснабжения и теплоснабжения	Стадия	Лист	Листов
							Р	5	
ГИП				Федоров			<b>000 "Трансмед"</b>		
Выполнил				Малахов					
Проверил				Федоров		Трубопроводы ТН1 и ТН2. План.			

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

1-1



2-2

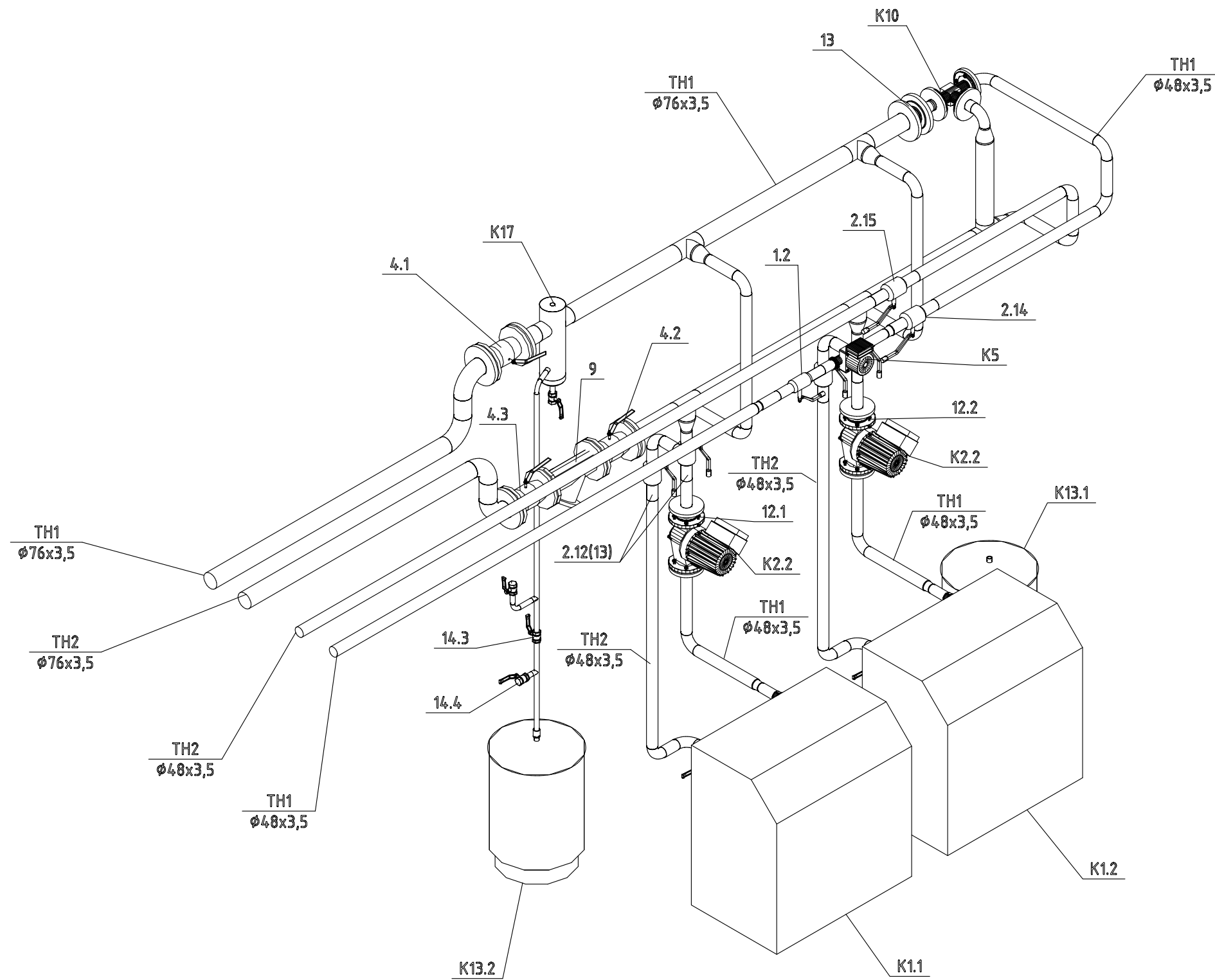


Данный лист рассматривать совместно с листами 2 и 3.

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

						<b>ШИФР 50250-25-ТМ</b>				
						Общественная баня				
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Повышение энергоэффективности горячего водоснабжения и теплоснабжения	Стадия	Лист	Листов	
							Р	6		
ГИП				Федоров			Трубопроводы ТН1 и ТН2. Разрезы 1-1 и 2-2.	<b>000 "Трансмед"</b>		
Выполнил				Малахов						
Проверил				Федоров						
						Копировал		Формат А3		





Данный лист рассматривать совместно с листами 2 и 3.

						ШИФР 50250-25-ТМ				
						Общественная баня				
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Повышение энергоэффективности горячего водоснабжения и теплоснабжения		Стадия	Лист	Листов
						ГИП Федоров		Р	7	
						Выполнил Малахов				
						Проверил Федоров				
						Трубопроводы TH1 и TH2. Изометрия.		000 "Трансмед"		

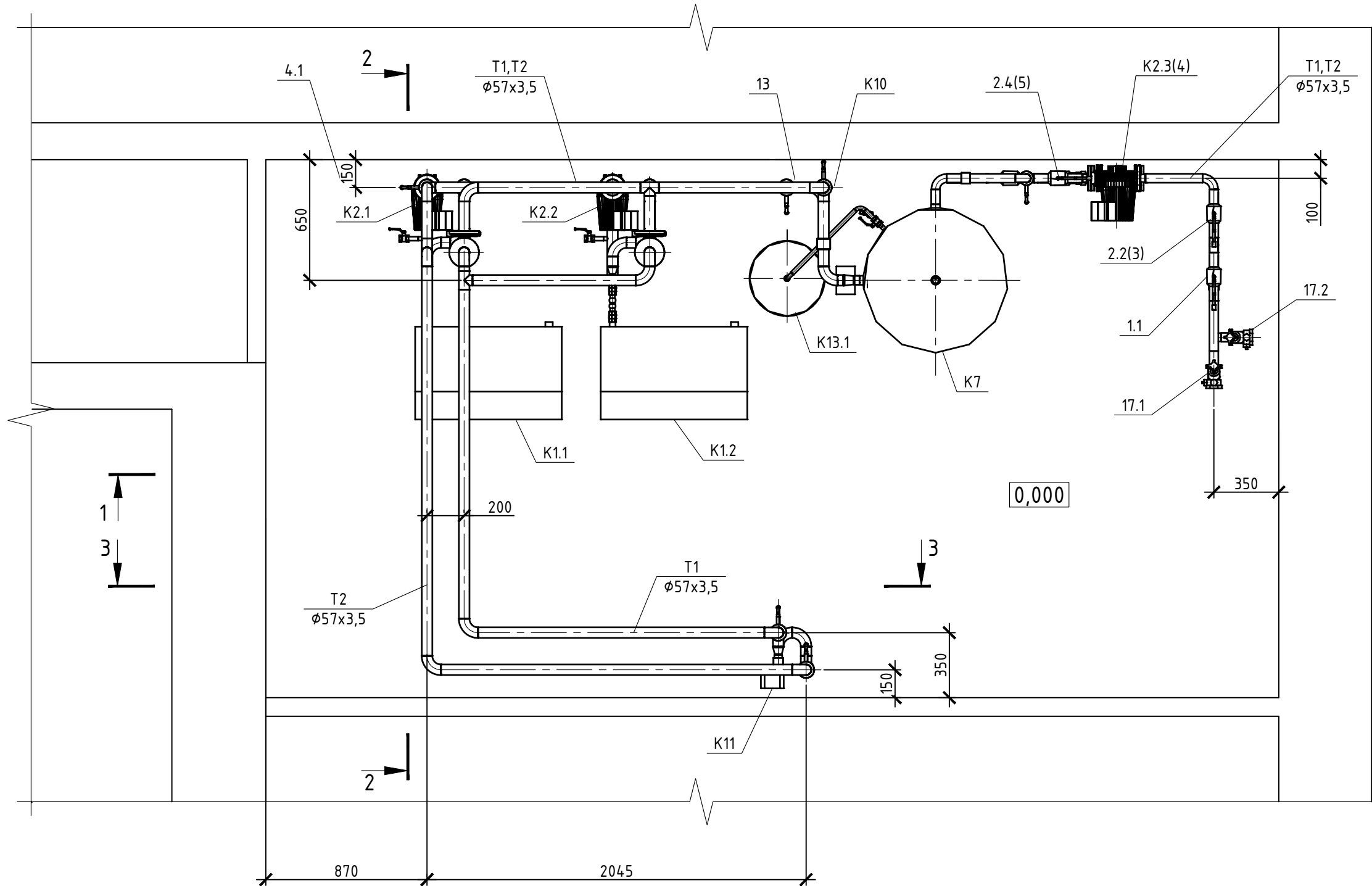
СОГЛАСОВАНО

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

План. М1:25



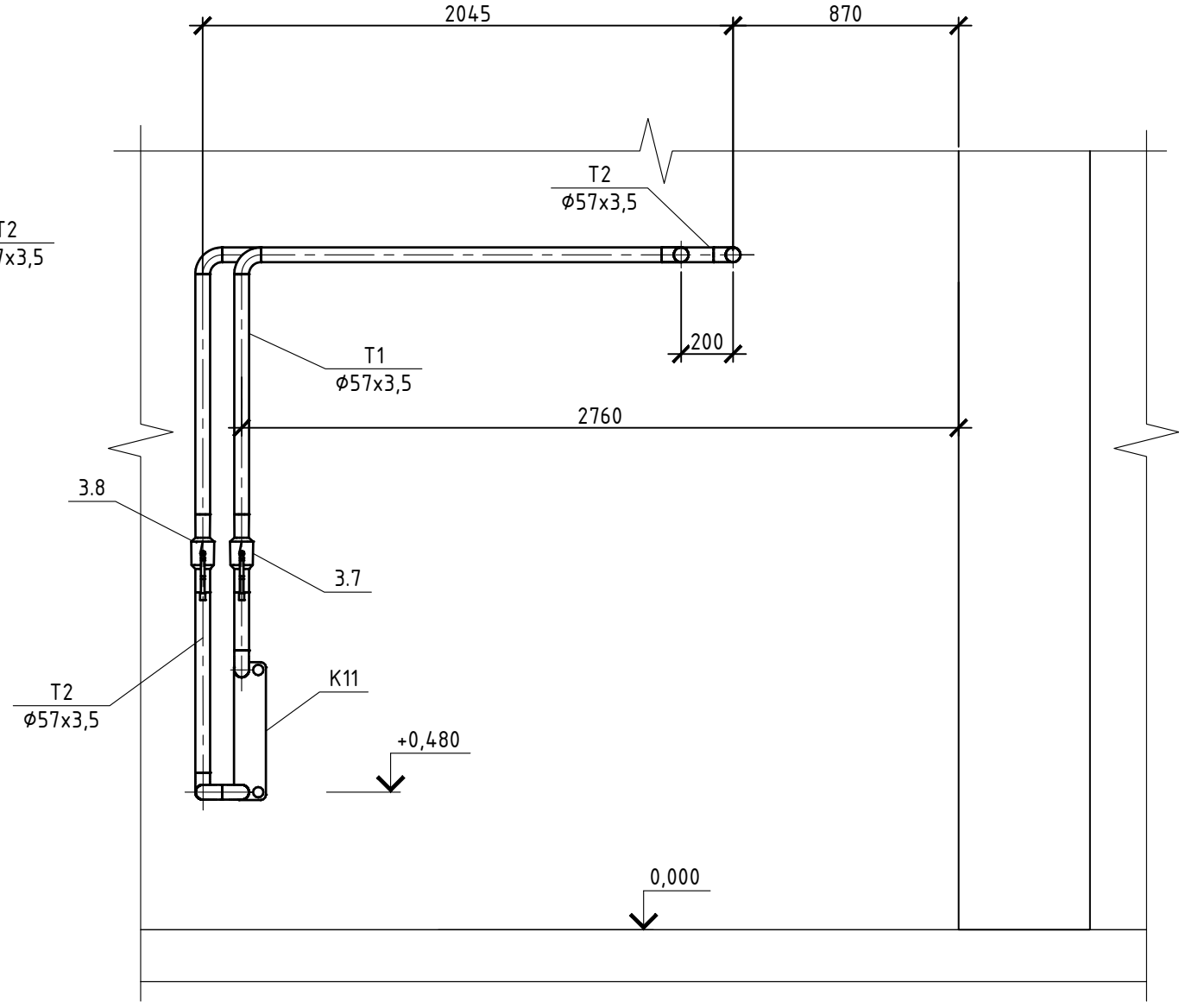
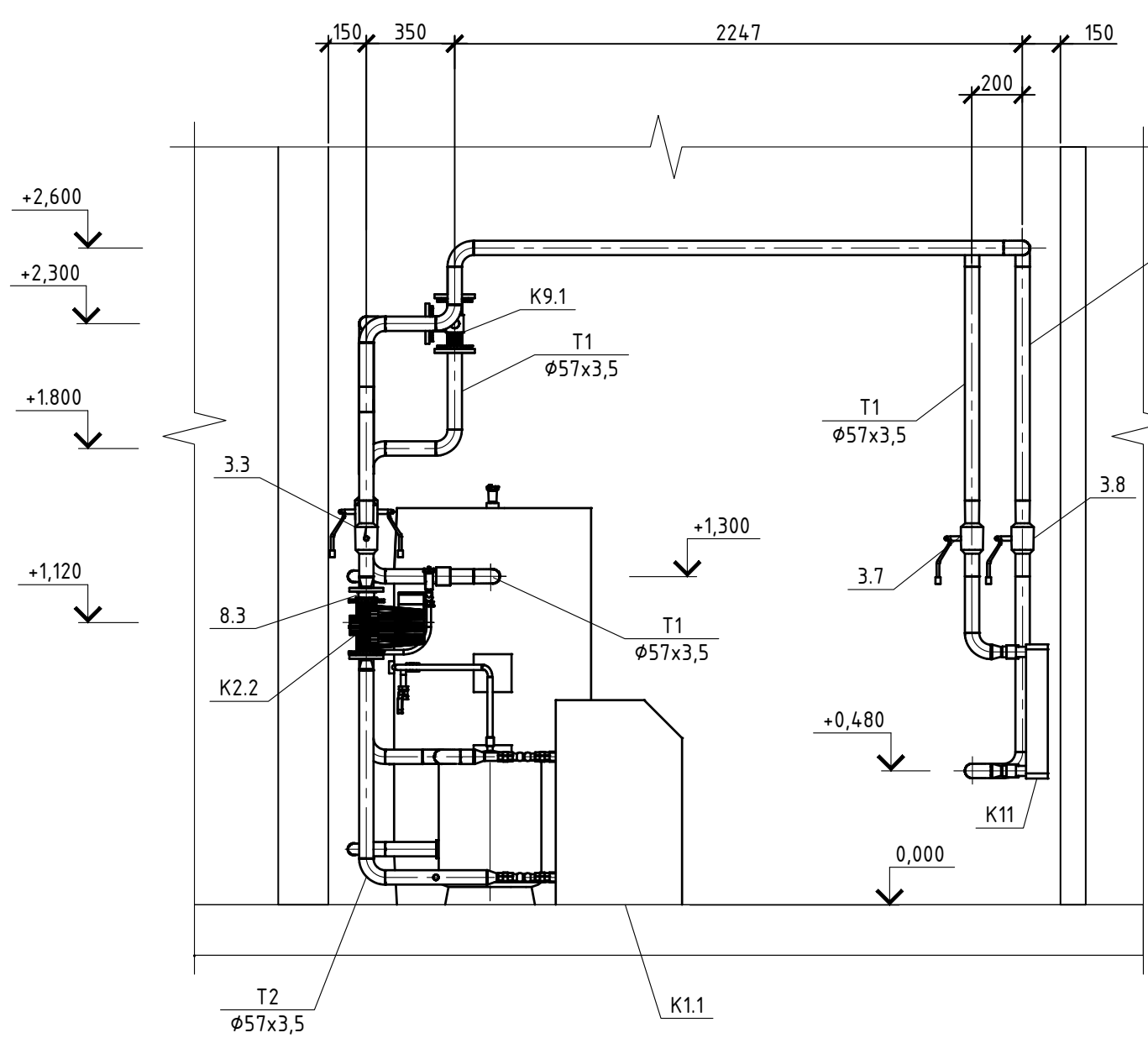
СОГЛАСОВАНО	
Взам. инв. N	
Подпись и дата	
Инв. N подл.	

						<b>ШИФР 50250-25-ТМ</b>			
						Общественная баня			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Повышение энергоэффективности горячего водоснабжения и теплоснабжения	Стадия	Лист	Листов
							Р	8	
ГИП		Федоров					000 "Трансмед"		
Выполнил		Малахов							
Проверил		Федоров				Трубопроводы Т1 и Т2. План.			



2-2

3-3

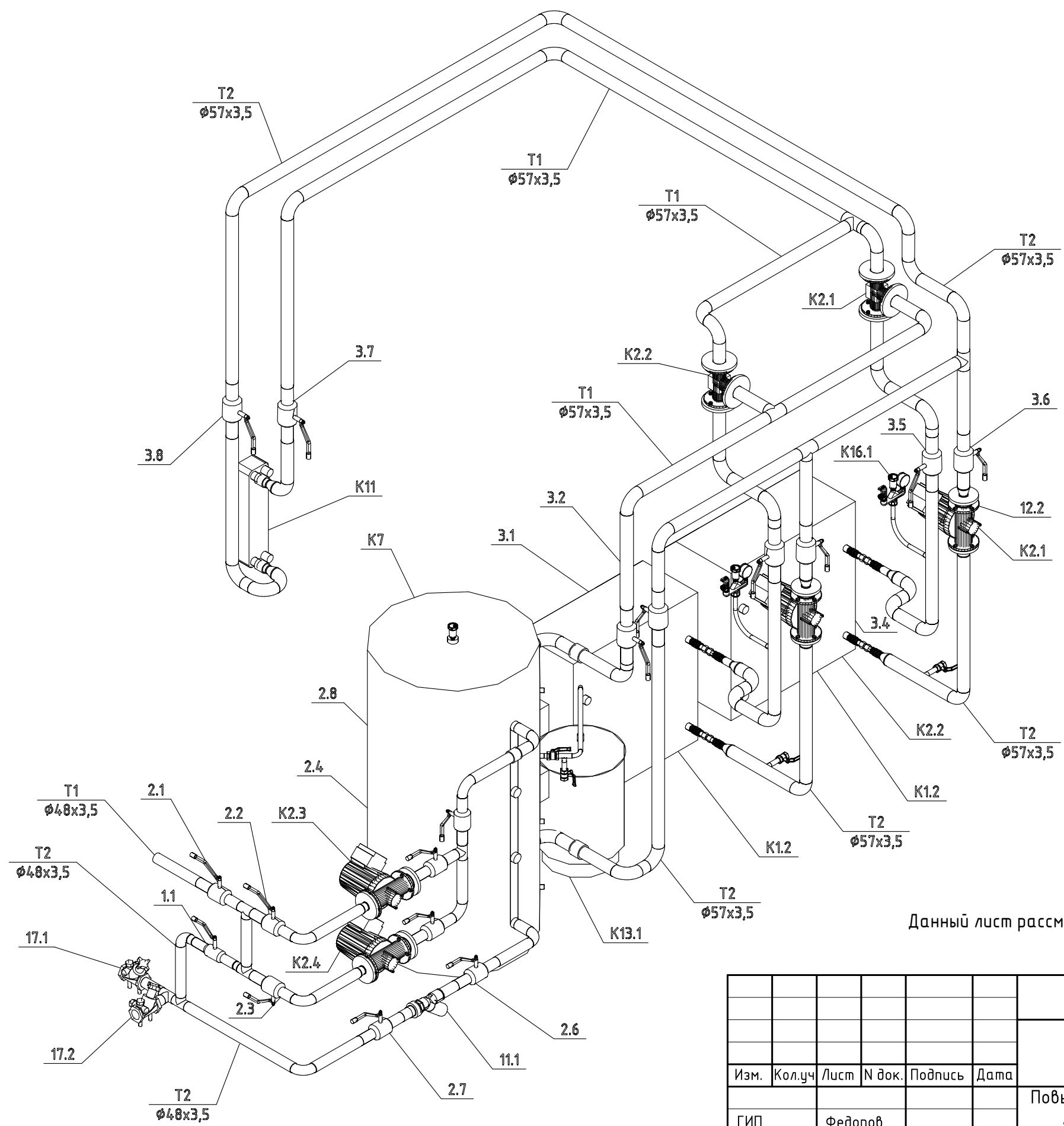


Данный лист рассматривать совместно с листами 2 и 3.

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

						<b>ШИФР 50250-25-ТМ</b>			
						Общественная баня			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Повышение энергоэффективности горячего водоснабжения и теплоснабжения	Стадия	Лист	Листов
							Р	10	
ГИП	Федоров						000 "Трансмед"		
Выполнил	Малахов								
Проверил	Федоров								
						Трубопроводы Т1 и Т2. Разрезы 2-2 и 3-3.			

СОГЛАСОВАНО

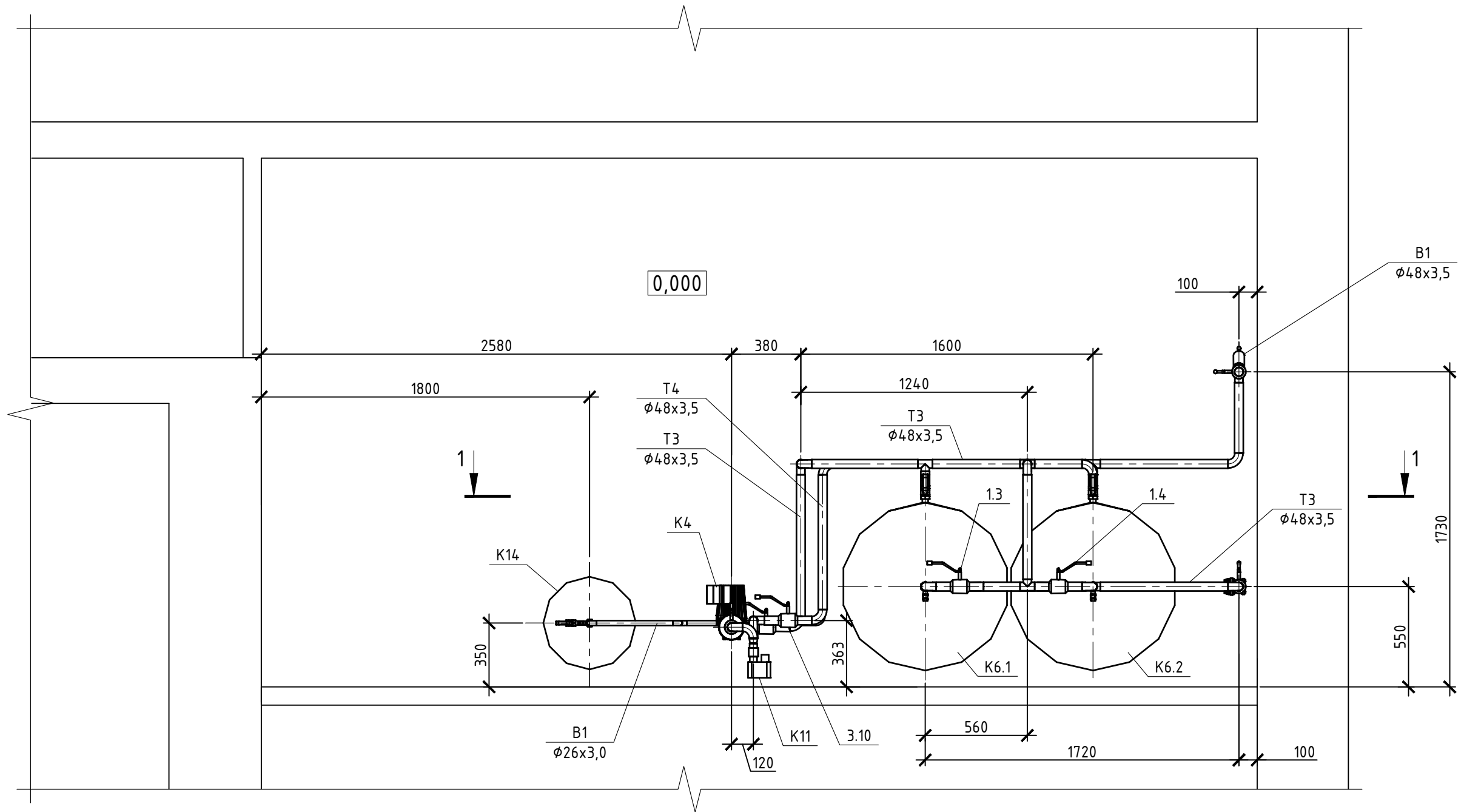


Данный лист рассматривать совместно с листами 2 и 3.

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

						<b>ШИФР 50250-25-ТМ</b>			
						Общественная баня			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Повышение энергоэффективности горячего водоснабжения и теплоснабжения	Стадия	Лист	Листов
							Р	11	
ГИП		Федоров					000 "Трансмед"		
Выполнил		Малахов							
Проверил		Федоров							
						Трубопроводы Т1 и Т2. Изометрия.			

План. М1:25



Данный лист рассматривать совместно с листами 2 и 3.

ШИФР 50250-25-ТМ

Общественная баня

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата				
						Повышение энергоэффективности горячего водоснабжения и теплоснабжения	Стадия	Лист	Листов
							Р	12	
							000 "Трансмед"		
						Трубопроводы В1, Т3 и Т4. План.			

Копировал

Формат А3

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв. N

Подпись и дата

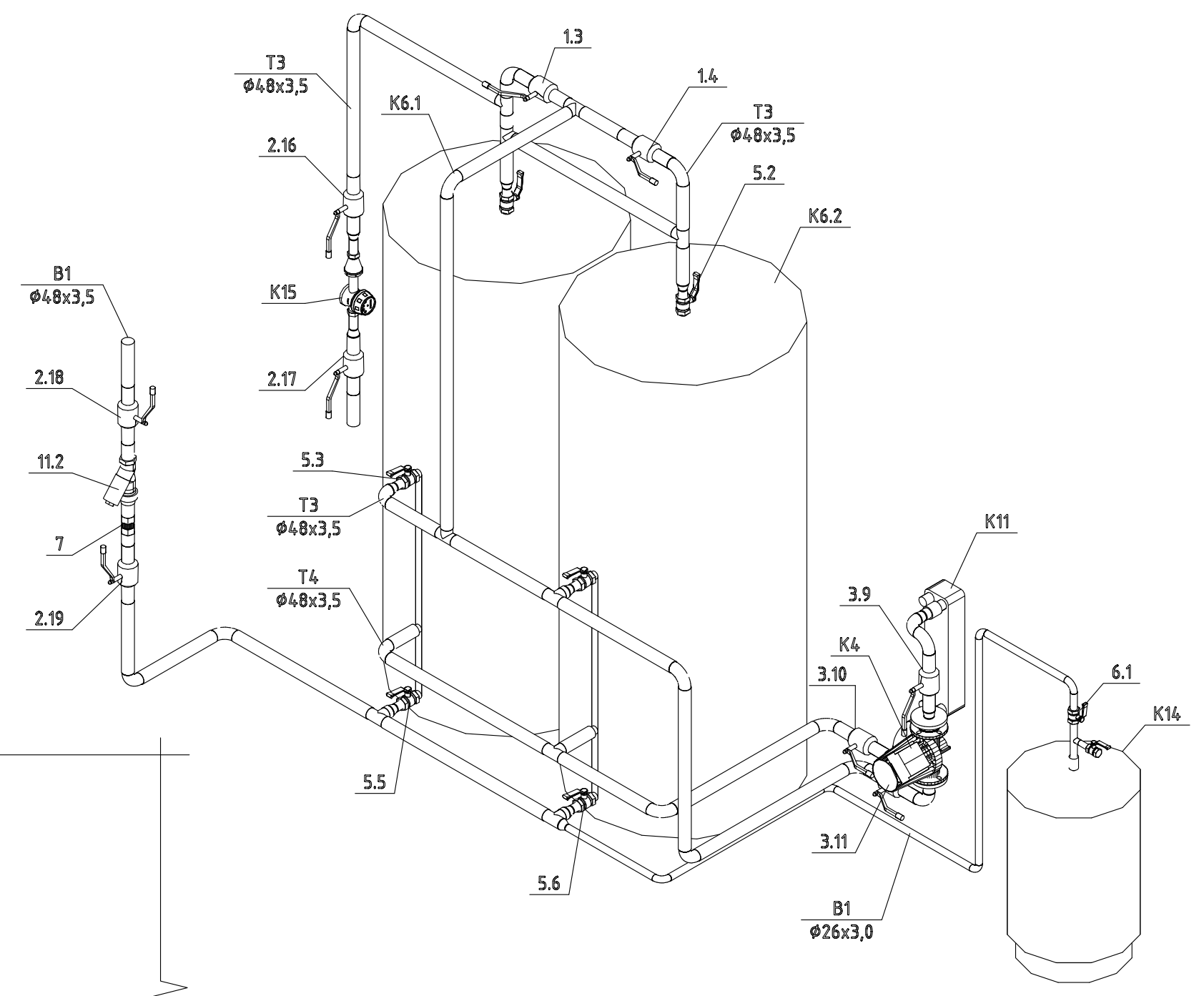
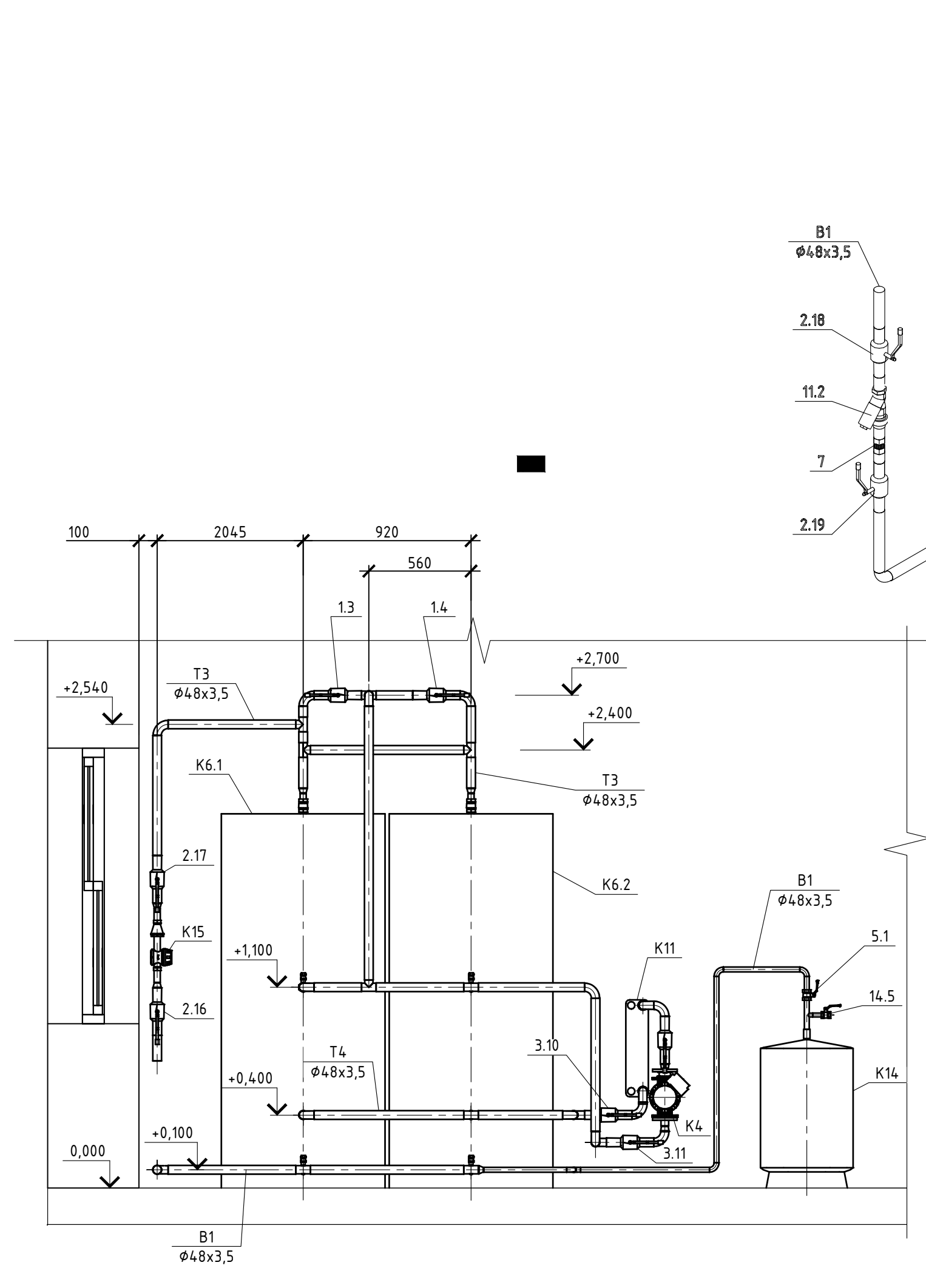
Инв. N подл.

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв. N

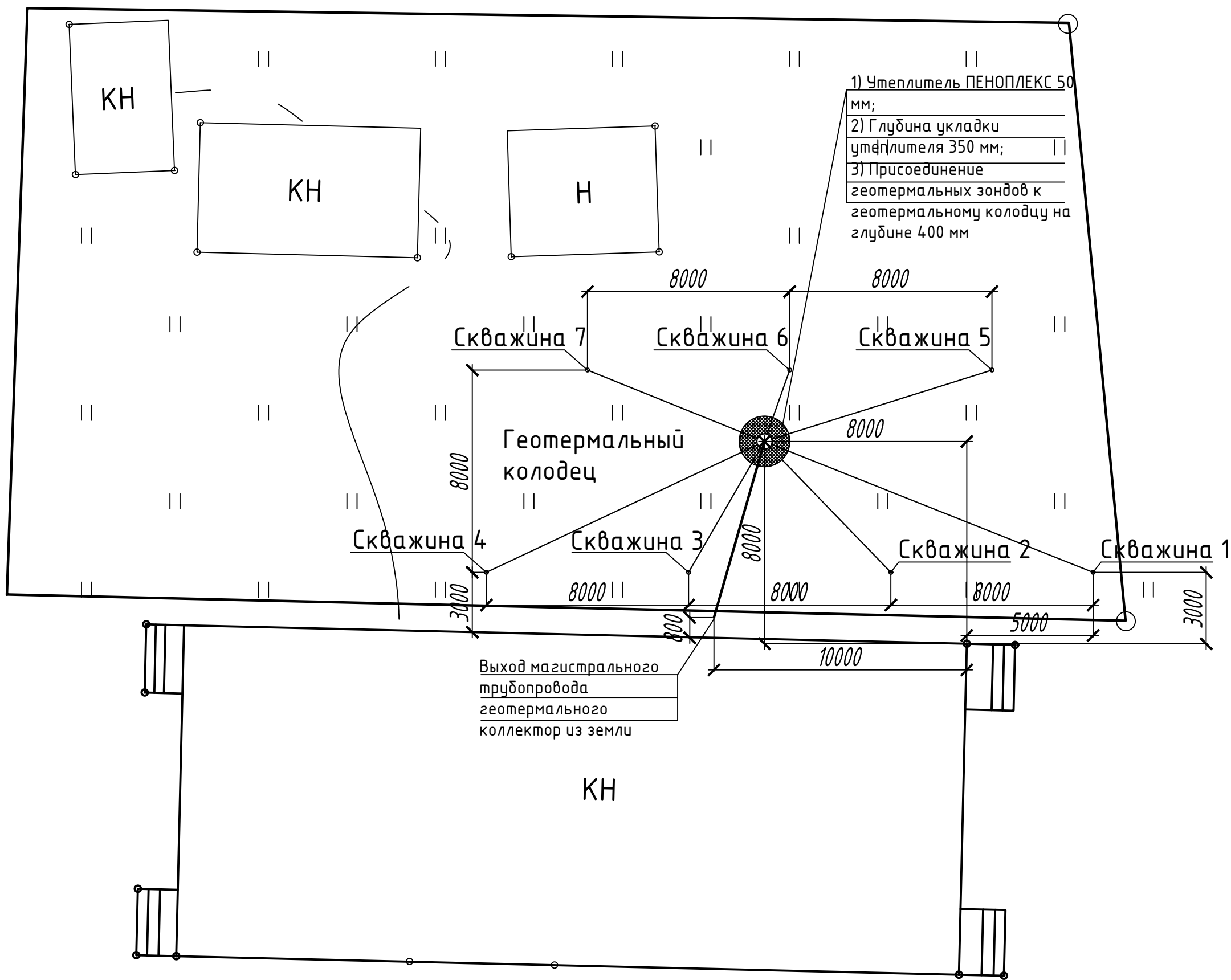
Подпись и дата

Инв. N подл.



Данный лист рассматривать совместно с листами 2 и 3.

						<b>ШИФР 50250-25-ТМ</b>				
						Общественная баня				
Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата	Повышение энергоэффективности горячего водоснабжения и теплоснабжения	Стадия	Лист	Листов	
							Р	13		
ГИП	Федоров						<b>000 "Трансмед"</b>			
Выполнил	Малахов									
Проверил	Федоров									
						Трубопроводы В1, Т3 и Т4. Разрез 1-1. Изометрия.				
						Копировал		Формат А3		



- 1) Утеплитель ПЕНОПЛЕКС 50 мм;
- 2) Глубина укладки утеплителя 350 мм;
- 3) Присоединение геотермальных зондов к геотермальному колодцу на глубине 400 мм

Выход магистрального трубопровода геотермального коллектора из земли

- Траншея для горизонтальных участков изготавливается с таким расчетом, чтобы глубина у скважин 1800 мм, у геотермального колодца 400 мм.
- Траншея должна иметь уклон в сторону скважин.
- Не допускается наличие локальных возвышенностей на поверхности траншеи и при укладке труб по причине невозможности удаления воздуха из подобных локальных верхних точек. Верхней точкой системы является коллектор геотермального контура.
- После изготовления траншеи произвести засыпку песком. Толщина песчаной подушки: 400 мм.
- Трубы укладываются без изоляции. Полости с уложенными трубами засыпаются песком.
- Производится засыпка траншеи грунтом.
- Горизонтальный участок геотермального коллектора от зондов к колодцу: ПЭ-100, ПНД 40x3,7.
- Горизонтальный участок геотермального коллектора от колодца к зданию :ПЭ-100, ПНД 75x4,5.
- Для соединения ПНД труб использовать электросварные муфты, углы.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
ГИП		Федоров			
Выполнил		Малахов			
Проверил		Федоров			

ШИФР 50250-25-ТМ

Общественная баня

Повышение энергоэффективности горячего водоснабжения и теплоснабжения	Стадия	Лист	Листов
	Р	14	

Геотермальный контур. План. 000 "Трансмед"

СОГЛАСОВАНО

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



Засыпка  
грунтом

Засыпка  
песком

Зонд ПЭ-100  
2x40x3,7

Бентонитовый  
раствор

Скважина  
D=151 мм

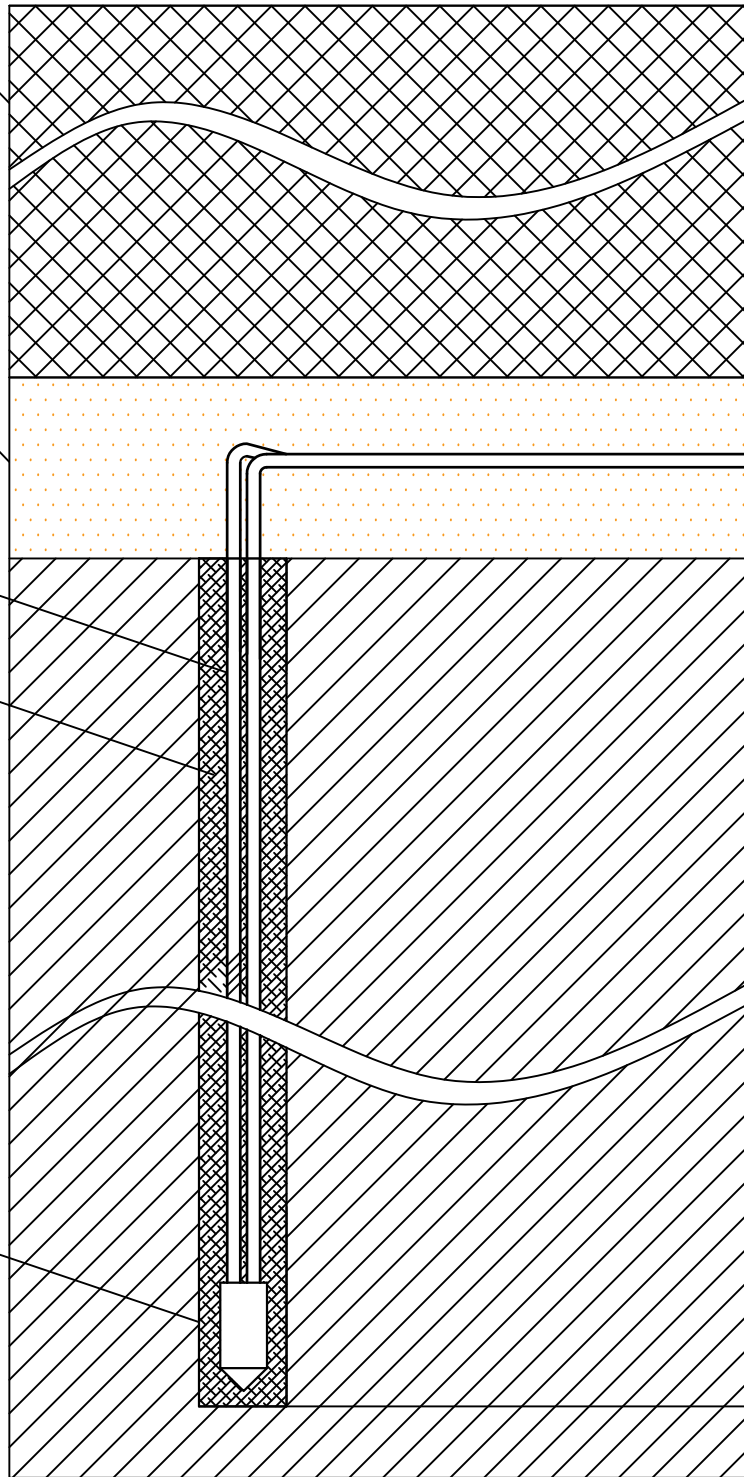
0.000

-1.400

-1.600

-1.800

-100.000



СОГЛАСОВАНО

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

ШИФР 50250-25-ТМ

Общественная баня

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата

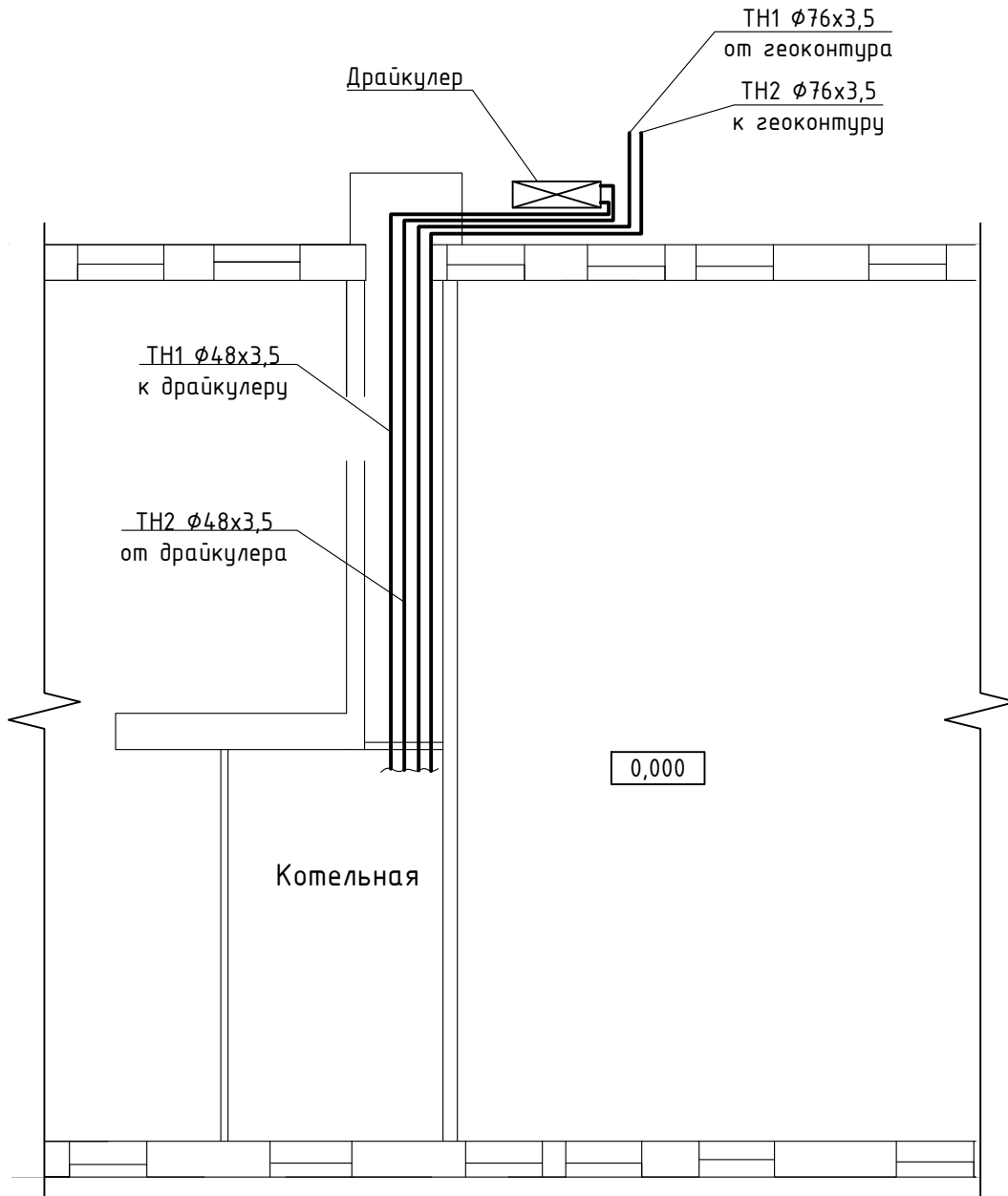
Повышение энергоэффективности  
горячего водоснабжения и  
теплоснабжения

Геотермальный контур. Разрез  
геотермальной скважины.

Стадия	Лист	Листов
Р	15	

000 "Трансмед"

План на отм. 0,000



1. За отметку 0.000 принята отметка чистого пола здания.
2. Трубопроводы крепить по-месту.

СОГЛАСОВАНО

Инв.№ подл.	Взам. инв.№	Подпись и дата					ШИФР 50250-25-ТМ					
		Общественная баня					Стадия	Лист	Листов			
Инв.№ подл.	Взам. инв.№	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Повышение энергоэффективности горячего водоснабжения и теплоснабжения		Р	16	
								Трубопроводы от котельной к драйкулеру и геоконтуру		000 "Трансмед"		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<u>1. ОБОРУДОВАНИЕ И АРМАТУРА</u>								
1.1	Тепловой насос GHP-20	GHP-20S		Трансмед	шт.	2		
1.2	Насос циркуляционный	UPS32-120 F 1x230-240V PN6/10		Grundfos	шт.	4		
1.3	Насос циркуляционный	UPS40-180 F 1x230-240V PN6/10		Grundfos	шт.	2		
1.4	Насос циркуляционный	UPS40-120 F 1x230-240V PN6/10		Grundfos	шт.	1		
1.5	Насос циркуляционный	UPS 32-80, L=180 мм, 1x230 В		Grundfos	шт.	1		
1.6	Бак водонагреватель SS1000	SS ELECTRO - 1000		S-Tank	шт.	2		
1.7	Буферный бак АТ-500	АТ - 500		S-Tank	шт.	1		
1.8	ТЭН 3 кВт	2419991045		Hajdu	шт.	4		
1.9	Эк-ходовой вентиль Ду50	3F50		ESBE	шт.	2		
1.10	Эк-ходовой вентиль Ду65	3F65		ESBE	шт.	1		
1.11	Теплообменник	ЭТ/П-536-16-034		ЭТРА	шт.	1		
1.12	Драйкуллер	NDA.V.063TD		TERMA	шт.	1		
1.13	Мембранный расширительный бак 80л	WRV80		Wester	шт.	2		
1.14	Мембранный расширительный бак 100л	WAV100		Wester	шт.	1		
1.15	Водосчетчик Ду25				шт.	1		
1.16	Группа безопасности Ду25	VT.460		Valtec	шт.	2		
1.17	Воздухо-шламоотводчик			Трансмед	шт.	1		
1.18	Кран шаровый Ду32	КШ.Ц.П.032.040.02		LD	шт.	1		
1.19	Кран шаровый Ду40	КШ.Ц.П.040.040.02		LD	шт.	21		
1.20	Кран шаровый Ду50	КШ.Ц.П.050.040.02		LD	шт.	11		
1.21	Кран шаровый Ду65	КШ.Ц.Ф.065.016.Н/П.02		LD	шт.	3		

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв.Н

Подпись и дата

Инв.Н подл.

						<b>ШИФР 50250-25-ТМ.С</b>			
						Общественная баня			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Повышение энергоэффективности горячего водоснабжения и теплоснабжения	Стадия	Лист	Листов
							Р	1	
							Спецификация оборудования и материалов	<b>000 "Трансмед"</b>	

