Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (продолжение)	
3	Общие данные (продолжение)	
4	Общие данные (окончание)	
5	Расположение оборудования. План	
6	Расположение оборудования. Разрез 1 – 1	
7	Схема тепловая	
8	Расположение трубопроводов. План	
9	Расположение трубопроводов. Разрез 1 – 1	
10	Расположение трубопроводов. Разрез 2 – 2	
11	Расположение трубопроводов. Разрез 3 – 3	
12	Расположение трубопроводов. Разрез 4 – 4	
13	Расположение трубопроводов. Разрез 5 – 5	
14	Расположение трубопроводов. Разрез 6 – 6	
15	Расположение трубопроводов. Разрез 7 – 7	
16	Расположение трубопроводов. Разрез 8 – 8	
17	Блок насосов системы теплоснабжения приточных вентустановок У1. План. Раз-	
	рез 1 – 1	
18	Блок насосов системы теплоснабжения приточных вентустановок У1. Разрезы 2 – 2,	
	3 – 3	

Продолжение

Лист	Наименование	Примечание
19	Блок насосов системы теплоснабжения приточных вентустановок У1. Схема	
20	Блок насосов системы горячего водоснабжения У2. План. Разрез 1 – 1	
21	Блок насосов системы горячего водоснабжения У2. Разрез 2 - 2. Схема	
22	Блок насосов системы отопления У3. План. Разрез 1 – 1. Схема	
23	Блок насосов системы отопления У3. Разрез 2 – 2	
24	Установка водонагревателя ГВС 1-й ступени подогрева У4. План. Разрезы 1 – 1, 2 – 2	
25	Установка водонагревателя ГВС 1-й ступени подогрева У4. Разрезы 3 – 3, 4 – 4	
26	Установка водонагревателя ГВС 1-й ступени подогрева У4. Схема	
27	Установка водонагревателя ГВС 2-й ступени подогрева У5. План. Разрезы 1 – 1, 2 – 2	
28	Установка водонагревателя ГВС 2-й ступени подогрева У5. Разрезы 3 – 3, 4 – 4	
29	Установка водонагревателя ГВС 2-й ступени подогрева У5. Схема	
30	Установка водонагревателя системы отопления У6. План. Разрезы 1 – 1, 2 – 2	
31	Установка водонагревателя системы отопления У6. Разрезы 3 – 3, 4 – 4	
32	Установка водонагревателя системы отопления У6. Схема	
33	Узел управления системой отопления У7. План. Схема	
34	Узел управления системой отопления У7. Разрез 1 – 1	
35	Узел регуляторов У8. План. Схема	
36	Узел регуляторов У8. Разрез 1 – 1	
37	Установка дренажных насосов У9. План. Разрез 1 – 1	

Проектная документация на строительство здания, разработана в соответствии с государственными нормами, правилами и стандартами.

Главный инженер проекта

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

17092012/01-ТМ

Индивидуальный тепловой пункт	Стадия	Лист	Листов
	РД	1	37
Общие данные (начало)			

Формат А3

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
5.900 – 7	Опорные конструкции и средства крепления стальных	
	трубопроводов внутренних санитарно-технических сис-	
	тем	
5.903 – 13	Изделия и детали трубопроводов для тепловых сетей	
выпуск 5	– грязевики. Рабочие чертежи	
ОСТ 34 266 – 75	Опоры крутоизогнутых отводов	
СЗК14-2-2009	Установка закладных конструкций для отборов давле-	
	ния, разрежения, вакуума	
СЗК4-1-95	Приборы для измерения и регулирования температуры	
часть 1	– установка закладных конструкций на оборудовании и	
	коммуникациях (взамен сборника 50)	
ТР 12274 -ТИ.2004	Теплоизоляционные изделия «Сан-Гобэн Изовер» ма-	
	рок «ISOTEC KK-ALC», «ISOTEC KK-AL», «ISOTEC	
	KIM-AL», «ISOTEC KVM-50», «ISOTEC KLS-K»,	
	«ISOVER KT-11-TWIN» и «ISOVER 610-KT-11-TWIN» в	
	конструкциях тепловой изоляции оборудования и тру-	
	бопроводов. Рекомендации по применению с альбомом	
	технических решений.	
	Прилагаемые документы	
-ТМ.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	На 9 листах

Общие указания

Общие сведения

Основание для разработки рабочих чертежей – утверждённый проект.

Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами.

Рабочими чертежами предусматривается монтаж оборудования индивидуального теплового пункта (ИТП) для присоединения к тепловым сетям систем отопления, вентиляции, горячего водоснабжения здания здравоохранения.

Общий расход теплоты по ИТП составляет 1860,7 кВт (1,591 Гкал/ч). Согласно техническим условиям № 16/3-08 от 05.03.2011, выданным МУП «Подольская теплосеть» теплоноситель подаётся по графику 150 – 70 ºС.

В ИТП предусматривается двухступенчатая схема присоединения водоподогревателей горячего водоснабжения (ГВС) с независимым присоединением системы отопления (через теплообменник) и зависимым присоединением системы теплоснабжения приточных вентиляционных установок (далее вентиляции).

Расчётные расходы теплоты и теплоносителей по системам составляют:

- отопление 288,74 кВт (0,248 Гкал/ч), 10,1 м³/ч;
- вентиляция 1197,25 кВт (1,020 Гкал/ч), 13,1 м³/ч;
- ГВС 374,68 кВт (0,323 Гкал/ч), расход горячей воды в системе ГВС – 6,46 м³/ч.

Параметры теплоносителя для водоподогревателей ГВС и системы вентиляции приняты по графику 150 – 70 ºС, для системы отопления – 85 – 60 ºС. Расчётная температура горячей воды для системы ГВС принята равной 60 ºС.

Давление теплоносителя на входе в ИТП принято в подающем трубопроводе 52 м вод. ст., в обратном трубопроводе 30 м вод. ст.

Продолжение общих указаний см. лист 3

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

17092012/01-ТМ

Индивидуальный тепловой пункт	Стадия	Лист	Листов
	РД	2	
Общие данные (продолжение)			

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Формат А3

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Тепломеханические решения

Для циркуляции теплоносителя в системах принята установка насосов в контуре систем отопления, вентиляции и ГВС.

Для удаления условно чистых стоков от случайных утечек воды, а также воды от необходимого слива из трубопроводов при ремонте элементов ИТП в помещении ИТП предусмотрена установка дренажных насосов в дренажном приямке.

В качестве водонагревателей для систем ГВС и отопления приняты пластинчатые теплообменники типа T5-BFG производства Alfa Laval (Швеция). Основные характеристики теплообменников сведены в таблицу

Характеристики теплообменников

Назначение теплообменника	Поверхность нагрева, м²	Количество рабочих пластин, шт.	Потери давления, кПа		Примечание
			по греющей среде	по нагреваемой среде	
Система отопления	2,4	29	2,06	19,80	
1-я ступень нагрева ГВС	4,5	51	20,30	8,80	
2-я ступень нагрева ГВС	2,6	29	18,90	19,00	

Насосное оборудование ИТП принято производства Грундфос (Дания). В каждом насосной установке (блоке насосов) предусмотрено по 2 насоса (1 рабочий, 1 резервный).

Основные характеристики насосов приведены в таблице.

Характеристики насосов

Назначение насоса	Тип насоса	Подача, м³/ч	Напор, вод. ст.	Мощность двигателя, кВт
Отопление	TP 32-200/2 A-F-A-BAQE	9,9	18	1,1
Вентиляция	TP 40-190/2 A-F-A-BUBE	13,1	12,3	0,75
ГВС	TP 32-250/2 A-F-A-BAQE	6	24	1,5
Дренажный	Unilift KP 350-AV 1	7	6,3	0,7

Работа ИТП предусмотрена в полностью автоматическом режиме без присутствия постоянного обслуживающего персонала.

Заполнение и подпитка системы теплоснабжения здания принята из обратного трубопровода тепловой сети. Подпитка автоматизирована. Для автоматизации подпитки предусмотрена установка соленоидного клапана типа EV220B50B производства Danfoss (Дания).

Для учёта тепловой энергии, поступающей на теплоснабжение здания, в ИТП принята установка узла учёта на базе теплосчётчика ТЭМ-104 производства НПФ «ТЭМ-Прибор». Узел учёта подробно разрабатывается отдельным проектом.

Для компенсации изменяющего в процессе нагревания и остывания объёма теплоносителя в системе отопления предусмотрена установка напорного расширительного бака типа reflex G 500 производства Winkelman + Penhof GmbH + Co (Германия) ёмкостью 500 л.

Поддержание заданного перепада давления в системе отопления предусматривается установка регулятора прямого действия типа VFG2/AFP производства Danfoss.

Для поддержания задаваемой температуры теплоносителя в системе отопления предусматривается установка регулятора типа VB2 с электроприводом AMV 20 (на 220 В) производства Danfoss.

Для поддержания задаваемой температуры горячей воды системы ГВС на выходе из водонагревателя 2-й ступени нагрева предусматривается установка регулятора типа VB2 с электроприводом AMV 20 (на 220 В) производства Danfoss.

Продолжение общих указаний см. лист 4

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Общие указания (продолжение)

Трубопроводы

Трубопроводы ИТП приняты из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262 – 75 и электросварных труб по ГОСТ 10704 – 91.

Трубопроводы теплоносителя с расчётной температурой 150 ºС диаметрами ø 89×3, ø 108×4, ø 133×4,5 соответствуют IV категории согласно «Правилам устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды» ПБ 10-573-03. Материал труб – сталь марки Ст3сп по ГОСТ 380 – 2005, поставка по группе В ГОСТ 10706 – 76. Указанные трубопроводы диаметром ø 133×4,5 должны быть зарегистрированы до пуска в работу в органах Госгортехнадзора России, а трубопроводы ø 89×3 и ø 108×4 подлежат регистрации в организации, являющейся владельцем трубопровода.

На остальные трубопроводы ИТП требования ПБ 10-573-03 не распространяются.

Опознавательную окраску трубопроводов производить в соответствии с требованиями ГОСТ 14202 – 69.

Антикоррозионная защита и тепловая изоляция

Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов ИТП принята производства концерна САН-ГОБЭН ИЗОВЕР (Финляндия).

Для трубопроводов теплоносителя и горячей воды для ГВС предусматривается тепловая изоляция цилиндрами теплоизоляционными ISOTEC KK-AL.

Принятая толщина тепловой изоляции трубопроводов приведена в таблице.

Толщина тепловой изоляции трубопроводов, мм

Температура среды, ºС	Диаметр трубопровода Ду, мм				
	50	65	80	100	125
150	60	80	80	80	80
85	40	40	–	50	–
70	30	40	40	40	40
60	30	30	30	40	–

Для теплоизолируемых трубопроводов принято антикоррозионное покрытие краской БТ-177 ОСТ 6-10-426 – 79 в 2 слоя по 1-му слою грунтовки ГФ-021 ГОСТ 25129 – 82.

Перед покрытием антикоррозионной защиты произвести пескоструйную обработку и обезжиривание поверхностей. Покрытие наносить на сухую поверхность.

Все нетеплоизолируемые трубопроводы, а также металлические детали крепления трубопроводов и оборудования покрыть масляной краской за 2 раза.

Сведения по монтажу

Монтаж и испытание трубопроводов и другого оборудования вести в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

- ПБ 10-573-03 «Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды»;
- СНиП 3.05.01 – 85 «Внутренние санитарно-технические системы»;
- СНиП 12-03 – 2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования»;
- СНиП 12-04 – 2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство»;
- СНиП III-4 – 80 «Техника безопасности в строительстве»,

а также согласно инструкциям по монтажу заводов (фирм) изготовителей.

Монтаж, испытание и наладку оборудования и трубопроводов должна производить организация, имеющая государственную лицензию на выполнение указанных работ.

Акты освидетельствования скрытых работ составить для следующих видов работ:

- подготовка поверхностей под защитные антикоррозионные покрытия;
- выполнение отдельных элементов антикоррозионного покрытия;
- испытания оборудования и трубопроводов.

Взам. инв. №

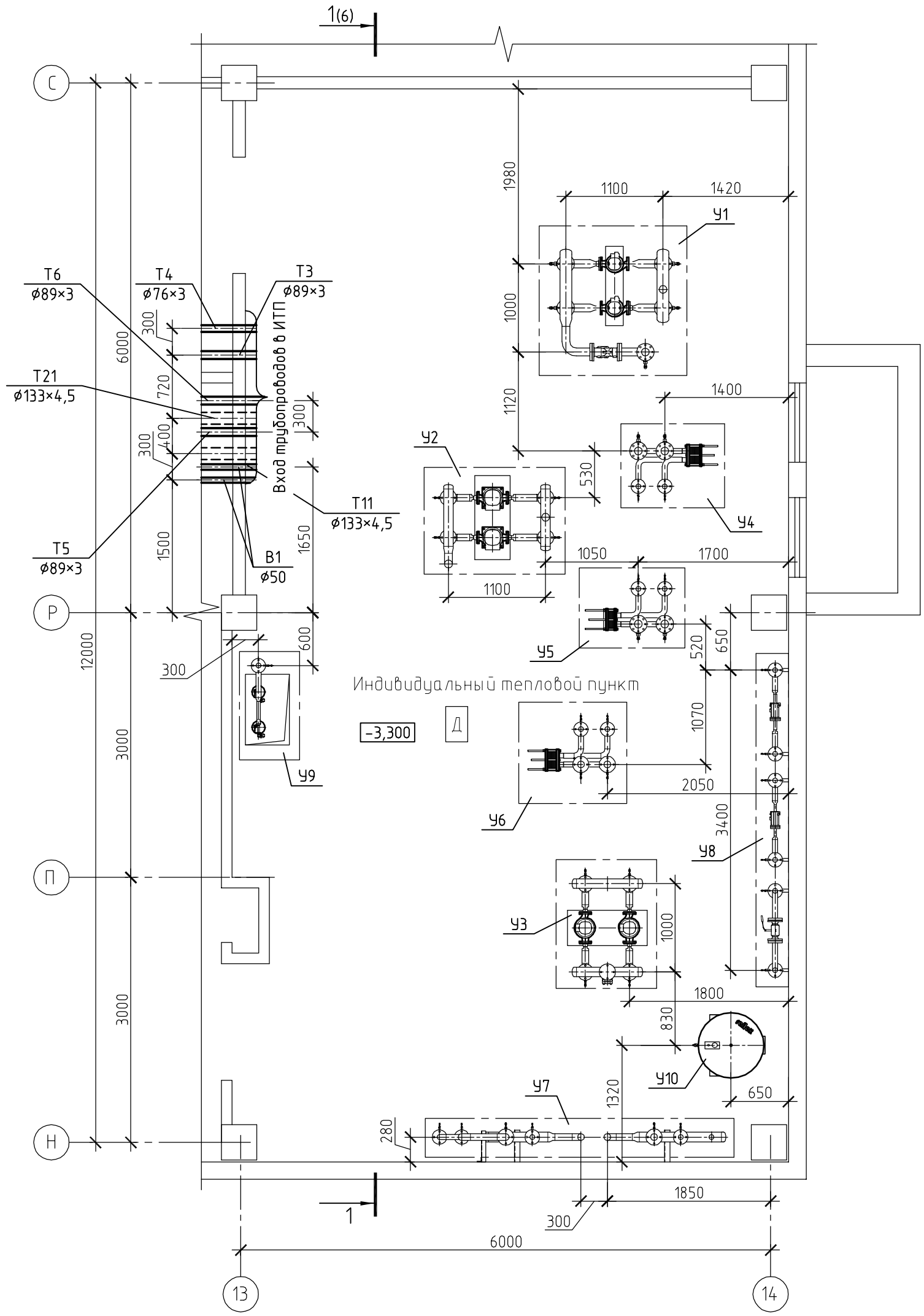
Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	17092012/01-ТМ			
						Индивидуальный тепловой пункт	Стадия	Лист	Листов
							РД	4	
						Общие данные (окончание)			

Формат А3

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com



Условные обозначения трубопроводов см. лист 7

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

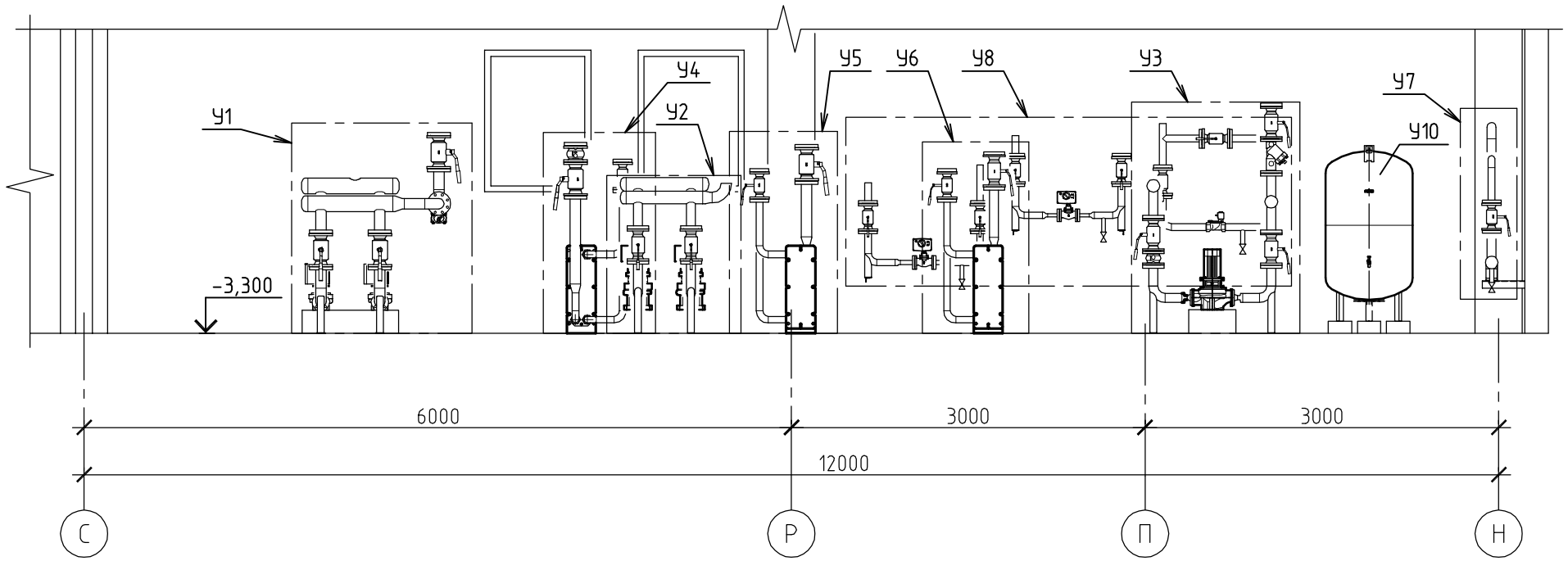
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Стадия	Лист	Листов
РД	5	

Расположение оборудования.
План

Формат А3

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com



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

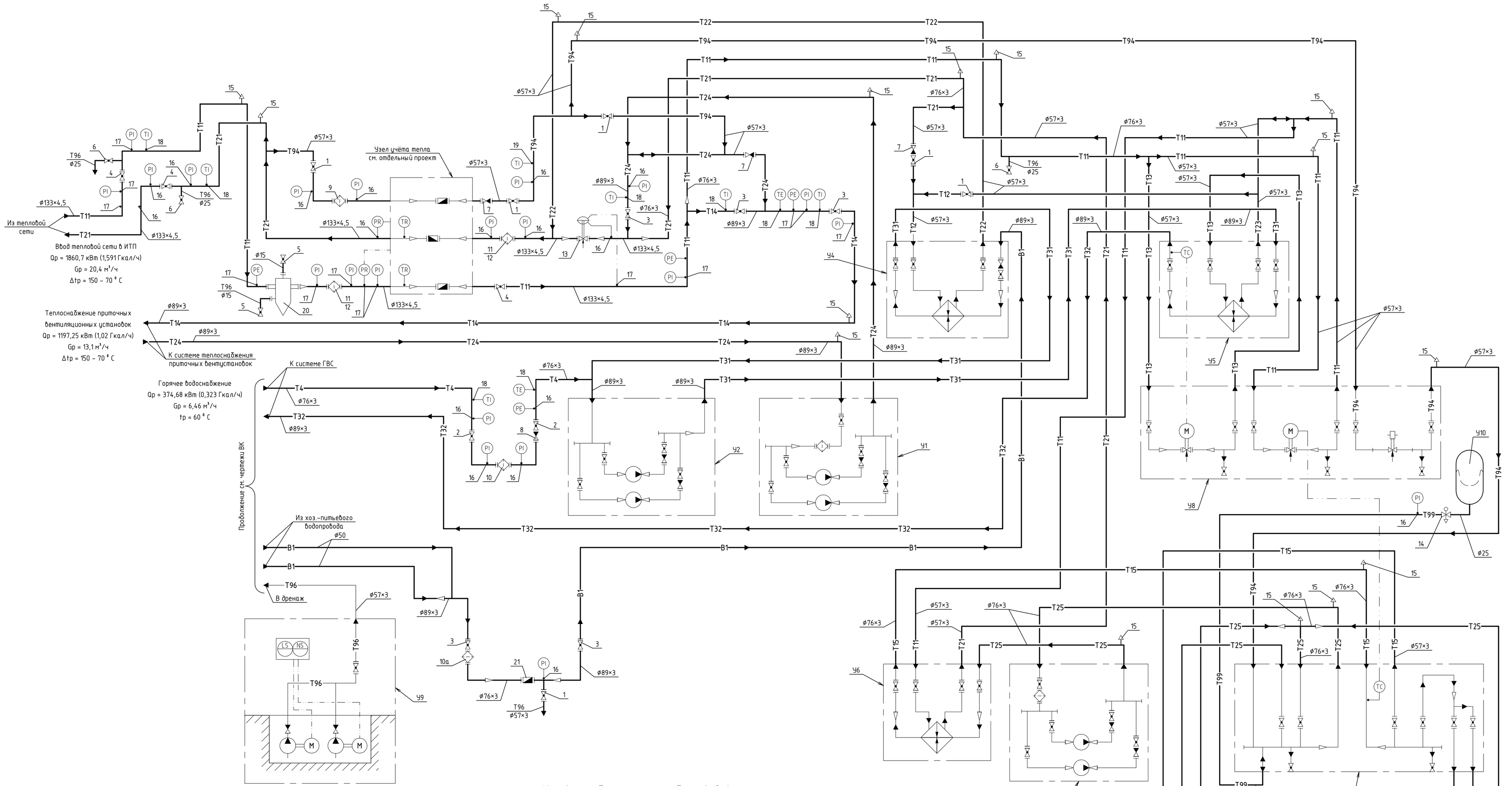
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Стадия	Лист	Листов
РД	6	

Расположение оборудования.
Разрез 1 – 1

Формат А3

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com



Условные обозначения трубопроводов

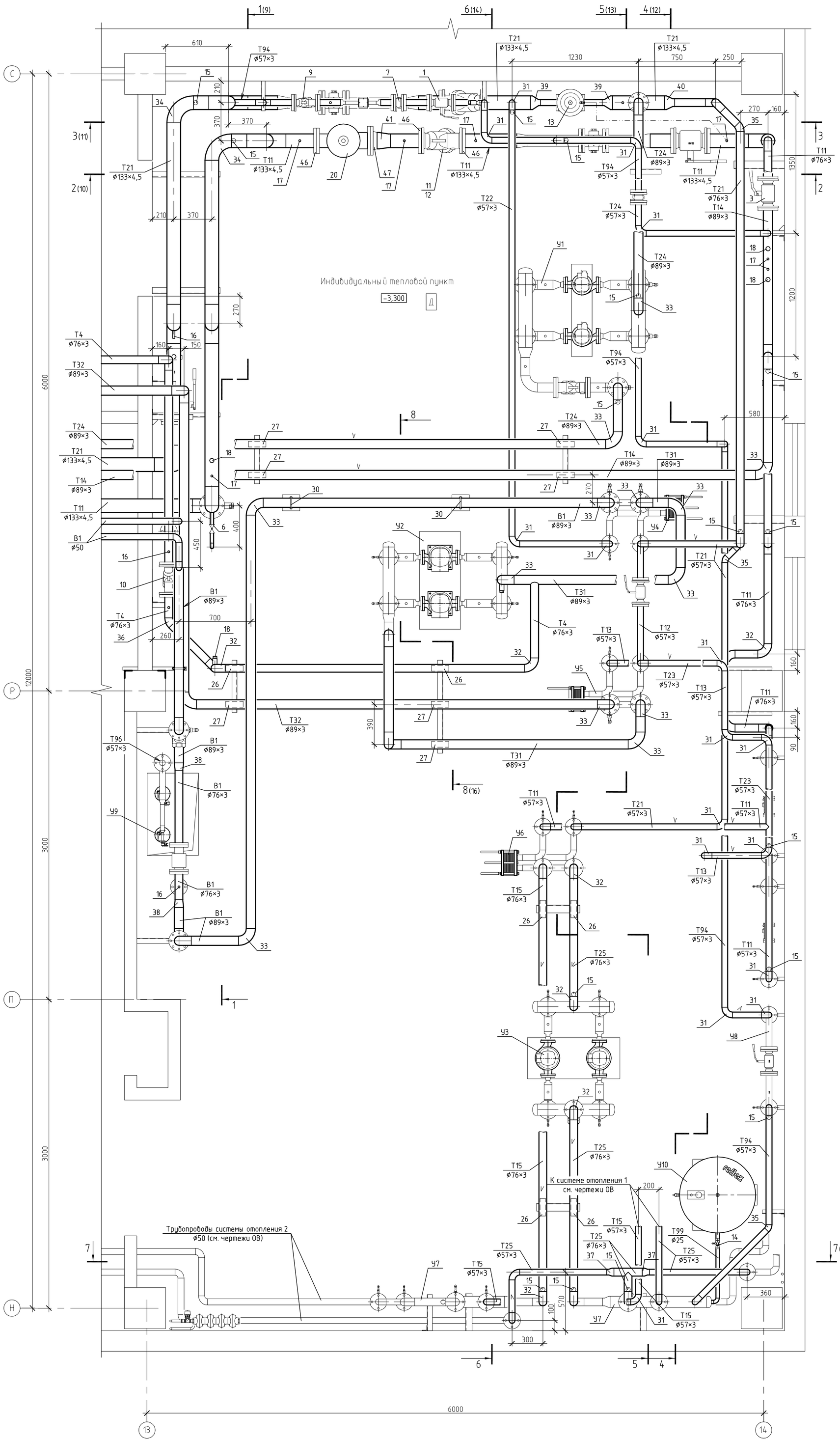
Т11	Трубопровод теплоносителя тепловой сети подающий
Т21	То же обратный
Т12	Трубопровод теплоснабжения водонагревателя 1 ступени ГВС подающий
Т22	То же обратный
Т13	Трубопровод теплоснабжения водонагревателя 2 ступени ГВС подающий
Т23	То же обратный
Т14	Трубопровод теплоснабжения приточных вентиляционных установок подающий
Т24	То же обратный
Т15	Трубопровод системы отопления подающий
Т25	То же обратный
Т31	Трубопровод горячей воды для ГВС после 1 ступени подогрева, подающий
Т32	Трубопровод горячей воды для ГВС после 2 ступени подогрева, подающий
Т4	То же циркуляционный
Т94	Трубопровод подпиточный
Т96	Трубопровод дренажный
Т99.1	Трубопровод расширительный
В1	Водопровод хоз.-питьевой
	Линии передачи импульсных или электрических сигналов (автоматизация, сигнализация)

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Стадия	Лист	Листов
							РД	7	
						Схема тепловая			

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

Формат А1

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com



1 Условные обозначения трубопроводов см. лист 7

2 Уклон трубопроводов, указанный на чертеже, принят равным 0,003

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
							Стадия	Лист	Листов
							РД	8	
						Расположение трубопроводов. План			

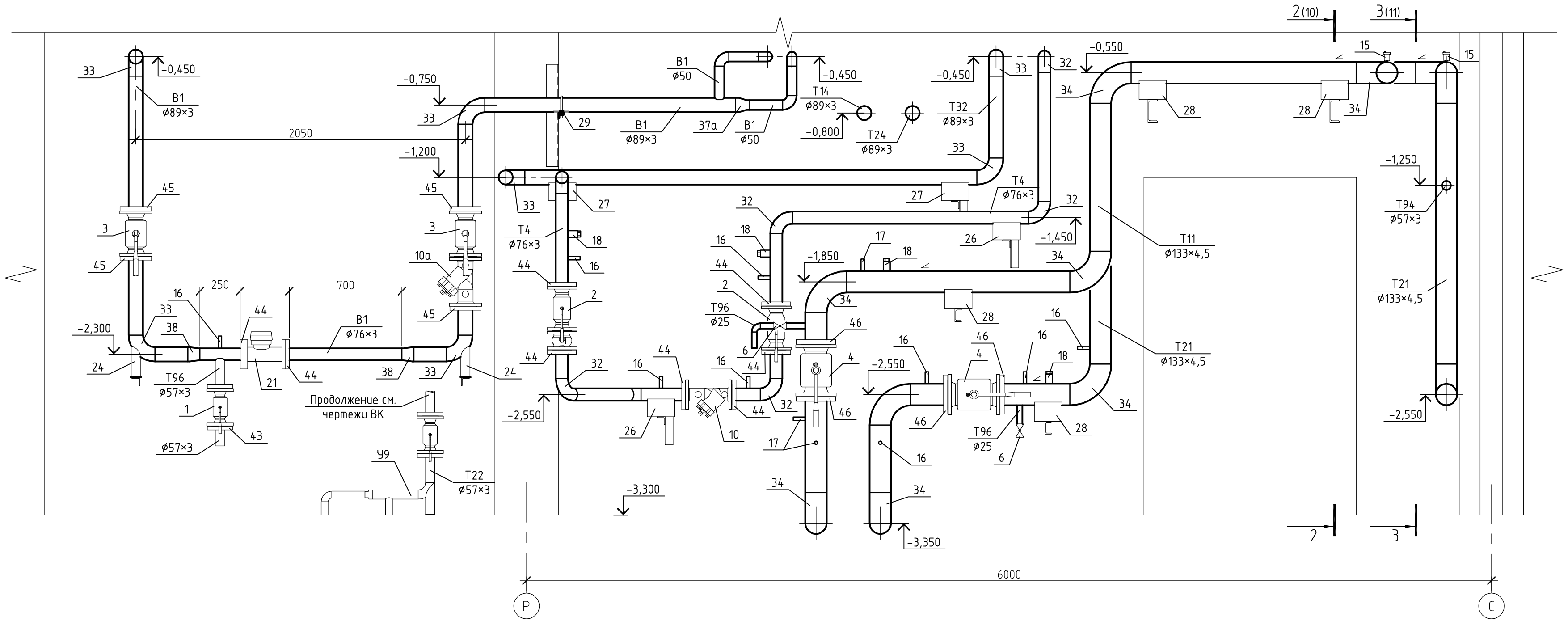
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А1

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com



1 Условные обозначения трубопроводов см. лист 7

2 Уклон трубопроводов, указанный на чертеже, принят равным 0,003

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

Стадия	Лист	Листов
РД	9	

Расположение трубопроводов.
Разрез 1 – 1

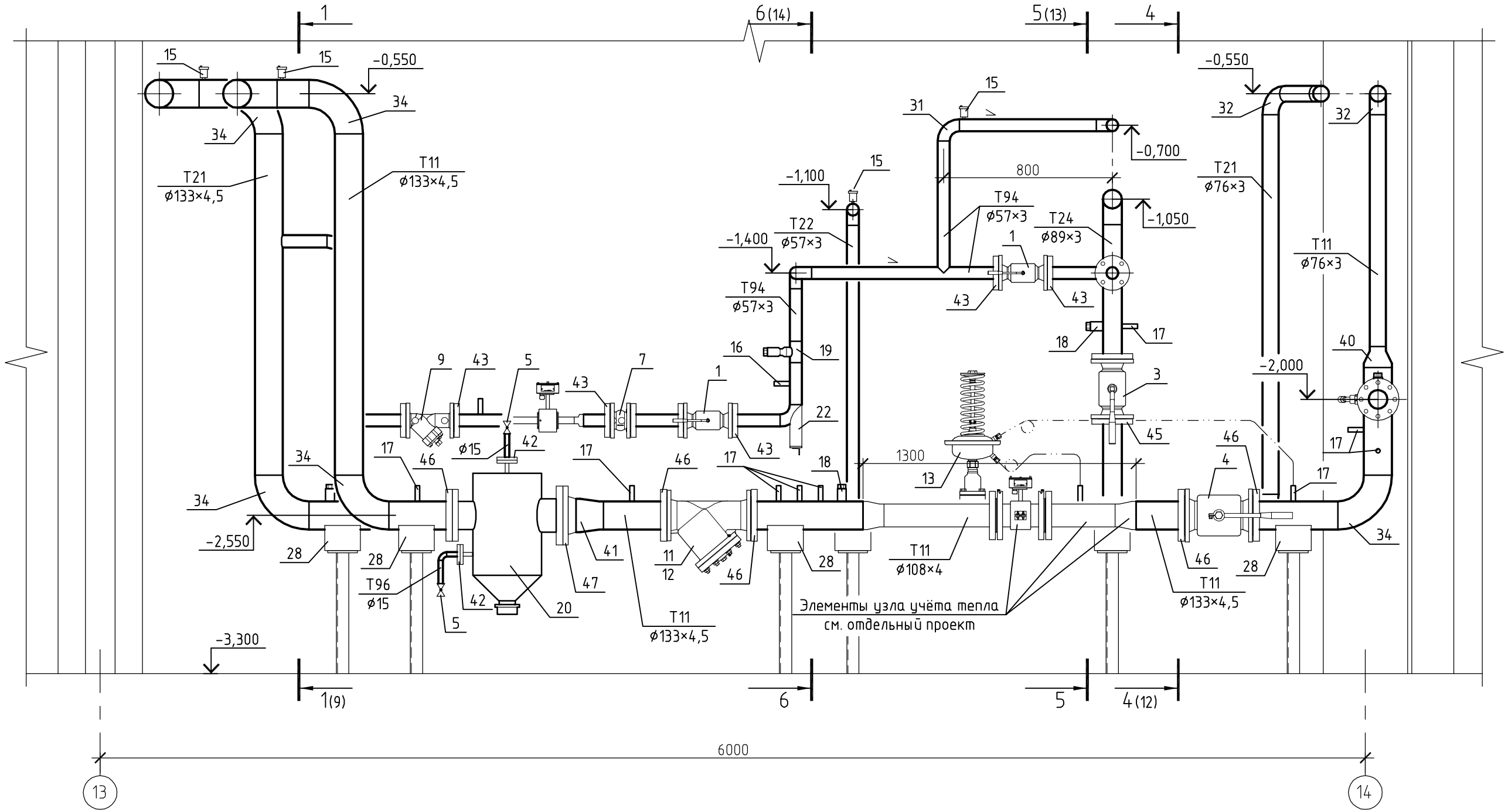
Формат А4х3

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com



1 Условные обозначения трубопроводов см. лист 7

2 Уклон трубопроводов, указанный на чертеже, принят равным 0,003

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

Стадия	Лист	Листов
РД	10	

Расположение трубопроводов.
Разрез 2 – 2

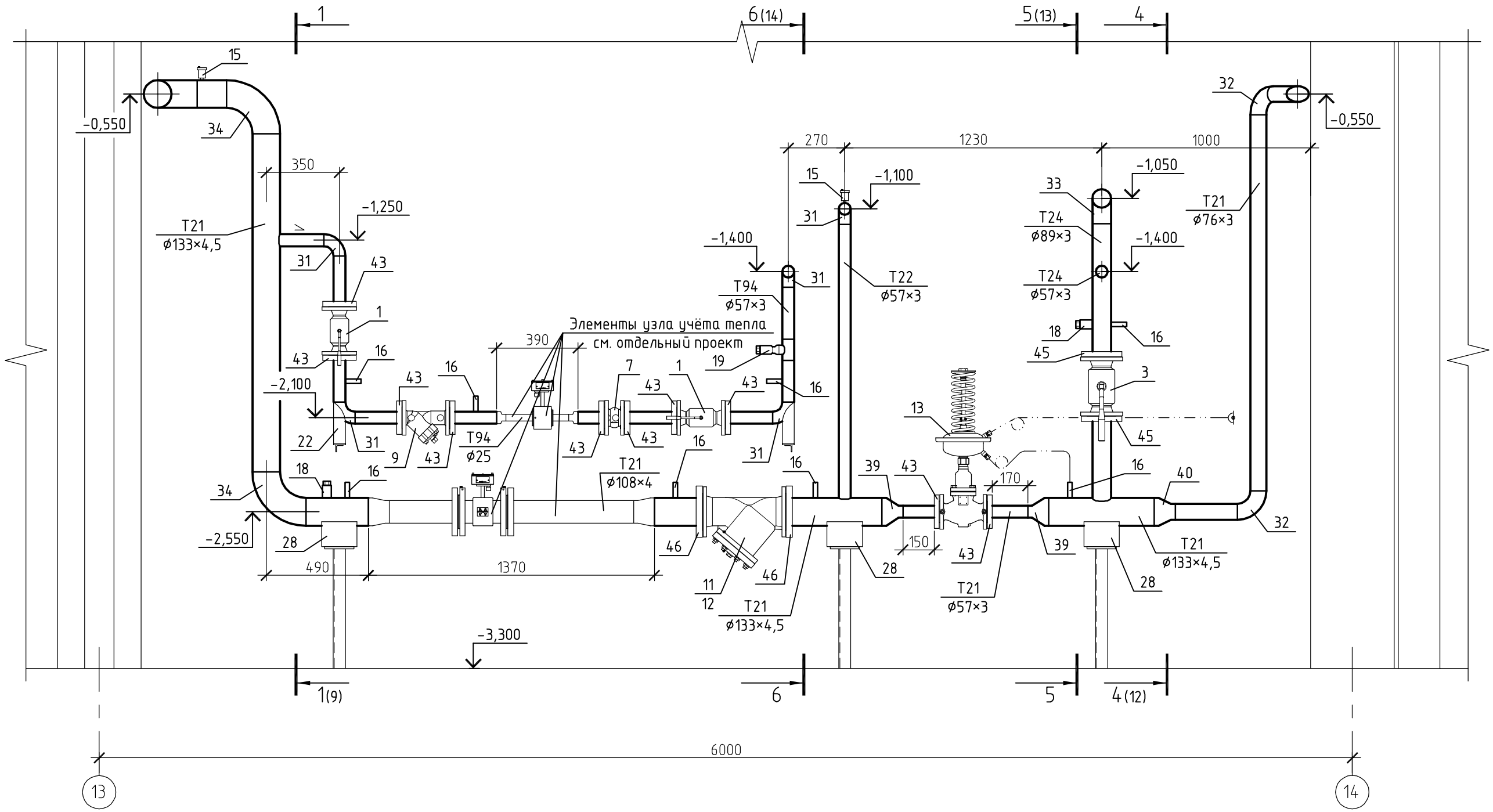
Формат А3

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com



1 Условные обозначения трубопроводов см. лист 7

2 Уклон трубопроводов, указанный на чертеже, принят равным 0,003

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

Стадия	Лист	Листов
РД	11	

Расположение трубопроводов.
Разрез 3 – 3

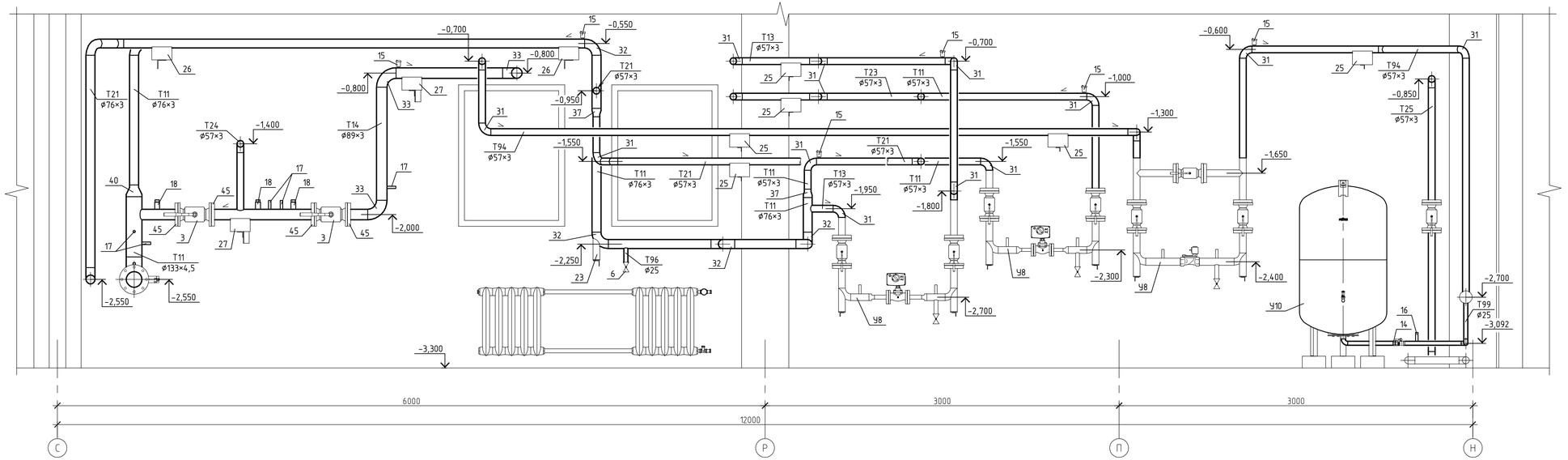
Формат А3

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com



1 Условные обозначения трубопроводов см. лист 7

2 Уклон трубопроводов, указанный на чертеже, принят равным 0,003

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

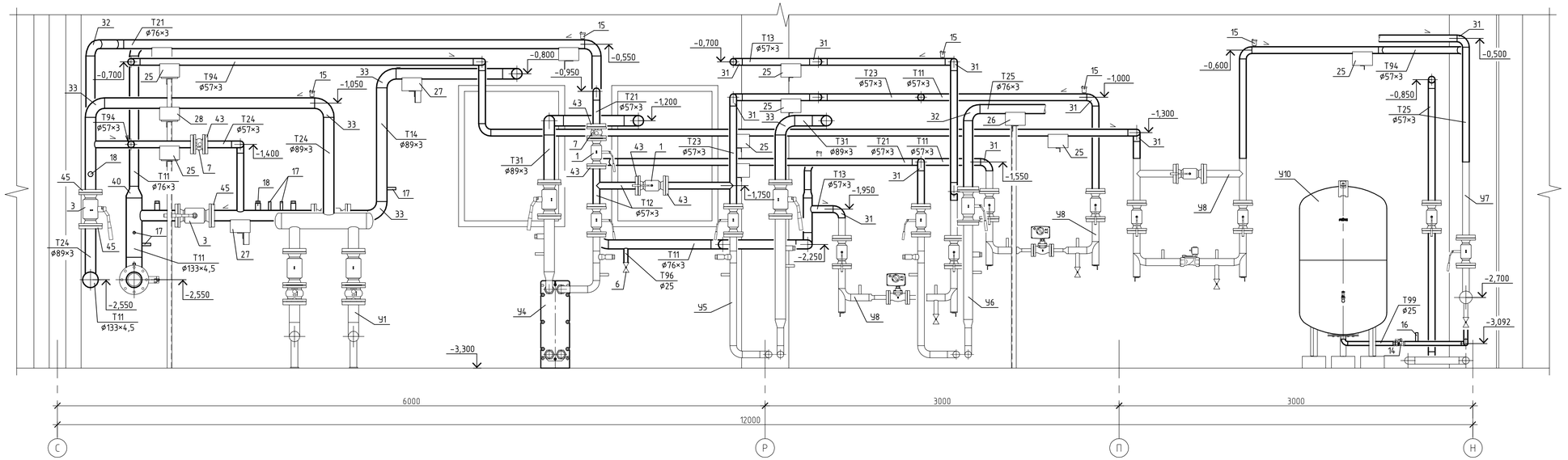
Стадия	Лист	Листов
РД	12	

Расположение трубопроводов.
Разрез 4 – 4

Формат А4х4

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

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com



1 Условные обозначения трубопроводов см. лист 7

2 Уклон трубопроводов, указанный на чертеже, принят равным 0,003

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

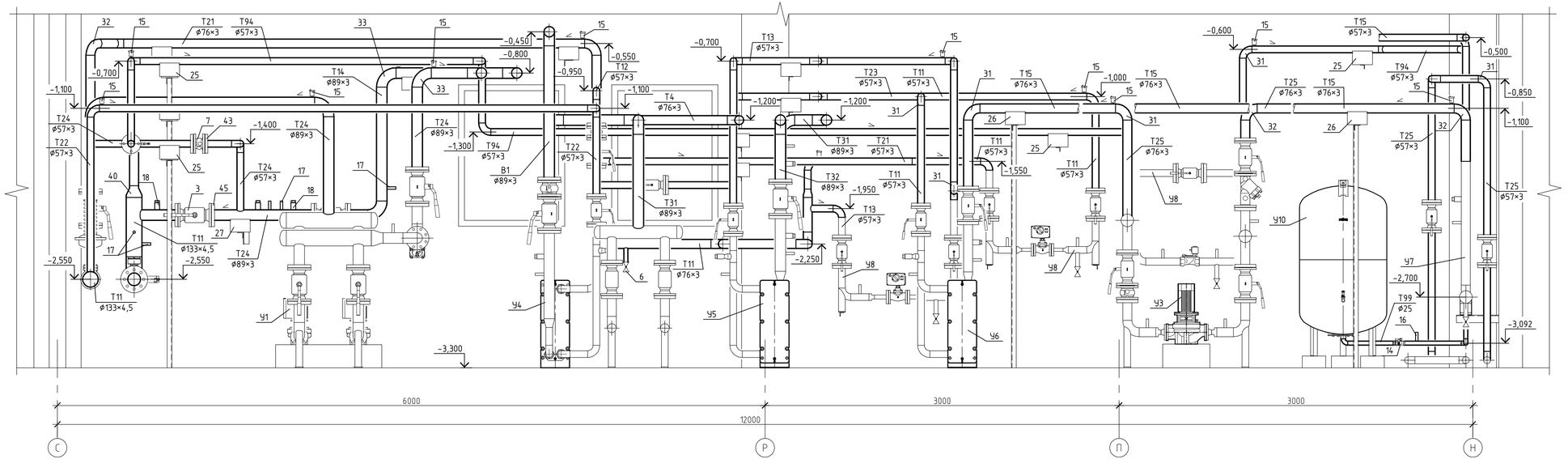
Стадия	Лист	Листов
РД	13	

Расположение трубопроводов.
Разрез 5 – 5

Формат А4х4

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

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com



1 Условные обозначения трубопроводов см. лист 7

2 Уклон трубопроводов, указанный на чертеже, принят равным 0,003

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

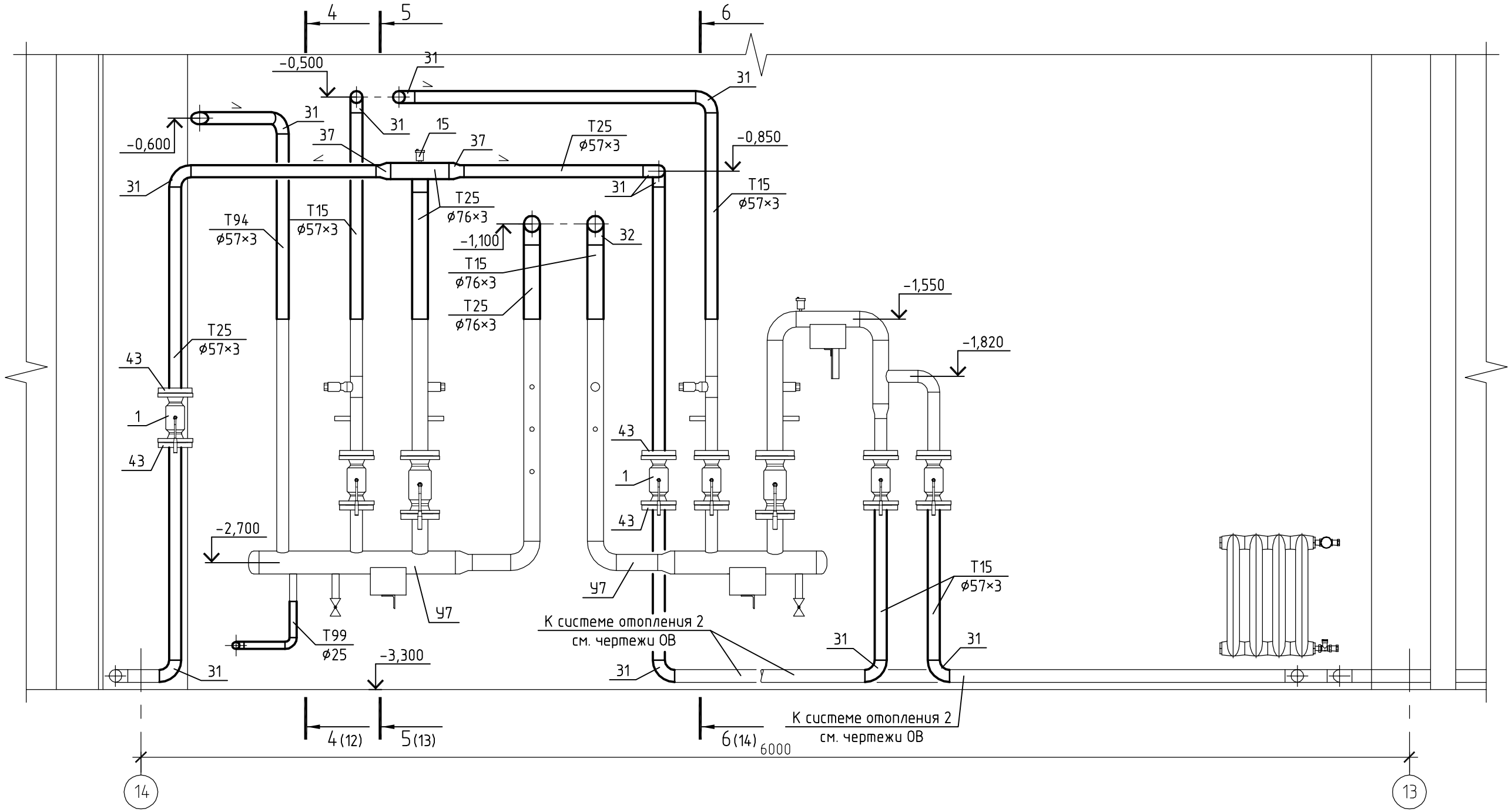
Стадия	Лист	Листов
РД	14	

Расположение трубопроводов.
Разрез 6 – 6

Формат А4х4

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

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com



1 Условные обозначения трубопроводов см. лист 7

2 Уклон трубопроводов, указанный на чертеже, принят равным 0,003

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

Стадия	Лист	Листов
РД	15	

Расположение трубопроводов.
Разрез 7 – 7

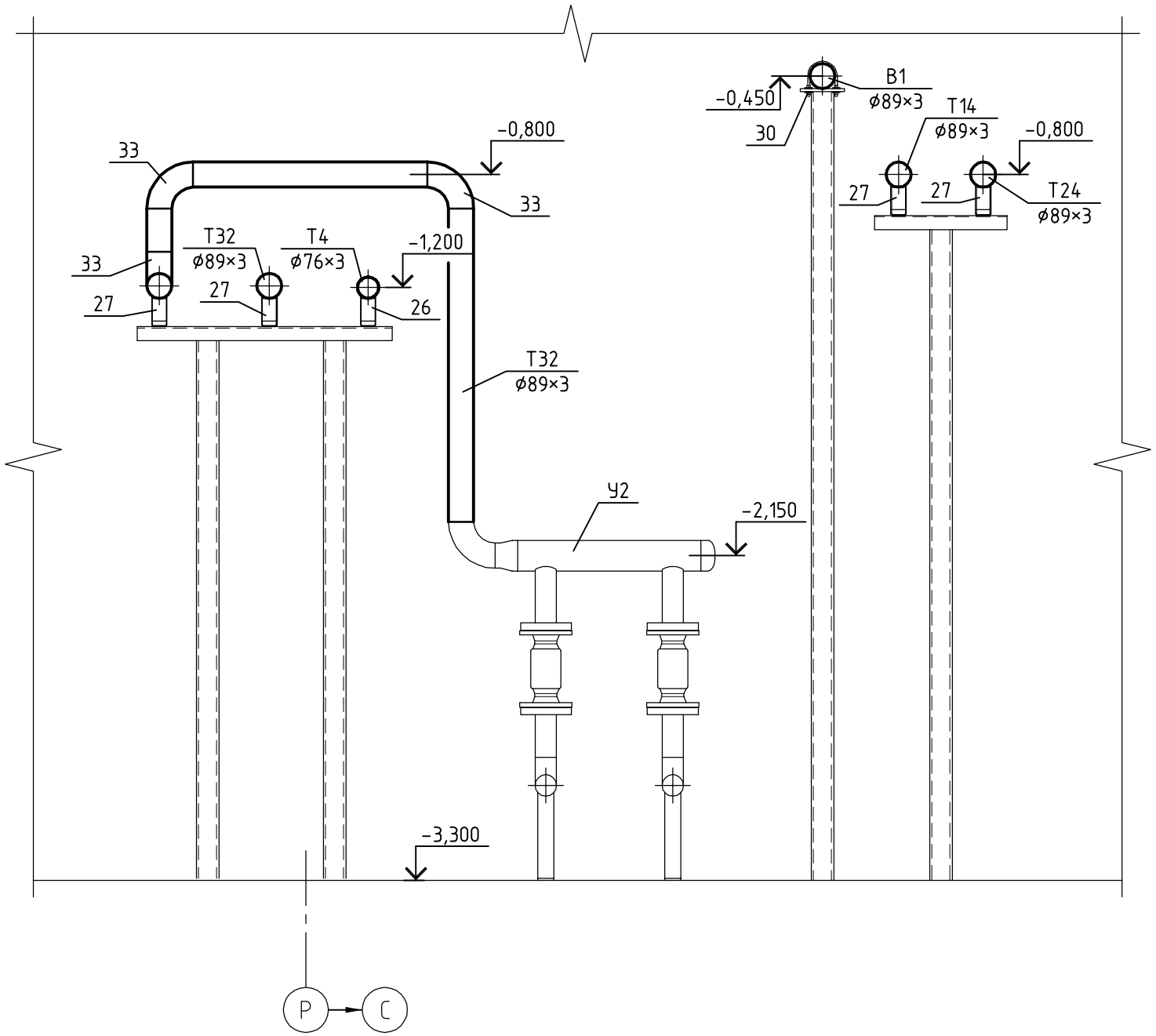
Формат А3

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com



1 Условные обозначения трубопроводов см. лист 7

2 Уклон трубопроводов, указанный на чертеже, принят равным 0,003

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

Стадия	Лист	Листов
РД	16	

Расположение трубопроводов.
Разрез 8 – 8

Формат А3

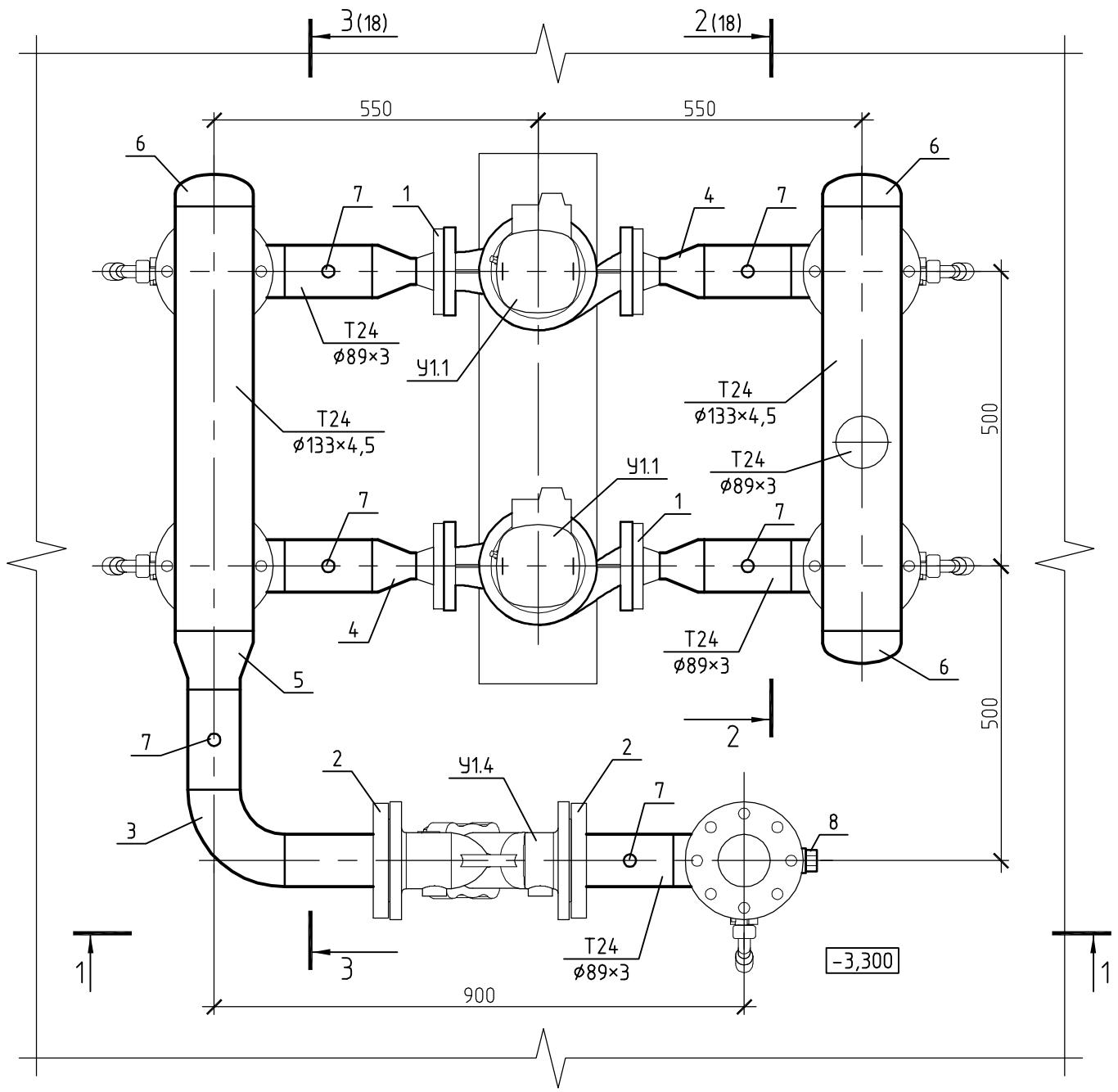
Взам. инв. №

Подпись и дата

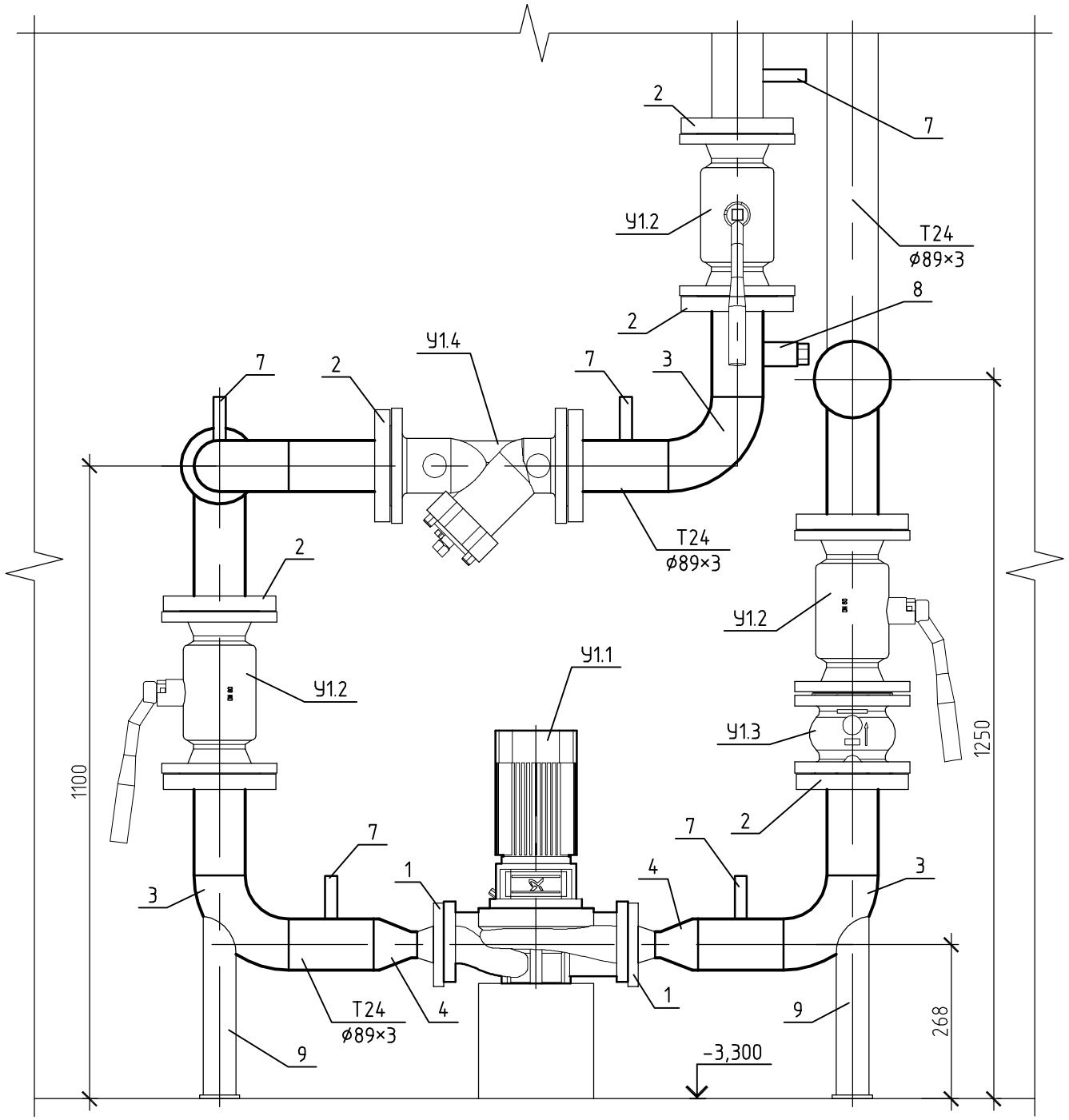
Инв. № подл.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

План



Разрез 1 – 1



Условные обозначения трубопроводов см. лист 7

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
							Стадия	Лист	Листов
							РД	17	
						Блок насосов системы теплоснабжения приточных вентустановок У1. План. Разрез 1 – 1			

Взам. инв. №

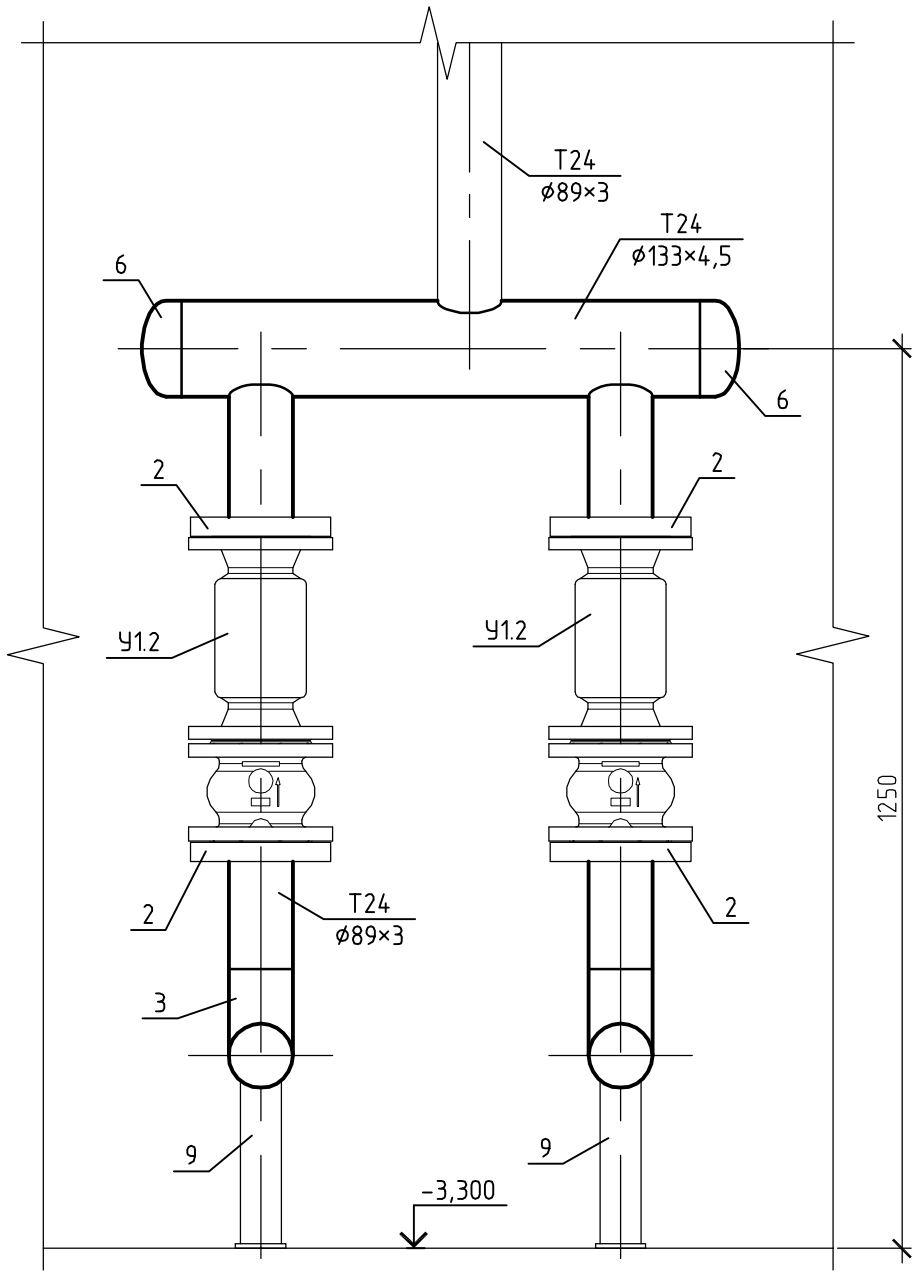
Подпись и дата

Инв. № подл.

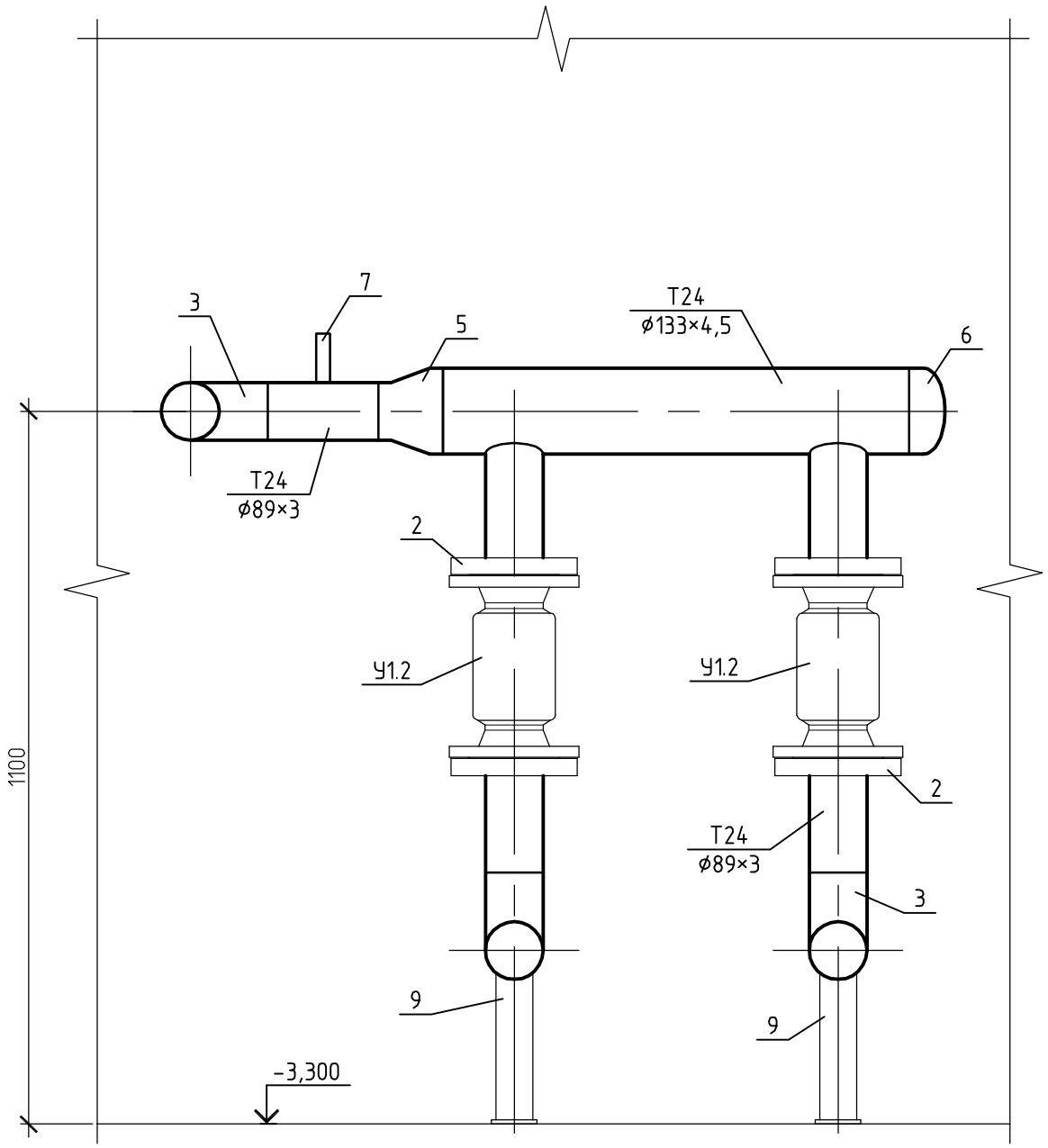
Формат А3

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Разрез 2 – 2



Разрез 3 – 3



Условные обозначения трубопроводов см. лист 7

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

Стадия	Лист	Листов
РД	18	

Блок насосов системы теплоснабжения приточных вентустановок У1.
Разрезы 2 – 2, 3 – 3

Взам. инв. №

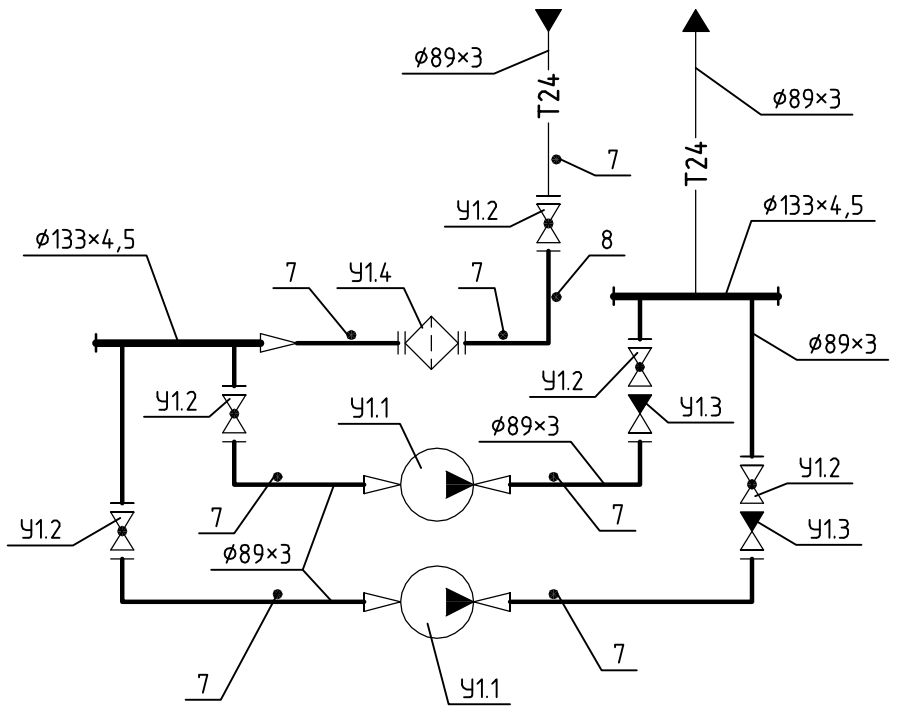
Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А3

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Схема



Условные обозначения трубопроводов см. лист 7

Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
У1.1	GRUNDFOS (Дания)	Насос TP 40-190/2, расход 13,1 м³/ч,			
		напор 12,3 м, мощность электро-			
		двигателя 0,75 кВт	2		1 раб., 1 рез.
У1.2	Danfoss (Дания)	Кран шаровой фланцевый JiP-FF ø 80	4		
У1.3	Danfoss (Дания)	Клапан обратный чугунный 402			
		фланцевый ø 80	2		
У1.4	Danfoss (Дания)	Фильтр сетчатый чугунный FVF			
		фланцевый ø 80	1		
1		Фланец 1-40-16 ГОСТ 12821-80	4		
2		" 1-80-16 ГОСТ 12820-80	12		
3		Отвод 90° 89×3 ГОСТ 17375-2001	6		
4		Переход К 89×3,5 - 45×2,5 ГОСТ 17378-			
		2001	4		
5		" К 133×4 - 89×3,5 ГОСТ 17378-			
		2001	1		
6		Заглушка 133×4 ГОСТ 17379-2001	3		
7	Монтажавтоматика	Закладная конструкция ЗК14-2-3-2009	7		Давление
8	Проектмонтажавтоматика	Бобышка ЗК4-1-1-95	1		Температура
9		Опора отвода Dн89-030СТ 34 266-75	4		
	ГОСТ 10704-91	Трубопровод из стальных электро-			
		сварных труб ø 89×3	2,6		м
	ГОСТ 10704-91	То же ø 133×4,5	1,5		м

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

Стадия	Лист	Листов
РД	19	

Блок насосов системы теплоснабжения приточных вентустановок У1. Схема

Взам. инв. №

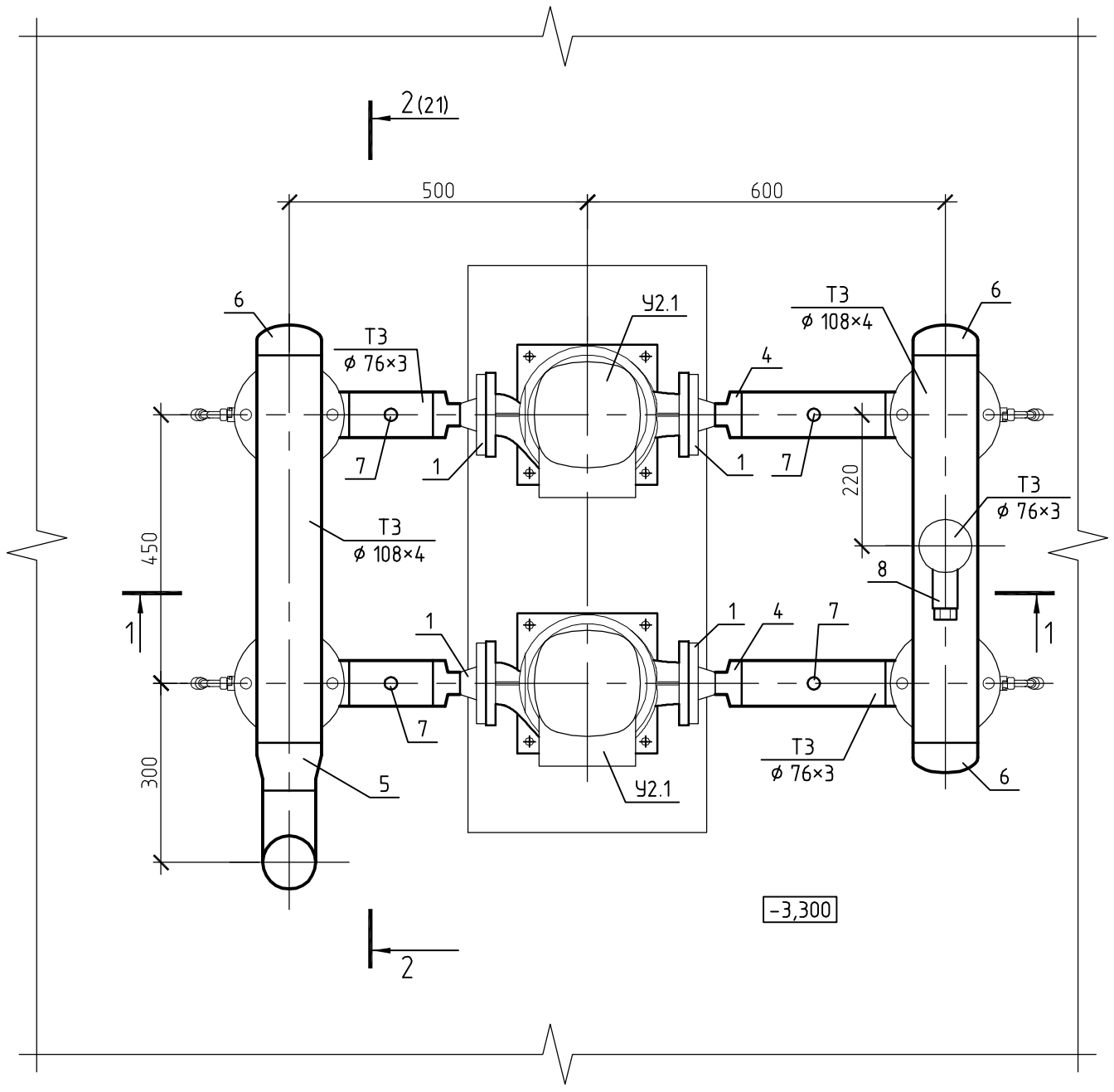
Подпись и дата

Инв. № подл.

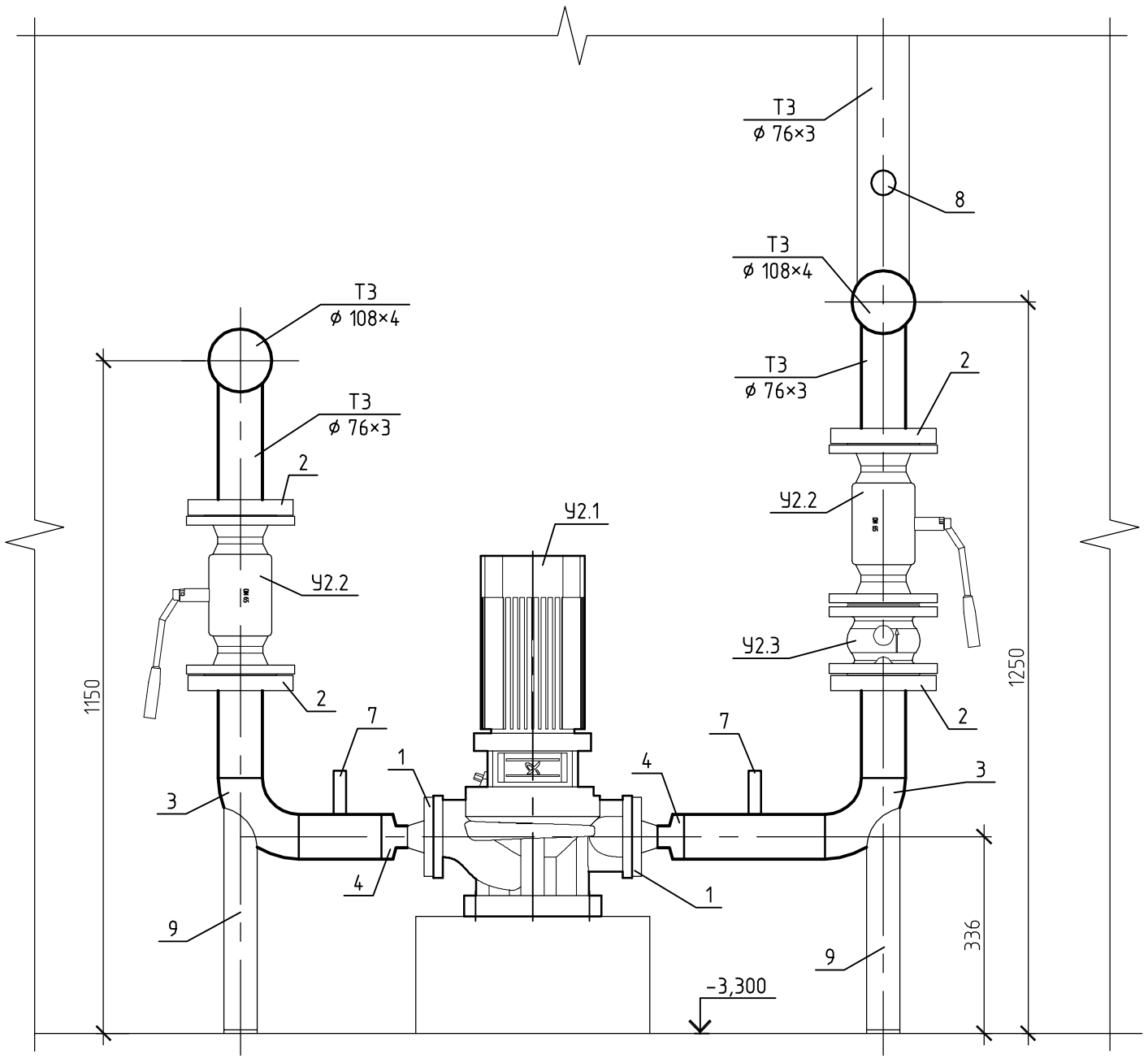
Формат А3

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

План



Разрез 1 – 1



Условные обозначения трубопроводов см. лист 7

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

Стадия	Лист	Листов
РД	20	

Блок насосов системы горячего водоснабжения У2. План. Разрез 1 – 1

Формат А3

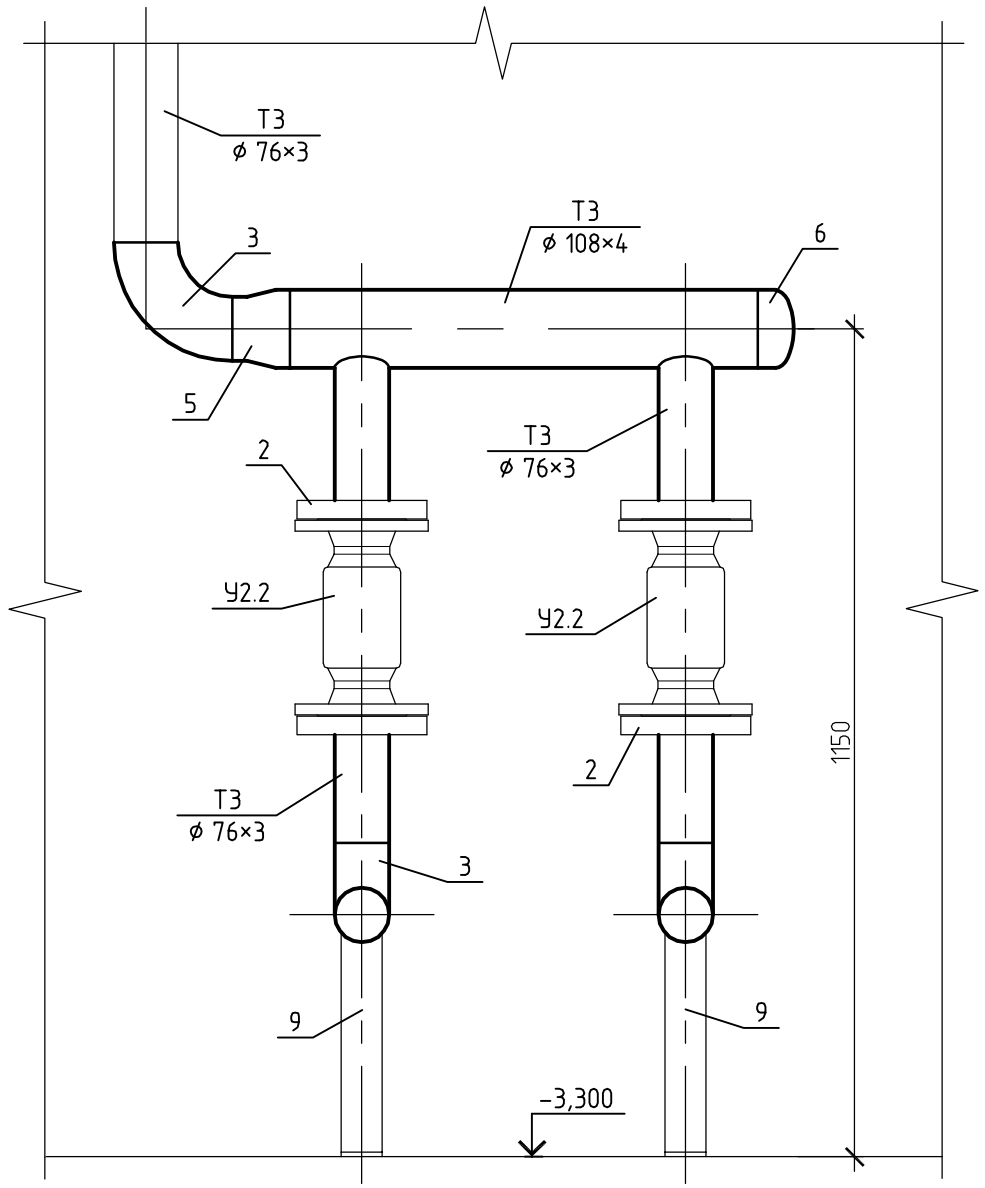
Взам. инв. №

Подпись и дата

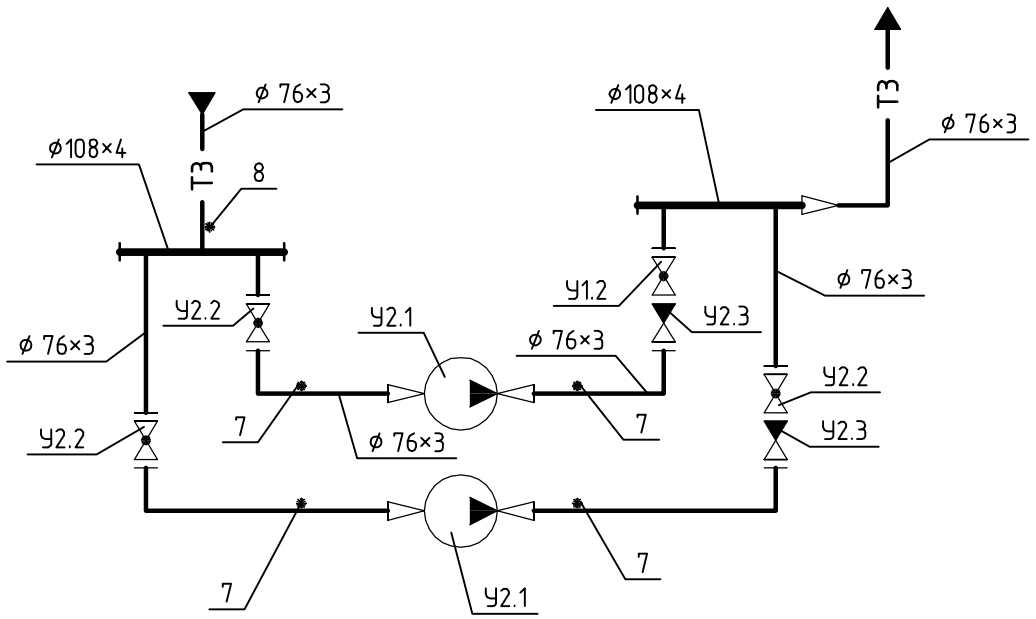
Инв. № подл.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Разрез 2 – 2



Схема



Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
У2.1	GRUNDFOS (Дания)	Насос TP 32-250/2, расход 6 м³/ч,			
		напор 24 м, мощность электро-			
		двигателя 1,5 кВт	2		1 раб., 1 рез.
У2.2	Danfoss (Дания)	Кран шаровой фланцевый JiP-FF ø 65	4		
У2.3	Danfoss (Дания)	Клапан обратный чугунный 402			
		фланцевый ø 65	2		
1		Фланец 1-32-16 ГОСТ 12821-80	4		
2		" 1-65-16 ГОСТ 12820-80	8		
3		Отвод 90° 76×3 ГОСТ 17375-2001	5		
4		Переход К 76×3 – 38×2 ГОСТ 17378-2001	4		
5		" К 108×4 – 76×3,5 ГОСТ 17378-			
		2001	1		
6		Заглушка 108×4 ГОСТ 17379-2001	3		
7	Монтажавтоматика	Закладная конструкция ЗК14-2-3-2009	4		Давление
8	Проектмонтажавтоматика	Бобышка ЗК4-1-1-95	1		Температура
9		Опора отвода Dн76-02ОСТ 34 266-75	4		
	ГОСТ 10704-91	Трубопровод из стальных электро-			
		сварных труб ø 76×3	2,0		м
	ГОСТ 10704-91	То же ø 108×4	1,4		м

Условные обозначения трубопроводов см. лист 7

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

Стадия	Лист	Листов
РД	21	

Блок насосов системы горячего водоснабжения У2. Разрез 2 – 2. Схема

Взам. инв. №

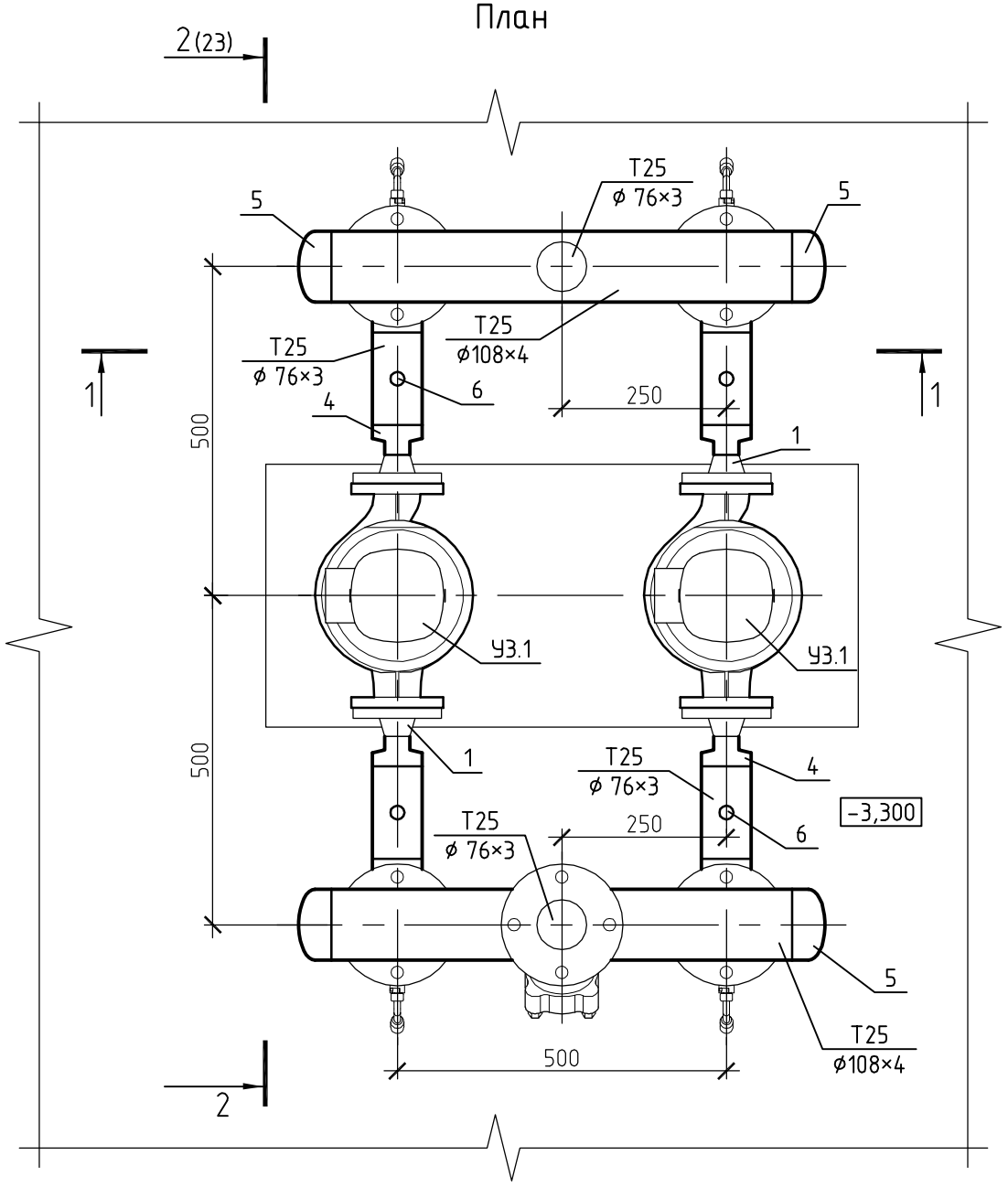
Подпись и дата

Инв. № подл.

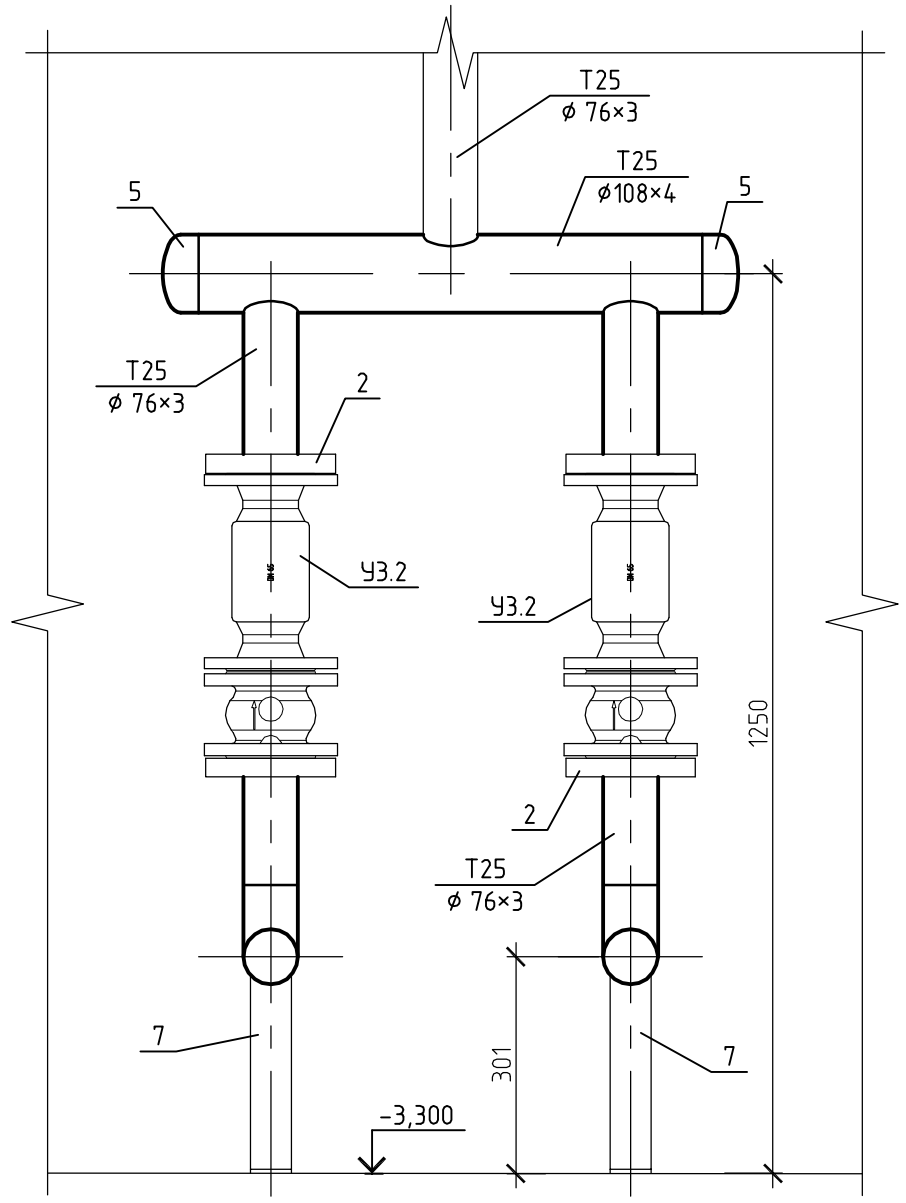
Формат А3

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

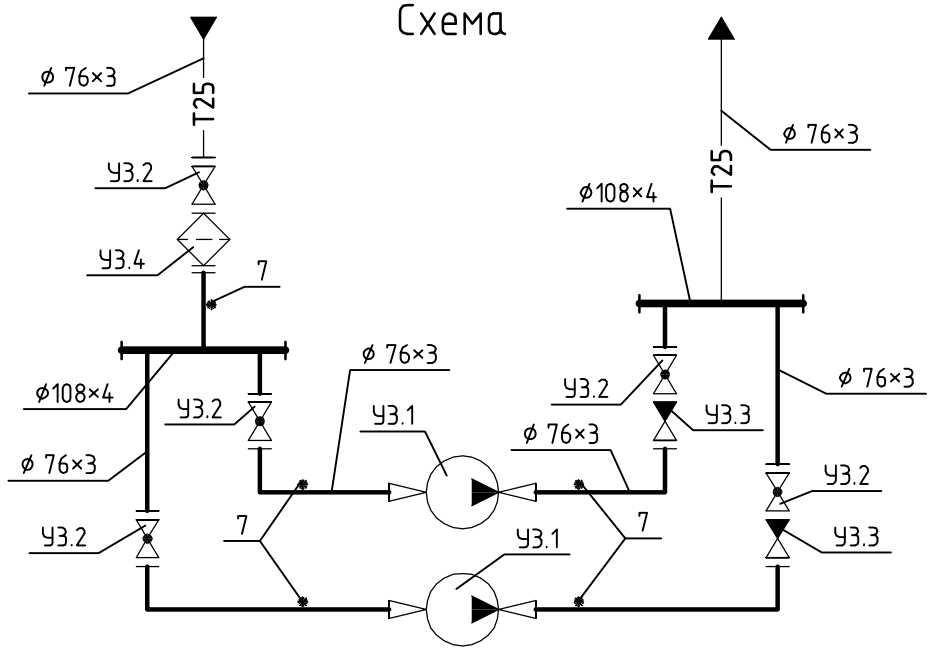
План



Разрез 1 – 1



Схема



Условные обозначения трубопроводов см. лист 7

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

Стадия	Лист	Листов
РД	22	

Блок насосов системы отопления УЗ.
План. Разрез 1 – 1. Схема

Формат А3

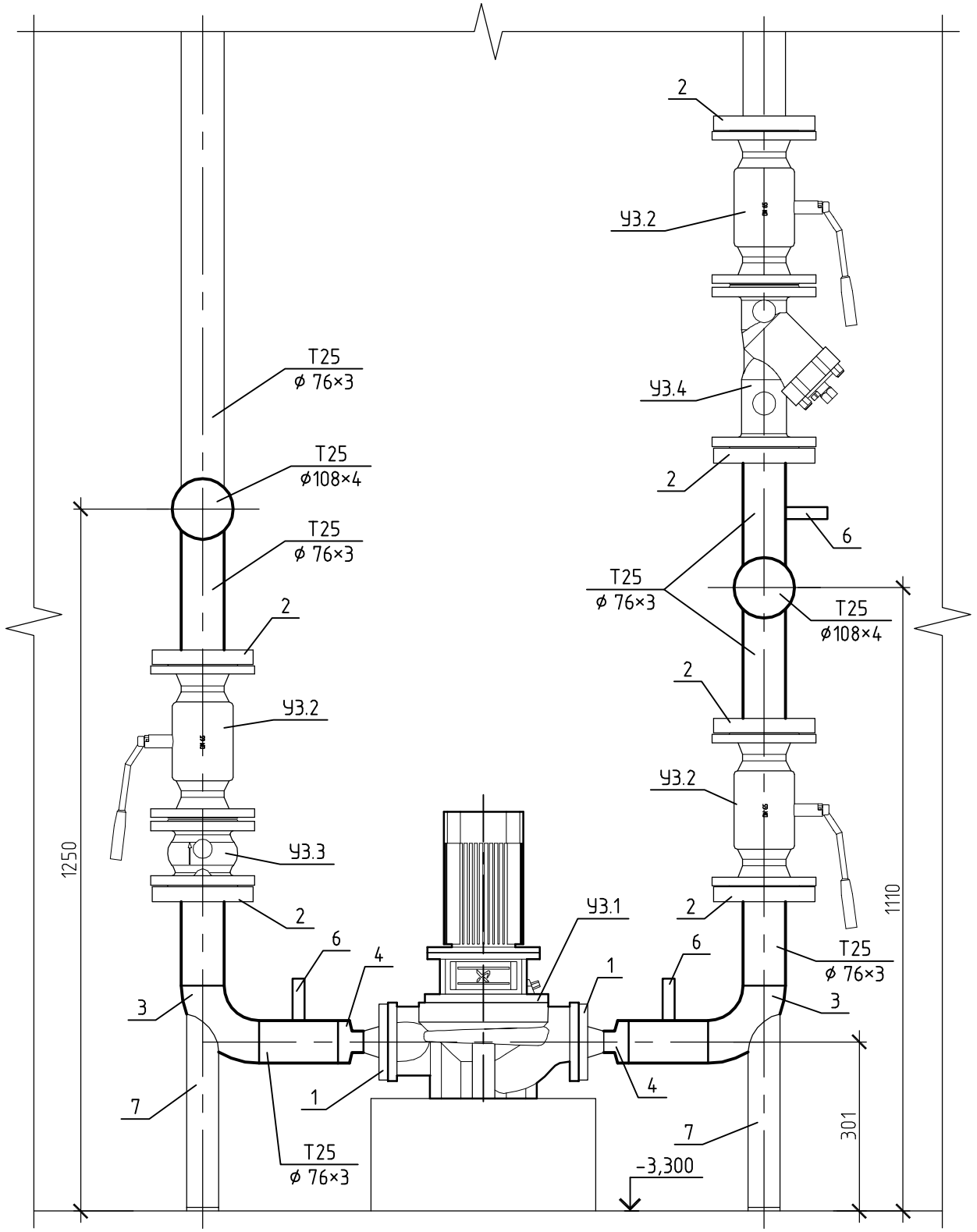
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Разрез 2 – 2



Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме-чание
УЗ.1	GRUNDFOS (Дания)	Насос TP 32-200/2, расход 9,9 м³/ч,			
		напор 18 м, мощность электро-			
		двигателя 1,1 кВт	2		1 раб., 1 рез.
УЗ.2	Danfoss (Дания)	Кран шаровой фланцевый JiP-FF ф 65	5		
УЗ.3	Danfoss (Дания)	Клапан обратный чугунный 402			
		фланцевый ф 65	2		
УЗ.4	Danfoss (Дания)	Фильтр сетчатый чугунный FVF			
		фланцевый ф 65	1		
1		Фланец 1-32-16 ГОСТ 12821-80	4		
2		" 1-65-16 ГОСТ 12820-80	10		
3		Отвод 90° 76×3 ГОСТ 17375-2001	4		
4		Переход К 76×3 - 38×2 ГОСТ 17378-2001	4		
5		Заглушка 108×4 ГОСТ 17379-2001	4		
6	Монтажавтоматика	Закладная конструкция ЗК14-2-3-2009	5		Давление
7		Опора отвода Dн76-02ОСТ 34 266-75	4		
	ГОСТ 10704-91	Трубопровод из стальных электро-			
		сварных труб ф 76×3	2,2		м
	ГОСТ 10704-91	То же ф 108×4	1,5		м

Условные обозначения трубопроводов см. лист 7

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

Стадия	Лист	Листов
РД	23	

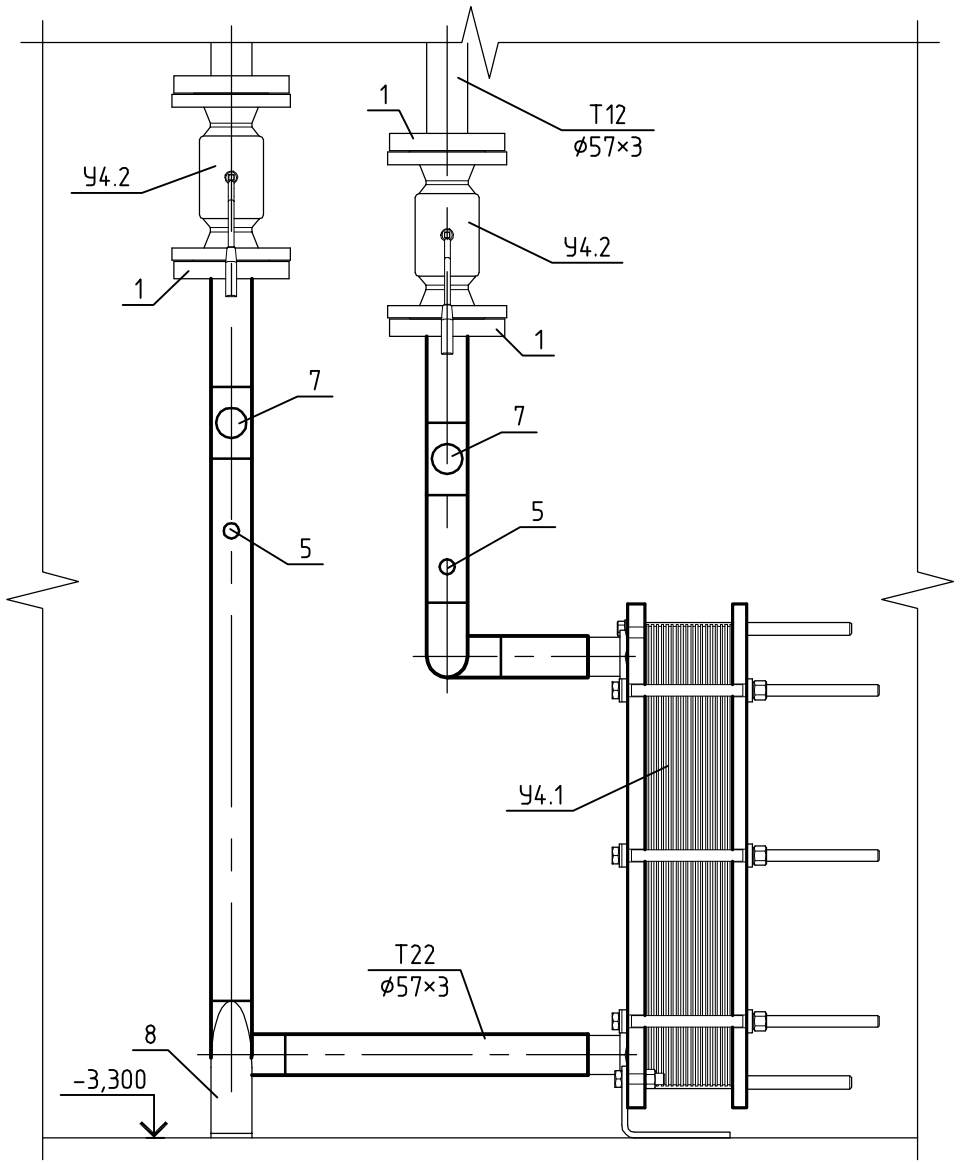
Блок насосов системы отопления УЗ.
Разрез 2 – 2

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

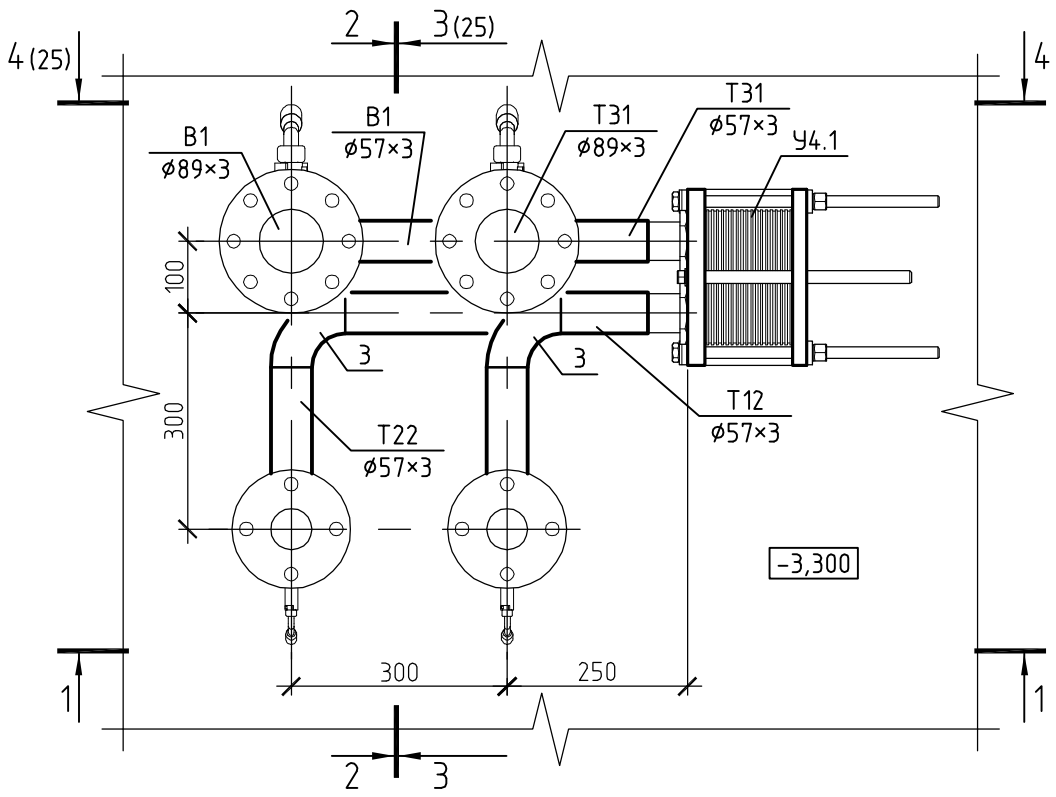
Формат А3

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

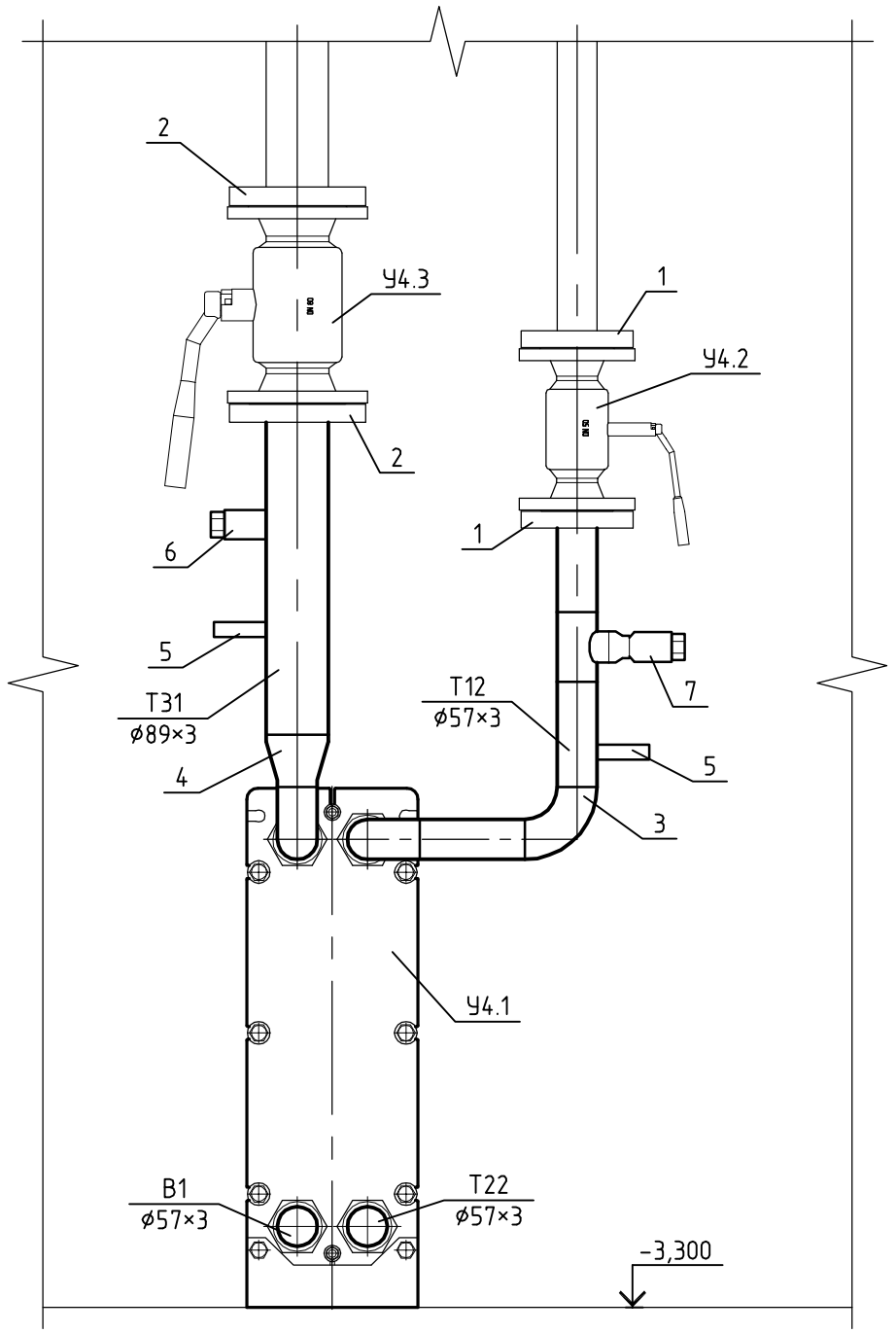
Разрез 1 – 1



План



Разрез 2 – 2



Условные обозначения трубопроводов см. лист 7

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

Стадия	Лист	Листов
РД	24	

Установка водонагревателя ГВС
1-й ступени подогрева У4.
План. Разрезы 1 – 1, 2 – 2

Формат А3

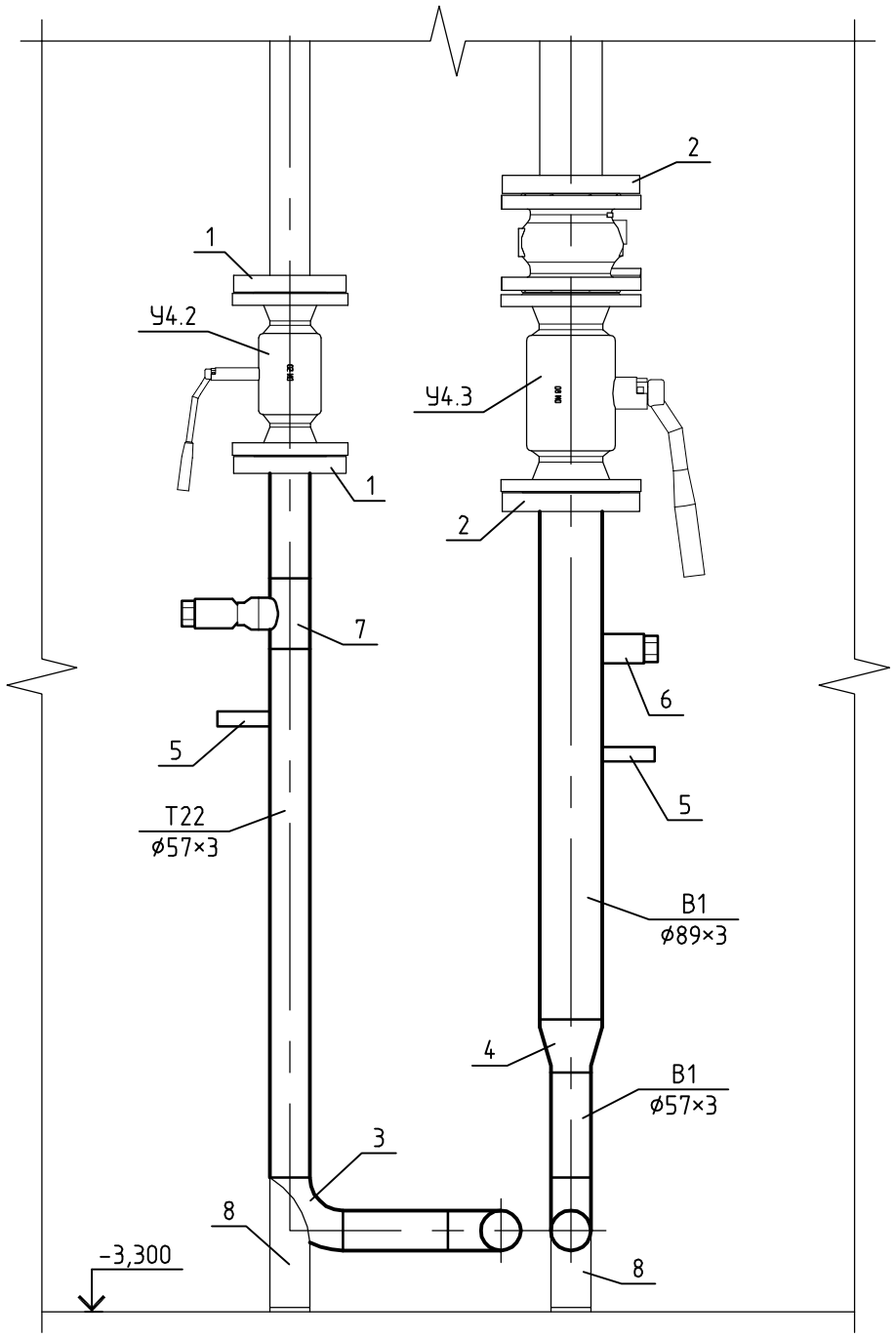
Взам. инв. №

Подпись и дата

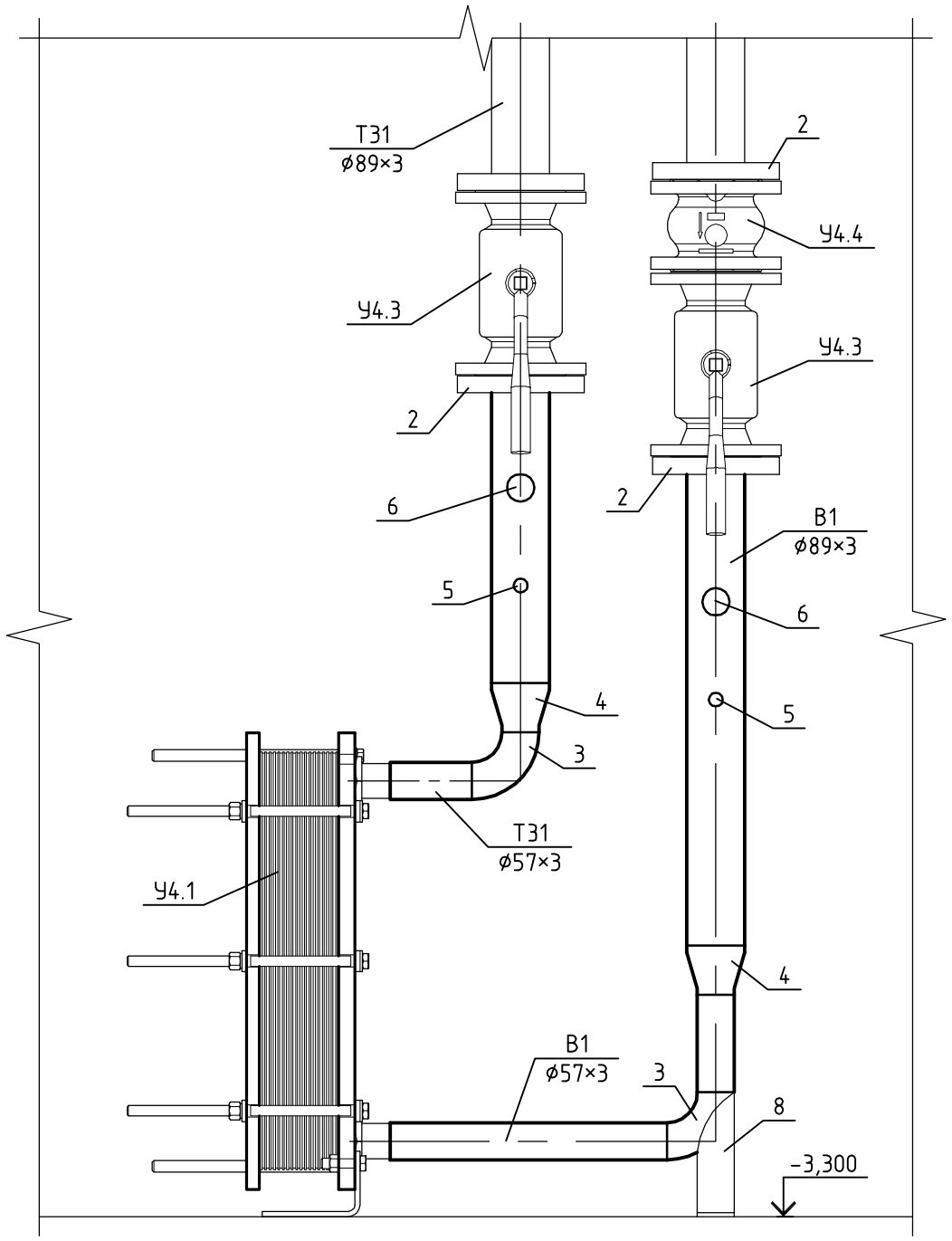
Инв. № подл.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Разрез 3 – 3



Разрез 4 – 4



Условные обозначения трубопроводов см. лист 7

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

Стадия	Лист	Листов
РД	25	

Установка водонагревателя ГВС
1-й ступени подогрева У4.
Разрезы 3 – 3, 4 – 4

Формат А3

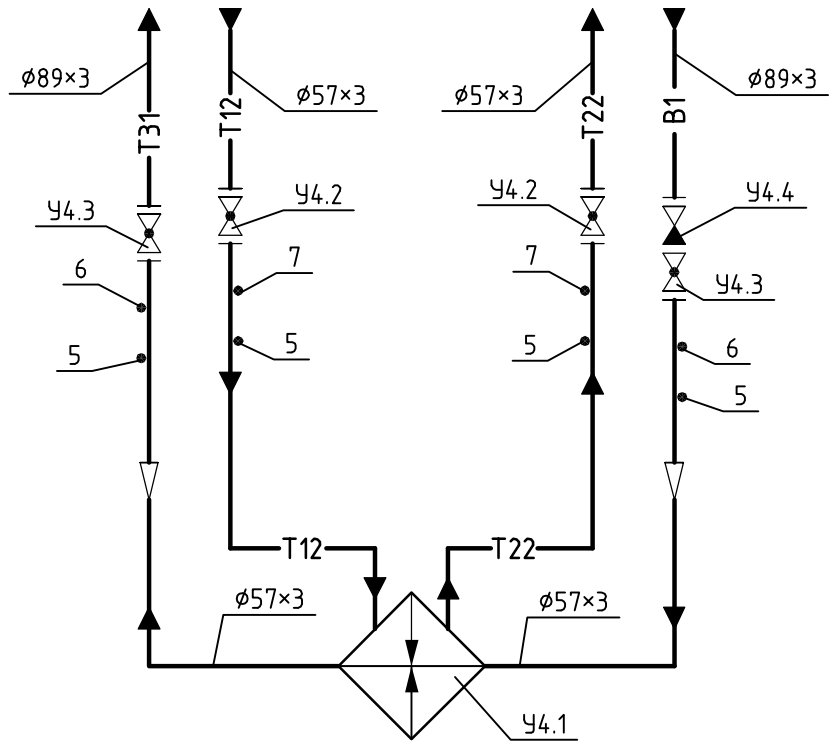
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Схема



Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме-чание
У4.1	Alfa Laval (Швеция)	Пластинчатый теплообменник			
		T5-BFG, поверхность теплообмена			
		4,5 м²	1		
У4.2	Danfoss (Дания)	Кран шаровой фланцевый JiP-FF ø 50	2		
У4.3	Danfoss (Дания)	То же ø 80	2		
У4.4	Danfoss (Дания)	Клапан обратный чугунный 402			
		фланцевый ø 80	1		
1		Фланец 1-50-16 ГОСТ 12820-80	4		
2		" 1-80-16 ГОСТ 12820-80	4		
3		Отвод 90° 57×3 ГОСТ 17375-2001	6		
4		Переход К 89×3,5 - 57×3 ГОСТ 17378-			
		2001	2		
5	Монтажавтоматика	Закладная конструкция ЗК14-2-3-2009	4		Давление
6	Проектмонтажавтоматика	Бобышка ЗК4-1-1-95	2		Температура
7	Проектмонтажавтоматика	Расширитель прямой ЗК4-1-6-95 для Ду 50	2		Температура
8		Опора отвода Dн57-01ОСТ 34 266-75	4		
	ГОСТ 10704-91	Трубопровод из стальных электро-			
		сварных труб ø 57×3	2,6		м
	ГОСТ 10704-91	То же ø 89×3	1,2		м

Условные обозначения трубопроводов см. лист 7

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

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

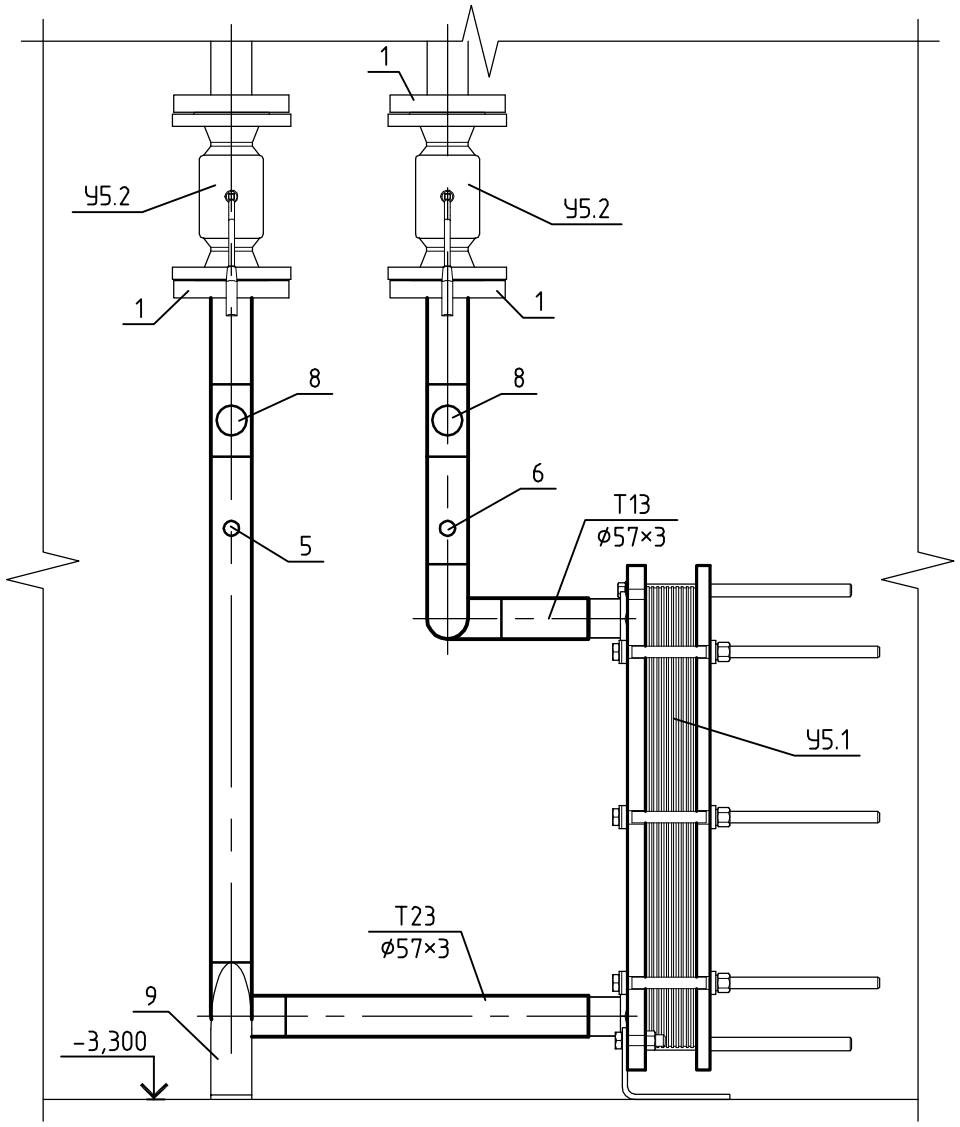
Стадия	Лист	Листов
РД	26	

Установка водонагревателя ГВС
1-й ступени подогрева У4.
Схема

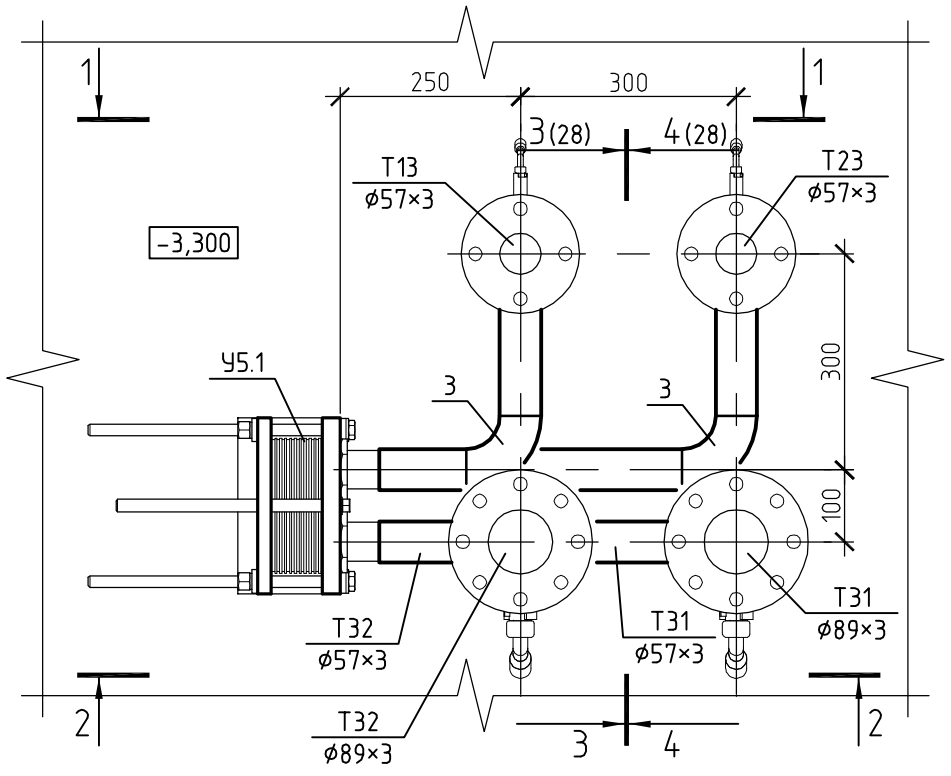
Формат А3

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

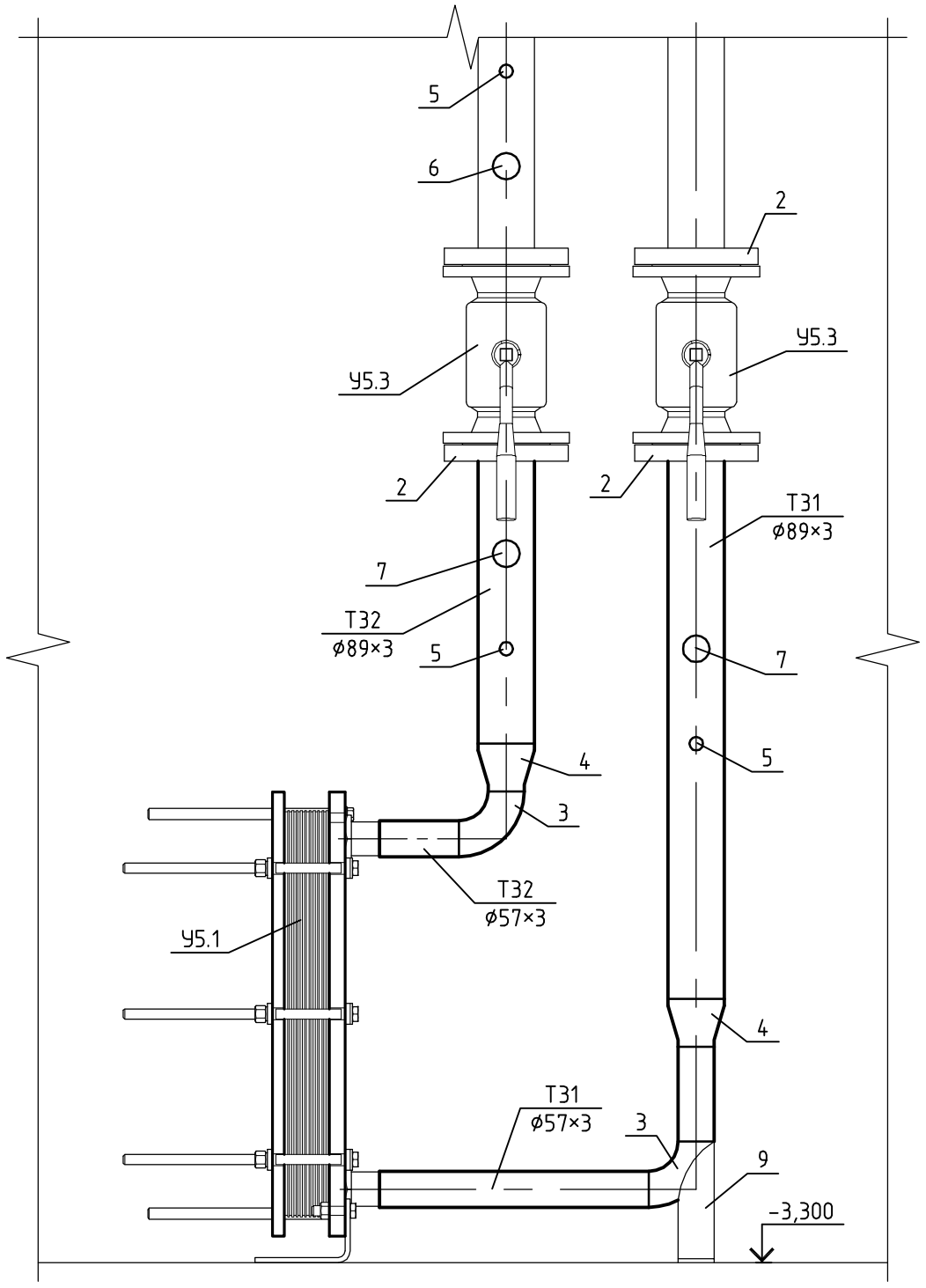
Разрез 1 – 1



План



Разрез 2 – 2



Условные обозначения трубопроводов см. лист 7

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

Стадия	Лист	Листов
РД	27	

Установка водонагревателя ГВС
2-й ступени подогрева У5.
План. Разрезы 1 – 1, 2 – 2

Формат А3

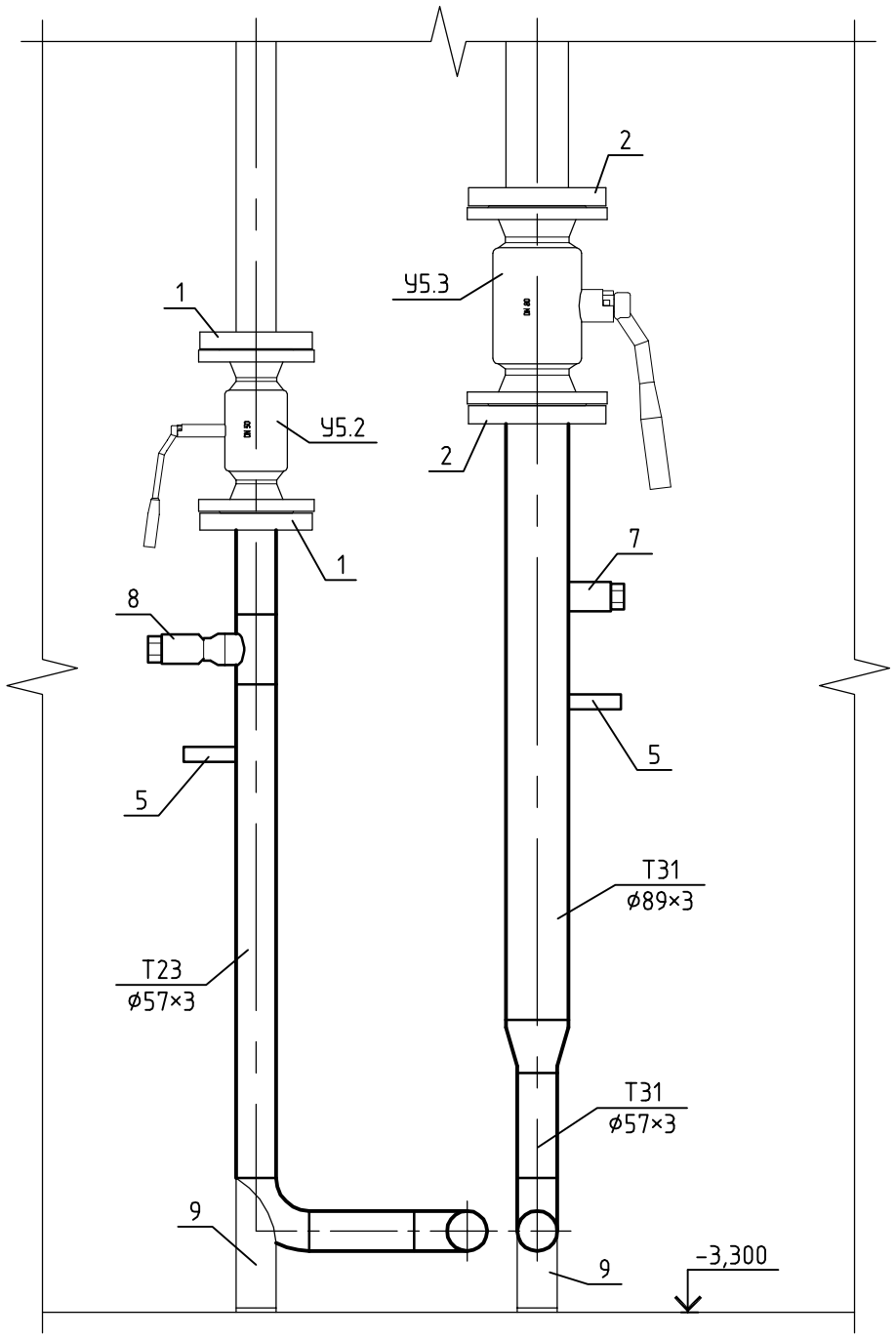
Взам. инв. №

Подпись и дата

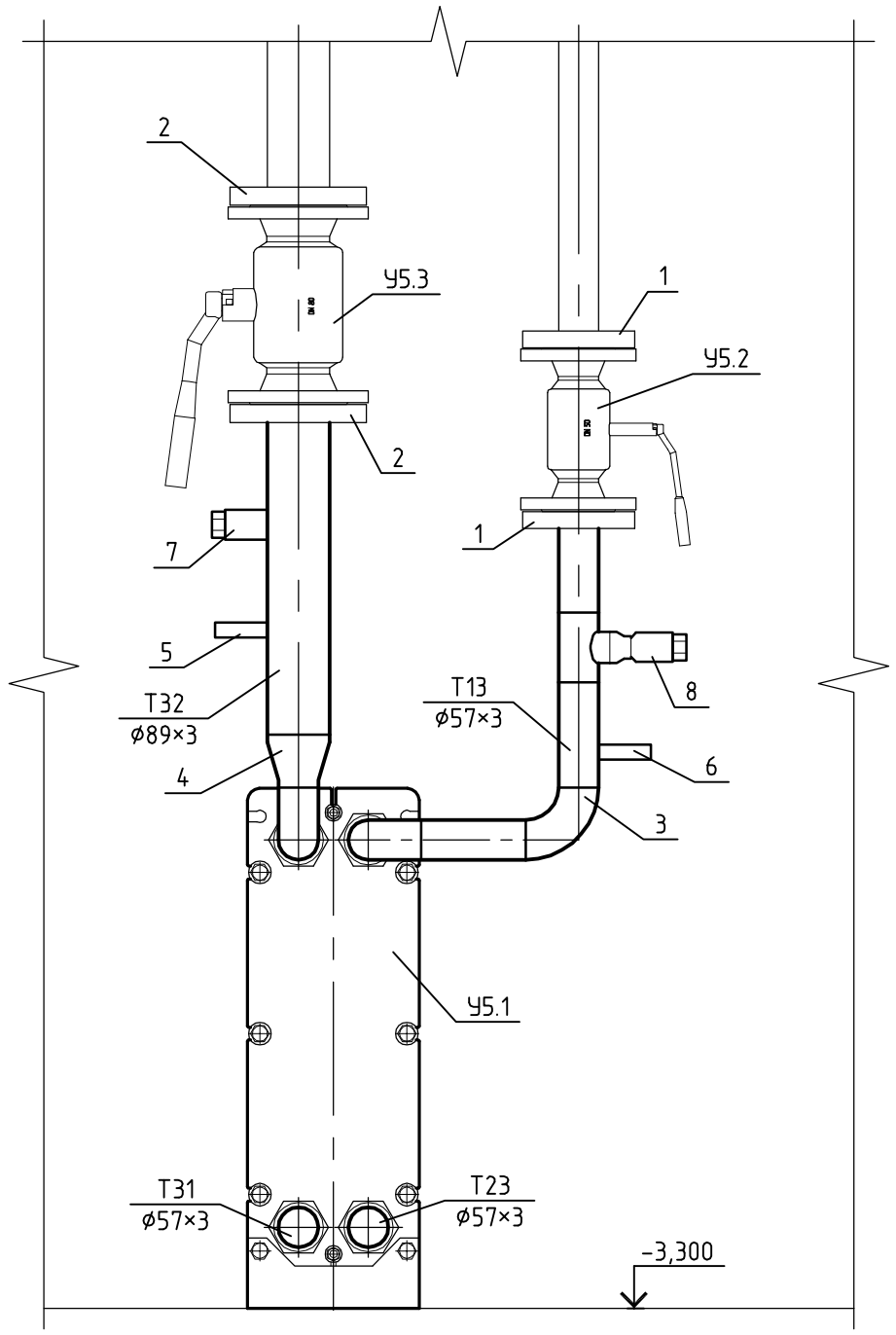
Инв. № подл.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Разрез 3 – 3



Разрез 4 – 4



Условные обозначения трубопроводов см. лист 7

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

Стадия	Лист	Листов
РД	28	

Установка водонагревателя ГВС
2-й ступени подогрева У5.
Разрезы 3 – 3, 4 – 4

Формат А3

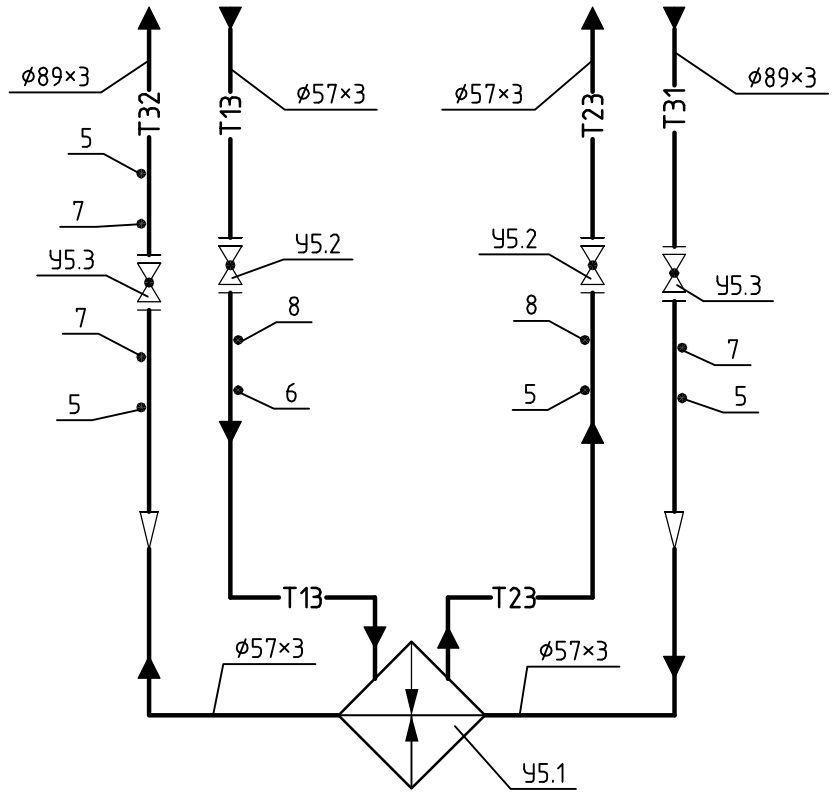
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Схема



Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме-чание
У5.1	Alfa Laval (Швеция)	Пластинчатый теплообменник			
		Т5-BFG, поверхность теплообмена			
		2,6 м²	1		
У5.2	Danfoss (Дания)	Кран шаровой фланцевый JiP-FF ø 50	2		
У5.3	Danfoss (Дания)	То же ø 80	2		
1		Фланец 1-50-16 ГОСТ 12820-80	4		
2		" 1-80-16 ГОСТ 12820-80	4		
3		Отвод 90° 57×3 ГОСТ 17375-2001	6		
4		Переход К 89×3,5 - 57×3 ГОСТ 17378-			
		2001	2		
5	Монтажавтоматика	Закладная конструкция ЗК14-2-3-2009	4		Давление
6	Монтажавтоматика	Закладная конструкция ЗК14-2-12-2009	1		Давление
7	Проектмонтажавтоматика	Бобышка ЗК4-1-1-95	3		Температура
8	Проектмонтажавтоматика	Расширитель прямой ЗК4-1-6-95 для Ду 50	2		Температура
9		Опора отвода Dн57-01ОСТ 34 266-75	4		
	ГОСТ 10704-91	Трубопровод из стальных электро-			
		сварных труб ø 57×3	2,6		м
	ГОСТ 10704-91	То же ø 89×3	1,2		м

Условные обозначения трубопроводов см. лист 7

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подп.

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

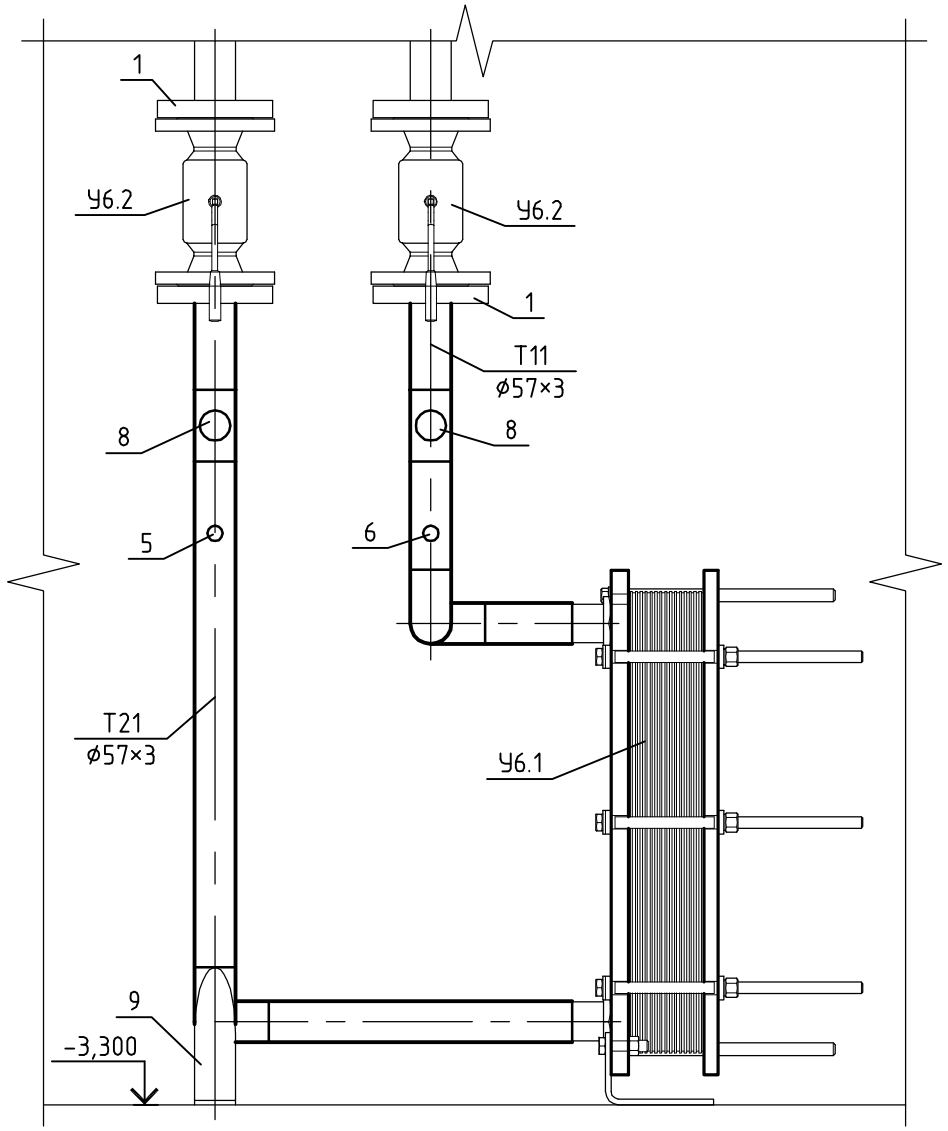
Стадия	Лист	Листов
РД	29	

Установка водонагревателя ГВС
2-й ступени подогрева У5.
Схема

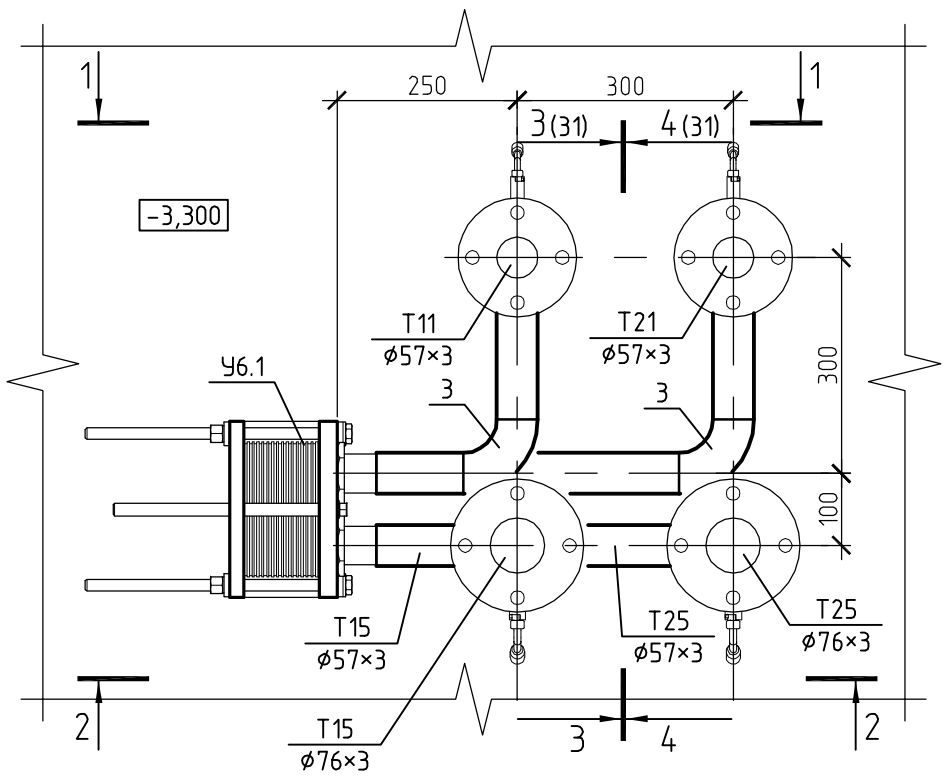
Формат А3

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

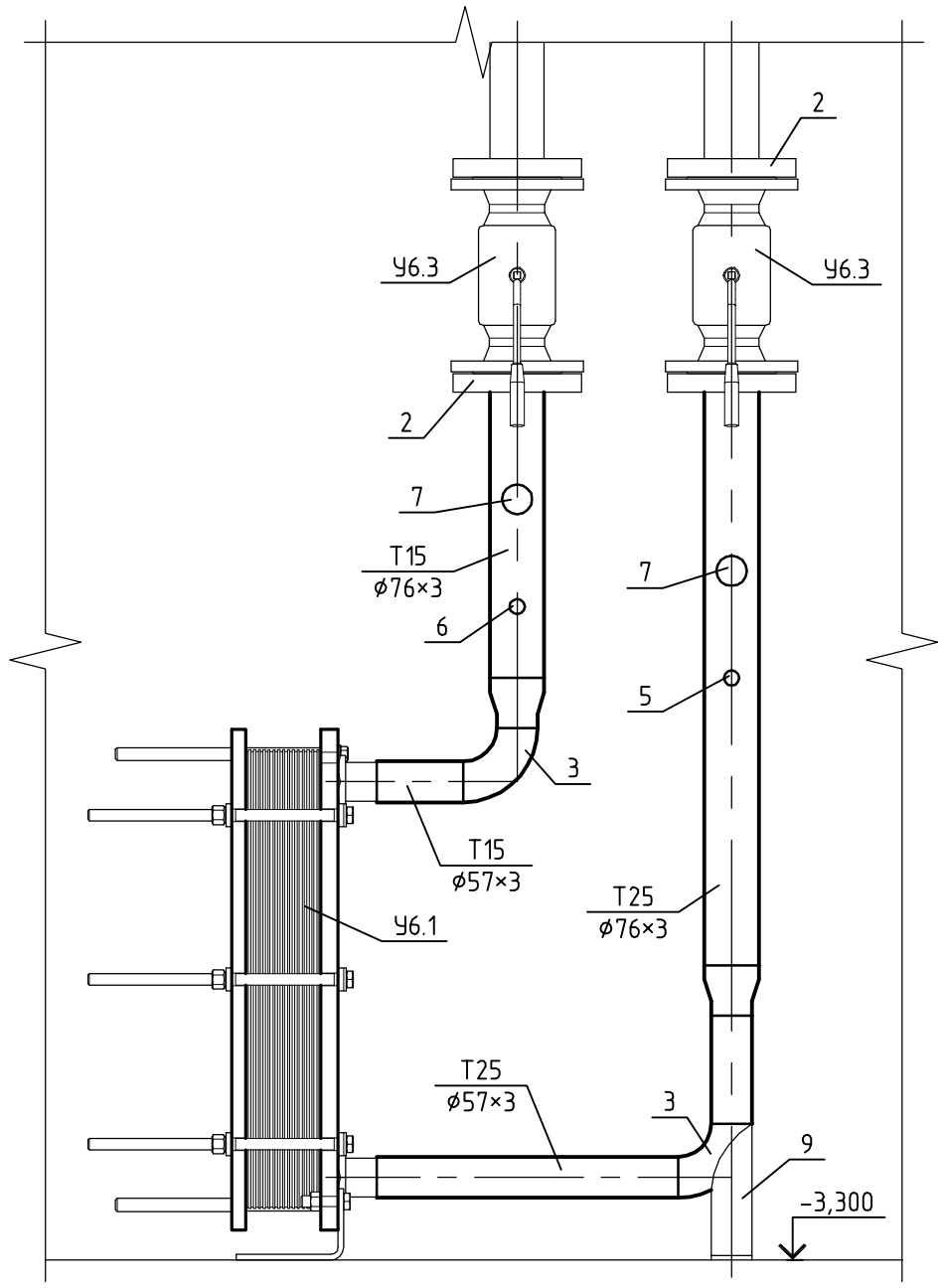
Разрез 1 – 1



План



Разрез 2 – 2



Условные обозначения трубопроводов см. лист 7

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

Стадия	Лист	Листов
РД	30	

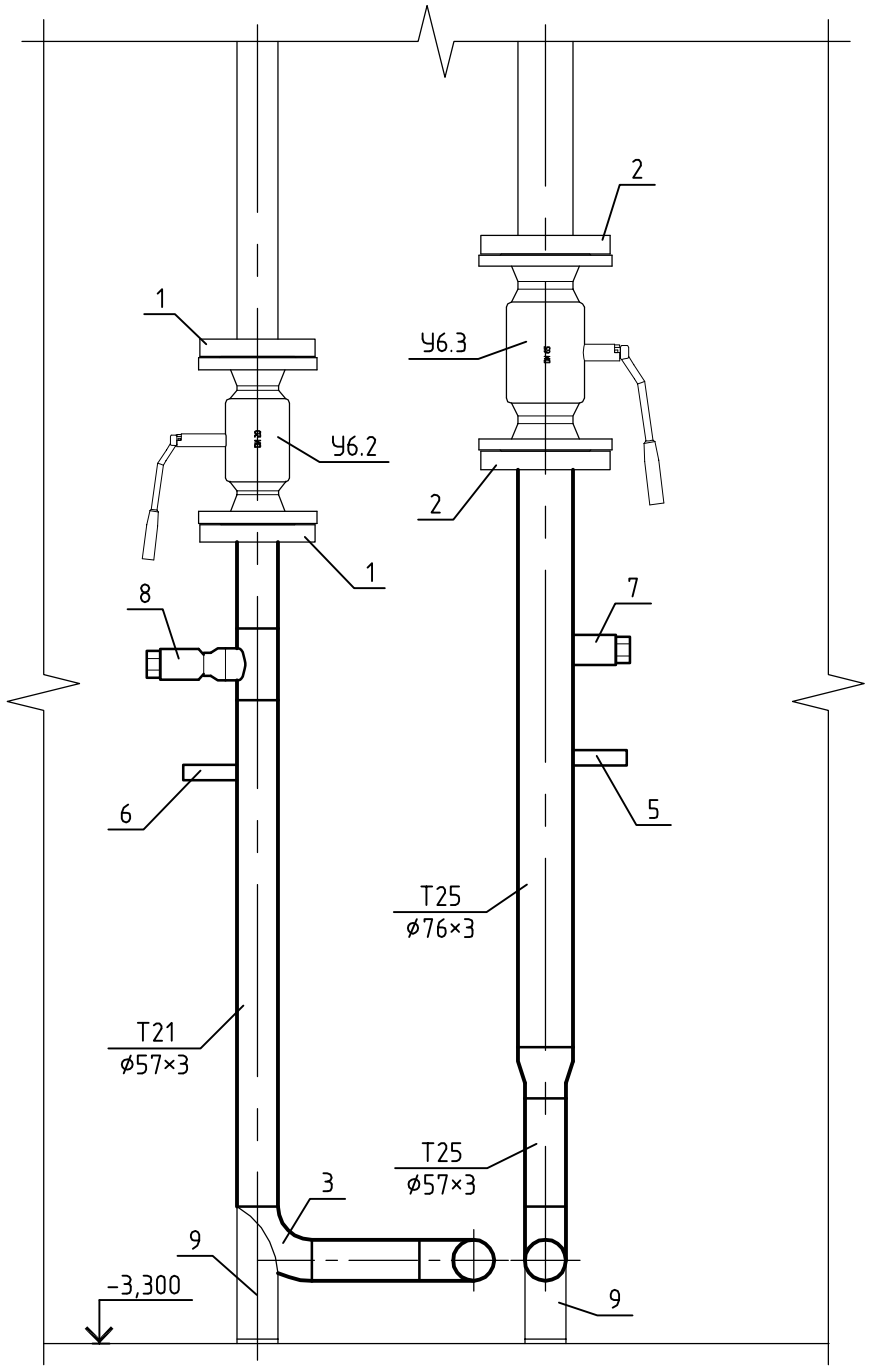
Установка водонагревателя системы отопления У6. План. Разрезы 1 – 1, 2 – 2

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

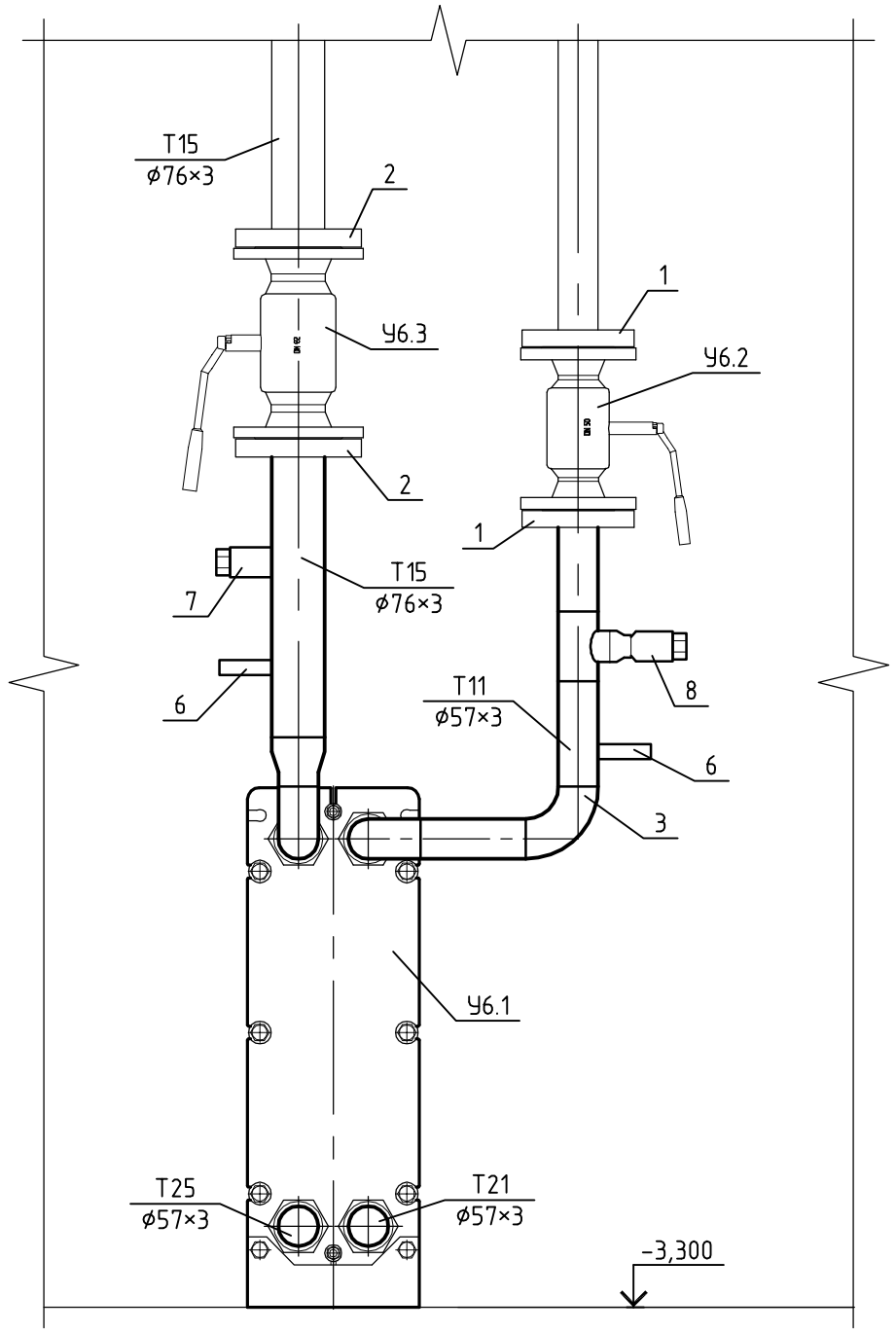
Формат А3

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Разрез 3 – 3



Разрез 4 – 4



Условные обозначения трубопроводов см. лист 7

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

Стадия	Лист	Листов
РД	31	

Установка водонагревателя системы отопления У6. Разрезы 3 – 3, 4 – 4

Формат А3

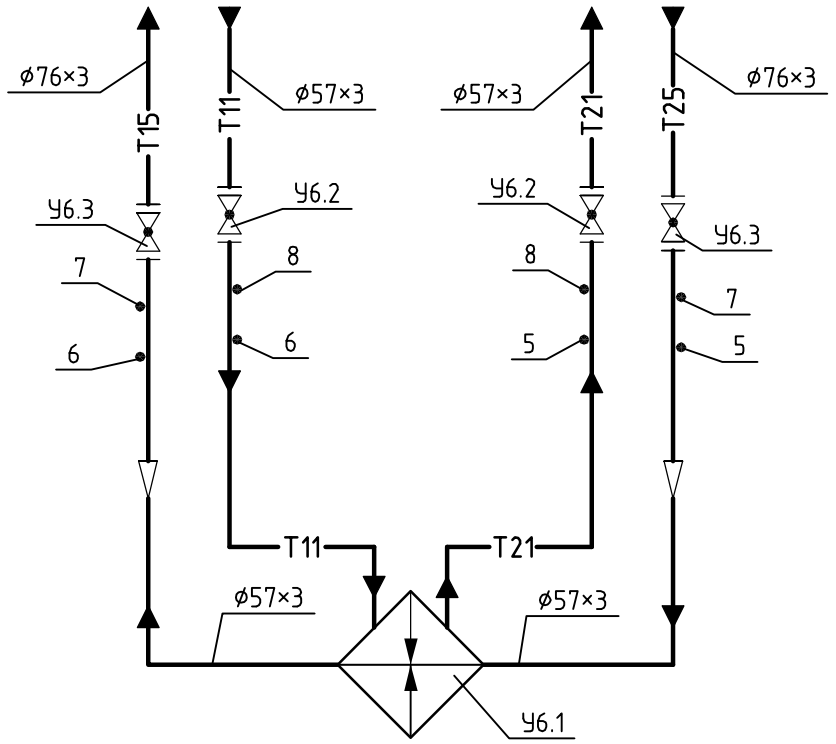
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Схема



Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме-чание
У6.1	Alfa Laval (Швеция)	Пластинчатый теплообменник			
		T5-BFG, поверхность теплообмена			
		2,4 м²	1		
У6.2	Danfoss (Дания)	Кран шаровой фланцевый JiP-FF ø 50	2		
У6.3	Danfoss (Дания)	То же ø 65	2		
1		Фланец 1-50-16 ГОСТ 12820-80	4		
2		" 1-65-16 ГОСТ 12820-80	4		
3		Отвод 90° 57×3 ГОСТ 17375-2001	6		
4		Переход К 76×3 - 57×3 ГОСТ 17378-			
		2001	2		
5	Монтажавтоматика	Закладная конструкция ЗК14-2-3-2009	2		Давление
6	Монтажавтоматика	Закладная конструкция ЗК14-2-12-2009	2		Давление
7	Проектмонтажавтоматика	Бобышка ЗК4-1-1-95	2		Температура
8	Проектмонтажавтоматика	Расширитель прямой ЗК4-1-6-95 для Ду 50	2		Температура
9		Опора отвода Dн57-01ОСТ 34 266-75	4		
	ГОСТ 10704-91	Трубопровод из стальных электро-			
		сварных труб ø 57×3	2,5		м
	ГОСТ 10704-91	То же ø 76×3	1,2		м

Условные обозначения трубопроводов см. лист 7

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подп.

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

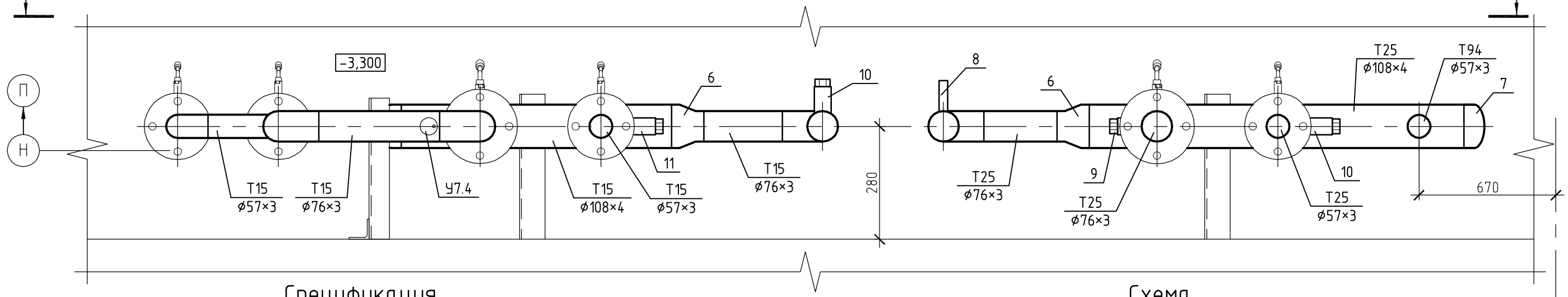
Стадия	Лист	Листов
РД	32	

Установка водонагревателя системы отопления У6. Схема

Формат А3

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

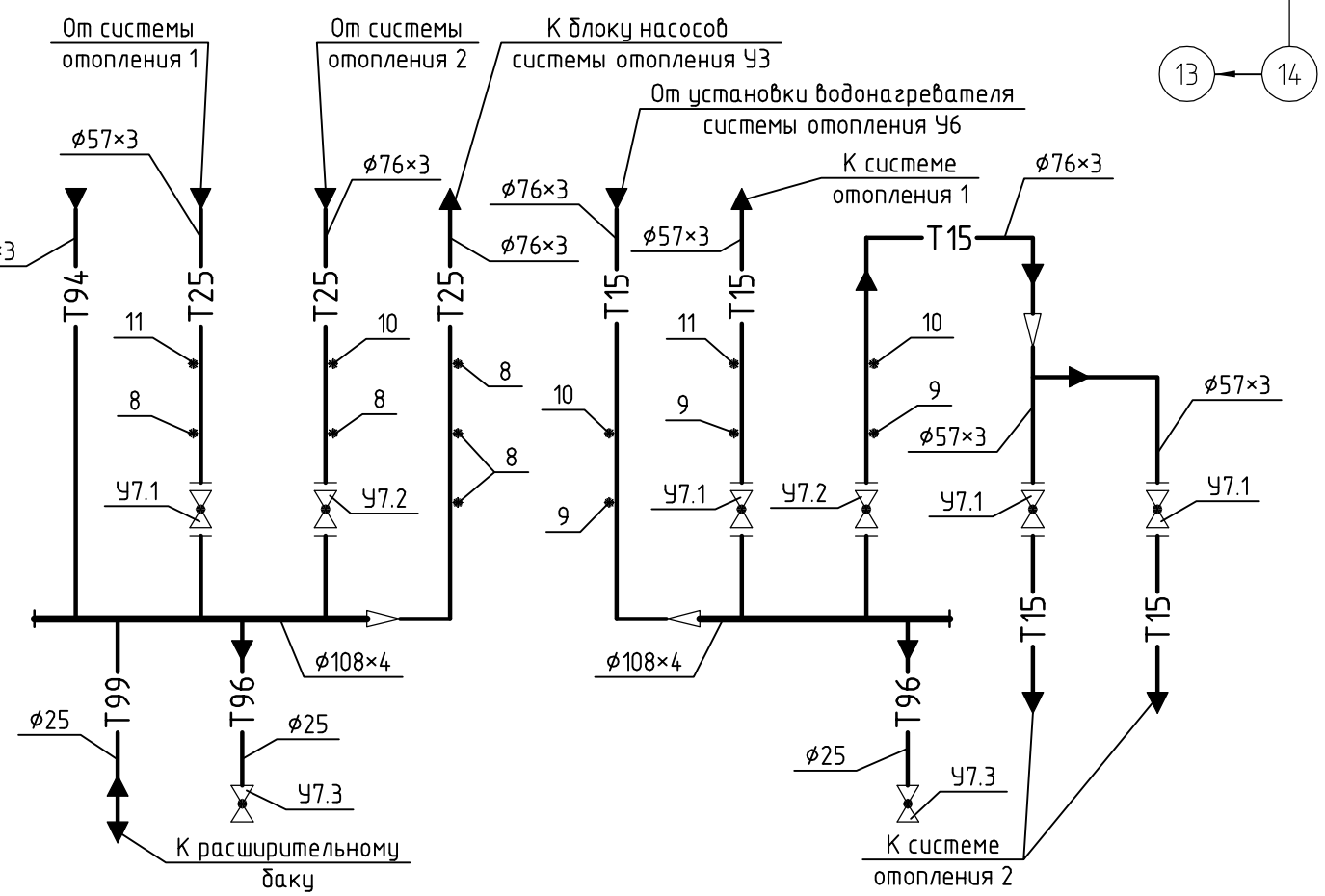
План



Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
У7.1	Danfoss (Дания)	Кран шаровой фланцевый JiP-FF ø 50	4		
У7.2	Danfoss (Дания)	То же ø 65	3		
У7.3	Danfoss (Дания)	Кран шаровой муфтовый 065BXXXX ø 25	2		
У7.4	Danfoss (Дания)	Автоматический воздухоотводчик ø 15	1		
1		Фланец 1-50-16 ГОСТ 12820-80	8		
2		" 1-65-16 ГОСТ 12820-80	6		
3		Отвод 90° 57×3 ГОСТ 17375-2001	1		
4		То же 76×3 ГОСТ 17375-2001	4		
5		Переход К 76×3 - 57×3 ГОСТ 17378-2001	1		
6		" К 108×4 - 76×3,5 ГОСТ 17378-2001	2		
7		Заглушка 108×4 ГОСТ 17379-2001	2		
8	Монтажавтоматика	Закладная конструкция ЗК14-2-3-2009	5		Давление
9	Монтажавтоматика	Закладная конструкция ЗК14-2-12-2009	3		Давление
10	Проектмонтажавтоматика	Бобышка ЗК4-1-1-95	3		Температура
11	Проектмонтажавтоматика	Расширитель прямой ЗК4-1-6-95 для Ду 50	2		Температура
12	5.900 - 7, вып. 1	Опора А14 Б567.010-02	1		ø 76
13	5.900 - 7, вып. 1	" А14 Б567.010-06	2		ø 108
	ГОСТ 10704-91	Трубопровод из стальных электро-			
		сварных труб ø 57×3	3,2		м
	ГОСТ 10704-91	То же ø 76×3	4,6		м
	ГОСТ 10704-91	" ø 108×4	1,7		м
	ГОСТ 3262-75	Трубопровод из стальных водогазо-			
		проводных труб ø 25	0,4		м

Схема



Условные обозначения трубопроводов см. лист 7

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

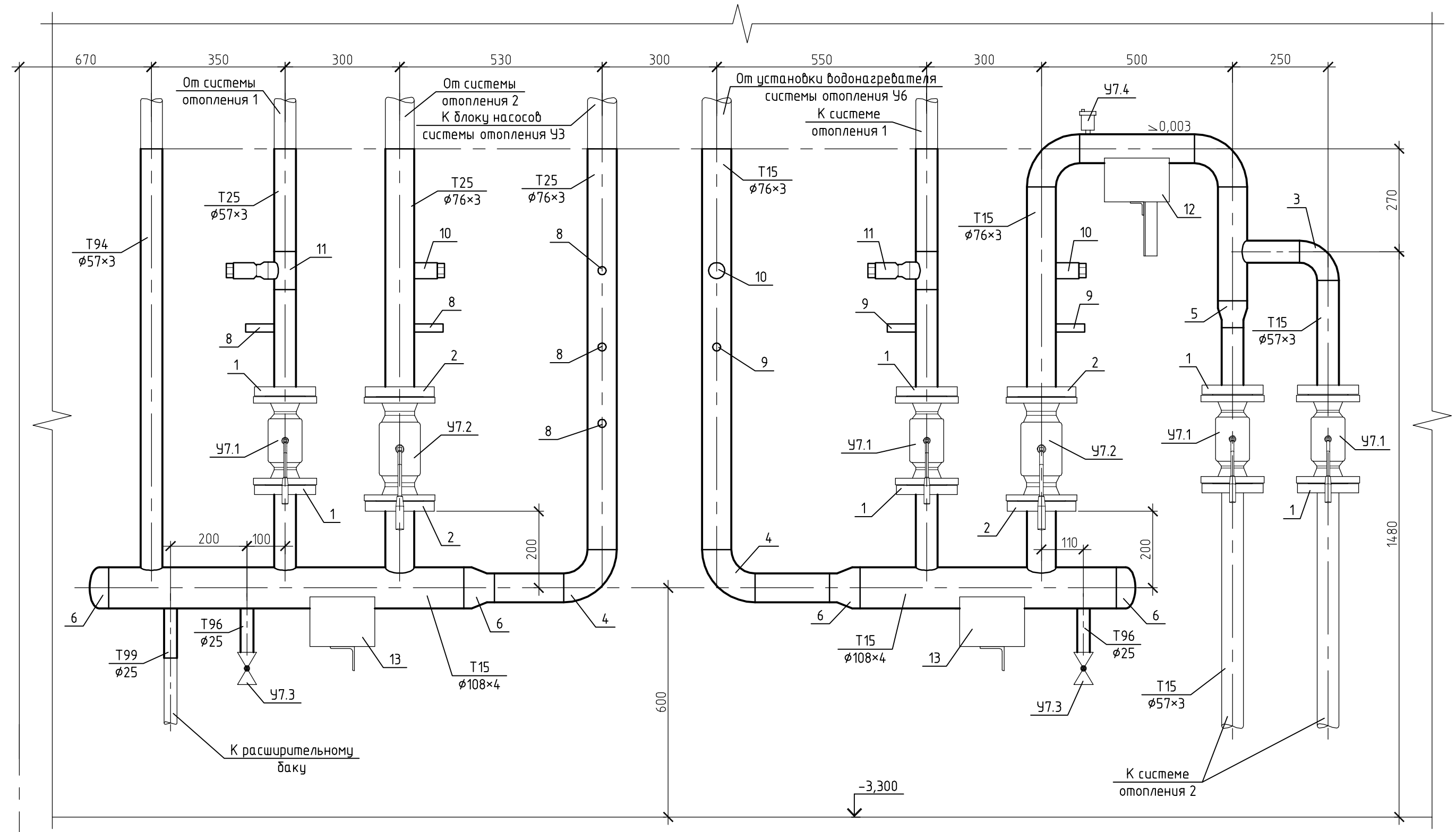
Стадия	Лист	Листов
РД	33	

Узел управления системой отопления У7. План. Схема

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

Формат А3

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com



14 → 13

Условные обозначения трубопроводов см. лист 7

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

Стадия	Лист	Листов
РД	34	

Узел управления системой отопления У7.
Разрез 1 – 1

Формат А3

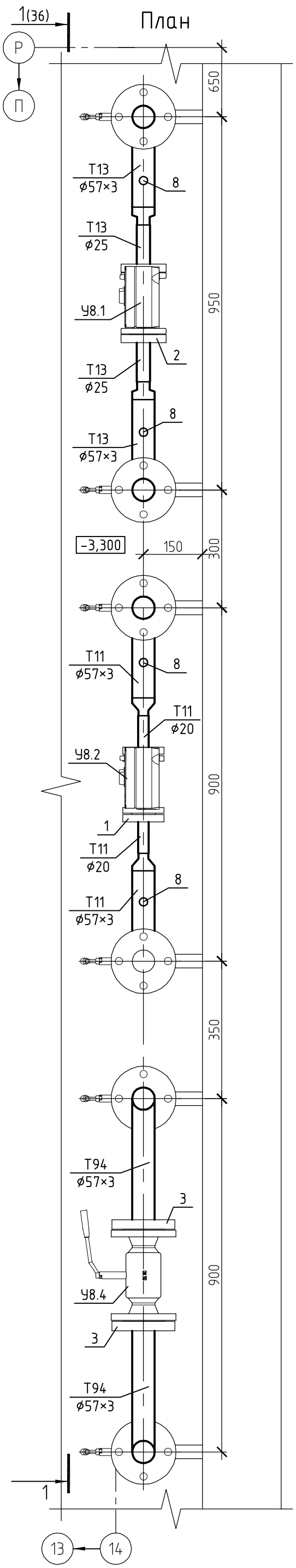
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

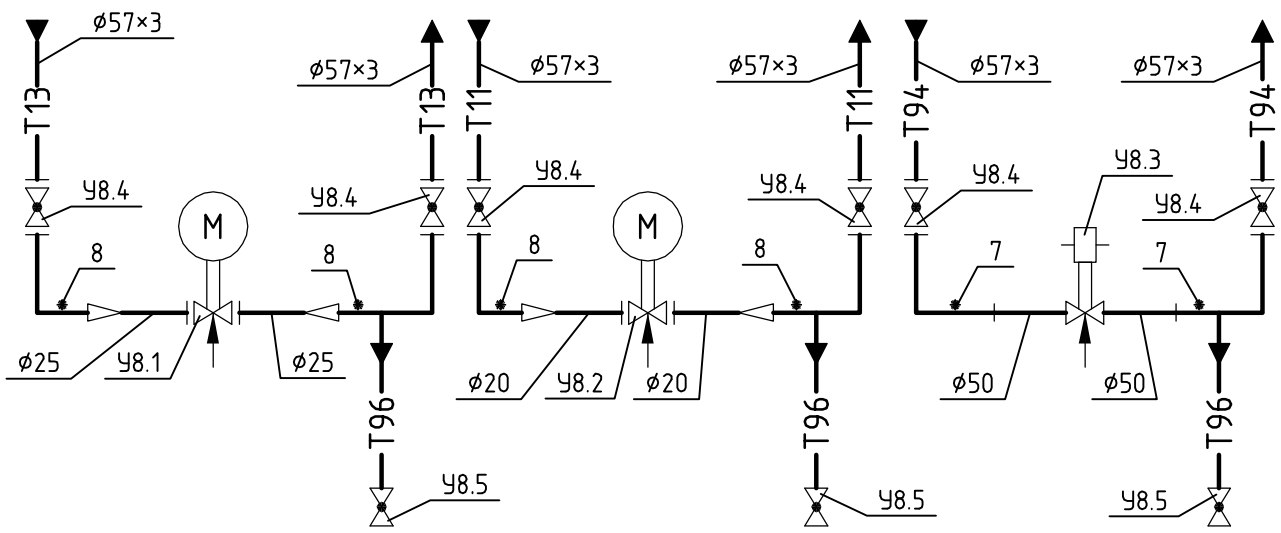
План



Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
У8.1	Danfoss (Дания)	Клапан VB2 с электроприводом AMV 20			
		регулятора температуры горячей			
		воды системы ГВС ø 25	1		
У8.2	Danfoss (Дания)	Клапан VB2 с электроприводом AMV 20			
		регулятора температуры теплоно-			
		сителя системы отопления ø 20	1		
У8.3	Danfoss (Дания)	Клапан соленоидный EV220B регулято-			
		ра подпитки системы отопления ø 50	1		
У8.4	Danfoss (Дания)	Кран шаровой фланцевый JiP-FF ø 50	7		
У8.5	Danfoss (Дания)	Кран шаровой муфтовый 065BXXXX ø 25	3		
1		Фланец 1-20-25 ГОСТ 12820-80	2		
2		" 1-25-25 ГОСТ 12820-80	2		
3		" 1-50-16 ГОСТ 12820-80	14		
4		Отвод 90° 57×3 ГОСТ 17375-2001	6		
5		Переход К 57×3 - 25×1,6 ГОСТ 17378-2001	2		
6		" К 57×3 - 32×2 ГОСТ 17378-2001	2		
7	Монтажавтоматика	Закладная конструкция ЗК14-2-3-2009	2		Давление
8	Монтажавтоматика	Закладная конструкция ЗК14-2-12-2009	4		Давление
9		Опора отвода Dн57-010СТ 34 266-75	6		
	ГОСТ 10704-91	Трубопровод из стальных электро-			
		сварных труб ø 57×3	2,5		м
	ГОСТ 3262-75	Трубопровод из стальных водогазо-			
		проводных труб ø 20	0,2		м
	ГОСТ 3262-75	То же ø 25	0,5		м
	ГОСТ 3262-75	" ø 50	0,6		м

Схема



Условные обозначения трубопроводов см. лист 7

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

Стадия	Лист	Листов
РД	35	

Узел регуляторов У8.
План. Схема

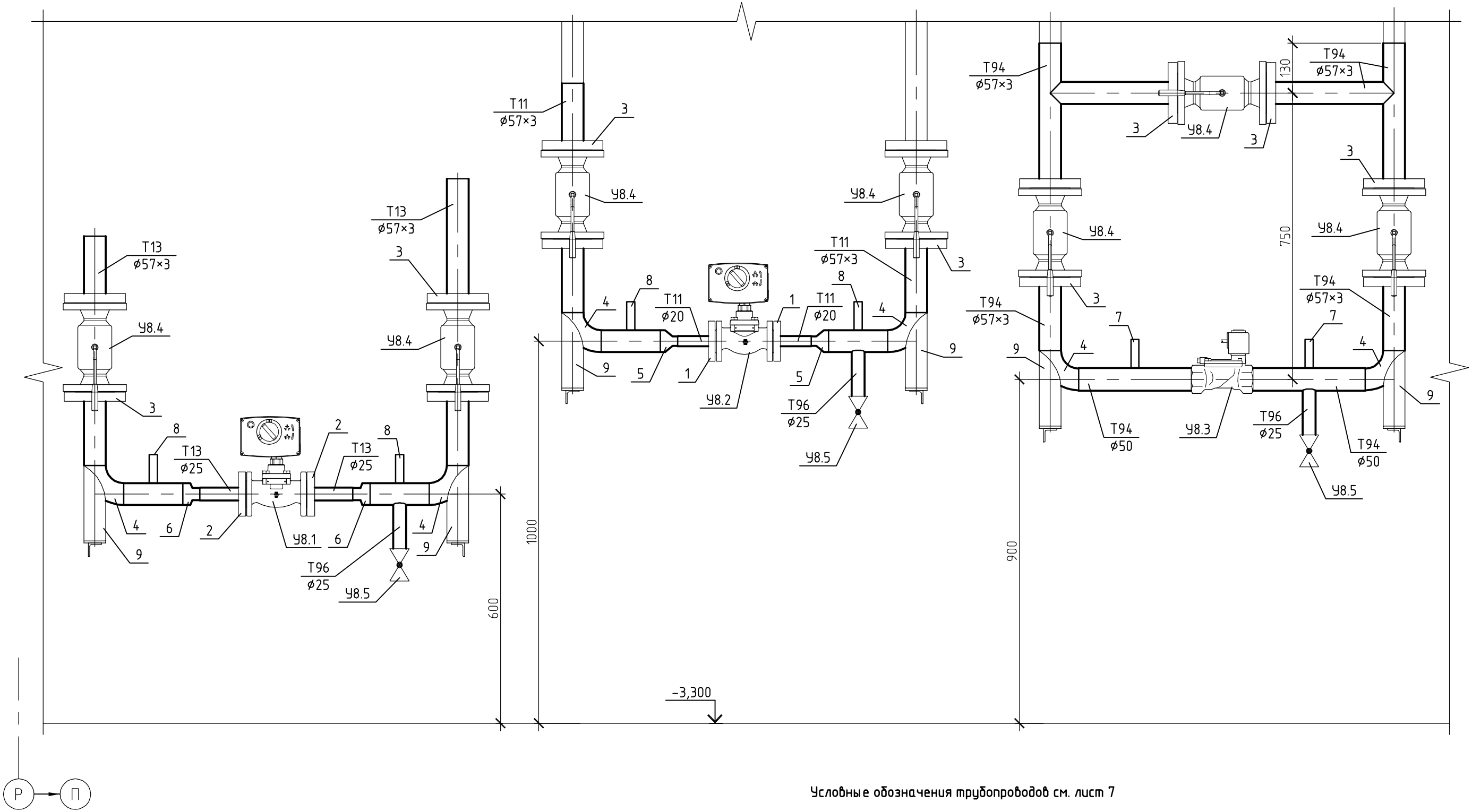
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А3

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com



Условные обозначения трубопроводов см. лист 7

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	XXX-ТМ		
							Стадия	Лист	Листов
							РД	36	
						Узел регуляторов У8. Разрез 1 – 1			

Взам. инв. №

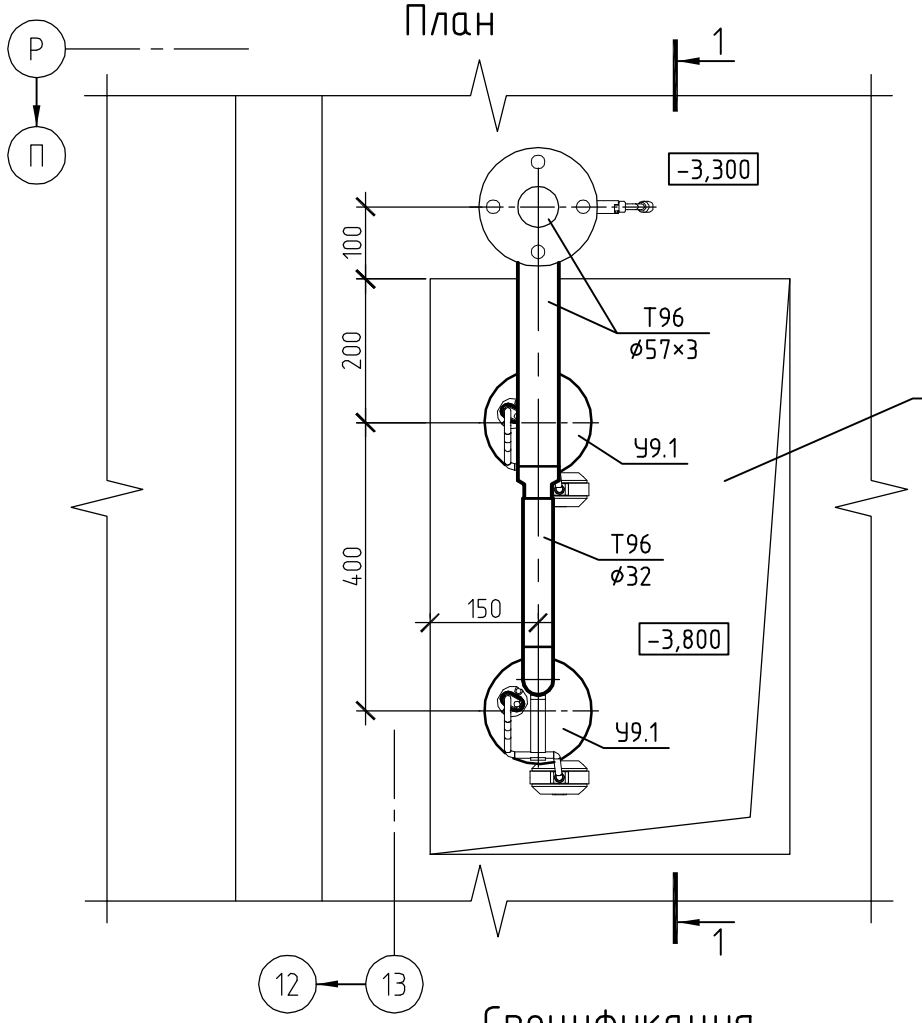
Подпись и дата

Инв. № подл.

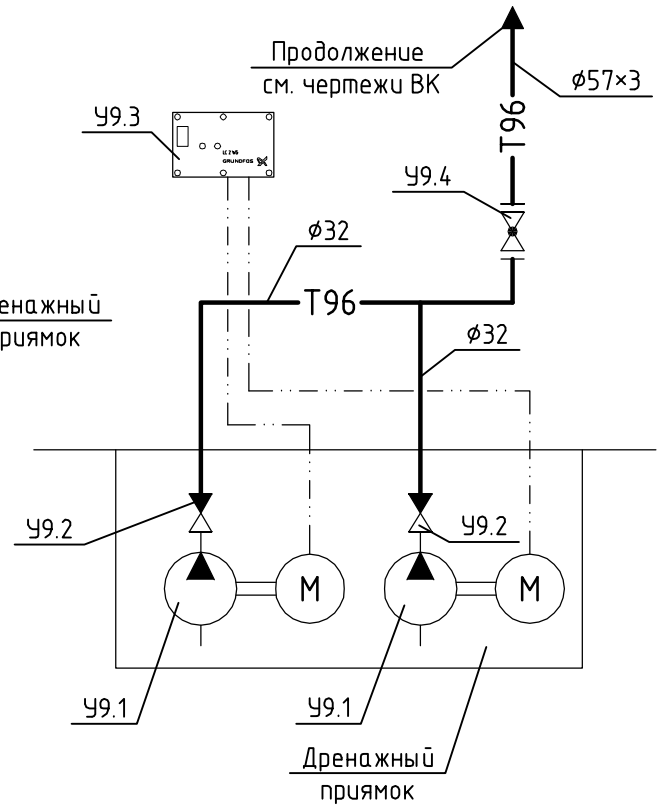
Формат А3

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

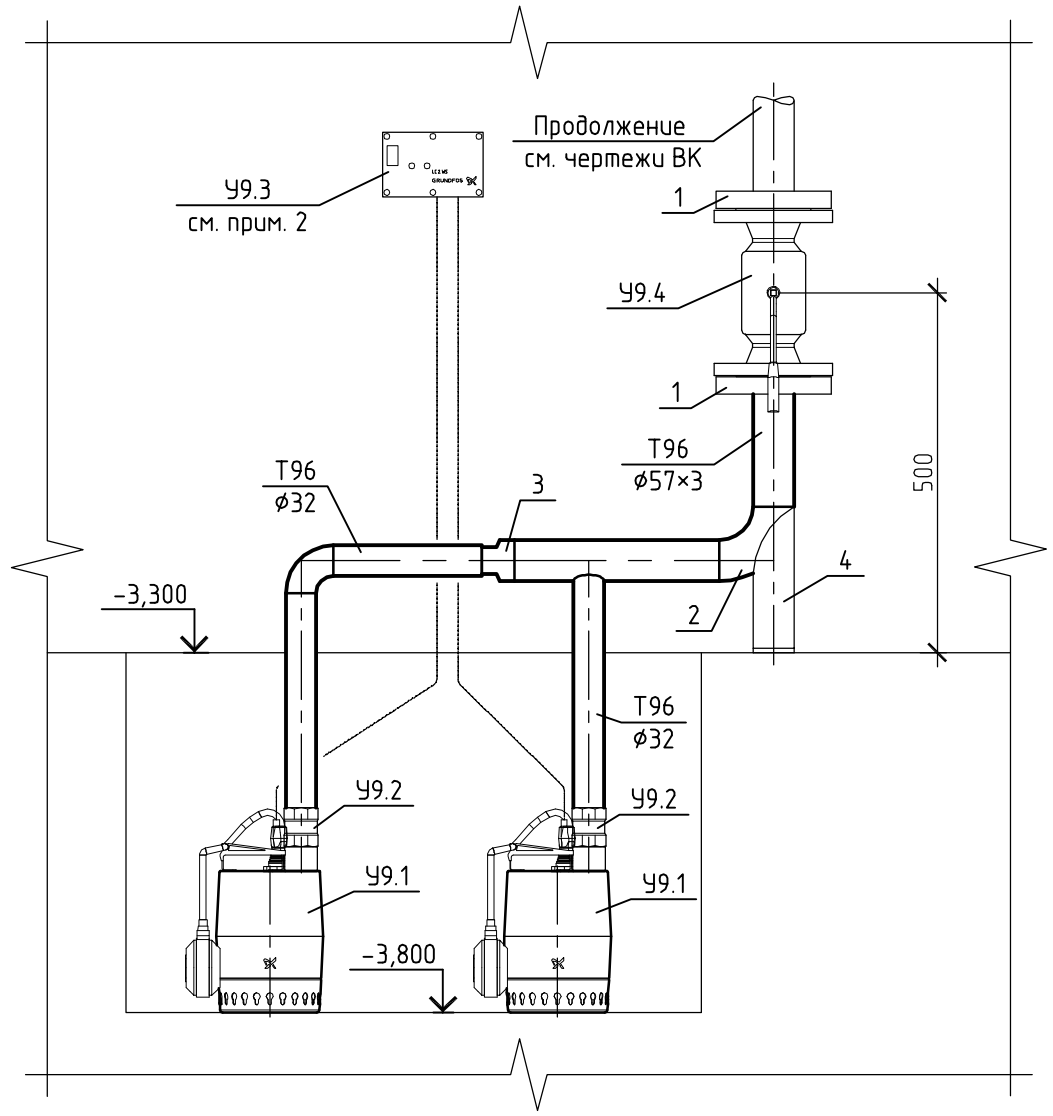
План



Схема



Разрез 1 – 1



1 Условные обозначения трубопроводов см. лист 7

2 Шкаф управления насосами LC2 WS (поз. У9.3) расположить в месте удобном для обслуживания

Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме-чание
У9.1	GRUNDFOS (Дания)	Одноступенчатый погружной блочный			
	код 013N1900	дренажный насос Unilift KP 350-AV 1	2		
У9.2	GRUNDFOS (Дания)	Обратный клапан для встраивания в			
	код 00015211	напорный патрубок насоса ø 32	2		
У9.3	GRUNDFOS (Дания)	Шкаф управления двумя насосами			
	код 96002522	LC2 WS	1		См. прим. 2
У9.4	Danfoss (Дания)	Кран шаровой фланцевый JiP-FF ø 50	1		
1		Фланец 1-50-16 ГОСТ 12820-80	2		
2		Отвод 90° 57×3 ГОСТ 17375-2001	1		
3		Переход К 57×3 - 38×2 ГОСТ 17378-2001	1		
4		Опора отвода Dн57-010СТ 34 266-75	1		
	ГОСТ 10704-91	Трубопровод из стальных электро-			
		сварных труб ø 57×3	0,5		м
	ГОСТ 3262-75	Трубопровод из стальных водогазо-			
		проводных труб ø 32	1,0		м

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

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

Стадия	Лист	Листов
РД	37	

Установка дренажных насосов У9.
План. Разрез 1 – 1

Формат А3

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод – изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Блоки, установки, оборудование							
У1	Блок насосов системы теплоснабжения приточных вентустановок, в т. ч.:	листы ТМ-17 … ТМ-19						
У1.1	Одноступенчатый центробежный насос , расход 13,1 м³/ч, напор 12,3 м,	TP 40-190/2 A-F-A-BUBE	96463769	GRUNDFOS (Дания)	шт.	2	27,5	1 раб., 1 рез.
	с электродвигателем 0,75 кВт, напряжение 3×380 В	80A						
У1.2	Кран шаровой фланцевый ø 80	JiP-FF	065N4287	Danfoss (Дания)	шт.	4		
У1.3	Клапан обратный чугунный фланцевый ø 80	402	149B2284	Danfoss (Дания)	шт.	2		
У1.4	Фильтр сетчатый чугунный фланцевый ø 80	FVF	065B7733	Danfoss (Дания)	шт.	1		
У2	Блок насосов системы горячего водоснабжения, в т. ч.:	листы ТМ-20, ТМ-21						
У2.1	Одноступенчатый центробежный насос , расход 6 м³/ч, напор 24 м,	TP 32-250/2 A-F-A-BAQE	96086662	GRUNDFOS (Дания)	шт.	2	47,0	1 раб., 1 рез.
	с электродвигателем 1,5 кВт, напряжение 3×380 В	90SB						
У2.2	Кран шаровой фланцевый ø 65	JiP-FF	065N4282	Danfoss (Дания)	шт.	4		
У2.3	Клапан обратный чугунный фланцевый ø 65	402	149B2283	Danfoss (Дания)	шт.	2		
У3	Блок насосов системы отопления, в т. ч.:	листы ТМ-22, ТМ-23						
У3.1	Одноступенчатый центробежный насос , расход 9,9 м³/ч, напор 18 м,	TP 32-200/2 A-F-A-BAQE	96086661	GRUNDFOS (Дания)	шт.	2	40,0	1 раб., 1 рез.
	с электродвигателем 1,1 кВт, напряжение 3×380 В	80C						
У3.2	Кран шаровой фланцевый ø 65	JiP-FF	065N4282	Danfoss (Дания)	шт.	5		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

17092012/01-ТМ.С

Индивидуальный тепловой пункт

Стадия	Лист	Листов
Р	1	9

Спецификация оборудования

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод – изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
У3.4	Клапан обратный чугунный фланцевый ø 65	402	149B2283	Danfoss (Дания)	шт.	2		
У3.4	Фильтр сетчатый чугунный фланцевый ø 65	FVF	065B7732	Danfoss (Дания)	шт.	1		
У4	Установка водонагревателя ГВС 1-й ступени подогрева, в т. ч.:	листы ТМ-24 … ТМ-26						
У4.1	Пластинчатый теплообменник, поверхность теплообмена 4,5 м²	T5-BFG	10,10,11-1ст	Alfa Laval (Швеция)	шт.	1	90,8	
У4.2	Кран шаровой фланцевый ø 50	JiP-FF	065N0325	Danfoss (Дания)	шт.	2		
У4.3	ø 80	JiP-FF	065N4287	Danfoss (Дания)	шт.	2		
У4.4	Клапан обратный чугунный фланцевый ø 80	402	149B2284	Danfoss (Дания)	шт.	1		
У5	Установка водонагревателя ГВС 2-й ступени подогрева, в т. ч.:	листы ТМ-27 … ТМ-29						
У5.1	Пластинчатый теплообменник, поверхность теплообмена 2,6 м²	T5-BFG	10,10,11-2ст	Alfa Laval (Швеция)	шт.	1	80,7	
У5.2	Кран шаровой фланцевый ø 50	JiP-FF	065N0325	Danfoss (Дания)	шт.	2		
У5.3	ø 80	JiP-FF	065N4287	Danfoss (Дания)	шт.	2		
У6	Установка водонагревателя системы отопления, в т. ч.:	листы ТМ-30 … ТМ-32						
У6.1	Пластинчатый теплообменник, поверхность теплообмена 2,4 м²	T5-BFG	10,10,11-288,74кВт-от	Alfa Laval (Швеция)	шт.	1	81,0	
У6.2	Кран шаровой фланцевый ø 50	JiP-FF	065N0325	Danfoss (Дания)	шт.	2		
У6.3	ø 65	JiP-FF	065N4282	Danfoss (Дания)	шт.	2		
У7	Узел управления системой отопления, в т. ч.:	листы ТМ-33, ТМ-34						
У7.1	Кран шаровой фланцевый ø 50	JiP-FF	065N0325	Danfoss (Дания)	шт.	4		
У7.2	ø 65	JiP-FF	065N4282	Danfoss (Дания)	шт.	3		
У7.3	Кран шаровой муфтовый ø 25	065BXXXX	065B8209	Danfoss (Дания)	шт.	2		
У7.4	Автоматический воздухоотводчик с резьбовым присоединением ø 15	065BXXXX	065B8223	Danfoss (Дания)	шт.	1		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод – изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
У8	Узел регуляторов, в т. ч.:	листы ТМ-35, ТМ-36						
У8.1	Клапан седёльный регулятора температуры горячей воды системы ГВС ø 25	VB2	065B2058					
	с электроприводом	AMV 20	082G3007	Danfoss (Дания)	шт.	1		
У8.2	Клапан седёльный регулятора температуры теплоносителя системы отопления ø 20	VB2	065B2057					
	с электроприводом	AMV 20	082G3007	Danfoss (Дания)	шт.	1		
У8.3	Клапан соленоидный регулятора подпитки системы отопления ø 50	EV220B50B	032U4604	Danfoss (Дания)	шт.	1		
У8.4	Кран шаровой фланцевый ø 50	JiP-FF	065N0325	Danfoss (Дания)	шт.	7		
У8.5	Кран шаровой муфтовый ø 25	065BXXXX	065B8209	Danfoss (Дания)	шт.	3		
У9	Установка дренажных насосов, в т. ч.:	лист ТМ-37						
У9.1	Одноступенчатый погружной блочный дренажный насос	Unilift KP 350-AV 1	013N1900	GRUNDFOS (Дания)	шт.	2		
У9.2	Обратный клапан для встраивания в напорный патрубок насоса ø 32		00015211	GRUNDFOS (Дания)	шт.	2		
У9.3	Шкаф управления двумя насосами	LC2 WS	96002522	GRUNDFOS (Дания)	шт.	1		
У9.4	Кран шаровой фланцевый ø 50	JiP-FF	065N0325	Danfoss (Дания)	шт.	1		
У10	Мембранный расширительный бак ёмкостью 500 л на 10 бар	reflex G 500	7521006	Winkelman + Penhof	шт.	1		
				GmbH + Co (Германия)				

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод – изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Трубопроводы							
	Трубопроводы блоков и установок							
У1	Блок насосов системы теплоснабжения приточных вентустановок, в т. ч.:							
	- трубопроводы, детали трубопроводов, закладные конструкции КИП и А	листы ТМ-17 … ТМ-19			компл.	1		
У2	Блок насосов системы горячего водоснабжения, в т. ч.:							
	- трубопроводы, детали трубопроводов, закладные конструкции КИП и А	листы ТМ-20, ТМ-21			компл.	1		
У3	Блок насосов системы отопления, в т. ч.:							
	- трубопроводы, детали трубопроводов, закладные конструкции КИП и А	листы ТМ-22, ТМ-23			компл.	1		
У4	Установка водонагревателя ГВС 1-й ступени подогрева, в т. ч.:							
	- трубопроводы, детали трубопроводов, закладные конструкции КИП и А	листы ТМ-24 … ТМ-26			компл.	1		
У5	Установка водонагревателя ГВС 2-й ступени подогрева, в т. ч.:							
	- трубопроводы, детали трубопроводов, закладные конструкции КИП и А	листы ТМ-27 … ТМ-29			компл.	1		
У6	Установка водонагревателя системы отопления, в т. ч.:							
	- трубопроводы, детали трубопроводов, закладные конструкции КИП и А	листы ТМ-30 … ТМ-32			компл.	1		
У7	Узел управления системой отопления, в т. ч.:							
	- трубопроводы, детали трубопроводов, закладные конструкции КИП и А	листы ТМ-33, ТМ-34			компл.	1		

Взам. Инв. №

Подп. И дата

Инв. № подл.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод – изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
У8	Узел регуляторов, в т. ч.:							
	- трубопроводы, детали трубопроводов, закладные конструкции КИП и А	листы ТМ-35, ТМ-36			компл.	1		
У9	Установка дренажных насосов, в т. ч.:							
	- трубопроводы и детали трубопроводов	лист ТМ-37			компл.	1		
	Трубопроводы ИТП							
1	Кран шаровой фланцевый ø 50	JiP-FF	065N0325	Danfoss (Дания)	шт.	6		
2	ø 65	JiP-FF	065N4282	Danfoss (Дания)	шт.	2		
3	ø 80	JiP-FF	065N4287	Danfoss (Дания)	шт.	5		
4	ø 125	JiP-FF	065N0845	Danfoss (Дания)	шт.	3		
5	Кран шаровой муфтовый ø 15	065BXXXX	065B8207	Danfoss (Дания)	шт.	2		
6	ø 25	065BXXXX	065B8209	Danfoss (Дания)	шт.	3		
7	Клапан обратный чугунный фланцевый ø 50	402	149B2282	Danfoss (Дания)	шт.	3		
8	ø 65	402	149B2283	Danfoss (Дания)	шт.	1		
9	Фильтр сетчатый чугунный фланцевый со спускным элементом ø 50	FVF	065B7731	Danfoss (Дания)	шт.	1		
10	ø 65	FVF	065B7732	Danfoss (Дания)	шт.	1		
10а	ø 80	FVF	065B7733	Danfoss (Дания)	шт.	1		
11	ø 125	FVF	065B7735	Danfoss (Дания)	шт.	2		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод – изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
12	Магнитная вставка для фильтра FVF ø 125	FVF-M	065B7796	Danfoss (Дания)	шт.	2		
13	Регулятор перепада давления фланцевый ø 50	VFG2/AFP	003G1017	Danfoss (Дания)	шт.	1		
14	Быстроразъемное соединение	reflex SU 1×1"	7613100	Winkelman + Penhof	шт.	1		
				GmbH + Co (Германия)				
15	Автоматический воздухоотводчик с резьбовым присоединением ø 15	065BXXXX	065B8223	Danfoss (Дания)	шт.	16		
16	Закладная конструкция	ЗК14-2-3-2009			шт.	17		Давление
17		ЗК14-2-12-2009			шт.	13		Давление
18	Бобышка	ЗК4-1-1-95			шт.	8		Температура
19	Расширитель прямой для трубопровода Ду 50	ЗК4-1-6-95			шт.	1		Температура
20	Грязевик тепловых пунктов $Д_у$ 125, $Р_у$ 1,0 МПа	ТС-569.00.000 – 13			шт.	1	70,4	
		5.903 – 13, выпуск 5						
21	Счётчик холодной воды турбинный	ГОСТ 14167 – 83			шт.	1		
22	Опора отвода	$D_н$ 57-01 ОСТ 34 266 – 75			шт.	2		
23		$D_н$ 76-02 ОСТ 34 266 – 75			шт.	1		
24		$D_н$ 89-03 ОСТ 34 266 – 75			шт.	2		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод – изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
25	Опора	А14Б 523.010			шт.	8		ø 60
26		А14Б 523.010-02			шт.	12		ø 76
27		А14Б 523.010-04			шт.	11		ø 89
28		А14Б 523.010-08			шт.	13		ø 133
		5.900 – 7						
29	Опора подвижная	А14 Б505.000-02 5.900 – 7			шт.	1		ø 89 (В1)
30	Хомут	А14 Б505.001-02 5.900 – 7			шт.	2		ø 89 (В1)
31	Отвод 90° 57×3 ГОСТ 17375-2001				шт.	48		
32	76×3				шт.	23		
33	89×3				шт.	26		
34	133×4				шт.	15		
35	Отвод 45° 57×3 ГОСТ 17375-2001				шт.	3		
36	76×3				шт.	2		
37	Переход К 76×3 - 57×3 ГОСТ 17378-2001				шт.	4		
37а	К-1-88,9×2,9-60,3×2,9				шт.	1		
38	К 89×3,5 - 76×3,5				шт.	2		
39	К 133×4 - 57×3				шт.	2		
40	К 133×5 - 76×3,5				шт.	2		
41	К 159×4,5 – 133×4				шт.	1		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод – изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
42	Фланец 1-15-16 ГОСТ 12820-80				шт.	2		
43	1-50-16				шт.	20		
44	1-65-16				шт.	8		
45	1-80-16				шт.	10		
46	1-125-16				шт.	11		
47	Фланец 1-150-16 ГОСТ 12821-80				шт.	1		
	Трубопровод из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262 – 75							
	ø 15				м	1		
	ø 25				м	1		
	ø 50				м	2		
	Трубопровод из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704 – 91							
	ø 57×3				м	59		
	ø 76×3				м	34		
	ø 89×3				м	47		
	ø 133×4,5				м	16		
	Антикоррозионная защита теплоизолируемых трубопроводов краской	БТ-177 ОСТ 6-10-426 – 79						Учтена также антикор-
	в 2 слоя по 1 слою грунтовки	ГФ-021 ГОСТ 25129 – 82			$м^2$	46		розионная защита уста-
								новок и блоков У1 … У8

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод – изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Тепловая изоляция трубопроводов цилиндрами теплоизоляционными	ISOTEC KK-AL		САН-ГОБЭН ИЗОВЕР				Учтена также тепло-
	толщиной 30 мм внутренним диаметром 60 мм			(Финляндия)	м	50		изоляция установок и
	76 мм				м	20		блоков У1 … У8
	89 мм				м	18		
	40 мм 60 мм				м	6		
	76 мм				м	15		
	89 мм				м	12		
	108 мм				м	4		
	133 мм				м	9		
	50 мм 108 мм				м	1		
	60 мм 60 мм				м	16		
	80 мм 76 мм				м	9		
	89 мм				м	10		
	108 мм				м	2		
	133 мм				м	9		
	Уголок 50×50×5-В ГОСТ 8509 – 93							
	Ст 3 сп 3 – I ГОСТ 535 – 88				м	5		Для крепления
	Уголок 63×63×5-В ГОСТ 8509 – 93							
	Ст 3 сп 3 – I ГОСТ 535 – 88				м	5		То же
	Швеллер 10-В ГОСТ 8240 – 89							
	Ст 3 сп 3 – I ГОСТ 535 – 88				м	5		То же

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com