ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Принципиальная схема теплового пункта	
3	План оборудования на отм. 0.000	
4	План ИТП на отм. 0.000	
5	Разрез 1-1	
6	Разрезы 2-2, 3-3	
7	Разрезы 4-4, 5-5	
8	Разрезы 6-6, 7-7	
9	Разрезы 8-8, 9-9	
10	Разрез 10-10	
11	План расположения опор трубопроводов	
12	Крепления. Типовые узлы опор	
13	Аксонометрия ИТП	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
СП 41-101-95	«Проектирование тепловых пунктов»	
СП 41-103-2000	«Проектирование тепловой изоляции	
	оборудования и трубопроводов»	
СП 41-104-2000	«Проектирование автономных	
	источников теплоснабжения»	
СНиП 3.05.03-85*	«Тепловые сети»	
СП 60.13330	«Отопление, вентиляция и	
	кондиционирование»	
СП 124.13330.2012	«Тепловые сети»	
СП 61.13330.2012	«Тепловая изоляция оборудования	
	и трубопроводов»	
	Прилагаемые документы	
055-22-1-ИТП.С	Ведомость оборудования изделий и	
	материалов	3 листа
N1608231574-1	Тепловой пункт Ридан™ серии УВ_Узел ввода	
S2208230298-16	Тепловой пункт Ридан™ серии БТП-Г_для системы ГВС с теплообменником	
S2208230298-8	Тепловой пункт Ридан™ серии БТП-Г_для системы вентиляции с теплообменником	
S1608230198-14	Тепловой пункт Ридан™ серии АУУ_Узел смешения для отопления	
S1608230198-2	Тепловой пункт Ридан™ серии АУУ_Узел смешения для вентиляции	
S1608230198-17	Тепловой пункт Ридан™ серии УВ_коллектор №1	
S1608230198-15	Тепловой пункт Ридан™ серии УВ_коллектор №2	
S1608230198-10	Тепловой пункт Ридан™ серии УВ_коллектор №3	
S1608230198-3	Тепловой пункт Ридан™ серии УВ_коллектор №4	

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ПОДКЛЮЧАЕМЫХ СИСТЕМ

Виды теплопотребления	Мощность,кВт			Расход, т/ч			Темп. график, °С	Гидравлическое сопротивление, м.вод.ст.
	Зима	Перех	Лето	Зима	Пер	Лето		
Система ГВС	233	233	233	6.68	6,68	6,68	65/5	4
Отопительно-вентиляционные агрегаты	161,42	161,42	-	5,5	5,5	-	90/70	11
Радиаторы	130,05	130,05	-	4,52	4,52	-	90/70	11
Тепловые завесы	109,8	109,8	-	3,78	3,78	-	90/70	11
Оттайка холодильных машин	210	210	100	9,0	9,0	4,5	90/70	5
Теплоснабжение вент. установок	320,6	320,6	-	11,03	11,03	-	90/70	4
Теплоснабжение вент. установок (гликоль)	124,3	124,3	-	4,28	4,28	-	90/70	7

1. Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, санитарно - эпидемиологического благополучия населения, охраны окружающей природной среды, экологической безопасности, пожарной безопасности, охраны труда строительства, а также требованиям государственных стандартов, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.
2. Все технические устройства и материалы в т. ч. иностранного производства, имеют сертификаты на соответствие государственным нормам и имеют разрешение на применение Ростехнадзора.
3. Система теплоснабжения закрытая двухтрубная. Источником теплоснабжения служит блочно-модульная котельная. Тепловая нагрузка: 4498,21 кВт. Температура теплоносителя на вводе в ИТП составляет: в зимний период - Т1=95°С. Давления на вводе в ИТП Р1 - 4,0 бар; Р2 - 3,0 бар;
4. ИТП предназначен для бесперебойного обеспечения тепловой нагрузкой следующих потребителей:

Теплоснабжение приточных установок, отопительно-вентиляционных агрегатов, радиаторной системы отопления, система ГВС и оттайка холодильных машин, подключены к тепловой сети по зависимой схеме через 3-хходовой клапан. Регулирование температурного графика качественное и осуществляется седельным регулирующим клапаном с электроприводом. Управление клапаном происходит при помощи регулятора погодной компенсации.

Система ГВС - через пластинчатый теплообменник. Поддержание температуры на заданном уровне осуществляется седельным регулирующим клапаном с электроприводом. Управление клапаном происходит при помощи регулятора погодной компенсации. Для системы ГВС предусмотрен предварительный подогрев воды от бросового тепла системы холодоснабжения. В качестве теплоносителя для первого теплообменника служит вода с параметрами 70/40° и максимальным расходом 6,68 $м^3$/ч; для второго - вода с параметрами 65/5° с максимальным расходом 3,34 $м^3$/ч.

Система теплоснабжения приточных установок, работающих на гликолевой смеси подключена к тепловой сети по независимой схеме через пластинчатый теплообменник. Предусмотрена установка бака с гликолем объемом 3000 литров, откуда гликоль самотеком поступает в насосный узел заполнения и подпитки системы гликолем в помещении ИТП. Слив гликоля осуществляется из нижних точек через сливные краны, через гибкие шланги, в приямок и дальнейшим его возвратом в накопительную ёмкость.

Для учета тепловой энергии предусмотрены следующий приборы:

- на вводе в ИТП, для общего учета теплопотребления, предусмотрена установка узла учета на базе тепловычислителя ТВ7-04М (RS232) с расходомерами Питерфлоу Ду65;
- для учета тепла на нужды горячего водоснабжения предусмотрен узел учета на базе тепловычислителя ТВ7-04М с установкой расходомеров Питерфлоу РС25-18-А-Ф на Т3 (диапазон измерения 0,018 - 18 $м^3$/ч) и Питерфлоу РС20-6-А-Ф на Т4 (диапазон измерения 0,02 - 6 $м^3$/ч), для учета тепла потраченного на прогрев циркуляции и нагрев ГВС;

5. Монтаж вновь устанавливаемого оборудования производить руководствуясь инструкцией завода изготовителя.
6. Расходомеры-счетчики располагать так, чтобы направление стрелки на приборах совпадало с направлением движения среды.
7. Для монтажа трубопроводов используются трубы категории В водогазопроводные по ГОСТ3262 и стальные электросварные по ГОСТ10704. Категория трубопроводов Т1,Т2 - IV.

Соединительные детали трубопроводов:

- фланцы по ГОСТ12820 - сталь 20 ГОСТ1050;
- болты по ГОСТ7796 - сталь 20 ГОСТ1050;
- гайки по ГОСТ5915 - сталь 10 ГОСТ1050.

8. Строительно-монтажные работы, испытания, приемку и сдачу в эксплуатацию выполнить в соответствии с требованиями СП 124.13330.2011, СП41-101-95, СП 510.1325800.2022, требований "Правил устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов с давлением пара не более 0,07 МПа (0,7 кгс/кв.см), водогрейных котлов и водоподогревателей с температурой нагрева воды не выше 388 К (115 °С)" (с Изменениями N 1, 2, 3).
9. Разделку кромок присоединительных концов деталей и стальных труб выполнить по ГОСТ 16037. Сварные стыковые соединения по РТМ-1с-89.
10. Контроль качества сварных стыков, производство испытаний на герметичность осуществлять в соответствии с СП124.13330.2012. Электроды, сварочная проволока, флюсы должны подбираться в соответствии с маркой свариваемой стали и технологией сварки.
11. Горизонтальные участки трубопроводов прокладывать с уклоном не менее 0,0001. В верхних точках предусмотрены воздуховыпускные краны.
12. Резьбовые соединения уплотнить шнуром льнопеньковым НД-2 ГОСТ29231-91 на сурике свинцовом ГОСТ19151-73, разведенном в олифе натуральной ГОСТ7931-76 до сметанообразного состояния или лентой ФУМ.
13. После сборки фланцевых соединений произвести проверку их на отсутствие перекосов и перетяжек болтов. Перекосы и перетяжки болтов фланцевых соединений не допускаются.
14. Гидравлическое испытание трубопроводов производить пробным давлением Рпр.=1.25хРраб.: Т1,Т2 - 16 бар, Т3,Т4 - 10 бар.
15. Антикоррозийная защита трубопроводов: окраска эмалью ПФ-115 ГОСТ6465 в два слоя по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129 в один слой. Цвета окраски и кольцевую маркировку соответствующих цветов нанести в соответствии с ГОСТ 14202.
16. Трубопроводы изолировать трубками теплоизоляционными марки Energoflex Super толщиной 20 мм.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ НА ВВОДЕ ТЕПЛОВОЙ СЕТИ

Наименование	Значение
1. По тех. условиям на присоединение к тепловым сетям:	
1.1 Давление в подающем трубопроводе	4,0 бар
1.2 Давление в обратном трубопроводе	3,0 бар
1.3 Распологаемый напор на вводе	1,0 бар
2 Расчетный температурный график:	
2.1 В зимний период	95/70 °С
2.2 В летний период	70/40 °С

Настоящий проект индивидуального теплового пункта разработан на основании следующих документов:
1. Технического задания Заказчика на проектирование ИТП.
2. Технических условий от _____
3. Архитектурно-строительных чертежей.
4. Действующих строительныхх норм и правил.

						055-22-1-ИТП
						Тепломеханические решения индивидуального теплового пункта
						Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 13

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А2

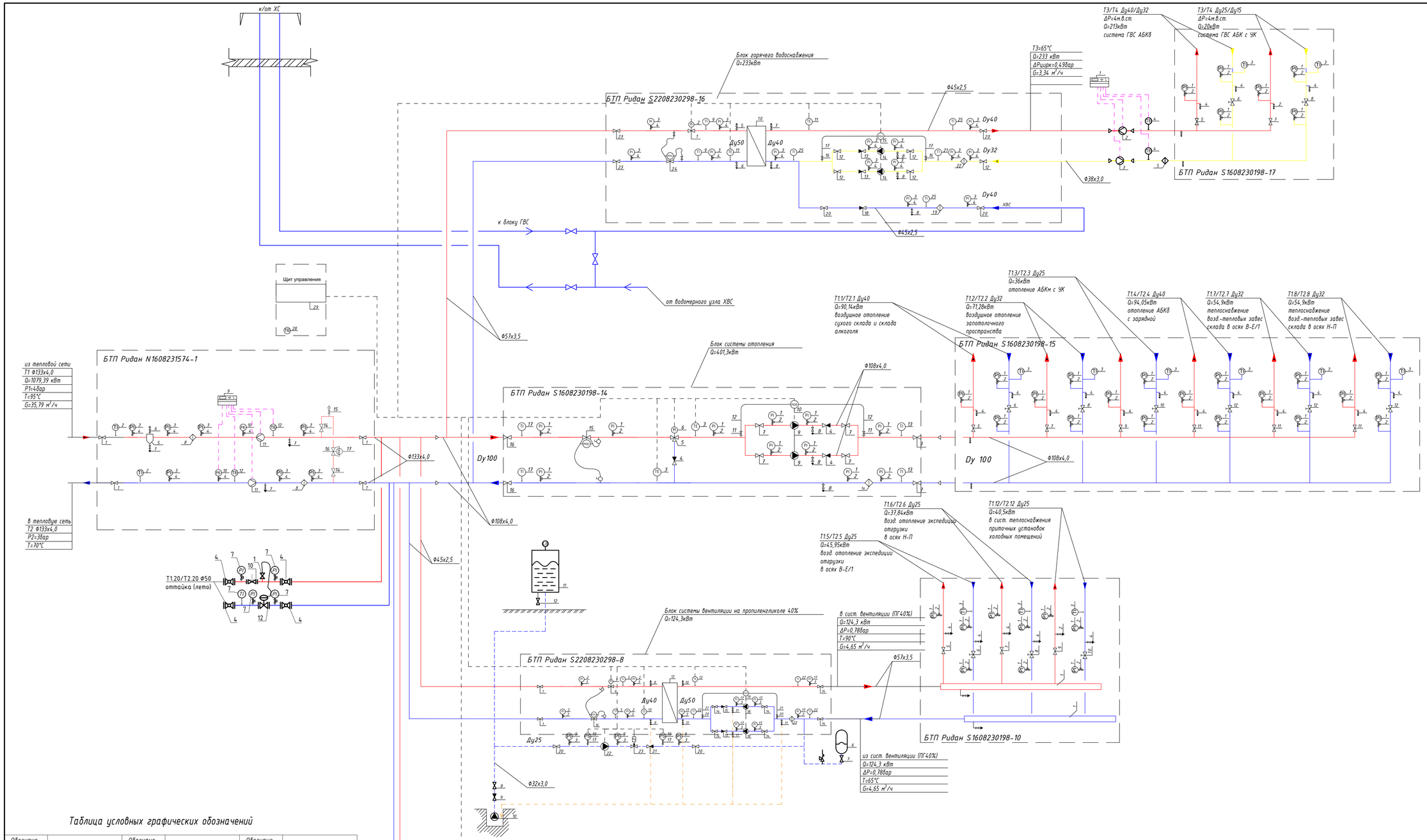


Таблица условных графических обозначений

Обозначение	Наименование	Обозначение	Наименование	Обозначение	Наименование
	Шаровый кран		Балансировочный клапан		Фильтр
	Дисковый поворотный затвор		Соленоидный клапан		2х ходовой регулирующий клапан
PI	Манометр с краном	РОК	Регулятор перепада давления		3х ходовой регулирующий клапан
TI	Термометр	РС	Регулятор давления "после себя"		Расширительный бак с краном
PS	Прессостат с краном	РС	Регулятор давления "до себя"		
	Воздушник		Точка отбора импульса		Предохранительный клапан
	Спускник	TE	Датчик температуры		
	Насос	TE	Датчик температуры наружного воздуха		Теплообменник
	Вибровставка		Электронный контроллер		
	Обратный клапан		Грязевик		

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

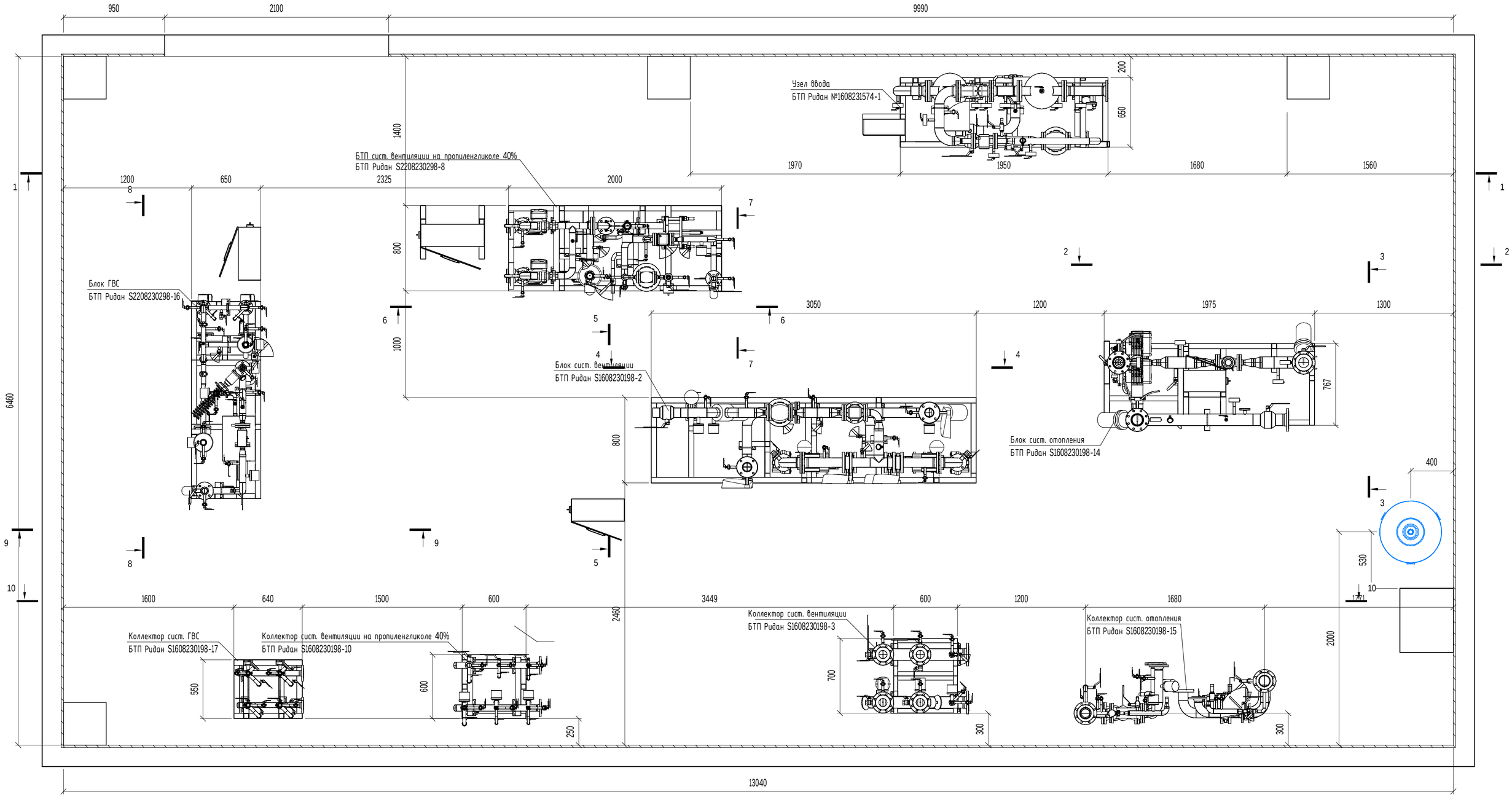
Инв. № подл.

055-22-1-ИТП				
Тепломеханические решения индивидуального теплового пункта	Стадия	Лист	Листов	
	Р	2	13	

Формат А1

План оборудования на отм 0.000

Масштаб 1:25



Примечание:

1. За отметку 0.000 принята натурная отметка пола помещения ИТП;
2. Помещение теплового пункта по взрывопожарной и пожарной опасности относится к категории Д;
3. Высота помещения ИТП 4,4м;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	055-22-1-ИТП		
ГИП						Тепломеханические решения индивидуального теплового пункта	Стадия	Лист	Листов
							Р	3	13
Разраб.									
Проверил						План оборудования на отм. 0.000			
Н. контр.									

Согласовано

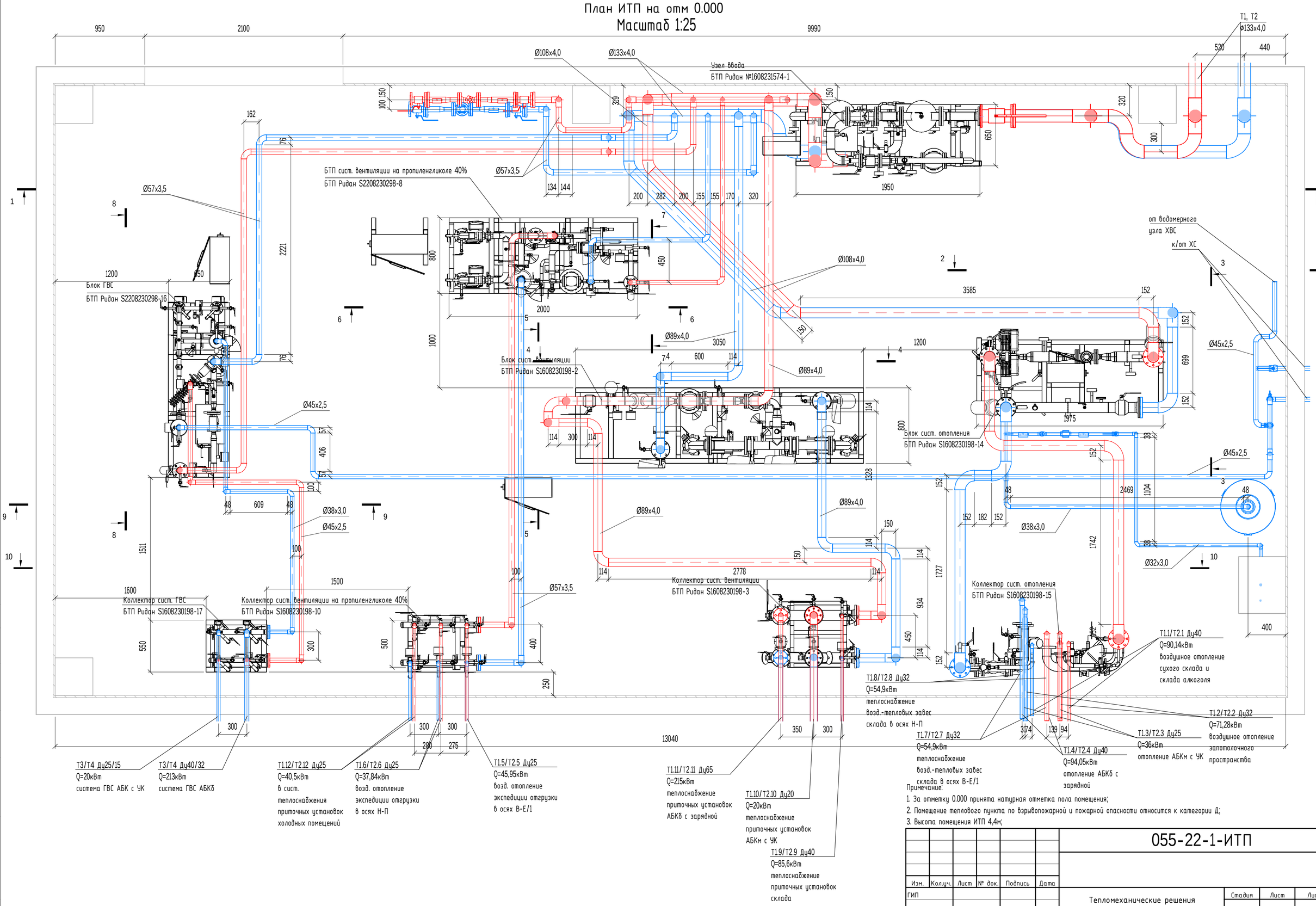
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А2

План ИТП на отм 0.000
Масштаб 1:25



Примечание:

1. За отметку 0.000 принята натурная отметка пола помещения;
2. Помещение теплового пункта по взрывопожарной и пожарной опасности относится к категории Д;
3. Высота помещения ИТП 4,4м;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	055-22-1-ИТП		
ГИП						Тепломеханические решения индивидуального теплового пункта	Стадия	Лист	Листов
							Р	4	13
Разраб.									
Проверил						План ИТП на отм. 0.000			
Н. контр.									

Согласовано

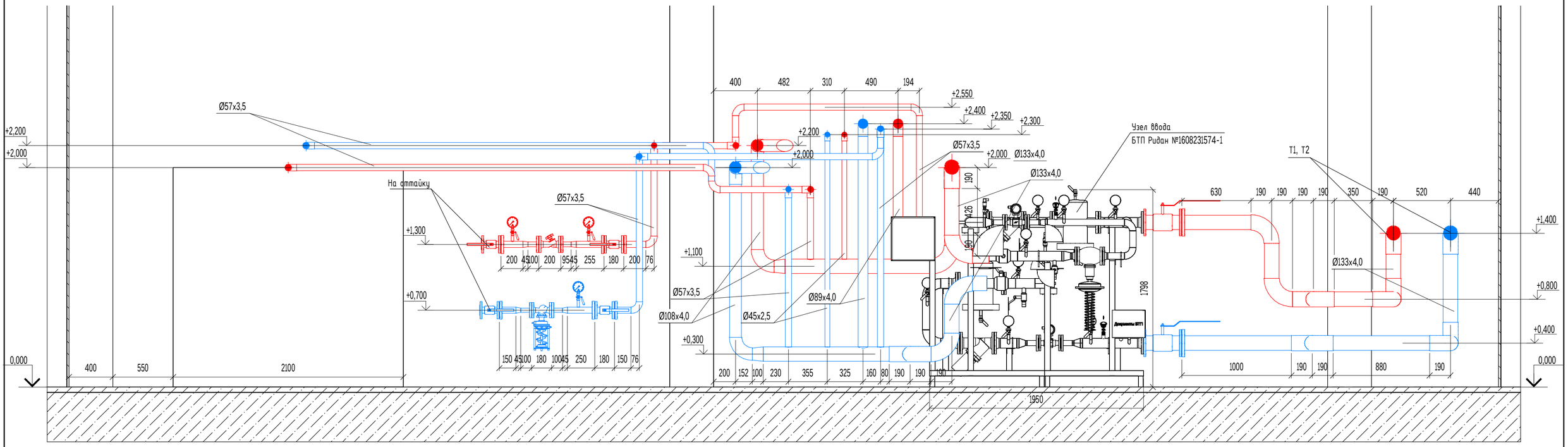
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А2

1-1



Примечание:

1. Опоры изготовить по месту (швеллер №10П, уголок 50х50);
2. Расположение оборудования, трубопроводов и опор уточнить по месту;
3. Высоты прокладки трубопроводов и установки оборудования указаны от уровня "чистого пола";
4. Масштаб 1:25.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	055-22-1-ИТП		
ГИП						Тепломеханические решения индивидуального теплового пункта	Стадия	Лист	Листов
							Р	5	13
Разраб.						Разрез 1-1		
Проверил								
Н. контр.								

Согласовано

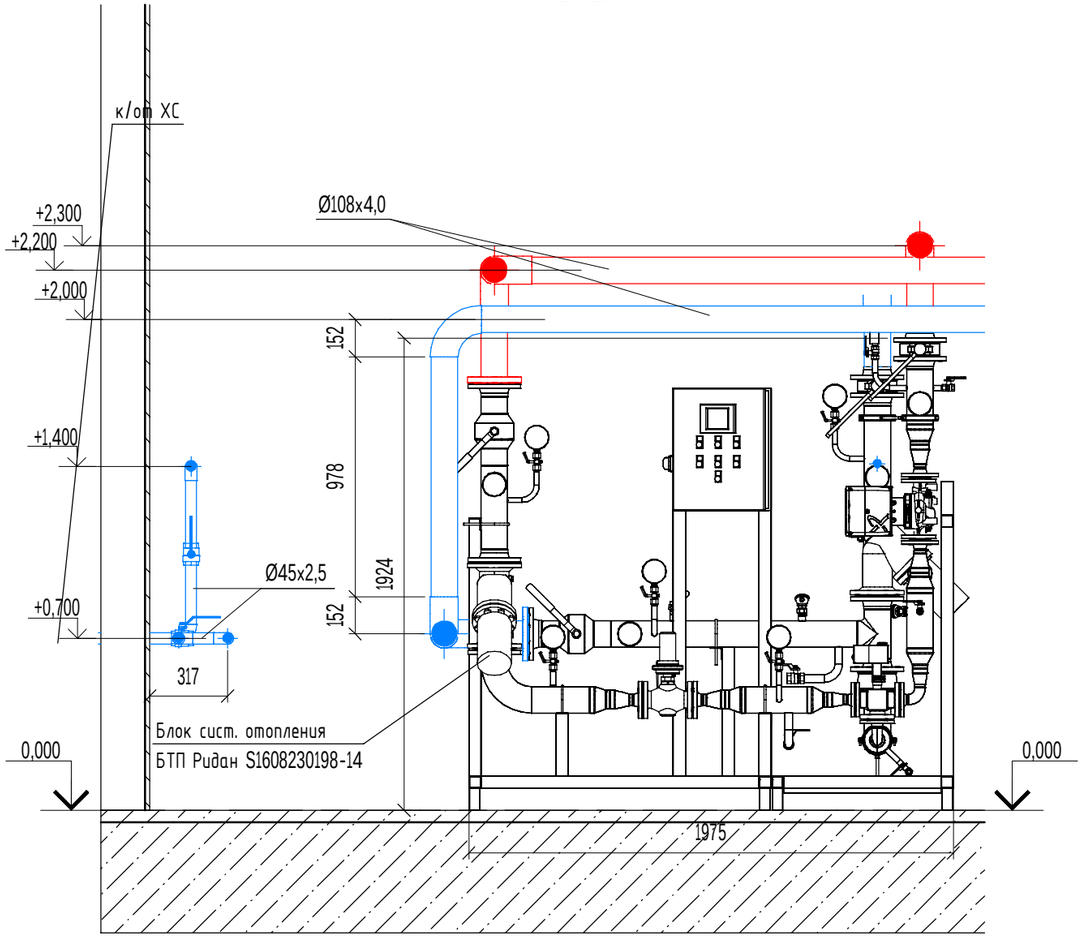
Взам. инв. №

Подпись и дата

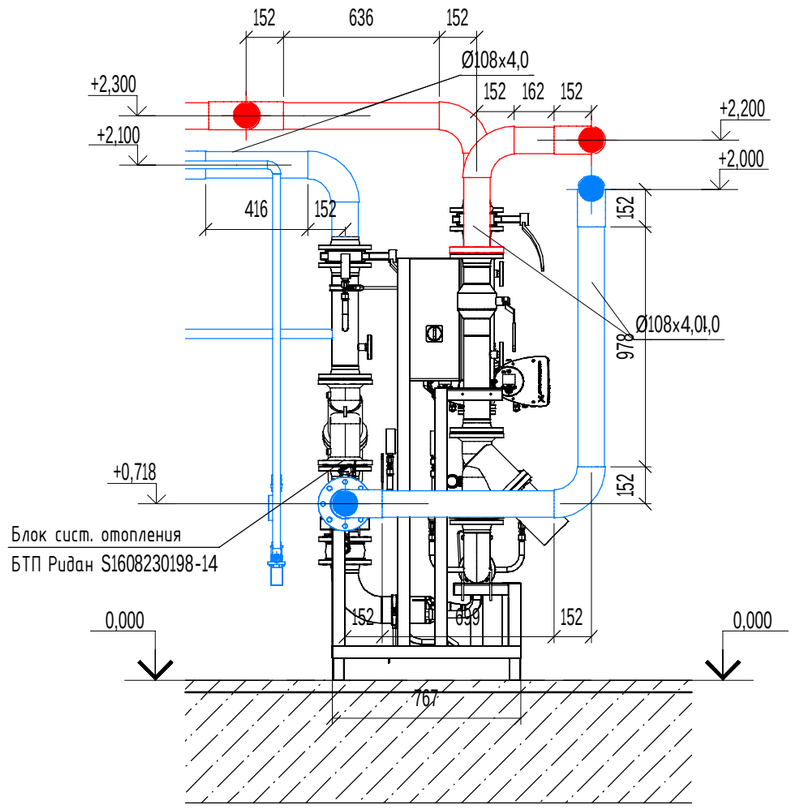
Инв. № подл.

Формат А2

2-2



3-3



Примечание:

1. Опоры изготовить по месту (швеллер №10П, уголок 50х50);
2. Расположение оборудования, трубопроводов и опор уточнить по месту;
3. Высоты прокладки трубопроводов и установки оборудования указаны от уровня "чистого пола";
4. Масштаб 1:25.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	055-22-1-ИТП		
ГИП						Тепломеханические решения индивидуального теплового пункта	Стадия	Лист	Листов
							Р	6	13
Разраб.						Разрезы 2-2, 3-3			
Проверил									
Н. контр.									

Согласовано

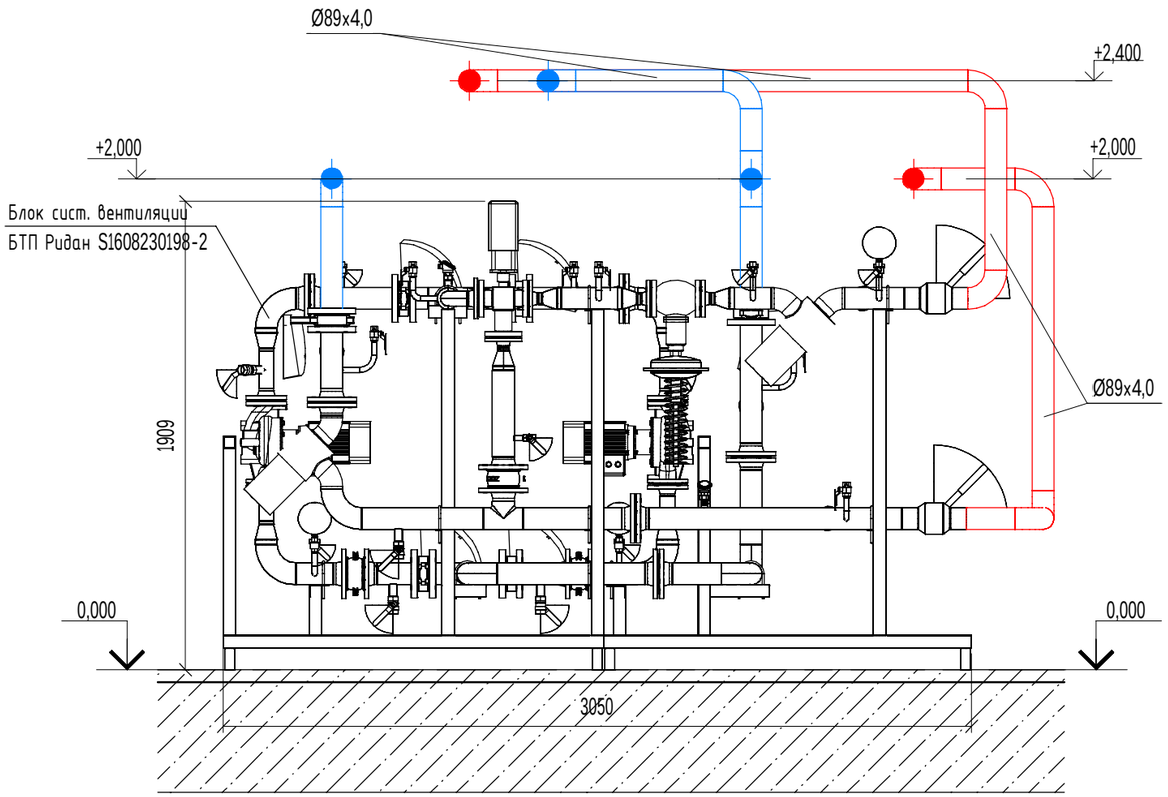
Взам. инв. №

Подпись и дата

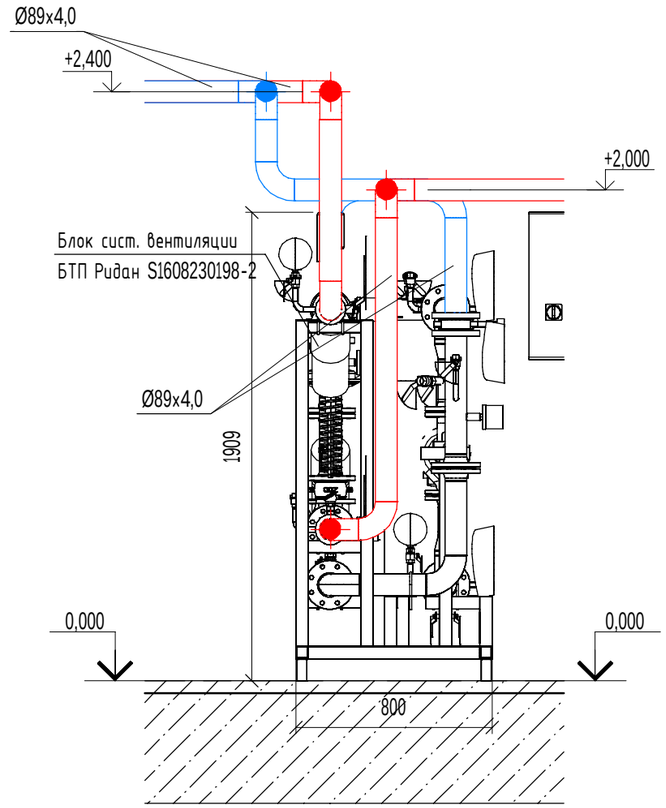
Инв. № подл.

Формат А3

4-4



5-5



Примечание:

1. Опоры изготовить по месту (швеллер №10П, уголок 50х50);
2. Расположение оборудования, трубопроводов и опор уточнить по месту;
3. Высоты прокладки трубопроводов и установки оборудования указаны от уровня "чистого пола";
4. Масштаб 1:25.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	055-22-1-ИТП		
ГИП						Тепломеханические решения индивидуального теплового пункта	Стадия	Лист	Листов
							Р	7	13
Разраб.									
Проверил						Разрезы 4-4, 5-5			
Н. контр.									

Согласовано

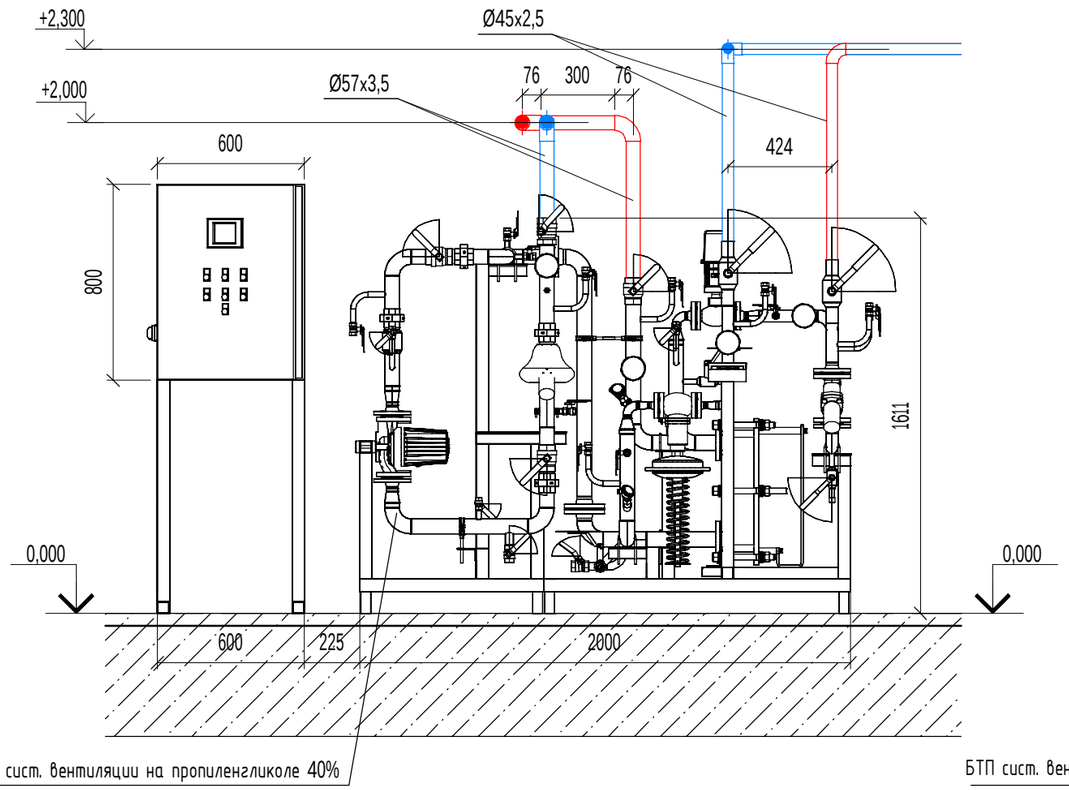
Взам. инв. №

Подпись и дата

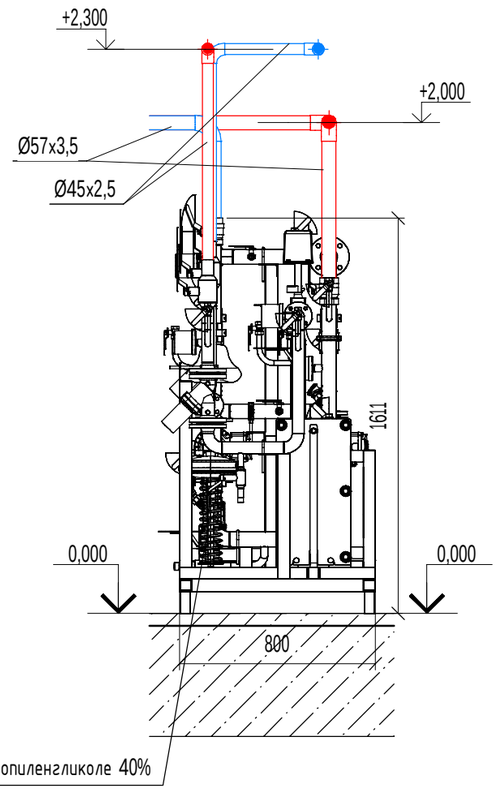
Инв. № подл.

Формат А3

6-6



7-7



Примечание:

1. Опоры изготовить по месту (швеллер №10П, уголок 50x50);
2. Расположение оборудования, трубопроводов и опор уточнить по месту;
3. Высоты прокладки трубопроводов и установки оборудования указаны от уровня "чистого пола";
4. Масштаб 1:25.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	055-22-1-ИТП		
ГИП						Тепломеханические решения индивидуального теплового пункта	Стадия	Лист	Листов
							Р	8	13
Разраб.									
Проверил						Разрезы 6-6, 7-7			
Н. контр.									

Согласовано

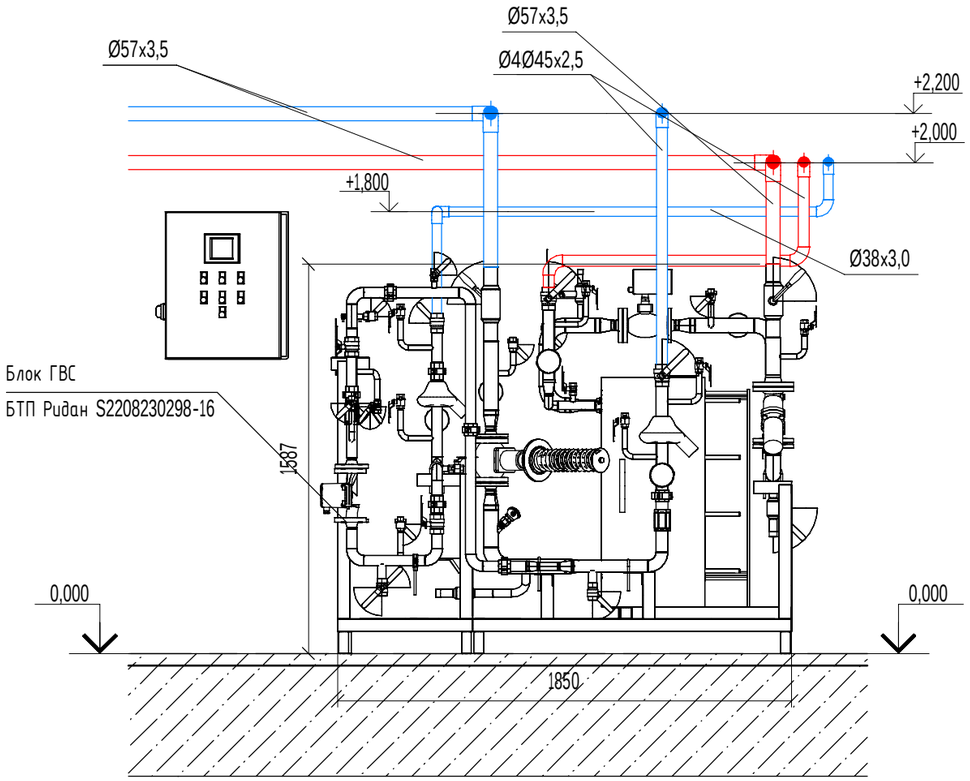
Взам. инв. №

Подпись и дата

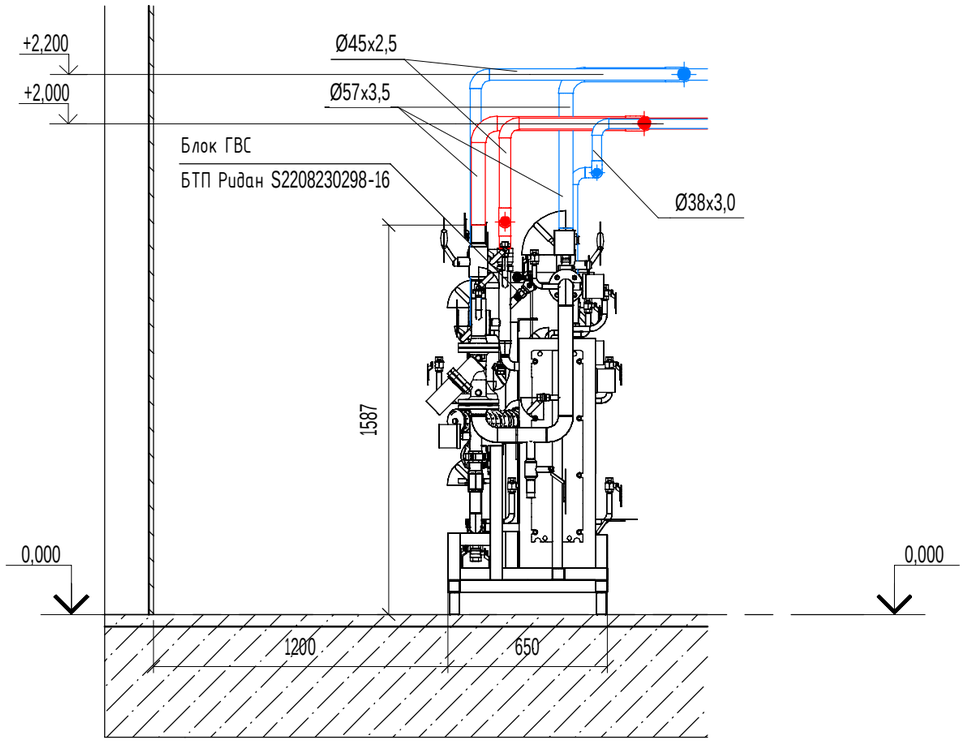
Инв. № подл.

Формат А3

8-8



9-9



Примечание:

1. Опоры изготовить по месту (швеллер №10П, уголок 50х50);
2. Расположение оборудования, трубопроводов и опор уточнить по месту;
3. Высоты прокладки трубопроводов и установки оборудования указаны от уровня "чистого пола";
4. Масштаб 1:25.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	055-22-1-ИТП			
ГИП						Тепломеханические решения индивидуального теплового пункта	Стадия	Лист	Листов
							Р	9	13
Разраб.						Разрезы 8-8, 9-9			
Проверил									
Н. контр.									

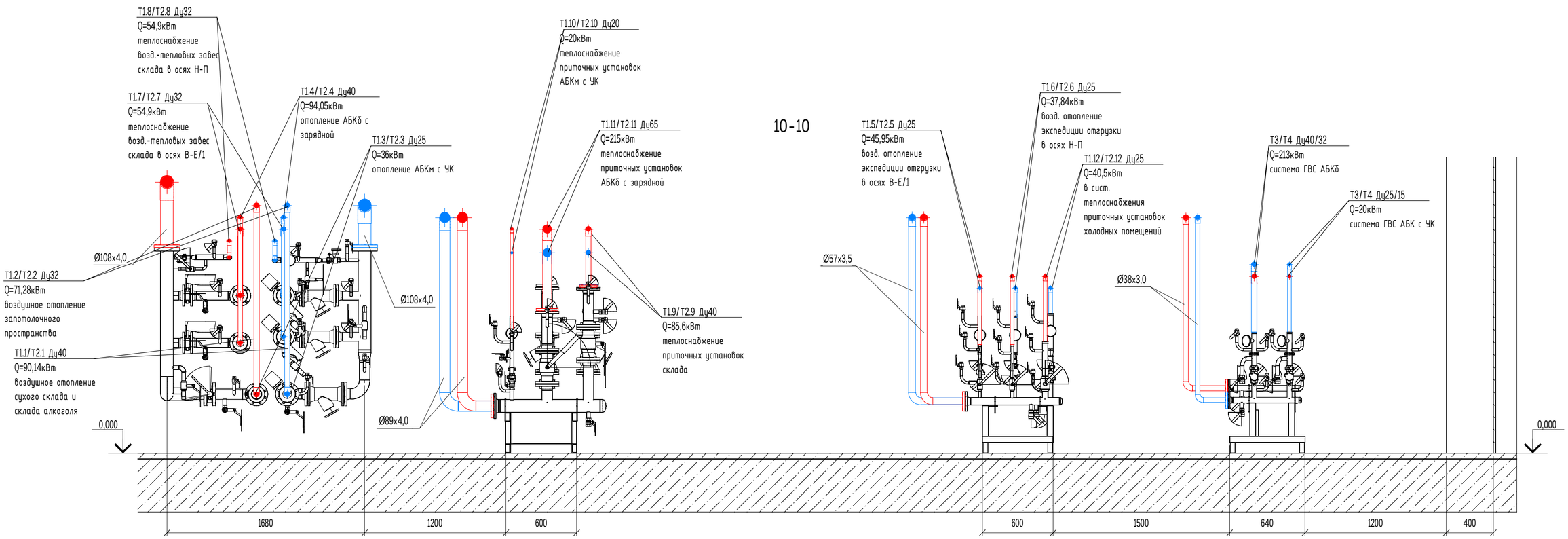
Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А3



Примечание:

1. Опоры изготовить по месту (швеллер №10П, уголок 50х50);
2. Расположение оборудования, трубопроводов и опор уточнить по месту;
3. Высоты прокладки трубопроводов и установки оборудования указаны от уровня "чистого пола";
4. Масштаб 1:25.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	055-22-1-ИТП		
ГИП						Тепломеханические решения индивидуального теплового пункта	Стадия	Лист	Листов
							Р	10	13
Разраб.						Разрез 10-10		
Проверил								
Н. контр.								

Согласовано

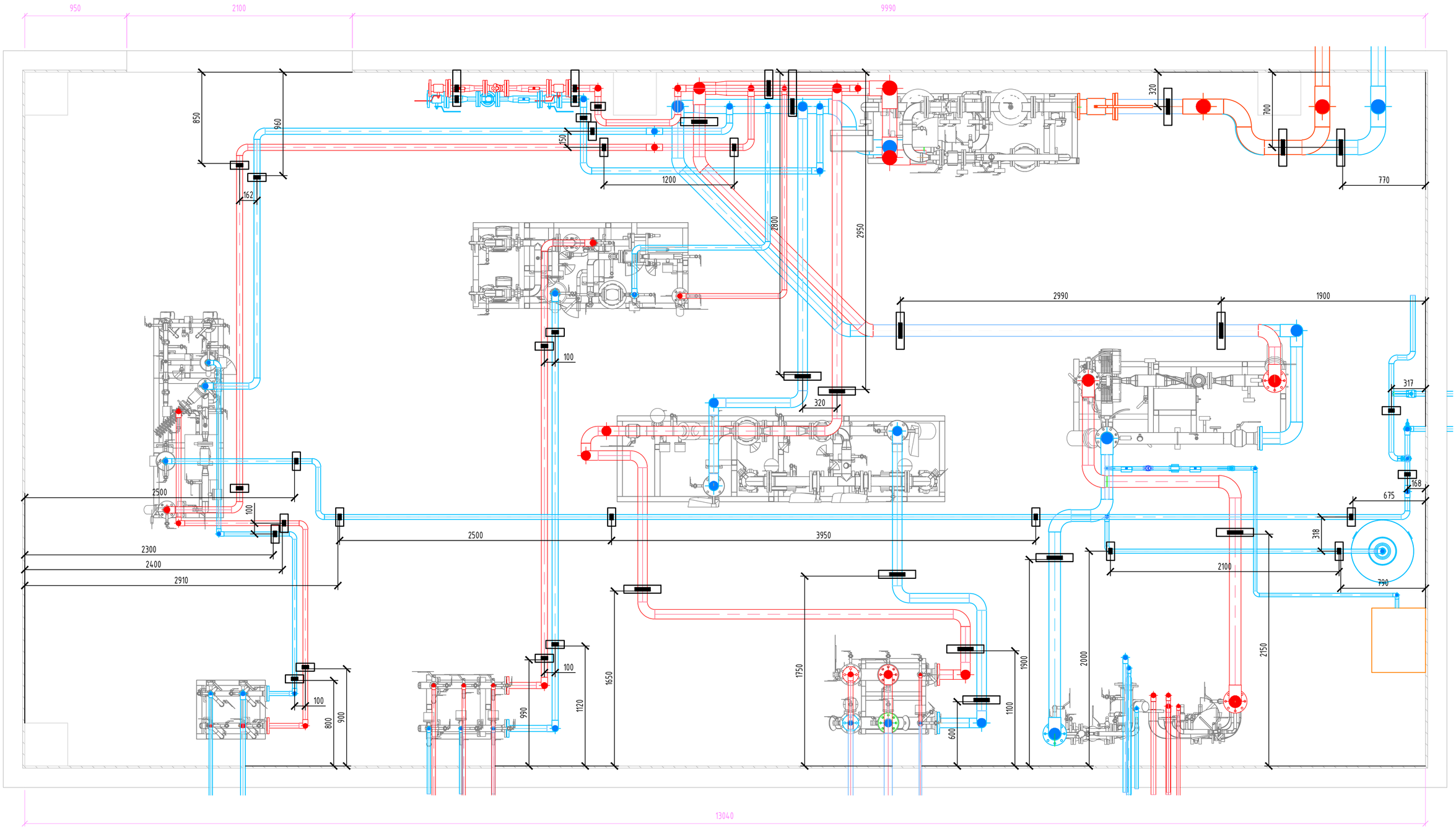
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А2

Масштаб 1:25



- Швеллер с опорой ОПБ2 для крепления трубопроводов. Крепления опор выполнить согласно Листа 12.
Расположение опор уточнить при монтаже.
Опоры блоков в заводской готовности, поставляются в комплекте.

Примечание:
1. За отметку 0.000 принята натурная отметка пола помещения;
2. Помещение теплового пункта по взрывопожарной и пожарной опасности относится к категории Д;
3. Высота помещения ИТП 4,4м;

						055-22-1-ИТП			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
ГИП						Тепломеханические решения индивидуального теплового пункта	Стадия	Лист	Листов
							Р	11	13
Разраб.									
Проверил						План расположения опор трубопроводов			
Н. контр.									

Согласовано

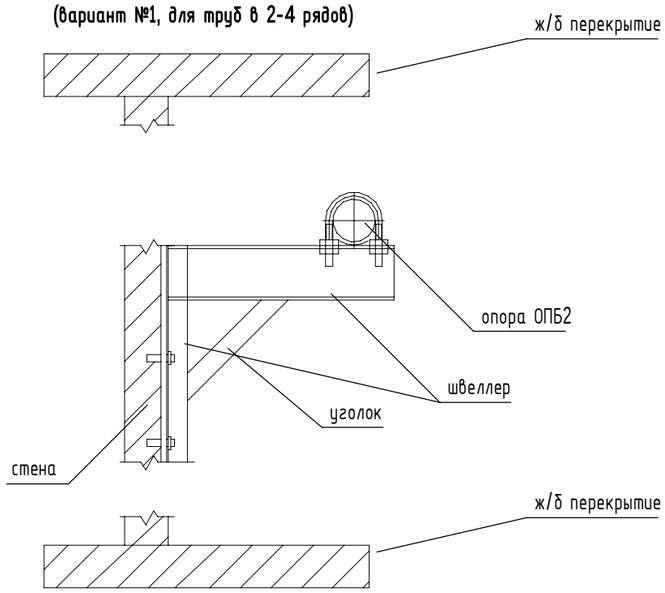
Взам. инв. №

Подпись и дата

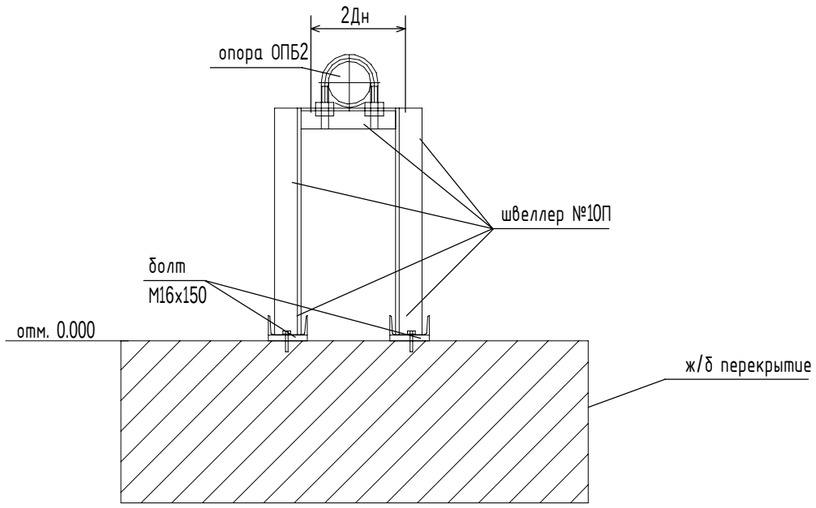
Инв. № подл.

Формат А2

Устройство скользящей опоры
(вариант №1, для труб в 2-4 рядов)



Устройство скользящей опоры
(вариант №2)



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП					
Разраб.					
Проверил					
Н. контр.					

Тепломеханические решения индивидуального теплового пункта	Стадия	Лист	Листов
	Р	12	13
Крепления. Типовые узлы опор			

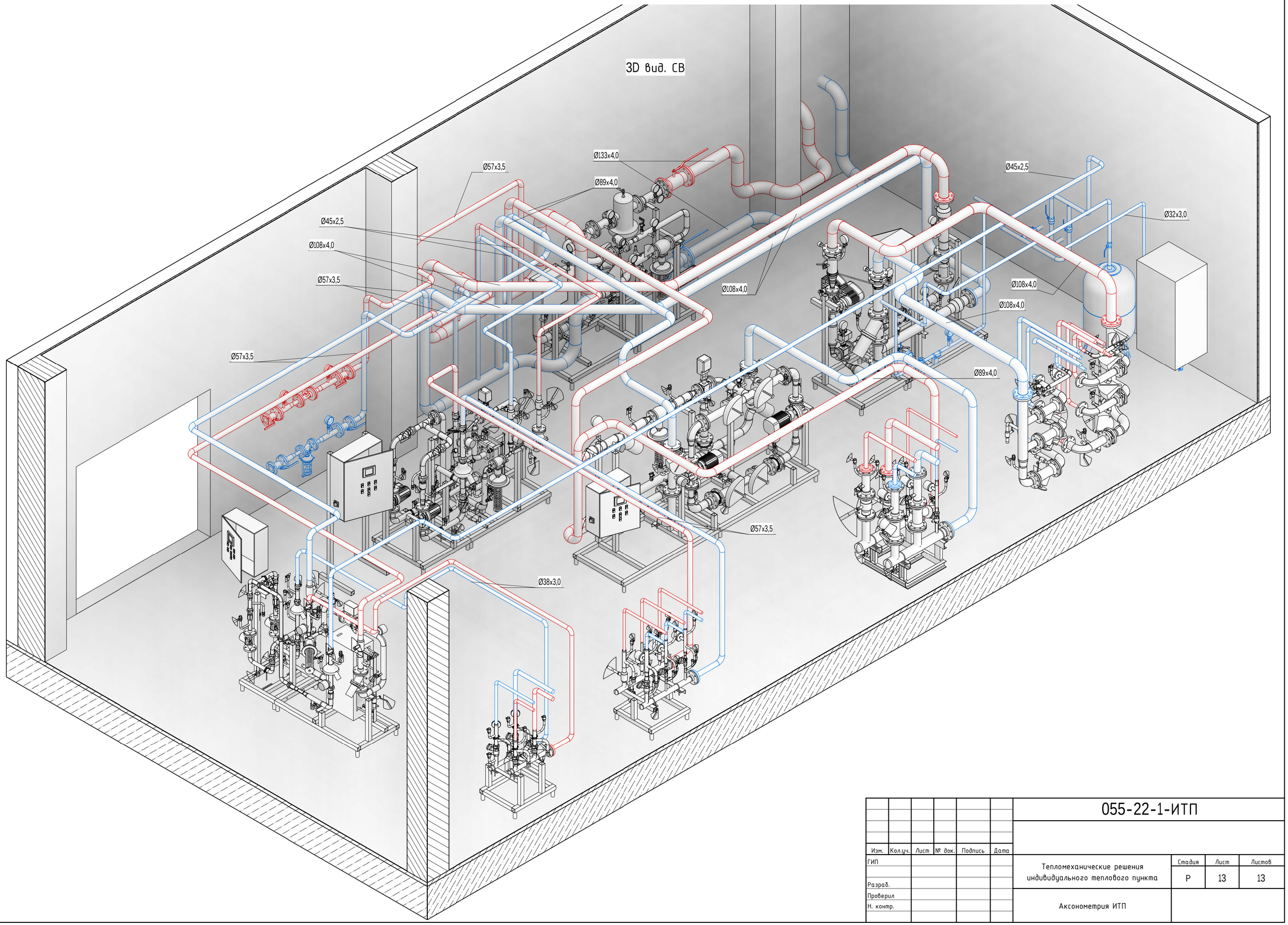
Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А3



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	055-22-1-ИТП		
ГИП						Тепломеханические решения индивидуального теплового пункта	Стадия	Лист	Листов
							Р	13	13
Разраб.						Аксонометрия ИТП		
Проверил								
Н. контр.								

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А2

Поз.	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
	Оборудование ИТП							
	Блок заводской готовности (узел ввода)	N1608231574-1		РИДАН	шт.	1		
	Блок заводской готовности (система отопления 401,3кВт)	S1608230198-14		РИДАН	шт.	1		
	Блок заводской готовности (коллектор системы отопления)	S1608230198-15		РИДАН	шт.	1		
	Блок заводской готовности (система вентиляции на полипропилене 40% 124,3кВт)	S2208230298-8		РИДАН	шт.	1		
	Блок заводской готовности (коллектор системы вентиляции на полипропилене 40%)	S1608230198-10		РИДАН	шт.	1		
	Блок заводской готовности (система вентиляции 320,6кВт)	S1608230198-2		РИДАН	шт.	1		
	Блок заводской готовности (коллектор системы вентиляции)	S1608230198-3		РИДАН	шт.	1		
	Блок заводской готовности (система ГВС 233кВт)	S2208230298-16		РИДАН	шт.	1		
	Блок заводской готовности (коллектор системы ГВС)	S1608230198-17		РИДАН	шт.	1		
	Оттайка							
1	Кран шаровый латунный в/р Ду15	Aquasfera euro		Aquasfera	шт.	1		
4	Кран шаровый фланцевый Ду50, Ру16	Jip-standart FF		РИДАН	шт.	4		
7	Манометр МП-100М-1,0МПа-G1/2	МП-100		Юмас	шт.	4		
8	Термометр торцевой 63мм	ТБП63/60Х/Т-(0-100)С		Юмас	шт.	1		
10	Клапан балансировочный, Ду40, Kvs=32,3, Ру16, чугун	MNF		РИДАН	шт.	1		
11	Регулятор перепада давления ф/ф Ду32, Kvs=12,5	DPR		РИДАН	шт.	1		
	Доп. оборудование							
1	Тепловычислитель	ТВ7-04М		Термотроник	шт.	1		
2	Расходомер электромагнитный РС25-18-А-Ф	РС25-18-А-Ф		Питерфлоу	шт.	1		
3	Расходомер электромагнитный РС20-6-А-Ф	РС20-6-А-Ф		Питерфлоу	шт.	1		
4	Комплект термометров сопротивления Pt100 L=60мм	КТСП-Н-Pt100-60			к-т	1		
5	Фильтр сетчатый фланцевый чугунный Ду32, Ру16	ФСФ 01.16.32		РИДАН	шт.	1		

Согласовано

Взаим. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

055-22-1-ИТП.С

Тепломеханические решения индивидуального теплового пункта

Стадия	Лист	Листов
П	1	3

Поз.	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
6	Расширительный бак на вентиляцию 500л, Tmax=100С, Pmax=5бар	STH-0006-000500		Stout	шт.	1		
7	Кран шаровый резьбовой, вн/вн, 1 1/2, Ру40, Ду40			LD	шт.	1		
8	Кран шаровый резьбовой, вн/вн, Ру40, Ду32			LD	шт.	1		
9	Клапан обратный латунный вн/вн, Ру16, Ду32	NRV EF		РИДАН	шт.	1		
10	Погружной насос для откачки пропиленгликоля Rexa	MINI3-V04.09/M05-523/A-5M		Wilo	шт.	1		
11	Накопительный бак с пропиленгликолем на 3000л			Rodlex Service	шт.	1		
12	Кран шаровый резьбовой, вн/вн, Ру40, Ду25			LD	шт.	1		
1	Трубы							
	Труба стальная электросварная, Ø133х4,0	ГОСТ 10705-80*			м	19		
	Труба стальная электросварная, Ø108х4,0	ГОСТ 10705-80*			м	24		
	Труба стальная электросварная, Ø89х3,5	ГОСТ 10705-80*			м	8		
	Труба стальная водогазопроводная оцинкованная, Ø57х3,5	ГОСТ 3262-75*			м	14		Внутренний контур ГВС
	Труба стальная электросварная, Ø57х3,5	ГОСТ 10705-80*			м	18		
	Труба стальная электросварная, Ø45х2,5	ГОСТ 10705-80*			м	8		
	Труба стальная электросварная, Ø38х3,0	ГОСТ 10705-80*			м	16		
	Труба стальная водогазопроводная оцинкованная, Ø38х3,0	ГОСТ 3262-75*			м	15		Внутренний контур ГВС
	Труба стальная водогазопроводная оцинкованная, Ø32х3,0	ГОСТ 3262-75*			м	5		Внутренний контур ГВС
	Труба стальная электросварная, Ø25х2,5	ГОСТ 10705-80*			м	11		
2	Фланцы, отводы, переходы							
	Отвод стальной крутоизогнутый 90°, Ø133х4,0	ГОСТ 17375-2001			шт.	8		
	Отвод стальной крутоизогнутый 90°, Ø108х4,0	ГОСТ 17375-2001			шт.	10		
	Отвод стальной крутоизогнутый 90°, Ø89х3,5	ГОСТ 17375-2001			шт.	1		
	Отвод стальной крутоизогнутый 90°, Ø57х3,5	ГОСТ 17375-2001			шт.	13		
	Отвод стальной крутоизогнутый 90°, Ø45х2,5	ГОСТ 17375-2001			шт.	4		
	Отвод стальной крутоизогнутый 90°, Ø38х3,0	ГОСТ 17375-2001			шт.	14		
	Отвод стальной крутоизогнутый 90°, Ø32х3,0	ГОСТ 17375-2001			шт.	5		
	Отвод стальной крутоизогнутый 90°, Ø25х2,5	ГОСТ 17375-2001			шт.	2		

Согласовано

Взаим. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Поз.	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
	Переход стальной исп. 2, Ду125-Ду100	ГОСТ 17378-2001			шт.	2		
	Переход стальной исп. 2, Ду100-Ду50	ГОСТ 17378-2001			шт.	2		
	Переход стальной исп. 2, Ду80-Ду65	ГОСТ 17378-2001			шт.	2		
	Переход стальной исп. 2, Ду50-Ду25	ГОСТ 17378-2001			шт.	2		
	Переход стальной исп. 2, Ду32-Ду20	ГОСТ 17378-2001			шт.	2		
	Фланец стальной плоский приварной Ду125, PN16	ГОСТ 12820-80			шт.	2		
	Фланец стальной плоский приварной Ду100, PN16	ГОСТ 12820-80			шт.	4		
	Фланец стальной плоский приварной Ду50, PN16	ГОСТ 12820-80			шт.	1		
	Фланец стальной плоский приварной Ду25, PN16	ГОСТ 12820-80			шт.	2		
	Фланец стальной плоский приварной Ду20, PN16	ГОСТ 12820-80			шт.	2		
	Прокладка паронитовая Ду125, PN16	ГОСТ 15180-86			шт.	2		
	Прокладка паронитовая Ду100, PN16	ГОСТ 15180-86			шт.	4		
	Прокладка паронитовая Ду50, PN16	ГОСТ 15180-86			шт.	1		
	Прокладка паронитовая Ду25, PN16	ГОСТ 15180-86			шт.	2		
	Прокладка паронитовая Ду20, PN16	ГОСТ 15180-86			шт.	2		
	Тепловая изоляция							
	Тепловая изоляция, цилиндры навивные, Ду125, толщина 30мм	ROCKWOOL 100 Кф, 125х30		ROCKWOOL	м	10		
	Тепловая изоляция, цилиндры навивные, Ду100, толщина 30мм	ROCKWOOL 100 Кф, 100х30		ROCKWOOL	м	19		
	Тепловая изоляция, цилиндры навивные, Ду80, толщина 30мм	ROCKWOOL 100 Кф, 80х30		ROCKWOOL	м	24		
	Тепловая изоляция, цилиндры навивные, Ду50, толщина 30мм	ROCKWOOL 100 Кф, 50х30		ROCKWOOL	м	32		
	Тепловая изоляция, цилиндры навивные, Ду40, толщина 30мм	ROCKWOOL 100 Кф, 40х30		ROCKWOOL	м	8		
	Тепловая изоляция, цилиндры навивные, Ду32, толщина 30мм	ROCKWOOL 100 Кф, 32х30		ROCKWOOL	м	31		
	Тепловая изоляция, цилиндры навивные, Ду25, толщина 30мм	ROCKWOOL 100 Кф, 25х30		ROCKWOOL	м	5		
	Тепловая изоляция, цилиндры навивные, Ду20, толщина 30мм	ROCKWOOL 100 Кф, 20х30		ROCKWOOL	м	11		

Согласовано

Взаим. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.