

Пример подбора БТП Ютермо

Тепломеханические решения.

Настоящий раздел проекта БТП разработан на основании следующих документов:

- задания на проектирование;
- архитектурно-планировочных решений;
- технологического задания

и в соответствии с действующими строительными нормами и правилами.

БТП предназначен для покрытия нагрузок потребителя в тепловой энергии на нужды отопления, вентиляции и ГВС.

В соответствии с техническими условиями предусматривается подключение систем потребления теплоты по независимой схеме.

Параметры теплоносителя местных систем:

- система отопления: T11-T21 = 60-85 °С ;
- система ГВС – Т3-60 °С

Максимальная тепловая нагрузка для БТП – составляет Q =656 кВт.

По надежности теплоснабжения БТП относится к 3 – ей категории.

Основные технические решения.

Узел ввода

В качестве коммерческого узла учета тепловой энергии предусмотрен комплект в составе тепловычислителя и расходомеров.

Также для очистки теплоносителя от шлама узел ввода укомплектован грязевиками и сетчатыми фильтрами.

Отопление

Система отопления присоединяется к котловому контуру по независимой схеме с помощью разборного пластинчатого теплообменника марки ТЕПЛОХИТ. К установке, согласно заданию, принят один теплообменник с нагрузкой 100%.

Для циркуляции воды в системе отопления на обратном трубопроводе местного контура устанавливаются циркуляционные насосы фирмы «WILLO» (1 – рабочий, 1 – резервный).

Для регулирования температуры теплоносителя системы отопления на подающем трубопроводе, перед теплообменником устанавливается 2-ходовой регулирующий клапан с электроприводом.

Вода для подпитки и заполнения системы теплоснабжения здания отбирается из обратного трубопровода узла ввода и также проходит очистку.

ГВС и технологические нужды.

Согласно заданию на проектирование и ТУ принята двухступенчатая схема присоединения теплообменников ГВС.

Присоединение системы ГВС предусмотрено по закрытой схеме. К установке принят пластинчатый теплообменник разборного типа с нагрузкой 100%.

Для регулирования температуры теплоносителя системы ГВС на подающем трубопроводе, перед теплообменником устанавливается 2-ходовой регулирующий клапан с электроприводом.

Для циркуляции воды в системе устанавливается циркуляционный насос фирмы «WILLO» (1 – рабочий, 1 – резервный).

Все теплообменники, насосы и трубопроводы оборудуются необходимой предохранительной и запорной арматурой, контрольно-измерительными приборами.

Трубопроводы и арматура

В БТП устанавливаются приборы учета и контроля теплоносителя.

Предусматривается узел коммерческого учета тепловой энергии и теплоносителя.

В целях предотвращения вибрации выбраны бесшумные насосы с закрытым ротором.

Трубопроводы БТП очищены от грязи и ржавчины и покрыты двумя слоями эмали.

Монтаж трубопроводов ведется с применением сварки и фланцевых соединений. При диаметре арматуры Ду65 и менее применяются также резьбовые соединения. Запорная арматура применяется стальная, чугунная или латунная.

Трубопроводы теплоснабжения выполняются из стальных труб по ГОСТ 10704-91. Трубопроводы холодного и горячего водоснабжения выполняются из стальных нержавеющих труб по ГОСТ 10704-91. Прокладка трубопроводов по помещению БТП предусмотрена с уклоном 0,002 в сторону движения среды.

Для удаления воздуха в верхних точках трубопроводов предусмотрены воздухоотводчики Ду15.

Для дренажа систем в нижних точках трубопроводов предусмотрены шаровые краны Ду25.

При производстве работ должны выполняться требования СП 12-135-2003 «Безопасность труда в строительстве», а также требования противопожарных и санитарных правил.

Энергоэффективность

Предусматривается перечень основных направлений и мероприятий, обеспечивающих требования по энергоэффективности:

- автоматизация процессов теплоснабжения в тепловом пункте, включая программное регулирование отпуска тепла по часам суток и дням недели для снижения теплоснабжения путем перевода на дежурное отопление;

- возможность оперативной перенастройки средств регулирования по конкретным режимам объекта;

- применение современных теплообменных аппаратов с высоким коэффициентом теплопередачи, что обеспечивает компактность установок и сокращение потерь тепла с внешних поверхностей, а также снижение температуры сетевой воды на выходе, следовательно – уменьшение ее расхода, затрат электроэнергии на перекачку, потерь тепла трубопроводами;

- применение эффективной шаровой запорной арматуры исключает протечку теплоносителя;

- изоляция трубопроводов, теплообменников и арматуры.

						Ютермо 656.3.123.21.20			
						1 очередь строительства жилого массива г. Симферополь, 2 этап строительства.			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Блочный индивидуальный тепловой пункт	Стадия	Лист	Листов
								1	2
ГИП						Общие данные	ООО "Ютермо"		
Разработал		Близнюк Д.С.							

Расчетные тепловые потоки

Позиция по генплану	Наименование потребителя	Расчетные тепловые потоки, кВт (Гкал/ч)				
		Отопление	Вентиляция	ГВС	Технологические нужды	Всего
	Жилой дом	373,3	-	282	-	655,3

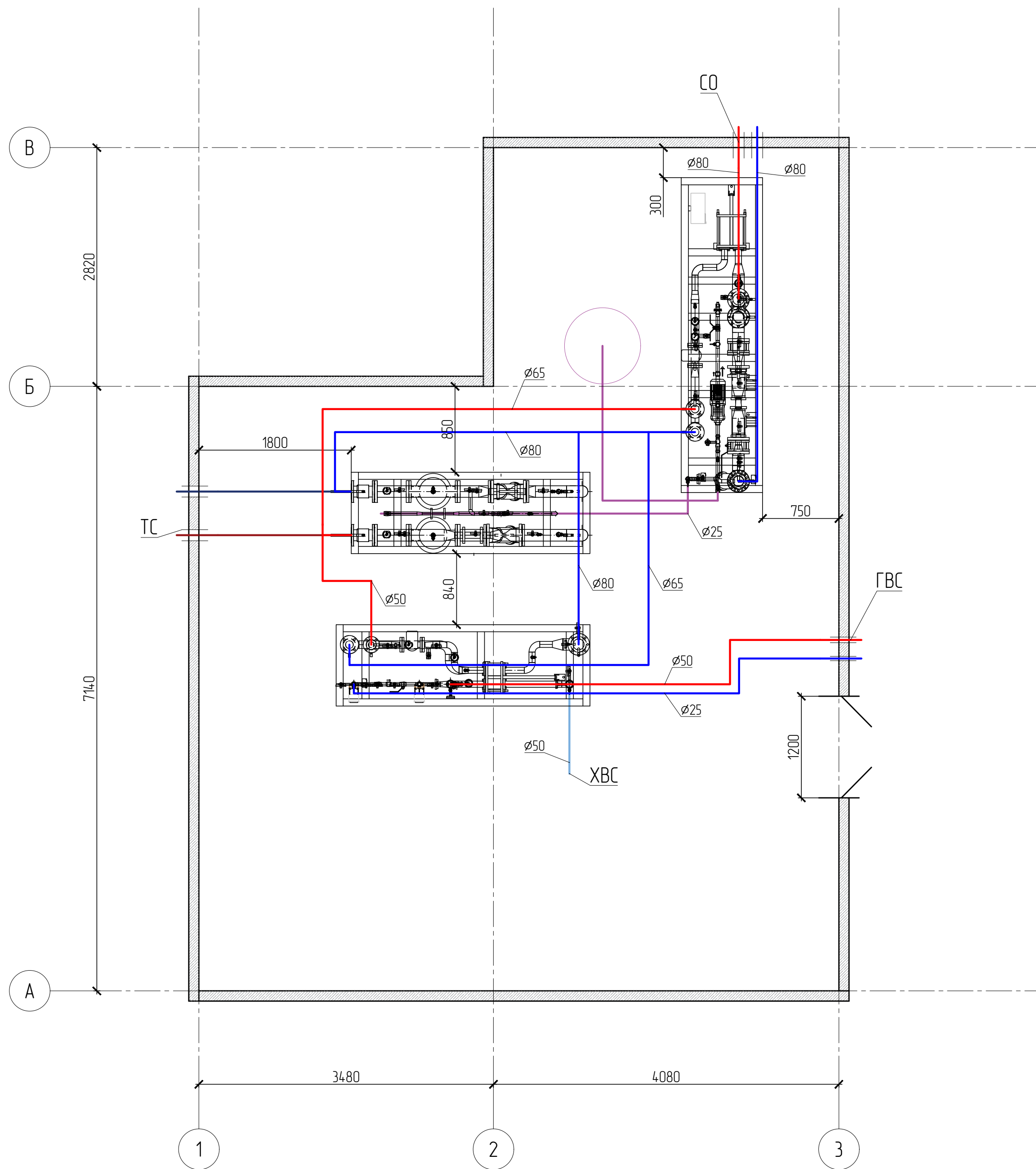
Расчетные параметры теплоносителей

Наименование	Ед. изм.	Параметр
Температура теплоносителя от наружных сетей:		
-в подающем трубопроводе	С°	110
-в обратном трубопроводе	С°	70
Температура теплоносителя в системе отопления:		
-в подающем трубопроводе	С°	85
-в обратном трубопроводе	С°	60
Температура теплоносителя в системе вентиляции:		
-в подающем трубопроводе	С°	-
-в обратном трубопроводе	С°	-
Температура теплоносителя в ГВС:		
-в подающем трубопроводе	С°	60
-в трубопроводе ХВС	С°	5
Давление теплоносителя в тепловой сети:		
-в подающем трубопроводе	МПа	0,45
-в обратном трубопроводе	МПа	0,30

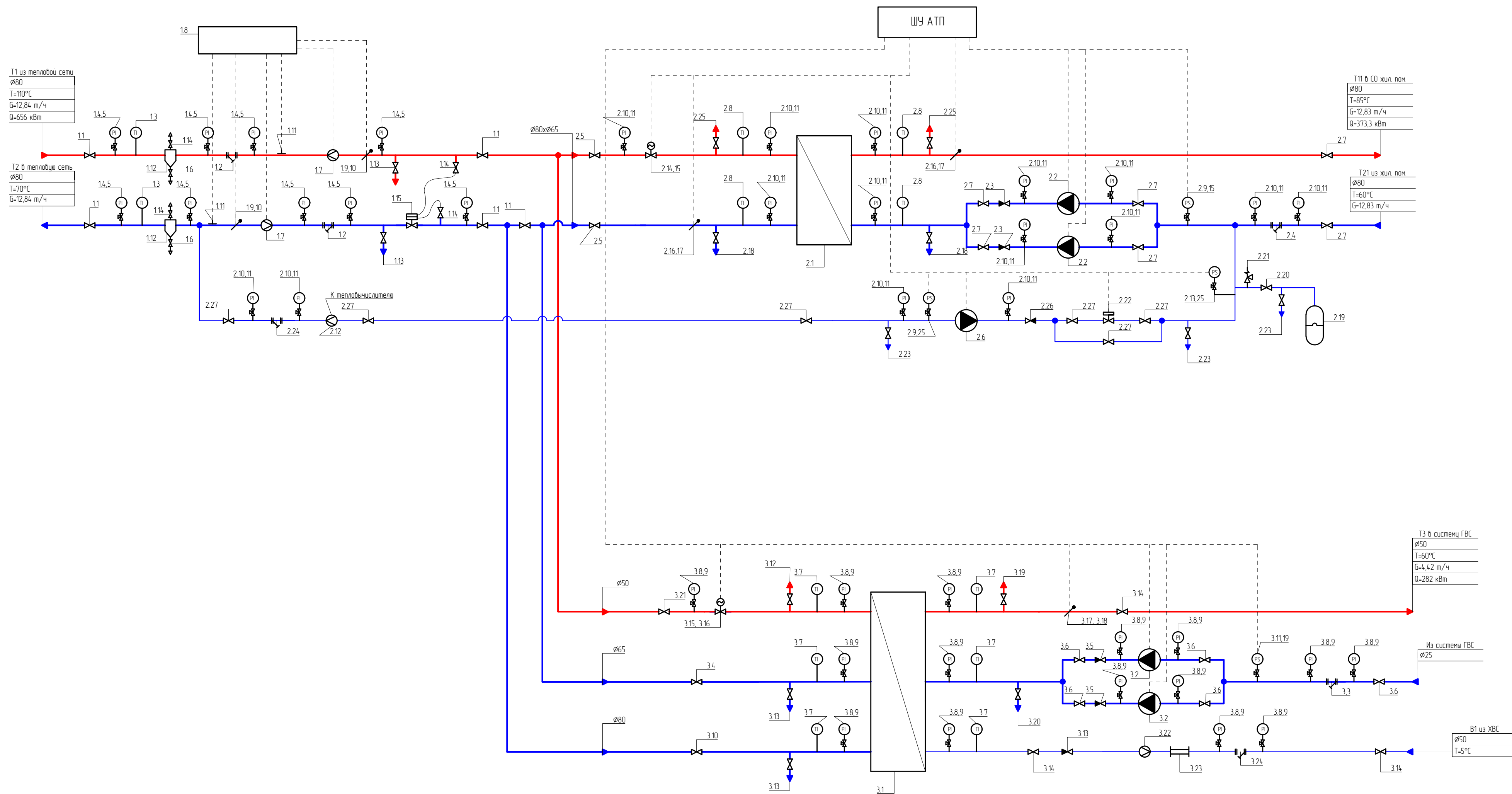
Ведомость используемых нормативных документов при разработке проектной документации

№	Наименование	Название документа
1	СП 41-101-95	Проектирование тепловых пунктов
2	СП 60.13330.2012 (СНиП 41-01-2003)	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха
3	СП 124.13330.2012 (СНиП 41-02-2003)	Тепловые сети
4	СП 112.13330.2012 (СНиП 21-01-97)	Пожарная безопасность зданий и сооружений
5	СП 51.13330.2011	Защита от шума
6	СП 61.13330.2011 (СНиП 41-03-2003)	Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов
7	ГОСТ Р 21.1101-2013	Основные требования к проектной и рабочей документации
8	СП 131.13330.2012	Строительная климатология
9	Постановление №1034	О коммерческом учете тепловой энергии, теплоносителя

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
						Ютермо 656.3.123.21.20			
						1 очередь строительства жилого массива г. Симферополь, 2 этап строительства.			
						Блочный индивидуальный тепловой пункт	Стадия	Лист	Листов
								2	2
						Общие данные	ООО "Ютермо"		



						Ютермо 656.3.123.21.20			
						1 очередь строительства жилого массива г. Симферополь, 2 этап строительства.			
Изм.	Конт.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Блочный индивидуальный тепловой пункт	Стация	Лист	Листов
								1	1
Разработал: Близняк Д.С.						План помещения		ООО "Ютермо"	



Максимальная тепловая нагрузка СО	374 кВт	
Максимальная тепловая нагрузка ГВС	282кВт	
Теплоноситель	вода	
Температура теплоносителя в ТС (зима)	T1	T2
	110°C	70°C
Температура теплоносителя в ТС (лето)	T1	T2
	70°C	40°C
Температура теплоносителя в СО	T11	T21
	85°C	60°C
Температура воды ХВС	V1	
	5°C	
Температура воды ГВС	T3	
	60°C	

Примечание:
Положение спускников и воздушников показано условно, так как принципиальная схема не отображает расположение трубопроводов.

						Ютермо 656.3.123.21.20			
						1 очередь строительства жилого массива г. Симферополь, 2 этап строительства.			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Блочный индивидуальный тепловой пункт	Стация	Лист	Листов
ГИП								1	1
Разработал	Близнюк Д.С.					Тепловая схема трубопроводов	ООО "Ютермо"		

Поз.	Наименование	Кол.	Примечания
	Узел ввода и учета		
1.1	Кран шаровый стандартнопроходной, Ду80, Ру 1,6 МПа	5	LD
1.2	Фильтр фланцевый Ду80, Ру 1,6 МПа	2	Tecofi
1.3	Биметаллический термометр с гильзой, шкала 0-160°C	2	Росма
1.4	Манометр 0-16 бар	9	Росма
1.5	Кран для манометра	9	Valtec
1.6	Кран шаровый муфтовый, латунь, Ду25, PN25	2	LD
1.7	Расходомер Ду50	2	ПИТЕРФЛОУ
1.8	Тепловычислитель	1	ПИТЕРФЛОУ
1.9	Комплект термопреобразователей платиновых технических	1	Овен
1.10	Защитная гильза	2	Овен
1.11	Датчик давления, M20x1,5, 4-20мА, 0-16МПа	2	Овен
1.12	Грязевик узла ввода Ду80, Ру 1 МПа	2	
1.13	Кран шаровый муфтовый, латунь, Ду25, PN25	2	LD
1.14	Кран шаровый муфтовый, латунь, Ду15, PN25	4	LD
1.15	Регулятор перепада давления, Ду50, Kvs=25	1	Вогез
	Узел отопления жилых помещений		
2.1	Пластинчатый теплообменник ТИ13-31 расчет № 68-20	1	Теплохит
2.2	Насос Yonos MAXO 40/0,5-16	2	Wilo
2.3	Клапан обратный межфланцевый, двухсторонний, корпус-чугун, Ду80	2	GENEBRE
2.4	Фильтр фланцевый DN80, PN16	1	Tecofi
2.5	Кран шаровый стандартнопроходной, DN65, PN16	2	LD
2.6	Насос MHL 105-E-3-400-50-2	1	Wilo
2.7	Кран шаровый стандартнопроходной, DN80, PN16	6	LD
2.8	Биметаллический термометр с гильзой, шкала 0-160°C	4	Росма

Ютермо 656.3.123.21.20					
1 очередь строительства жилого массива г. Симферополь, 2 этап строительства.					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП					
Блочный индивидуальный тепловой пункт			Стадия	Лист	Листов
				1	3
Разработал			Близнюк Д.С.		
Спецификация оборудования			ООО "Ютермо"		

Поз.	Наименование	Кол.	Примечания
2.9	Реле давления 0,3 МПа	2	Росма
2.10	Манометр 0–16 бар	15	Росма
2.11	Кран для манометра	15	Valtec
2.12	Расходомер Ду20	1	ПИТЕРФЛОУ
2.13	Реле давления 1,0 МПа	1	Росма
2.14	Двухходовой регулирующий клапан, отопление, DN40, Kvs=16	1	Вогез
2.15	Электропривод для регулирующего клапана	1	Вогез
2.16	Датчик температуры	2	Овен
2.17	Защитная гильза	2	Овен
2.18	Кран шаровый муфтовый, латунь, Ду25, PN25	2	LD
2.19	Мембранный расширительный бак V= 500 л, PN10, Траб=70°C	1	Zilmet
2.20	Кран шаровый муфтовый, латунь, Ду25	1	LD
2.21	Клапан предохранительный, Pсраб=1,0–12,0 бар	1	GENEBRE
2.22	Соленоидный клапан на подпитку двухходовой, Ду25	1	Росма
2.23	Кран шаровый муфтовый, латунь, Ду15, PN25	3	LD
2.24	Фильтр сетчатый муфтовый Ду25, латунь	1	GENEBRE
2.25	Кран шаровый муфтовый, латунь, Ду15, PN25	5	LD
2.26	Клапан обратный муфтовый, латунь, Ду25	1	GENEBRE
2.27	Кран шаровый муфтовый, латунь, Ду25, PN25	6	LD
	Узел ГВС		
3.1	Пластинчатый теплообменник ТИ13–53 расчет №69–20	1	Теплохит
3.2	Насос Yonos MAXO-Z 25/0,5–7 PN10	2	Wilo
3.3	Фильтр сетчатый муфтовый Ду25, латунь	1	GENEBRE
3.4	Кран шаровый стандартнопроходной, Ду65, PN16	1	LD
3.5	Клапан обратный муфтовый, латунь, Ду25	2	GENEBRE
3.6	Кран шаровый муфтовый, латунь, Ду25, PN25	5	LD
3.7	Биметаллический термометр с гильзой, шкала 0–160°C	6	Росма
3.8	Манометр 0–16 бар	15	Росма
			Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.
Подп.	Дата	Ютермо 656.3.123.21.20	
			2

Поз.	Наименование	Кол.	Примечания
3.9	Кран для манометра	15	Valtec
3.10	Кран шаровый стандартнопроходной, Ду80, PN16	1	LD
3.11	Реле давления 0,3 МПа	1	Росма
3.12	Кран шаровый муфтовый, латунь, Ду15, PN25	1	LD
3.13	Кран шаровый муфтовый, латунь, Ду25, PN25	2	LD
3.14	Кран шаровый муфтовый, латунь, Ду50	2	LD
3.15	Двухходовой регулирующий клапан, DN40, Kvs=10	1	Вогез
3.16	Электропривод для регулирующего клапана	1	Вогез
3.17	Датчик температуры	1	Обен
3.18	Защитная гильза	1	Обен
3.19	Кран шаровый муфтовый, латунь, Ду15, PN25	2	LD
3.20	Кран шаровый муфтовый, латунь, Ду25, PN25	1	LD
3.21	Кран шаровый стандартнопроходной, Ду50, PN16	1	LD
3.22	Счетчик, Ду32	1	Тепловодомер
3.23	Магнитный преобразователь воды, Ду32	1	MBC
3.24	Фильтр сетчатый муфтовый Ду50, латунь	1	GENEBRE
	Шкаф управления ШУ АТП	1	Обен
	Датчик температуры наружного воздуха	1	Обен
		Ютермо 656.3.123.21.20	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.
			Подп.
			Дата
			Лист
			3