




РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Капитальный ремонт общего имущества в многоквартирном доме, вид работ:
Установка или ремонт коллективных(общедомовых) узлов управления и регулирования
потребления горячей воды и Установка или ремонт коллективных(общедомовых)
узлов управления и регулирования потребления тепловой энергии

Объект: Многоквартирный дом - ИТП №2 (4 ... 6 подъезд)
г. Челябинск, ул. Университетская Набережная, дом № 16

Шифр: СТЭН-6/23-ОВ2.ПЗ; ОВ2; АОВ2

Директор ООО ЭСК "СТЭН"

 / Н. В. Вольф /




РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Капитальный ремонт общего имущества в многоквартирном доме, вид работ:
Установка или ремонт коллективных(общедомовых) узлов управления и регулирования
потребления горячей воды и Установка или ремонт коллективных(общедомовых)
узлов управления и регулирования потребления тепловой энергии

Объект: Объект: Многоквартирный дом - ИТП №2 (4 ... 6 подъезд)
г. Челябинск, ул. Университетская Набережная, дом № 16

Шифр: СТЭН-6/23-ОВ2

Директор ООО ЭСК "СТЭН"

 / Н. В. Вольф /

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
СТЭН-6/23-ОВ2.ПЗ	Пояснительная записка	
СТЭН-6/23-ОВ2	Отопление и Вентиляция	
СТЭН-6/23-АОВ2	Автоматизация	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
СТЭН-6/23-ОВ2.С	Спецификация оборуд., изделий и материалов	на 7-и листах

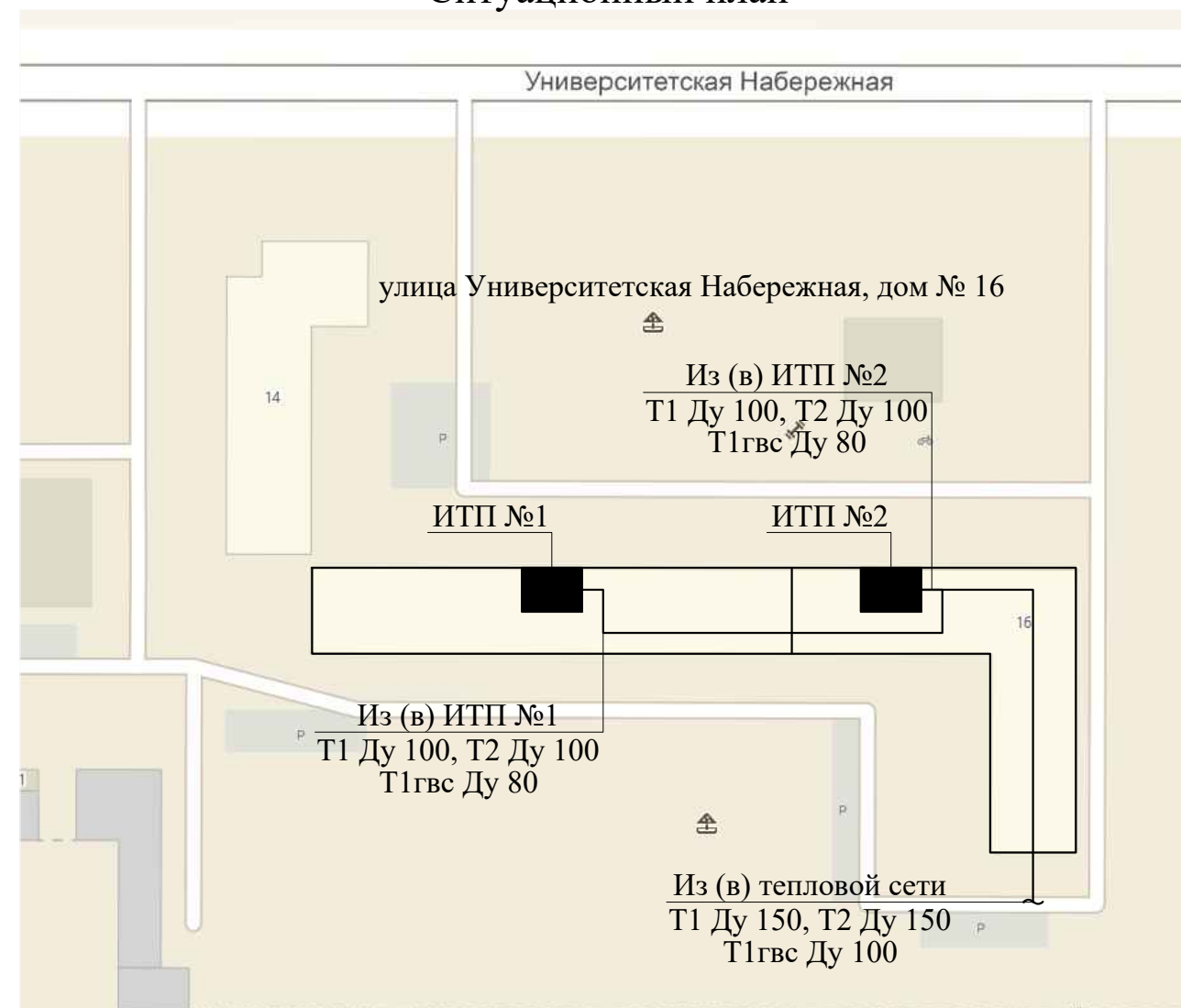
Нормативные документы

Обозначение	Наименование	Примечание
СП 510.1325800.2022	Тепловые пункты и системы внутреннего теплоснабжения	
СП 60.13330.2020	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха	
Актуализированная редакция		
СНиП 41-01-2003		
СП 61.13330.2012	Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов	
Актуализированная редакция		
СНиП 41-03-2003		
СП 131.13330.2020	Строительная климатология	
Актуализированная редакция		
СНиП 23-01-99*		

Основные показатели по рабочим чертежам отопления и вентиляции

Наименование здания (сооружения) помещения	Объем м ³	Периоды года при тн, °С	Расход тепла, Гкал/час (Вт)				Расход холода ккал/час (Вт)	Уст. мощность эл. двигат., кВт
			на отопление	на вентиляцию	на горячее водоснабжение	общий		
ИТП №2	---	-32	0,481	---	0,332	0,813	---	---
4...6 подъезд			(559 405)	---	(386 115)	(945 520)	---	---

Ситуационный план



СТЭН-6/23-ОВ2						
Многоквартирный дом - ИТП №2 (4 ... 6 под.) г. Челябинск, ул. Университетская Набережная, дом № 16						
Изм.	№ уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
ГИП		Вольф Н.В.		<i>Вольф</i>	04.23	
Исполнит.		Воронова К.В.		<i>Воронова</i>	04.23	
Проверил						
Н. контр.		Дойников А.В.		<i>Дойников</i>	04.23	
Установка или ремонт коллективных (общедомовых) узлов управления и регулирования потребления горячей воды и тепловой энергии				Стадия	Лист	Листов
				Р	1	9
Общие данные (начало)				ООО ЭСК "СТЭН" г. Челябинск 2023 год		

Общие данные

Рабочий проект выполнен на основании:
- договора № 06 на подготовку проектной документации от «05» апреля 2023 года;
- технического задания на выполнение работ по подготовке проектной документации;
- технических условий № 58-23 от "14" марта 2023 года.

Настоящим проектом предусматривается:

- Установка коллективных (общедомовых) узлов управления потреблением тепловой энергии.
- Установка коллективных (общедомовых) узлов управления потреблением горячей воды.

Параметры теплоносителя на вводе:

- давление в подающем трубопроводе - **65** м вод. ст.;
- давление в обратном трубопроводе - **46** м вод. ст.;
- температура в подающем трубопроводе - **105** град. С;
- температура в обратном трубопроводе - **70** град. С.

Характеристика системы теплоснабжения:

Система отопления: присоединение - зависимое; температурный график **95 / 70** град. С.
Система ГВС: присоединение - закрытое; схема подключения ВВП - двухступенчатая.

Все трубопроводы, проходящие вне отапливаемых помещений, изолировать тепловой изоляцией "K-FLEX SOLAR HT" и "Энергофлекс" толщиной 13 мм.

Трубопроводы прокладывать с уклоном не менее 0,002 в сторону движения теплоносителя.

Все трубопроводы покрыть антикоррозийным масляно-битумным покрытием ОСТ 6-10-426-79 по грунту ГФ-012 ГОСТ 25129-82.

Обработку кромок и сварку стыковых соединений трубопроводов производить согласно ГОСТ 16037-80.

Опоры и подвески трубопроводов принять по серии 4.901-69 "Детали крепления санитарно-технических приборов и трубопроводов".

Производство и приемку работ по монтажу оборудования и трубопроводов выполнять в соответствии с СП 73.13330.2016 "Внутренние санитарно-технические системы зданий. Актуализированная редакция СНиП 3.05.01-85".

Перечень видов работ, для которых необходимо составление актов освидетельствования скрытых работ:

- гидравлическое испытание системы отопления;
- устройство противокоррозийной защиты трубопроводов.

Существующая система теплоснабжения

Теплоснабжение многоквартирного дома производится от сетей АО "УСТЭК-Челябинск".
Ввод тепловой сети в индивидуальный тепловой пункт №1 многоквартирного дома производится трубопроводом Ду 100 / Ду 100 / Ду 80.

Система отопления - однотрубная тупиковая с нижним розливом. Подающая и обратная магистраль расположены в подвальном помещении.

Гидравлическое сопротивление системы отопления (ориентировочно) - 3,0 м вод. ст.

Приготовление горячей воды осуществляется в ИТП многоквартирного жилого дома.

Циркуляционный трубопровод - есть.

Настоящим проектом предусматривается:

Капитальный ремонт индивидуального теплового пункта многоквартирного дома без увеличения тепловых нагрузок.

Установка водоводяного нагревателя - пластинчатого теплообменника, для организации закрытой системы горячего водоснабжения.

Установка системы автоматического регулирования температуры горячей воды на выходе из пластинчатого теплообменника.

Установка циркуляционного насоса системы циркуляции горячей воды.
Схема подключения - двухступенчатая (моноблок).

Реконструкция системы горячего водоснабжения здания проектом не предусматривается.

Подключение существующей системы отопления по зависимой схеме с автоматической системой погодного регулирования температуры теплоносителя системы отопления в зависимости от температуры наружного воздуха.



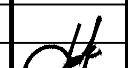
Реконструкция системы отопления многоквартирного жилого дома проектом не предусматривается.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало). Ситуационный план.	
2	Общие данные (продолжение).	
3	Общие данные (окончание).	
4	Принципиальная схема трубопроводов.	
5	План трубопроводов.	
6	Схема трубопроводов. Разрез 1 - 1.	
7	Схема трубопроводов. Разрез 2 - 2. Разрез 3 - 3. Разрез 5 - 5.	
8	Схема трубопроводов. Разрез 4 - 4.	
9	План дренажных трубопроводов.	

Проект разработан в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами.

Главный инженер проекта  / Н. В. Вольф /

СТЭН-6/23-ОВ2						
Многоквартирный дом - ИТП №2 (4 ... 6 под.) г. Челябинск, ул. Университетская Набережная, дом № 16						
Установка или ремонт коллективных (общедомовых) узлов управления и регулирования потребления горячей воды и тепловой энергии				Стадия	Лист	Листов
ГИП	Вольф Н.В.		04.23	Р	2	
Исполнит.	Воронова К.В.		04.23			
Проверил						
Н. контр.	Дойников А.В.		04.23			
Общие данные (продолжение)				ООО ЭСК "СТЭН" г. Челябинск 2023 год		

1. Подключение системы отопления по зависимой схеме.

Подключение существующей системы отопления МКД производится по зависимой схеме.

Температурный график тепловых сетей на вводе в индивидуальный тепловой пункт, согласно технических условий, 105 / 70 град. С.

Температурный график системы отопления - 95 / 70 град. С

Для обеспечения требуемых значений температуры теплоносителя, поступающего в систему отопления в зависимости от температуры наружного воздуха в помещении индивидуального теплового пункта устанавливается:

- циркуляционный насос - 2 шт.;
- двухходовой регулирующий клапан с электроприводом - 1 шт.;
- энергоконтроллер - 1 шт.;
- датчики температуры - 3 шт.

В качестве циркуляционного насоса устанавливается существующий циркуляционный насос фирмы "Wilo" - TOP-S 65 / 10 DM (Ду 65).

Для защиты насоса от «сухого хода» на всасе устанавливается реле давления KPI-35R, производства фирмы "Ридан".

В качестве регулятора температуры установлен двухходовой регулирующий клапан с электроприводом ARV-1000R, производства фирмы "Ридан" - VFM-2R Ду 50 (Kvs=40,0 м3/час).

В качестве энергоконтроллера в индивидуальном тепловом пункте установлен контроллер, производства фирмы "ОВЕН" - ТРМ1032М-01.00.Р.

Для гидравлической увязки систем отопления правого и левого крыльев, устанавливаются ручные балансировочные клапана производства фирмы "АДЛ" КБЧ Ду 50 (Kvs=32,15 м3/час).

2. Установка пластинчатого теплообменника ГВС.

В помещении индивидуального теплового пункта устанавливается пластинчатый теплообменник для организации закрытой системы горячего водоснабжения.

Автоматическое регулирование температуры горячей воды на выходе из пластинчатого теплообменника позволяет обеспечить нагрев горячей воды до заданной температуры исключив перегрев и обеспечить экономию теплоносителя.

Для поддержания постоянной температуры горячей воды во всей системе горячего водоснабжения устанавливается циркуляционный насос.

Схема подключения теплообменника - двухступенчатая (моноблок).













В качестве пластинчатого теплообменника установлен разборный пластинчатый теплообменник фирмы "БРАНТ" ТПР21SPM6-26TMTL24/36TKTL9-Y-05-16 расчет 40844 от 11.04.2023 года.


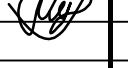

В качестве регулятора температуры установлен регулирующий двухходовой клапан с электроприводом ARV-1000R, производства фирмы "Ридан"- VFM-2R Ду 50 (Kvs = 40,0 м3/ч).

В качестве циркуляционного насоса устанавливается существующий циркуляционный насос фирмы "Wilo" TOP-Z 40/7 (Ду 40).

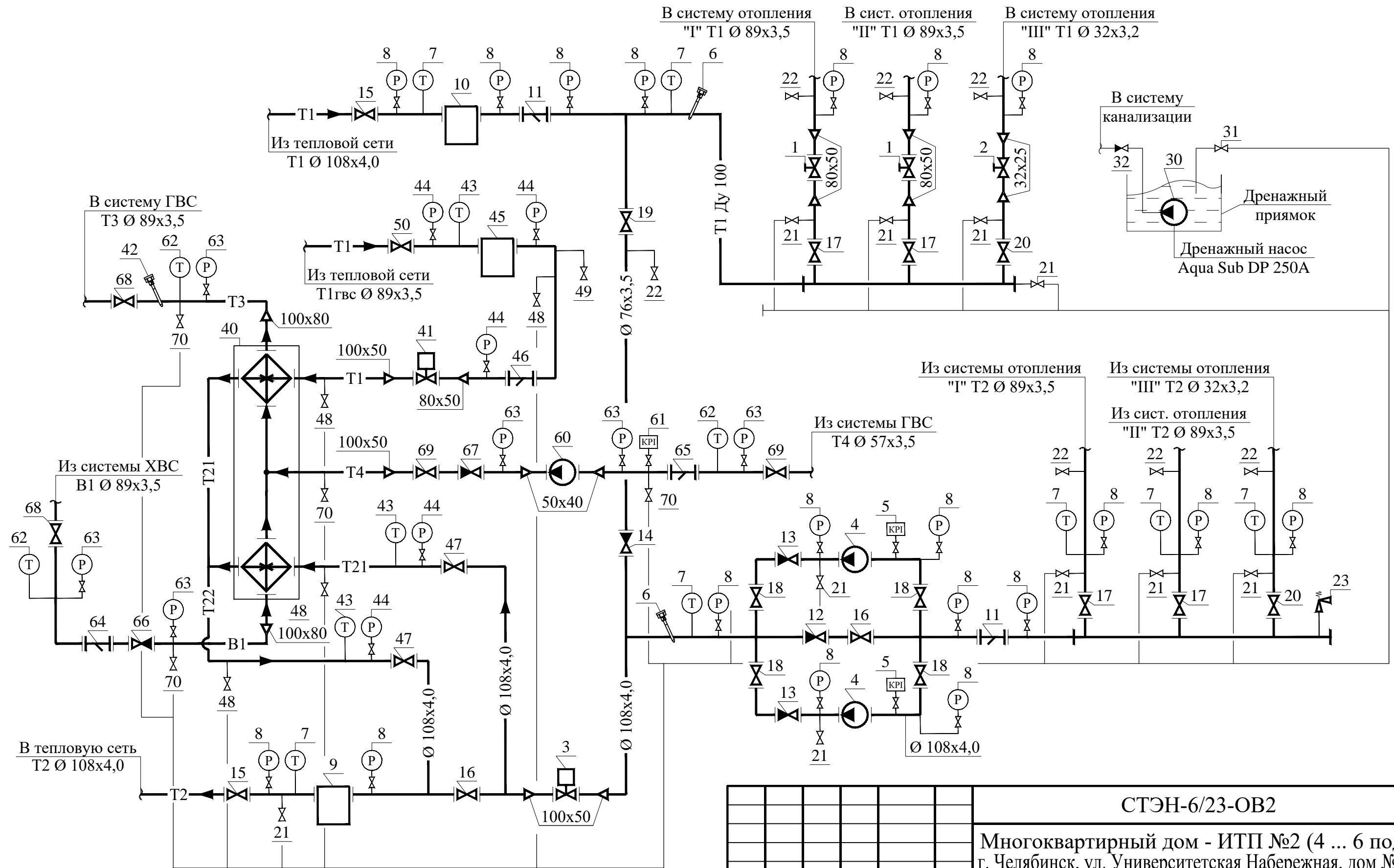
Для защиты насоса от «сухого хода» на всасе устанавливается реле давления KPI-35R, производства фирмы "Ридан"

Условные обозначения

Обозначение	Наименование
— T1 —	Трубопровод подоющий тепловых сетей
— T2 —	Трубопровод обратный тепловых сетей
— T11 —	Трубопровод подоющий системы отопления
— T21 —	Трубопровод обратный системы отопления
— T22 —	Трубопровод обратный - после первой ступени теплообменника системы ГВС
— T3 —	Трубопровод горячей воды системы ГВС
— T4 —	Трубопровод циркуляционный системы ГВС
— V1 —	Трубопровод холодной воды системы ХВС
— T96 —	Трубопровод сливной безнапорный
— K1 —	Трубопровод бытовой канализации
	Расходомер
	Насос
	Арматура запорная
	Клапан обратный
	Фильтр
	Клапан регулирующий
	Клапан ручной балансировочный
	Манометр с трехходовым краном (показывающий)
	Реле давления
	Термометр (показывающий)
	Термометр сопротивления (датчик температуры)
	Водоводяной подогреватель (пластинчатый теплообменник)

Изм.	№ уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	СТЭН-6/23-ОВ2			
						Многоквартирный дом - ИТП №2 (4 ... 6 под.) г. Челябинск, ул. Университетская Набережная, дом № 16			
						Установка или ремонт коллективных (общедомовых) узлов управления и регулирования потребления горячей воды и тепловой энергии	Стадия	Лист	Листов
							Р	3	
						Общие данные (окончание)	ООО ЭСК "СТЭН" г. Челябинск 2023 год		
ГИП		Вольф Н.В.			04.23				
Исполнит.		Воронова К.В.			04.23				
Проверил									
Н. контр.		Дойников А.В.			04.23				

Принципиальная схема трубопроводов

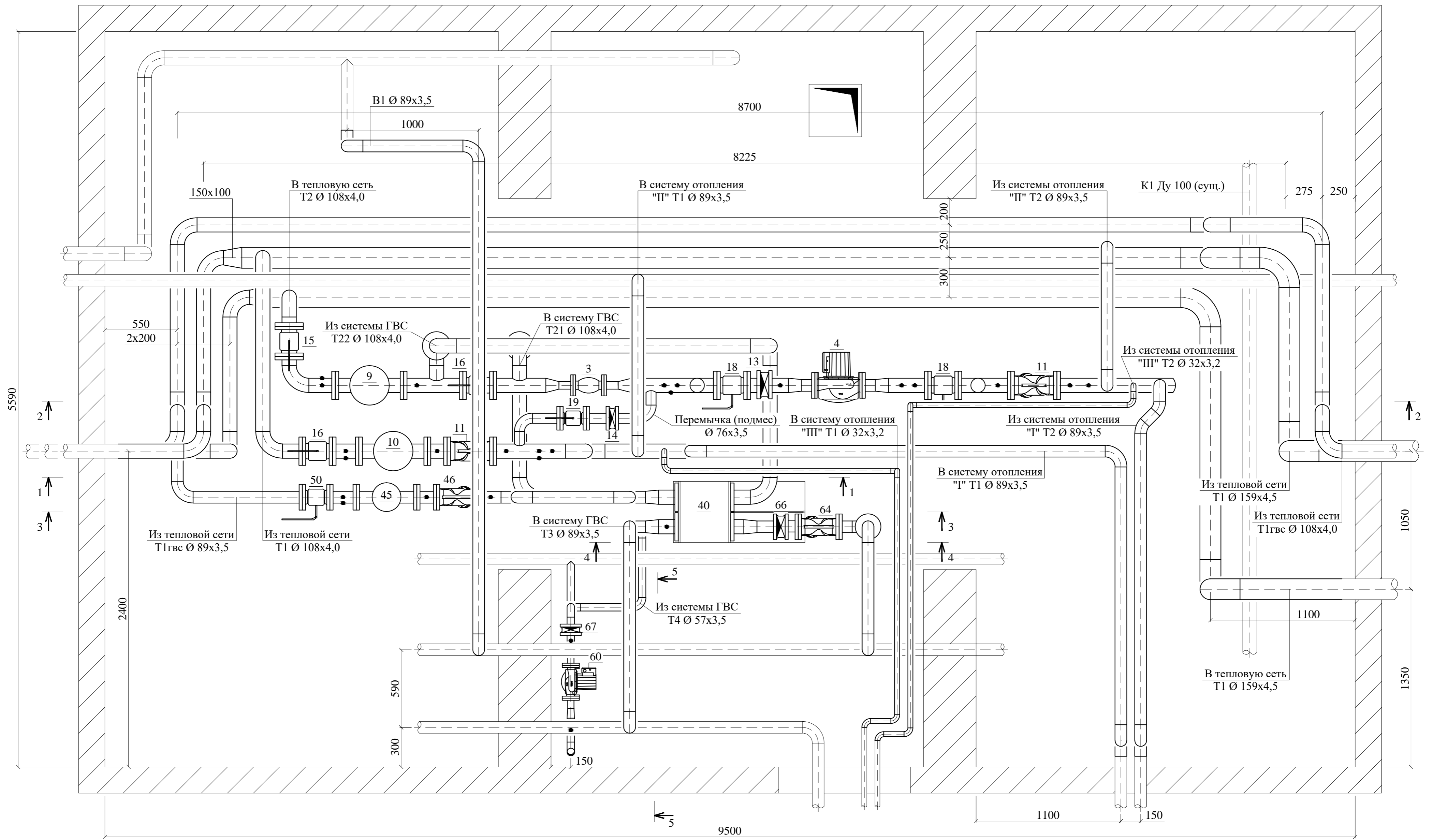


Примечание:

- Позиционные обозначения приборов даны по спецификации СТЭН-6/23-ОВ2.С;
- В верхних точках системы теплоснабжения установить спускные краны (Ду 15) для удаления воздуха;
- В нижних точках установить спускные краны для опорожнения системы (Ду 25).

СТЭН-6/23-ОВ2						
Многоквартирный дом - ИТП №2 (4 ... 6 под.) г. Челябинск, ул. Университетская Набережная, дом № 16						
Установка или ремонт коллективных (общедомовых) узлов управления и регулирования потребления горячей воды и тепловой энергии				Стадия	Лист	Листов
ГИП	Вольф Н.В.	<i>Вольф</i>	04.23	Р	4	
Исполнит.	Воронова К.В.	<i>Воронова</i>	04.23			
Проверил						
Н. контр.	Дойников А.В.	<i>Дойников</i>	04.23	Принципиальная схема трубопроводов		ООО ЭСК "СТЭН" г. Челябинск 2023 год

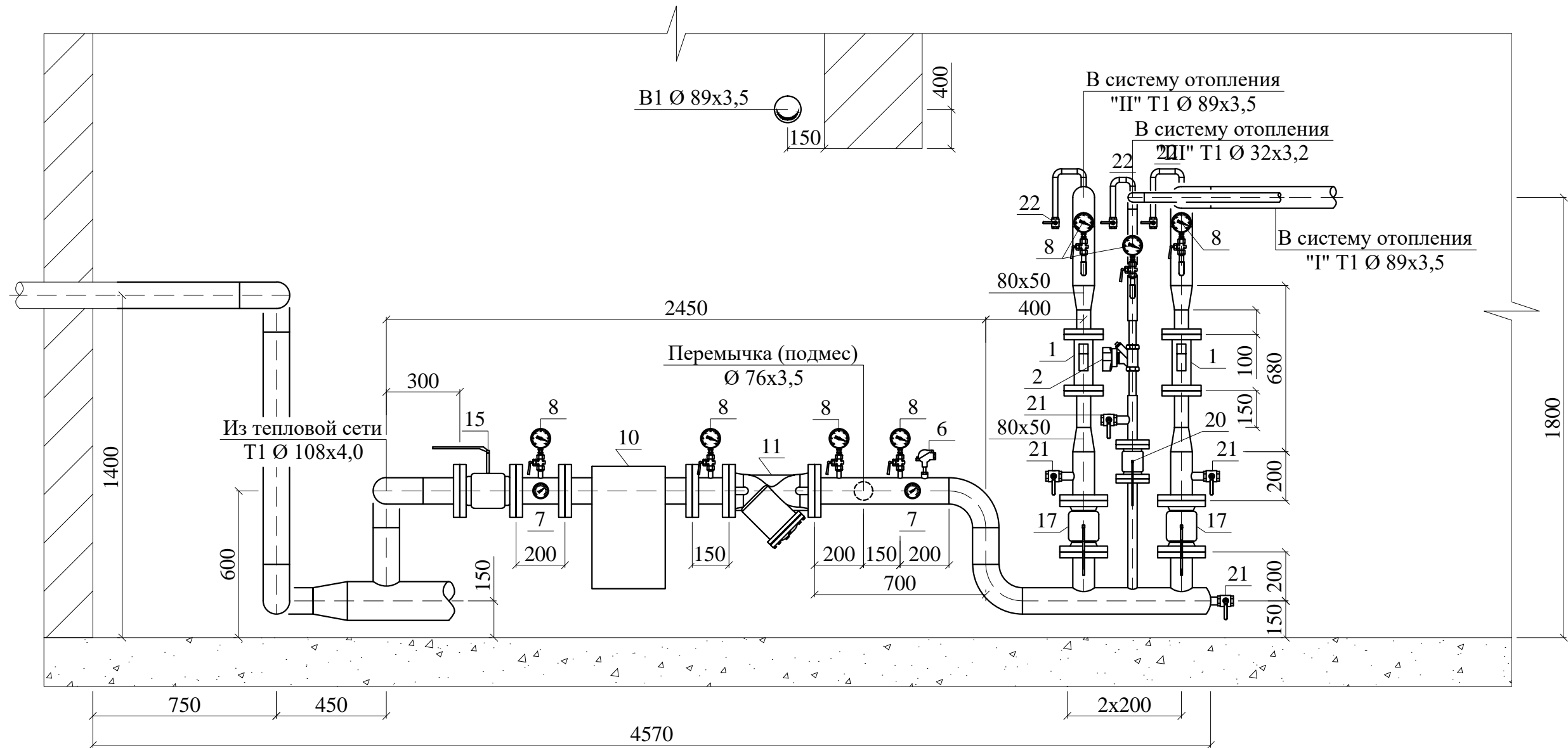
План трубопроводов



Условные обозначения:
 "I" - система отопления МКД дворовой фасад
 "II" - система отопления МКД уличный фасад фасад
 "III" - система отопления подъездов МКД
 Примечание: Масштаб 1:20

СТЭН-6/23-ОВ2					
Многоквартирный дом - ИТП №2 (4 ... 6 под.) г. Челябинск, ул. Университетская Набережная, дом № 16					
Установка или ремонт коллективных (общедомовых) узлов управления и регулирования потребления горячей воды и тепловой энергии				Стадия	Лист
ГИП	Вольф Н.В.	<i>[Signature]</i>	04.23	Р	5
Исполнит.	Воронова К.В.	<i>[Signature]</i>	04.23		
Проверил					
Н. контр.	Дойников А.В.	<i>[Signature]</i>	04.23	ООО ЭСК "СТЭН" г. Челябинск 2023 год	

Схема трубопроводов. Разрез 1 - 1



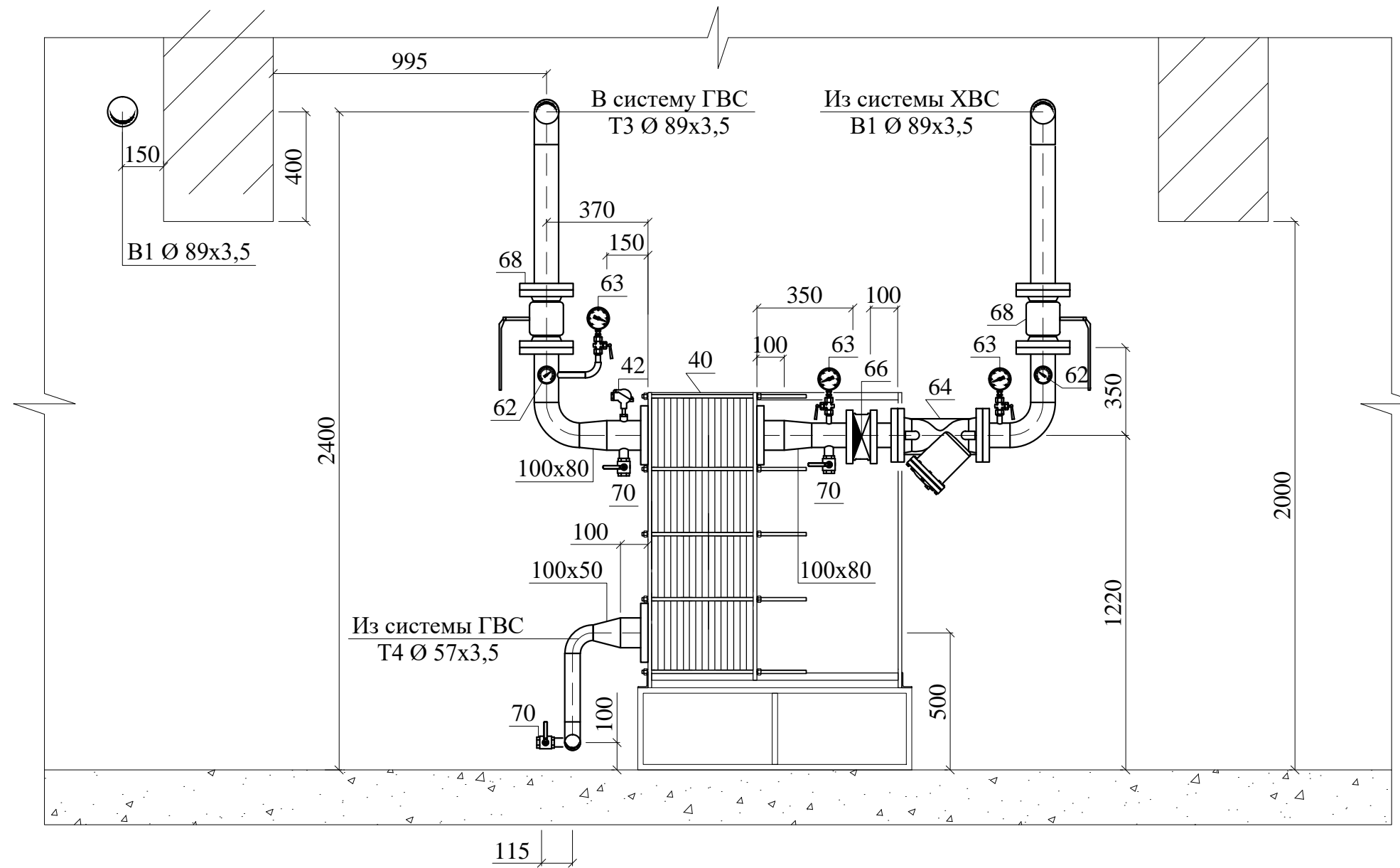
Условные обозначения:

- "I" - система отопления МКД дворовой фасад
- "II" - система отопления МКД уличный фасад фасад
- "III" - система отопления подъездов МКД

Примечание: Масштаб 1:20

СТЭН-6/23-ОВ2						
Многоквартирный дом - ИТП №2 (4 ... 6 под.) г. Челябинск, ул. Университетская Набережная, дом № 16						
Установка или ремонт коллективных (общедомовых) узлов управления и регулирования потребления горячей воды и тепловой энергии				Стадия	Лист	Листов
ГИП	Вольф Н.В.	<i>Вольф</i>	04.23	Р	6	
Исполнит.	Воронова К.В.	<i>Воронова</i>	04.23			
Проверил						
Н. контр.	Дойников А.В.	<i>Дойников</i>	04.23	Схема трубопроводов Разрез 1 - 1		ООО ЭСК "СТЭН" г. Челябинск 2023 год

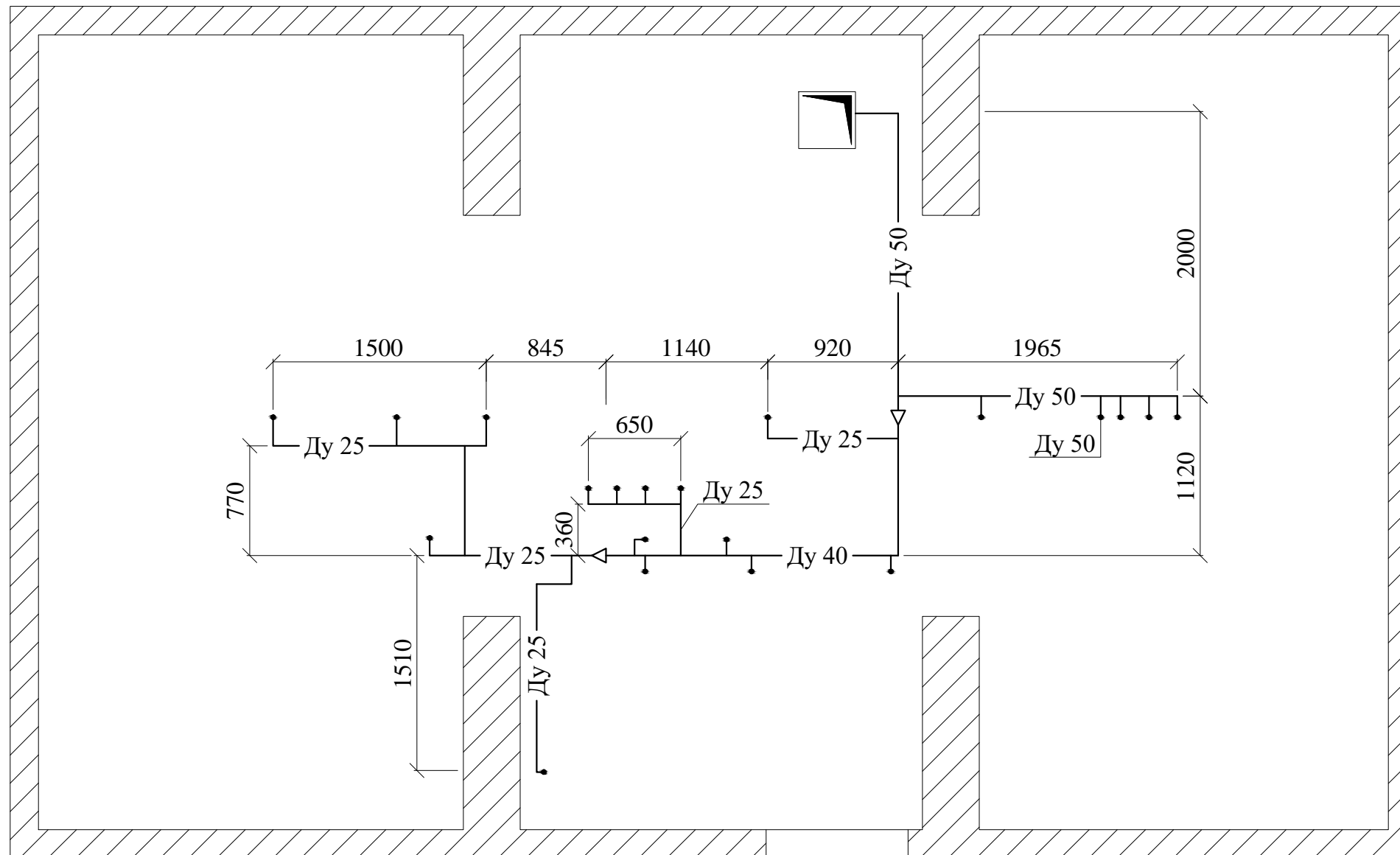
Схема трубопроводов. Разрез 4 - 4



СТЭН-6/23-ОВ2						
Многоквартирный дом - ИТП №2 (4 ... 6 под.) г. Челябинск, ул. Университетская Набережная, дом № 16						
Установка или ремонт коллективных (общедомовых) узлов управления и регулирования потребления горячей воды и тепловой энергии				Стадия	Лист	Листов
ГИП	Вольф Н.В.	<i>Вольф</i>	04.23	Р	8	
Исполнит.	Воронова К.В.	<i>Воронова</i>	04.23			
Проверил						
Н. контр.	Дойников А.В.	<i>Дойников</i>	04.23	Схема трубопроводов Разрез 4 - 4		ООО ЭСК "СТЭН" г. Челябинск 2023 год

Примечание: Масштаб 1:20

План дренажных трубопроводов



Примечание: Масштаб 1:40

						СТЭН-6/23-ОВ2		
						Многоквартирный дом - ИТП №2 (4 ... 6 под.) г. Челябинск, ул. Университетская Набережная, дом № 16		
						Установка или ремонт коллективных (общедомовых) узлов управления и регулирования потребления горячей воды и тепловой энергии		
ГИП	Вольф Н.В.	<i>Вольф</i>	04.23			Стадия	Лист	Листов
Исполнит.	Воронова К.В.	<i>Воронова</i>	04.23			Р	9	
Проверил						План дренажных трубопроводов		
Н. контр.	Дойников А.В.	<i>Дойников</i>	04.23					

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель, поставщик	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	1. Узел управления потреблением тепловой энергии							
1	Клапан статический (ручной) балансировочный Ду 50 с КОФ	КБЧ серия 10		"АДЛ" (аналог)	шт.	2		
2	Клапан статический (ручной) балансировочный Ду 25 с КОФ	VIR 9515		"АДЛ" (аналог)	шт.	1		
3	Клапан двухходовой Ду 50 с КОФ	VFM-2R		"Ридан" (аналог)	шт.	1		
	Электропривод	ARV-1000R 220B		"Ридан" (аналог)	шт.	1		
	Адаптер VFM-2R для электропривода			"Ридан" (аналог)	шт.	1		
4	Циркуляционный насос Ду 65 с КОФ	TOP-S 65 / 10 DM		"Wilo" (аналог)	шт.	2		
5	Отборное устройство давления в составе:							
	Реле давления	KPI-35R		"Ридан" (аналог)	шт.	2		
	Кран шаровый муфтовый Ду 15	Дельта		"АДЛ" (аналог)	шт.	2		
	Бобышка	БП-БТ-30-G1/2		Россия	шт.	2		
6	Термометр сопротивления	ДТС 3105-PT1000.B2.70		"ОВЕН" (аналог)	шт.	2		
	Гильза защитная	ГЗ.16.1.80		"ОВЕН" (аналог)	шт.	2		
	Бобышка	БП-БТ-30-G1/2		"ОВЕН" (аналог)	шт.	2		
7	Термометр биметаллический	БТ-31.211 диаметр 63 мм		"РОСМА" (аналог)	шт.	7		
	Гильза защитная для биметаллического термометра	64 мм		"РОСМА" (аналог)	шт.	7		
	Бобышка	БП-БТ-30-G1/2		г. Челябинск	шт.	7		
8	Манометр Ру 1,6 МПа	МП-100-16		"РОСМА" (аналог)	шт.	19		
	Кран трехходовой для манометра	11Б38 БК		г. Челябинск	шт.	19		
	Бобышка	БП-БТ-30-G1/2		г. Челябинск	шт.	19		
9	Грязевик Ду 100 с КОФ			"БЛМЗ" г. Барнаул	шт.	1		
10	Грязевик Ду 100 с КОФ			"БЛМЗ" г. Барнаул	шт.	1		
11	Фильтр механический фланцевый Ду 100 с КОФ	V821		"АДЛ" (аналог)	шт.	2		

Примечание:

КОФ - комплект ответных фланцев, прокладок и крепеж.

						СТЭН-6/23-ОВ2.С			
						Многоквартирный дом - ИТП №2 (4 ... 6 под.) г. Челябинск, ул. Университетская Набережная, дом № 16			
Изм.	№ уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Установка или ремонт коллективных (общедомовых) узлов управления и регулирования потребления горячей воды и тепловой энергии	Стадия	Лист	Листов
				<i>Вольф</i>	04.23		Р	1	7
				<i>Воронова</i>	04.23				
				<i>Дойников</i>	04.23	Спецификация оборудования, изделий и материалов		ООО ЭСК "СТЭН" г. Челябинск 2023 год	

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель, поставщик	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание		
1	2	3	4	5	6	7	8	9		
12	Клапан обратный межфланцевый Ду 100 с КОФ	CV-16		"АДЛ" (аналог)	шт.	1		Байпас насос СО		
13	Клапан обратный межфланцевый Ду 100 с КОФ	CV-16		"АДЛ" (аналог)	шт.	2		Насос СО		
14	Клапан обратный межфланцевый Ду 65 с КОФ	CV-16		"АДЛ" (аналог)	шт.	1		перемычка		
15	Кран шаровый стальной фланцевый Ду 100 с КОФ	КШЦФ		"LD" (аналог)	шт.	2				
16	Кран шаровый стальной фланцевый Ду 100 с КОФ	КШЦФ		"LD" (аналог)	шт.	2				
17	Кран шаровый стальной фланцевый Ду 80 с КОФ	КШЦФ		"LD" (аналог)	шт.	4		Гребенка СО		
18	Кран шаровый стальной фланцевый Ду 100 с КОФ	КШЦФ		"LD" (аналог)	шт.	4		Насос СО		
19	Кран шаровый стальной фланцевый Ду 65 с КОФ	КШЦФ		"LD" (аналог)	шт.	1		перемычка		
20	Кран шаровый стальной фланцевый Ду 32 с КОФ	КШЦФ		"LD" (аналог)	шт.	2		Гребенка СО		
21	Кран шаровый муфтовый Ду 25	Дельта		"АДЛ" (аналог)	шт.	14		дренаж		
22	Кран шаровый муфтовый Ду 15	Дельта		"АДЛ" (аналог)	шт.	10		воздушник		
23	Предохранительный регулируемый клапан Ду 50	VT.1831.RG.09		"Valtec" (аналог)	шт.	1				
24	Отвод 90° Ду 150	ГОСТ 17375-2001		г. Челябинск	шт.	8				
	Отвод 90° Ду 100	ГОСТ 17375-2001		г. Челябинск	шт.	12				
	Отвод 90° Ду 80	ГОСТ 17375-2001		г. Челябинск	шт.	13				
	Отвод 90° Ду 65	ГОСТ 17375-2001		г. Челябинск	шт.	2				
	Отвод 90° Ду 32	ГОСТ 17375-2001		г. Челябинск	шт.	12				
25	Переход Ду 150 - Ду 100	ГОСТ 17378-2001		г. Челябинск	шт.	2				
	Переход Ду 100 - Ду 65	ГОСТ 17378-2001		г. Челябинск	шт.	4		Насос СО		
	Переход Ду 100 - Ду 50	ГОСТ 17378-2001		г. Челябинск	шт.	2		Клапан		
	Переход Ду 80 - Ду 50	ГОСТ 17378-2001		г. Челябинск	шт.	4		Гребенка СО		
26	<u>Труба</u>									
	Труба стальная бесшовная Ø 159x4,5 (Ду 150)	ГОСТ 8732 - 78		г. Челябинск	м	20,0				
	Труба стальная бесшовная Ø 108x4,0 (Ду 100)	ГОСТ 8732 - 78		г. Челябинск	м	19,0				
	Труба стальная бесшовная Ø 89x3,5 (Ду 80)	ГОСТ 8732 - 78		г. Челябинск	м	20,0				
	Труба стальная бесшовная Ø 76x3,5 (Ду 65)	ГОСТ 8732 - 78		г. Челябинск	м	2,0				
	Труба стальная бесшовная Ø 42x3,0 (Ду 32)	ГОСТ 8732 - 78		г. Челябинск	м	12,0				
					СТЭН-6/23-ОВ2.С				Лист	
									2	
					Изм.	№ уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель, поставщик	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	Труба стальная бесшовная Ø 32x3,0 (Ду 25)	ГОСТ 8732 - 78		г. Челябинск	м	0,2			
27	<u>Изоляция</u>								
	"K-FLEX SOLAR HT" 159x13 (Ду 150)			г. Челябинск	м	9,9			
	"K-FLEX SOLAR HT" 108x13 (Ду 100)			г. Челябинск	м	7,7			
	"Энергофлекс" 159-13 (Ду 150)			г. Челябинск	м	12,1			
	"Энергофлекс" 108-13 (Ду 100)			г. Челябинск	м	13,2			
	"Энергофлекс" 89-13 (Ду 80)			г. Челябинск	м	22,0			
	"Энергофлекс" 76-13 (Ду 65)			г. Челябинск	м	2,2			
	"Энергофлекс" 42-13 (Ду 32)			г. Челябинск	м	13,2			
	"Энергофлекс" 35-13 (Ду 25)			г. Челябинск	м	0,22			
28	<u>Антикоррозионное покрытие труб</u>								
	Грунт в 2 слоя	ГФ-021		г. Челябинск	м ²	24,22			
	Масляно-битумное покрытие по грунту ГФ-021	ГОСТ 25129-82		г. Челябинск	м ²	24,22			
	2. Дренажный трубопровод								
30	Насос дренажный (погружной)	Aqua Sub DP 250A		"Aquatech" (аналог)	шт.	1			
31	Кран шаровый муфтовый Ду 50	Дельта		"АДЛ" (аналог)	шт.	1			
32	Клапан обратный муфтовый Ду 32	Кент		"АДЛ" (аналог)	шт.	1			
33	<u>Труба</u>								
	Труба стальная оцинкованная водогазопроводная Ø 50x3,5	ГОСТ 3262-75		г. Челябинск	м	6,0			
	Труба стальная оцинкованная водогазопроводная Ø 40x3,5	ГОСТ 3262-75		г. Челябинск	м	5,0			
	Труба стальная оцинкованная водогазопроводная Ø 25x3,2	ГОСТ 3262-75		г. Челябинск	м	22,0			
34	<u>Переходы</u>								
	Переход Ду 50 - Ду 40	ГОСТ 17378-2001		г. Челябинск	шт.	1			
	Переход Ду 40 - Ду 25	ГОСТ 17378-2001		г. Челябинск	шт.	1			
				Изм.	№ уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
								СТЭН-6/23-ОВ2.С	Лист
									3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель, поставщик	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание		
1	2	3	4	5	6	7	8	9		
	3. Узел управления потреблением горячей воды									
40	Пластинчатый разборный теплообменник ТПР21SPM6-26TML24/36TKTL9-Y-05-16	расчет 40844 от 11.04.2023 г.		"БРАНТ"	шт.	1				
	3.1. Греющая сторона									
41	Клапан двухходовой Ду 50	VFM-2R		"Ридан" (аналог)	шт.	1				
	Электропривод	ARV-1000R 220В		"Ридан" (аналог)	шт.	1				
	Адаптер VFM-2R для электропривода			"Ридан" (аналог)	шт.	1				
42	Термометр сопротивления	ДТС 3105-РТ1000.В2.70		"ОВЕН" (аналог)	шт.	1				
	Гильза защитная	ГЗ.16.1.80		"ОВЕН" (аналог)	шт.	1				
	Бобышка	БП-БТ-30-G1/2		"ОВЕН" (аналог)	шт.	1				
43	Термометр биметаллический	БТ-31.211 диаметр 63 мм		"РОСМА" (аналог)	шт.	3				
	Гильза защитная для биметаллического термометра	64 мм		"РОСМА" (аналог)	шт.	3				
	Бобышка	БП-БТ-30-G1/2		г. Челябинск	шт.	3				
44	Манометр Ру 1,6 МПа	МП-100-16		"РОСМА" (аналог)	шт.	5				
	Кран трехходовой для манометра	11Б38 БК		г. Челябинск	шт.	5				
	Бобышка	БП-БТ-30-G1/2		г. Челябинск	шт.	5				
45	Грязевик Ду 80 с КОФ			"БЛМЗ" г. Барнаул	шт.	1				
46	Фильтр механический фланцевый Ду 80 с КОФ	V821		"АДЛ" (аналог)	шт.	1				
47	Кран шаровый стальной фланцевый Ду 100 с КОФ	КШЦФ		"LD" (аналог)	шт.	2				
48	Кран шаровый муфтовый Ду 25	Дельта		"АДЛ" (аналог)	шт.	6		Дренаж		
49	Кран шаровый муфтовый Ду 15	Дельта		"АДЛ" (аналог)	шт.	1		Воздушник		
50	Кран шаровый стальной фланцевый Ду 80 с КОФ	КШЦФ		"LD" (аналог)	шт.	1				
51	Отвод 90° Ду 100	ГОСТ 17375-2001		г. Челябинск	шт.	22				
	Отвод 90° Ду 80	ГОСТ 17375-2001		г. Челябинск	шт.	5				
52	Переход Ду 100 - Ду 80	ГОСТ 17378-2001		г. Челябинск	шт.	1				
	Переход Ду 80 - Ду 50	ГОСТ 17378-2001		г. Челябинск	шт.	2				
					СТЭН-6/23-ОВ2.С				Лист	
									4	
					Изм.	№ уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель, поставщик	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
53	<u>Труба</u>								
	Труба стальная бесшовная Ø 108x4,0 (Ду 100)	ГОСТ 8732 - 78		г. Челябинск	м	23,0			
	Труба стальная бесшовная Ø 89x3,5 (Ду 80)	ГОСТ 8732 - 78		г. Челябинск	м	5,0			
	Труба стальная бесшовная Ø 57x3,5 (Ду 50)	ГОСТ 8732 - 78		г. Челябинск	м	0,2			
54	<u>Изоляция</u>								
	"K-FLEX SOLAR HT" 108x13 (Ду 100)			г. Челябинск	м	14,3			
	"K-FLEX SOLAR HT" 89x13 (Ду 80)			г. Челябинск	м	5,5			
	"K-FLEX SOLAR HT" 60x13 (Ду 50)			г. Челябинск	м	0,22			
	"Энергофлекс" 108-13 (Ду 100)			г. Челябинск	м	11,0			
55	<u>Антикоррозионное покрытие труб</u>								
	Грунт в 2 слоя	ГФ-021		г. Челябинск	м ²	9,26			
	Масляно-битумное покрытие по грунту ГФ-021	ГОСТ 25129-82		г. Челябинск	м ²	9,26			
	3.2. Нагреваемая сторона								
60	Циркуляционный насос Ду 40 с КОФ (существующий)	TOP-Z 40 / 7 DM		"Wilo" (аналог)	шт.	1			
61	Отборное устройство давления в составе:								
	Реле давления	KPI-35R		"Ридан" (аналог)	шт.	1			
	Кран шаровый муфтовый Ду 15	Дельта		"АДЛ" (аналог)	шт.	1			
	Бобышка	БП-БТ-30-G1/2		г. Челябинск	шт.	1			
62	Термометр биметаллический	БТ-31.211 диаметр 63 мм		"РОСМА" (аналог)	шт.	3			
	Гильза защитная для биметаллического термометра	64 мм		"РОСМА" (аналог)	шт.	3			
	Бобышка	БП-БТ-30-G1/2		г. Челябинск	шт.	3			
63	Манометр Ру 1,6 МПа	МП-100-16		"РОСМА" (аналог)	шт.	6			
	Кран трехходовой для манометра	11Б38 БК		г. Челябинск	шт.	6			
	Бобышка	БП-БТ-30-G1/2		г. Челябинск	шт.	6			
64	Фильтр механический фланцевый Ду 80 с КОФ	V821		"АДЛ" (аналог)	шт.	1			
65	Фильтр механический фланцевый Ду 50 с КОФ	V821		"АДЛ" (аналог)	шт.	1			
66	Клапан обратный межфланцевый Ду 80 с КОФ	CV-16		"АДЛ (аналог)"	шт.	1			
67	Клапан обратный межфланцевый Ду 50 с КОФ	CV-16		"АДЛ" (аналог)	шт.	1			
				Изм.	№ уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
СТЭН-6/23-ОВ2.С								Лист	5

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель, поставщик	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
68	Кран шаровый стальной фланцевый Ду 80 с КОФ	КШЦФ		"LD" (аналог)	шт.	2		
69	Кран шаровый стальной фланцевый Ду 50 с КОФ	КШЦФ		"LD" (аналог)	шт.	2		
70	Кран шаровый муфтовый Ду 25	Дельта		"АДЛ" (аналог)	шт.	5		Дренаж
71	<u>Отводы</u>							
	Отвод 90° Ду 80	ГОСТ 17375-2001		г. Челябинск	шт.	10		
	Отвод 90° Ду 50	ГОСТ 17375-2001		г. Челябинск	шт.	8		
72	<u>Переходы</u>							
	Переход Ду 100 - Ду 80	ГОСТ 17378-2001		г. Челябинск	шт.	2		
	Переход Ду 100 - Ду 50	ГОСТ 17378-2001		г. Челябинск	шт.	1		
	Переход Ду 50 - Ду 40	ГОСТ 17378-2001		г. Челябинск	шт.	2		
73	<u>Труба</u>							
	Труба стальная оцинкованная водогазопроводная Ø 100x4,0 (Ду 100)	ГОСТ 3262-75		г. Челябинск	м	0,4		
	Труба стальная оцинкованная водогазопроводная Ø 80x3,5 (Ду 80)	ГОСТ 3262-75		г. Челябинск	м	14,0		
	Труба стальная оцинкованная водогазопроводная Ø 50x3,5 (Ду 50)	ГОСТ 3262-75		г. Челябинск	м	5,0		
	Труба стальная оцинкованная водогазопроводная Ø 40x3,2 (Ду 40)	ГОСТ 3262-75		г. Челябинск	м	0,2		
74	<u>Изоляция</u>							
	"Энергофлекс" 110-13 (Ду 100)			г. Челябинск	м	0,44		
	"Энергофлекс" 89-13 (Ду 80)			г. Челябинск	м	15,4		
	"Энергофлекс" 60-13 (Ду 50)			г. Челябинск	м	5,5		
	"Энергофлекс" 48-13 (Ду 40)			г. Челябинск	м	0,22		
75	<u>Опоры</u>							
	Труба стальная прямоугольная 50x50x3,5	ГОСТ 30245-2003		Россия	м	70,0		
	Грунт в 2 слоя	ГФ-021		г. Челябинск	м ²	14,0		
	Масляно-битумное покрытие по грунту ГФ-021	ГОСТ 25129-82		г. Челябинск	м ²	14,0		

Изм.	№ уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

СТЭН-6/23-ОВ2.С

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель, поставщик	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание				
1	2	3	4	5	6	7	8	9				
	4. Демонтаж											
	Грязевик Ду 100				шт.	1						
	Кран шаровый фланцевый Ду 150				шт.	2						
	Кран шаровый фланцевый Ду 100				шт.	2						
	Кран шаровый фланцевый Ду 80				шт.	6						
	Кран шаровый фланцевый Ду 50				шт.	2						
	Кран шаровый регулирующий фланцевый Ду 50				шт.	2						
	Кран шаровый Ду 32				шт.	2						
	Задвижка Ду 100				шт.	4						
	Фильтр механический фланцевый Ду 50				шт.	1						
	Клапан обратный межфланцевый Ду 80				шт.	1						
	Клапан обратный межфланцевый Ду 50				шт.	1						
	Насос циркуляционный фланцевый Ду 40				шт.	1						
	Бойлер кожухотрубный Ду 150 длиной 4 м				шт.	7						
	Труба стальная Ду 150				м	10,0						
	Труба стальная Ду 100				м	35,0						
	Труба стальная Ду 80				м	24,0						
	Труба стальная Ду 80				м	32,0						
	Труба стальная Ду 50				м	5,0						
	Труба стальная Ду 32				м	24,0						
				Изм.	№ уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	СТЭН-6/23-ОВ2.С		Лист
												7