

ИП Котельникова
СРО-П-112-11012010. НОПРИЗ рег. № П-070116

Заказчик: ДЖКиСК администрации г. Югорска

**Капитальный ремонт системы отопления дошкольных групп
МБОУ "Лицей
им. Г.Ф.Атякшева" в городе Югорске**

**Раздел 5 "Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и
системах инженерно-технического обеспечения"**

**подраздел 4 Отопление, вентиляция и кондиционирования
воздуха, тепловые связи**

Отопление

23.01.02 ИОС-5.4

ИП Котельникова
СРО-П-112-11012010. НОПРИЗ рег. № П-070116

Заказчик: ДЖКиСК администрации г. Югорска

**Капитальный ремонт системы отопления дошкольных групп
МБОУ "Лицей
им. Г.Ф.Атякшева" в городе Югорске**

Раздел 5 "Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и
системах инженерно-технического обеспечения"

подраздел 4 Отопление, вентиляция и кондиционирования
воздуха, тепловые связи

Отопление

23.01.02 ИОС-5.4

ГИП

Котельникова И.В.

Разработал

Радышевский А.А.

г.Югорск
2023 г.

Основные показатели по разделу

Наименование здания	Объем, м ³	Периоды года при tнар., С	Расход теплоты, кВт			Расход холода, кВт	Установочная мощность электродвиг. (охлаждение / обогрев), кВт
			на отопление	на вентиляцию	общие		
Дошкольные группы МБОУ Лицей им. Атякшева г. Югорск	—	Зима(-41 С)	160,11	-	-	-	-

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы.	
СП 60.13330.2016	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха	
СП 510.1325800.2022	Тепловые пункты и системы внутреннего теплоснабжения	
СП 124.13330.2012	Тепловые сети	

Проектная документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, градостроительным регламентом, документами об использовании земельного участка для строительства (в случае если на земельный участок не распространяется действие градостроительного регламента или в отношении его не устанавливается градостроительный регламент), техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий и соблюдением технических условий

Главный инженер проекта _____ И.В. Котельникова

						23.01.02- ИОС-5.4			
						Капитальный ремонт системы отопления дошкольных групп МБОУ "Лицей им. Г.Ф.Атякшева" в городе Югорске			
Изм.	Кол.	Лист	Но док.	Подп.	Дата				
							Стад.	Лист	Листов
ГИП		Котельникова			2023		П	2.2	
Разработал		Иванов			2023				
						Общие данные		ИП Котельникова И.В.	

1. Общие данные (теплоснабжение и вентиляция).

Раздел проекта "Отопление" объекта: "Капитальный ремонт системы отопления дошкольных групп МБОУ "Лицей им. Г.Ф.Атякшева" в городе Югорске" выполнен на основании следующих данных:

- чертежей разделов АС.

В чертежах раздела разработаны системы теплоснабжения. Проект выполнен в соответствии с федеральным законом от 30.12.09 №384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений".

Проектирование систем выполнено в соответствии с требованиями:

СП 60.13330.2016 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха.

СП 510.1325800.2022 Тепловые пункты и системы внутреннего теплоснабжения

Санитарно-технические чертежи разработаны на основе чертежей архитектурно-строительной части проекта с заданными типами технологического оборудования и мест их расположения.

Проект разработан в соответствии с действующими нормами, правилами, инструкциями, государственными стандартами, и обеспечивает в процессе эксплуатации здания взрывопожарную и пожарную безопасность при соблюдении предусмотренных проектом технических решений (мероприятий), а также соответствует требованиям экологических и санитарно-гигиенических норм.

2. Основные решения по теплоснабжению.

Система теплоснабжения горизонтальная двухтрубная, со встречным движением теплоносителя.

В качестве отопительных приборов приняты чугунные радиаторы MC-140-500, MC-140-300 и внутрипольные конвектора KVV 150-65-1800. Для регулирования температуры на подводящих к радиаторам трубах установить терморегуляторы RTR-N-20 Danfoss.

Удаление воздуха осуществляется через краны Маевского.

Трубопроводы запроектированы из полипропиленовой трубы армированной стекловолокном, а также стальной трубы по ГОСТ 3262-75.

Трубопроводы проложить с уклоном 0.002 в сторону теплового узла.

Компенсация теплового удлинения предусмотрена за счет участков самокомпенсации в углах поворота.

Проектом предусмотрено частичное использование существующих труб и запорной арматуры в существующем ИТП здания.

Для балансировки системы предусмотрена установка ручных балансировочных клапанов на обратных трубопроводах.

Монтаж системы выполнить в соответствии со СП 60.13330.2012 с учетом смежных коммуникаций и строительных конструкций.

Оборудование, изделия и материалы, примененные в проекте должны быть сертифицированы.

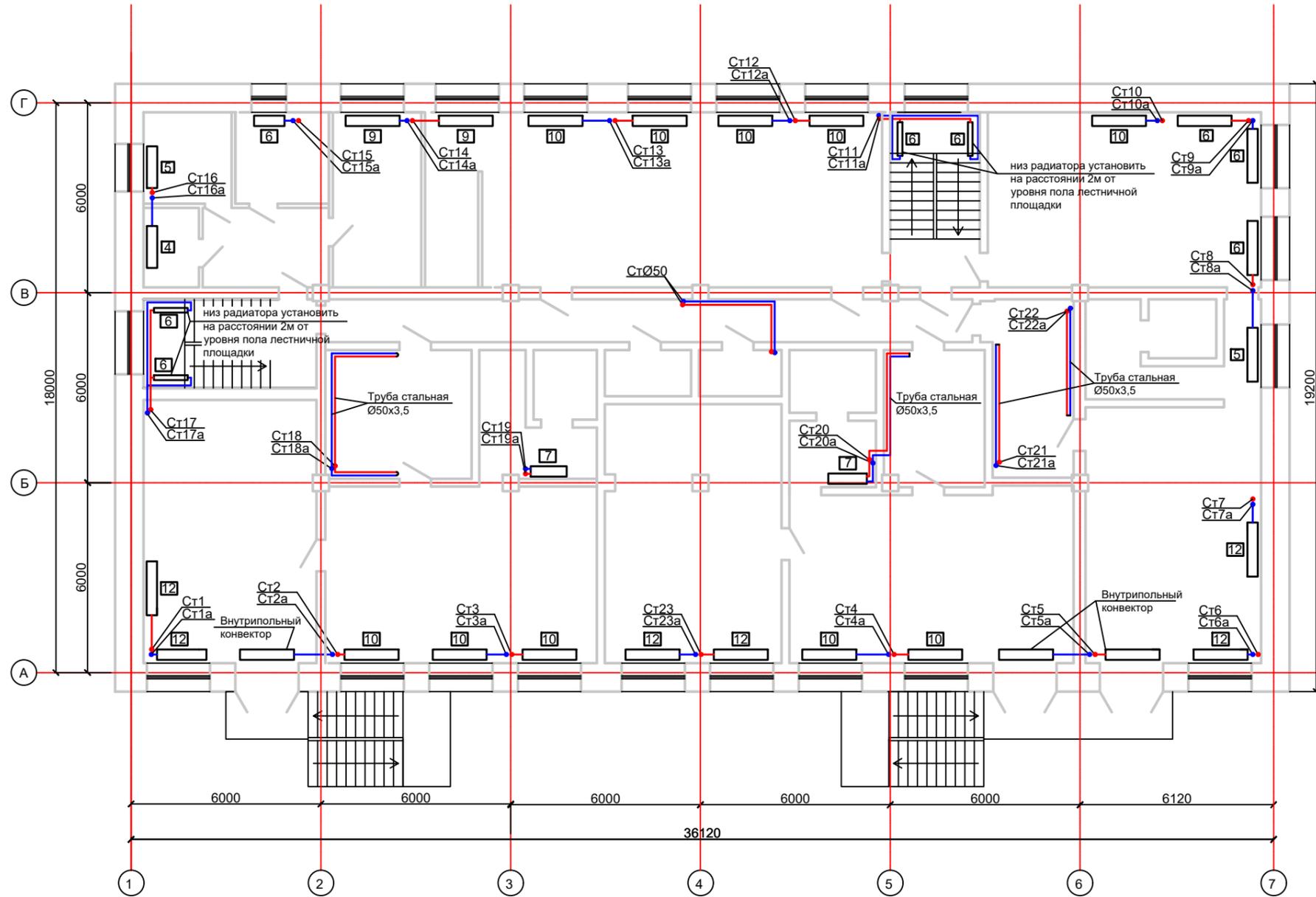
Трубопроводы, в местах пересечения внутренних стен и перегородок, следует прокладывать в гильзах из негорючих материалов. Заделку отверстий и зазоров в местах прокладки трубопроводов выполнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости ограждений.

Предусмотрена замена наружных трубопроводов теплоснабжения от ТК до подключения к внутренним сетям теплоснабжения здания. Предусмотрена замена запорной арматуры Ду100мм в ТК.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	23.01.02- ИОС-5.4	Лист
							2.3

План отопления 2 этажа

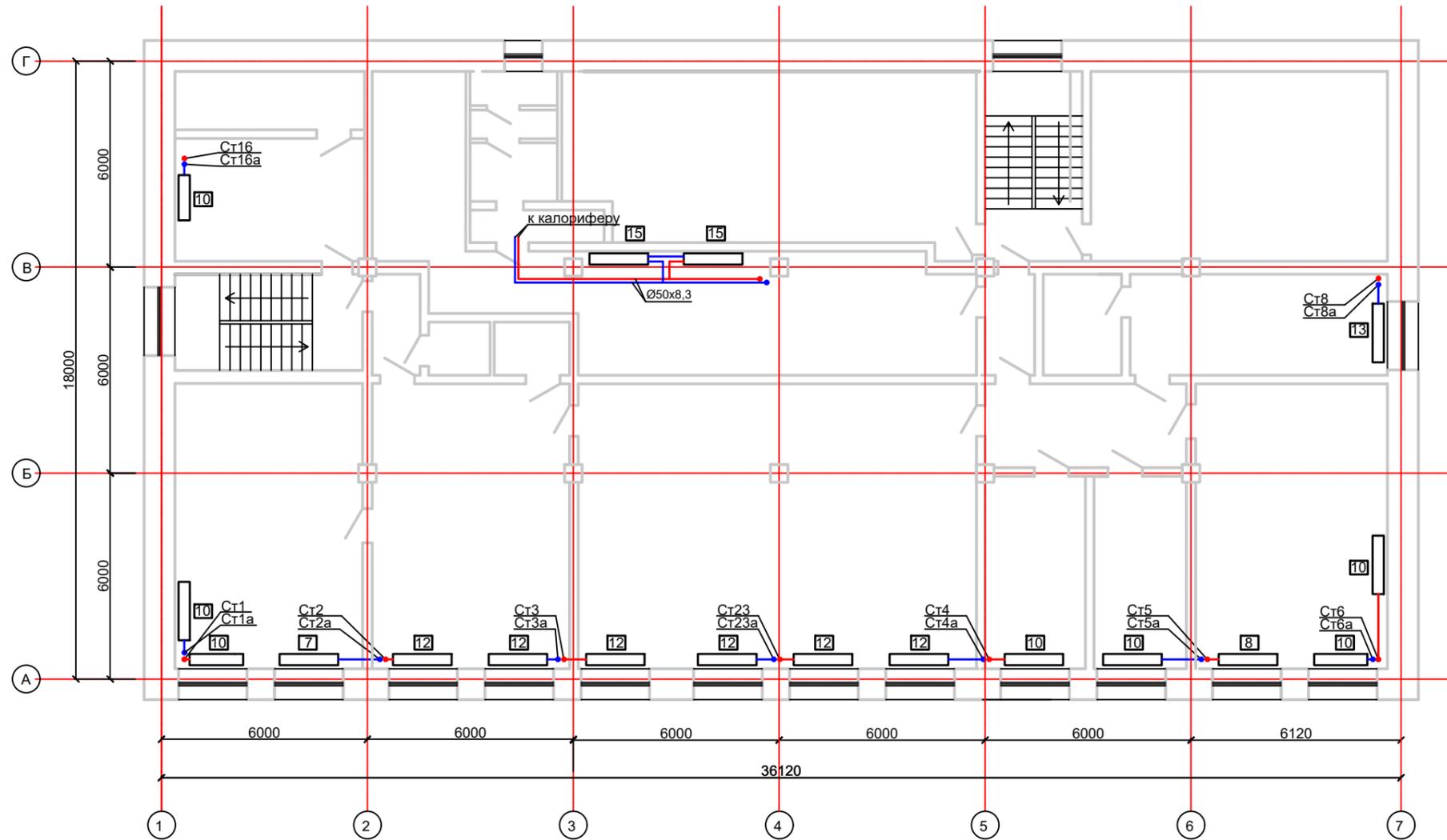


Согласовано

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

23.01.02-ИОС-5.4							
Капитальный ремонт системы отопления дошкольных групп МБОУ "Лицей им. Г.Ф.Атякшева" в городе Югорске							
Изм.	Кол.уч	Лист	док.	Подп.	Дата		
ГИП		Котельникова					
Разработал		Иванов					
Отопление					Стадия	Лист	Листов
План отопления 2 этажа.					П	4	
					ИП Котельникова И.В.		

План отопления 3 этажа

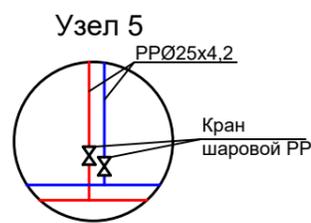
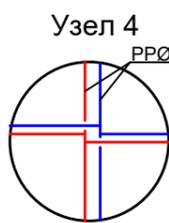
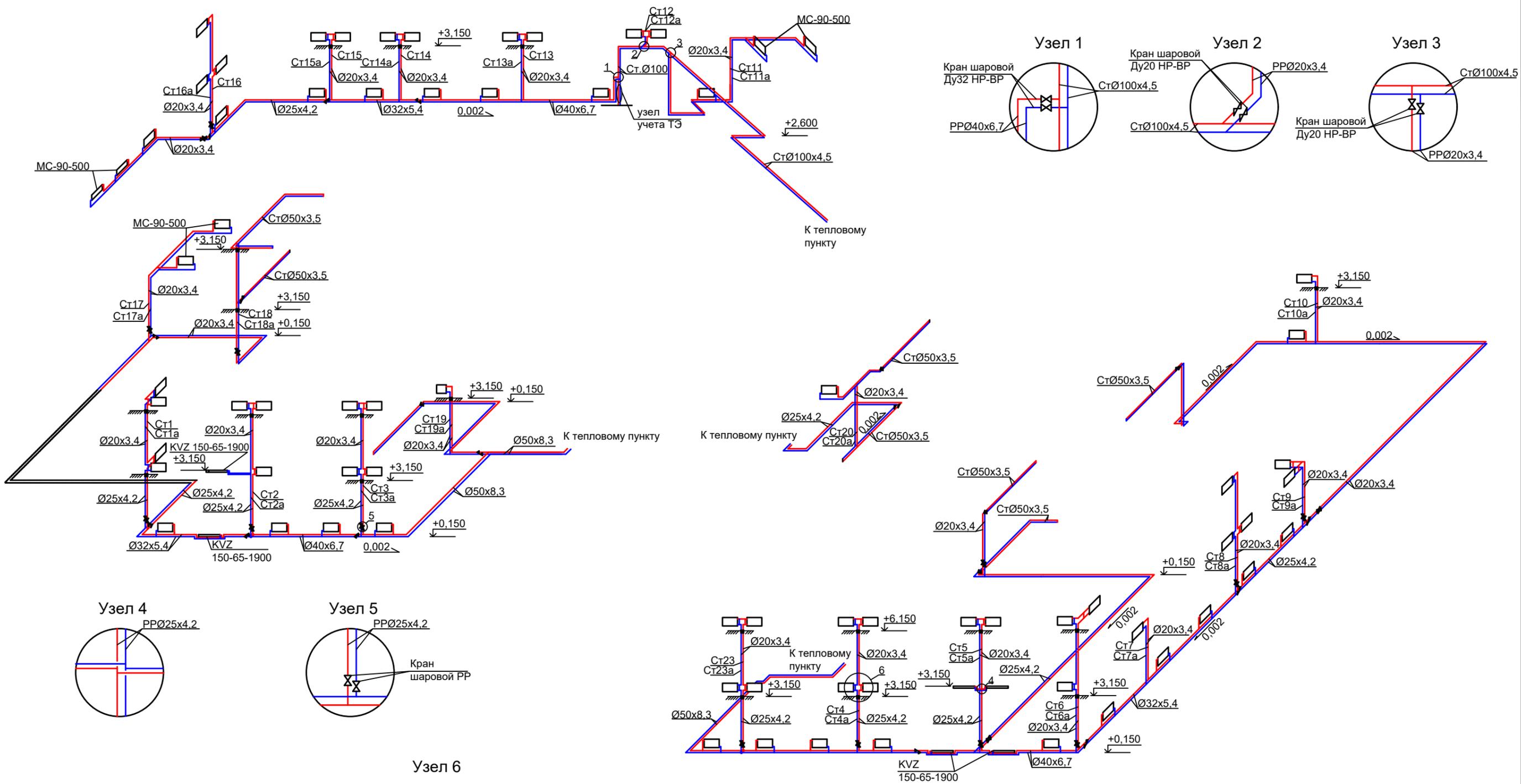


Согласовано

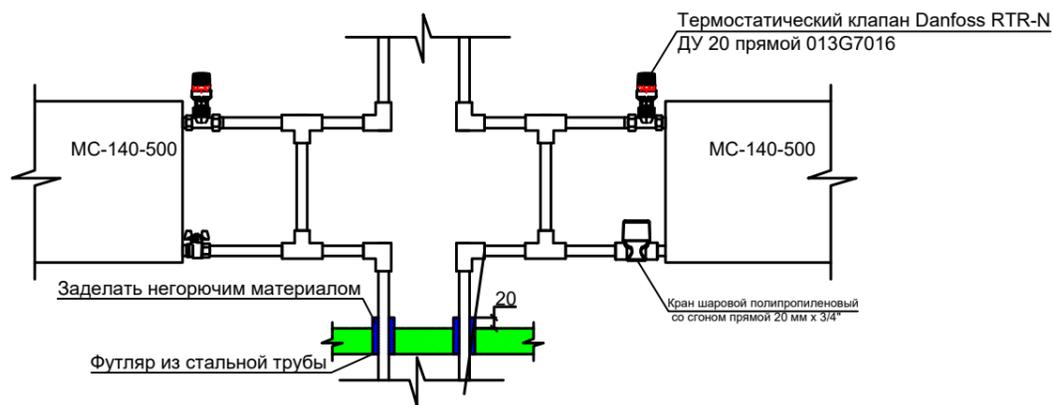
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

23.01.02-ИОС-5.4						
Капитальный ремонт системы отопления дошкольных групп МБОУ "Лицей им. Г.Ф.Атякшева" в городе Югорске						
Изм.	Кол.уч	Лист	док.	Подп.	Дата	
ГИП	Котельникова					
Разработал	Иванов					
Отопление				Стадия	Лист	Листов
План отопления 3 этажа.				П	5	
				ИП Котельникова И.В.		

Схема системы отопления



Узел 6



Изм.	Кол.уч	Лист	док.	Подп.	Дата
ГИП	Котельникова				
Разработал	Иванов				

23.01.02- ИОС-5.4			
Капитальный ремонт системы отопления дошкольных групп МБОУ "Лицей им. Г.Ф.Атякшева" в городе Югорске			
Отопление	Стадия	Лист	Листов
	П	6	
Схема системы отопления, узел 1,2,3,4,5,6		ИП Котельникова И.В.	

Согласовано

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опростного листа	Код оборудования изделия, материалов	Завод - изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	Монтаж системы отопления							
2.1	Труба стальная водогазопроводная Ду100x4,5	ГОСТ 3262-75			м	31		
2.2	Отвод 90° 108x3,5 ст. 20	ГОСТ 17375-2001			шт	12		
2.3	Резьба стальная Ду 32 L=60мм				шт	8		
2.4	Резьба стальная Ду 40 L=60мм				шт	4		
2.5	Резьба стальная Ду 50 L=60мм				шт	2		
2.6	Фитинг разъемный полипропиленовый с переходом на внутреннюю резьбу 40 мм x 1 1/4"			VALTEC	шт	4		
2.7	Фитинг разъемный полипропиленовый с переходом на внутреннюю резьбу 25 мм x 1 1/4"			VALTEC	шт	8		
2.8	Фитинг разъемный полипропиленовый с переходом на внутреннюю резьбу 20 мм x 1 1/4"			VALTEC	шт	6		
2.9	Фитинг разъемный полипропиленовый с переходом на внутреннюю резьбу 50 мм x 2"			VALTEC	шт	2		
2.10	Полипропиленовая труба, армированная стекловолокном PN25 50мм			VALTEC	м	136		
2.11	Полипропиленовая труба, армированная стекловолокном PN25 40мм			VALTEC	м	63		
2.12	Полипропиленовая труба, армированная стекловолокном PN25 32мм			VALTEC	м	65		
2.13	Полипропиленовая труба, армированная стекловолокном PN25 25мм			VALTEC	м	110		
2.14	Полипропиленовая труба, армированная стекловолокном PN25 20мм			VALTEC	м	415		
2.15	Фитинг полипропиленовый - угольник 50 мм			VALTEC	шт	12		
2.16	Фитинг полипропиленовый - угольник 40 мм			VALTEC	шт	8		
2.17	Фитинг полипропиленовый - угольник 32 мм			VALTEC	шт	4		

Согласовано

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

						23.01.02- ИОС 5.4 - СО		
						Капитальный ремонт системы отопления дошкольных групп МБОУ "Лицей им. Г.Ф.Атякшева" в городе Югорске		
Изм.	Кол.уч	Лист	док.	Подп.	Дата			
						Отопление		Стадия П
						Спецификация материалов		Лист 2
						ИП Котельникова И.В.		Листов

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опростного листа	Код оборудования изделия, материалов	Завод - изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2.18	Фитинг полипропиленовый - угольник 25 мм			VALTEC	шт	16		
2.19	Фитинг полипропиленовый - угольник 20 мм			VALTEC	шт	328		
2.20	Фитинг полипропиленовый - муфта переходная 50x40 мм			VALTEC	шт	4		
2.21	Фитинг полипропиленовый - муфта переходная 40x32 мм			VALTEC	шт	4		
2.22	Фитинг полипропиленовый - муфта переходная 32x25 мм			VALTEC	шт	6		
2.23	Фитинг полипропиленовый - муфта переходная 25x20 мм			VALTEC	шт	152		
2.24								
2.25	Фитинг полипропиленовый - тройник переходной 50x25x50 мм			VALTEC	шт	12		
2.26	Фитинг полипропиленовый - тройник переходной 50x20x50 мм			VALTEC	шт	32		
2.27	Фитинг полипропиленовый - тройник переходной 40x25x40 мм			VALTEC	шт	8		
2.28	Фитинг полипропиленовый - тройник переходной 40x20x40 мм			VALTEC	шт	24		
2.29	Фитинг полипропиленовый - тройник переходной 32x25x32 мм			VALTEC	шт	12		
2.30	Фитинг полипропиленовый - тройник переходной 32x20x32 мм			VALTEC	шт	26		
2.31	Фитинг полипропиленовый - тройник переходной 25x20x25 мм			VALTEC	шт	34		
2.32	Фитинг полипропиленовый - тройник переходной 50x50x20 мм			VALTEC	шт	12		
2.33	Фитинг полипропиленовый - тройник 20 мм			VALTEC	шт	304		
2.34	Фитинг полипропиленовый - муфта 50 мм			VALTEC	шт	8		
2.35	Фитинг полипропиленовый - муфта 40 мм			VALTEC	шт	12		

Согласовано

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

						23.01.02- ИОС 5.4-СО		
						Капитальный ремонт системы отопления дошкольных групп МБОУ "Лицей им. Г.Ф.Атякшева" в городе Югорске		
Изм.	Кол.уч	Лист	док.	Подп.	Дата			
ГИП		Котельникова				Отопление		Стадия
Разработал		Иванов						П
						Спецификация материалов		Листов
								3
						ИП Котельникова И.В.		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опростного листа	Код оборудования изделия, материалов	Завод - изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2.36	Фитинг полипропиленовый - муфта 32 мм			VALTEC	шт	6		
2.37	Фитинг полипропиленовый - муфта 25 мм			VALTEC	шт	8		
2.38	Комплект термостатический RTR-N для двухтр Ду 20 Ру10 прямой клипс RTR (RA) 5-26oC с преднастройкой Danfoss 013G2176			VALTEC	шт	75		
2.39	Кран шаровой полипропиленовый со сгоном прямой 20 мм х 3/4"			VALTEC	шт	75		
2.40	Фитинг полипропиленовый с переходом на наружную резьбу 20 мм х 3/4"			VALTEC	шт	86		
2.41	Фитинг разъемный полипропиленовый с переходом на наружную резьбу 20 мм х 1/2"			VALTEC	шт	12		
2.42	переход концентрический стальной 50x25				шт	6		
2.43	переход концентрический стальной 50x20				шт	8		
2.44	Труба стальная водогазопроводная Ду50x3,5	ГОСТ 3262-75			м	68		
2.45	Конвектор внутривольный KVZ 150-65-1800 решетка PPA серебро				шт	6		
2.46	Радиатор чугунный MC-90-300 10 секций	ГОСТ 9583-75			шт	2		
2.47	Радиатор чугунный MC-90-500 6 секций	ГОСТ 9583-75			шт	4		
2.48	Радиатор чугунный MC-140-500 4 секций	ГОСТ 9583-75			шт	1		
2.49	Радиатор чугунный MC-140-500 5 секций	ГОСТ 9583-75			шт	5		
2.50	Радиатор чугунный MC-140-500 6 секций	ГОСТ 9583-75			шт	6		
2.51	Радиатор чугунный MC-140-500 7 секций	ГОСТ 9583-75			шт	4		
2.52	Радиатор чугунный MC-140-500 8 секций	ГОСТ 9583-75			шт	8		
2.53	Радиатор чугунный MC-140-500 9 секций	ГОСТ 9583-75			шт	4		

Согласовано

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

						23.01.02- ИОС 5.4 - СО		
						Капитальный ремонт системы отопления дошкольных групп МБОУ "Лицей им. Г.Ф.Атякшева" в городе Югорске		
Изм.	Кол.уч	Лист	док.	Подп.	Дата			
ГИП		Котельникова				Отопление		Стадия
Разработал		Иванов						П
						Спецификация материалов		Листов
								4
						ИП Котельникова И.В.		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опростного листа	Код оборудования изделия, материалов	Завод - изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2.54	Радиатор чугунный МС-140-500 10 секций	ГОСТ 9583-75			шт	25		
2.55	Радиатор чугунный МС-140-500 12 секций	ГОСТ 9583-75			шт	12		
2.56	Радиатор чугунный МС-140-500 13 секций	ГОСТ 9583-75			шт	2		
2.57	Радиатор чугунный МС-140-500 15 секций	ГОСТ 9583-75			шт	2		
2.58	Радиаторный набор для чугунного радиатора 32*20	ГОСТ 9583-75			шт	75		
2.59	Кронштейн штыревой для чугунных радиаторов, дюбель 10х200 мм				шт	294		
2.60	Отвод стальной 90° 50х3,5				шт	34		
2.61	кран шаровой Ду 32 ВР-НР				шт	8		
2.62	Кран шаровой Ду40мм НР-ВР				шт	4		
2.63	Кран шаровой Ду 20мм НР-ВР				шт	4		
2.64	Балансировочный клапан ручной VALTEC VT.054.N.07 муфтовый (ВР/ВР) Ду 32 (1 1/4")			VALTEC	шт	1		
2.65	Балансировочный клапан ручной VALTEC VT.054.N.07 муфтовый (ВР/ВР) Ду 40 (1 1/2")			VALTEC	шт	1		
2.66	Балансировочный клапан ручной VALTEC VT.054.N.07 муфтовый (ВР/ВР) Ду 20 (3/4")			VALTEC	шт	1		
2.67	Труба стальная водогазопроводная Ду150х4,5				м	4		
2.68	Труба стальная водогазопроводная Ду40х3,5				м	8		
2.69	Труба стальная водогазопроводная Ду32х3,5				м	43,2		Футляры
2.70	Отвод 90° 40х3,5 ст. 20	ГОСТ 17375-2001			шт	24		
2.71	Кран полипропиленовый шаровой с латунной обоймой Ду25мм			VALTEC	шт	18		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						23.01.02- ИОС 5.4 - СО				
						Капитальный ремонт системы отопления дошкольных групп МБОУ "Лицей им. Г.Ф.Атякшева" в городе Югорске				
Изм.	Кол.уч	Лист	док.	Подп.	Дата					
ГИП		Котельникова				Отопление		Стадия	Лист	Листов
Разработал		Иванов						П	5	
						Спецификация материалов		ИП Котельникова И.В.		

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Согласовано:			

№ п/п	№ в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
Демонтаж системы отопления:						
1		Демонтаж регистров из 4х труб Ø108мм L=4м	шт	79		
2		Демонтаж клапана запорного 15Б1п, Ø15	шт	79		
3		Демонтаж трубопровода из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75, Ду100	м	31		
4		Демонтаж кранов шаровых Ду 40мм	шт	3		
5		Демонтаж трубопровода из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75, Ду25	м	276		
6		Демонтаж трубопровода из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75, Ду150	м	4		
7		Демонтаж отводов 90° д.108мм	шт	12		
8		Очистка помещений от строительного мусора	т	13,04		
9		Погрузка строительного мусора вручную	т	13,04		
10		Перевозка строительного мусора	т	13,04		
11		Демонтаж дорожных плит 6х2м	шт	3		наружные сети
12		Демонтаж трубы Ду100 в ГФИ изоляции	м	32		наружные сети
13		Демонтаж кранов шаровых Ду100мм	шт	2		наружные сети
14		Демонтаж отводов 90° в ГФИ изоляции 108х3,5 ст. 20	шт	6		наружные сети
15		Демонтаж плиты перекрытия колодца 3х1,5м	шт	2		наружные сети
16		Затаривание строительного мусора в мешки	т	0,303		наружные сети
17		Погрузка строительного мусора вручную	т	0,303		наружные сети
18		Перевозка строительного мусора	т	0,303		наружные сети
Монтаж системы отопления:						

Ведомость объемов работ

23.01.02-ИОС-5.4.ВОР

ИП Котельникова

Стадия: П
 Лист: 1
 Листов:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Согласовано:			

Ведомость объемов работ	ИП Котельникова	Изм. Кол. у	Лист	Иванов	Лист	Иванов	Подп.	Дата	19	Пробивка отверстий в стенах толщью.300мм диаметром 40мм	отв.	57		
									20	Пробивка отверстий в перекрытиях диаметром 40мм	отв.	75		
									21	Пробивка отверстий в стенах толщью.300мм диаметром 80мм	отв.	12		
									22	Монтаж гильз для прокладки трубопроводов в стенах и перекрытиях из трубы ст. Ду32мм L=300мм	шт	144		
									23	Установка кронштейнов для чугунного радиатора в стены	шт	294		
									24	Монтаж чугунного радиатора МС-90-300 10 секций	шт	2		140Вт/секция
									25	Монтаж чугунного радиатора МС-90-500 6 секций	шт	4		140Вт/секция
									26	Монтаж чугунного радиатора МС-140-500 4 секций	шт	1		185Вт/секция
									27	Монтаж чугунного радиатора МС-140-500 5 секций	шт	5		185Вт/секция
									28	Монтаж чугунного радиатора МС-140-500 6 секций	шт	6		185Вт/секция
									29	Монтаж чугунного радиатора МС-140-500 7 секций	шт	4		185Вт/секция
									30	Монтаж чугунного радиатора МС-140-500 8 секций	шт	8		185Вт/секция
									31	Монтаж чугунного радиатора МС-140-500 9 секций	шт	4		185Вт/секция
									32	Монтаж чугунного радиатора МС-140-500 10секций	шт	25		185Вт/секция
									33	Монтаж чугунного радиатора МС-140-500 12секций	шт	12		185Вт/секция
									34	Монтаж чугунного радиатора МС-140-500 13секций	шт	2		185Вт/секция
									35	Монтаж чугунного радиатора МС-140-500 15секций	шт	2		185Вт/секция
									36	Монтаж конвектора KVZ 150-65-1800	шт	6		297Вт
									37	Монтаж пробки чугунного радиатора МС-140 1 1/4"н x 1/2" правой	шт	150		
38	Монтаж заглушки для радиатора МС-140 проходная 3/4" правая	шт	75											

23.01.02-ИОС-5.4.ВОР

Стация	Лист	Листов
П	2	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	23.01.02-ИОС-5.4.ВОР	39	Монтаж заглушки для радиатора МС-140 проходная 3/4" левая	шт	75		
							40	Монтаж ниппеля для чугунного радиатора МС-140 1 1/4"	шт	224		
							41	Установка прокладки межсекционной для чугунного радиатора МС-140 паронит 1 1/4"	шт	224		
							42	Монтаж термостатического клапана RTR-N для двухтр Ду 20 Ру10 прямой клипс RTR (RA) 5-26oC с преднастройкой Danfoss 013G2176	шт	75		
							43	Монтаж крана шарового полипропиленового со сгоном прямой 20 мм x 3/4"	шт	75		
							44	Монтаж крана шарового с американкой, 3/4"	шт	4		
							45	Монтаж ручного балансировочного клапана VALTEC VT.054.N.07 муфтового (ВР/ВР) Ду 40 (1 1/2")	шт	1		
							46	Монтаж ручного балансировочного клапана VALTEC VT.054.N.07 муфтового (ВР/ВР) Ду 32 (1 1/4")	шт	1		
							47	Монтаж ручного балансировочного клапана VALTEC VT.054.N.07 муфтового (ВР/ВР) Ду 20 (3/4")	шт	1		
							48	Прокладка трубопроводов отопления из труб стальных водогазопроводных диаметром $\varnothing 100 \times 4.5$ (ГОСТ 3262-75)	100 м	0,31		
							49	Монтаж отводов 90° 108x3,5 ст. 20	шт	12		
							50	Монтаж резьб стальных Ду 32 L=60мм	шт	8		
							51	Монтаж резьб стальных Ду 40 L=60мм	шт	4		
							52	Монтаж резьб стальных Ду 50 L=60мм	шт	2		
53	Монтаж фитингов разъемных полипропиленовых с переходом на внутреннюю резьбу 40 мм x 1 1/4"	шт	4									
54	Монтаж фитингов разъемных полипропиленовых с переходом на внутреннюю резьбу 25 мм x 1 1/4"	шт	8									
3	Лист											

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	23.01.02-ИОС-5.4.ВОР	69	Монтаж фитингов полипропиленовых - муфта переходная 40x32 мм	шт	4		
							70	Монтаж фитингов полипропиленовых - муфта переходная 32x25 мм	шт	6		
							71	Монтаж фитингов полипропиленовых - муфта переходная 25x20 мм	шт	152		
							72	Монтаж фитингов полипропиленовых с переходом на наружную резьбу 20 мм x 3/4"	шт	86		
							73	Монтаж фитингов полипропиленовых с переходом на наружную резьбу 20 мм x 1/2"	шт	12		
							74	Монтаж фитингов полипропиленовых - тройник переходной 50x25x50 мм	шт	12		
							75	Монтаж фитингов полипропиленовых - тройник переходной 50x20x50 мм	шт	32		
							76	Монтаж фитингов полипропиленовых - тройник переходной 40x25x40 мм	шт	8		
							77	Монтаж фитингов полипропиленовых - тройник переходной 40x20x40 мм	шт	24		
							78	Монтаж фитингов полипропиленовых - тройник переходной 32x25x32 мм	шт	12		
							79	Монтаж фитингов полипропиленовых - тройник переходной 32x20x32 мм	шт	26		
							80	Монтаж фитингов полипропиленовых - тройник переходной 25x20x25 мм	шт	34		
							81	Монтаж фитингов полипропиленовых - тройник переходной 50x50x20 мм	шт	12		
82	Монтаж фитингов полипропиленовых - тройник 20 мм	шт	304									
5	Лист											

83	Монтаж фитингов полипропиленовых - муфта 50 мм	шт	8		
84	Монтаж фитингов полипропиленовых - муфта 40 мм	шт	12		
85	Монтаж фитингов полипропиленовых - муфта 32 мм	шт	6		
86	Монтаж фитингов полипропиленовых - муфта 25 мм	шт	8		
87	Монтаж переходов концентрических стальных 50x25	шт	6		
88	Монтаж переходов концентрических стальных 50x20	шт	8		
89	Монтаж трубопровода стального Ду50x3,5	м	68		
90	Монтаж отводов концентрических стальных 90° 50x3,5	шт	34		
91	Монтаж кранов шаровых Ду 32 ВР-НР	шт	8		
92	Монтаж кранов шаровых Ду 40 ВР-НР	шт	4		
93	Монтаж кранов шаровых Ду 20 ВР-НР	шт	4		
94	Монтаж трубопроводов стальных Ду150x4,5	м	4		
95	Монтаж трубопроводов стальных Ду40x3,5	м	8		
96	Монтаж трубопроводов стальных Ду32x3,5	м	18		
97	Монтаж отводов 90° 40x3,5 ст. 20	шт	24		
98	Монтаж кранов полипропиленовых шаровых с латунной обоймой Ду25мм	шт	18		
99	Монтаж кранов полипропиленовых шаровых с латунной обоймой Ду20мм	шт	12		

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

23.01.02-ИОС-5.4.ВОР

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата						
						100	Окраска стальных трубопроводов на два раза	м2	26		
						101	Окраска чугунных радиаторов масляной краской (2 раза)	м ²	166,6		
						102	Промывка без дезинфекции трубопровода Ø100x4,5	м	31		
						103	Промывка без дезинфекции трубопровода Ø50	м	136		
						104	Промывка без дезинфекции трубопровода Ø40	м	63		
						105	Промывка без дезинфекции трубопровода Ø32	м	65		
						106	Промывка без дезинфекции трубопровода Ø25	м	110		
						107	Промывка без дезинфекции трубопровода Ø20	м	415		
						108	Гидравлическое испытание трубопроводов систем диаметром до 50 мм.	100 м труб опр вода	6,53		
							Монтаж наружных сетей теплоснабжения:				
						109	Разработка грунта в отвал	м3	33,6		
						110	Планировка основания траншеи вручную	м2	14		
						111	Подготовка подушки основания из песка строительного	м3	1,4		
						112	Монтаж трубопроводов Ду 108x3,5 в ППУ изоляции	м	32		
						113	Монтаж отводов Ду 108мм в ППУ изоляции	шт	6		
						114	Монтаж скорлуп из пенополиуретана для изоляции для изоляции стыков труб д.108мм	компл.	32		
						115	Монтаж кранов шаровых Ду100мм	шт	2		
						116	Подбивка трубопровода	м3	6		
						117	Обратная засыпка траншеи	м3	26,6		
						118	Планировка основания под плиты дорожные	м2	36		
						119	Подготовка щебеночного основания под плиты дорожные	м3	3,6		
						120	Монтаж дорожных плит 6x2м	шт	3		без стоимости материала

23.01.02-ИОС-5.4.ВОР

