



ООО «Альфа-Кап»

ИНН/КПП 7839035092/783901001;

www.alfakap.ru; e-mail: alfakap@list.ru

Тел: +7 (995)-182-62-93; Моб:+7 (952) 867-75-26

9-ти этажные многоквартирные жилые дома со
встроенными помещениями по ул. Калараш,
п. Лазаревское, Лазаревский район, г. Сочи.
Литер 1.

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

«Отопление»

ПР-51-05-18-0В1

Директор

Е. В. Гафарова

Главный инженер проекта

А. Г. Гафаров

г. Краснодар
2018

Ведомость чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	План на отм.-2.100	
3	План 1 этажа	
4	План 2-8 этаж	
5	План 9 этажа	
6	Схема стояков и магистральных трубопроводов Т1,Т2	
7	Схема стояков и магистральных трубопроводов Т1,1,Т2,1	

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

- Проект системы отопления здания разработан на основании технического задания заказчика, технических условий №2 от 01.07.2017г., выданных ООО "ТЭК" г. Сочи Лазаревский район ул. Малышева и в соответствии с основными нормативными документами.
- Расчетные температуры для проектирования системы отопления:
 -tн(в холодный период) -2°C
 -tвн (внутри помещения) +18°C ... +22°C, в зависимости от типа помещения.
- В здании запроектирована система с двухтрубными стояками и коллекторной двухтрубной разводкой по каждому этажу.
- Система радиаторного отопления подключается к источнику тепла по двухтрубной схеме с принудительной циркуляцией теплоносителя.
- Источником тепла служит ИТП в подвальном этаже.
- Регулировка температуры поступающего в систему радиаторного отопления осуществляется в ИТП.
 Средняя скорость теплоносителя:
 - в контурах 0,1-0,5 м/с,
 - в магистралях 0,4-1,2 м/с.
- В качестве теплоносителя принята вода.
- Параметры радиаторной системы отопления после котельной:
 - температурный график 95-70 °С.
- Опорожнение системы отопления производится через спускные краны, расположенных в коллекторных узлах на каждом этаже.
- Заполнение и подпитка системы отопления осуществляется в ИТП.
- Удаление воздуха из системы отопления производится через ручные воздухоотводчики, находящиеся на каждом радиаторе и через автоматические воздухоотводчики на коллекторных узлах.
- Нагревательные приборы подобраны с учетом компенсации прямых теплопотерь здания (потери через ограждающие конструкции).
- Нагревательные приборы в системе радиаторного отопления приняты:
 -радиаторы стальные панельные с боковым подключением.
- Трубопроводы выполнить:
 - разводку труб системы отопления после коллекторного узла выполнить из труб сшитого полиэтилена PRADO PE-Xa,
 -стояки на этажах и разводку магистральных труб в подвале выполнить из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75 и ГОСТ 10704-91.
- Разводку труб после коллекторных узлов прокладывать в конструкции пола в теплоизоляции. Стояки вдоль стен проложить закрыто, а подводку к приборам проложить закрыто. Подводка к каждому радиатору осуществляется трубой PRADO PE-Xa Ø16 мм.
- Уклоны горизонтальных участков трубопроводов принимать не менее 0.002.
- Трубопроводы крепить с учетом защиты от вибраций и компенсаций их тепловых удлинений.
- Трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок прокладывать в защитном гофрированном кожухе или футляре, края которого располагать заподлицо с поверхностями стен, перегородок и полов, но на 30мм выше поверхности чистого пола.
- Монтаж и гидравлическое испытание системы отопления производить в соответствии с требованиями СНиП 3.05.01-85 "Внутренние санитарно-технические системы", с учетом требований СП 41-102-98 "Проектирование и монтаж трубопроводов систем отопления с использованием металл- полимерных труб", а также инструкцией производителей труб PRADO PE-Xa.

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
СП 60.13330.2012	Отопление, вентиляция и кондиционирование	
СП 23-101-2004	Проектирование тепловой защиты зданий	
СП 131.13330.2012	Строительная климатология	
СП 41-102-98	Проектирование и монтаж трубопроводов систем отопления с использованием металл- полимерных труб	
	Прилагаемые документы	
ПР-51-05-18-0В1.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
ПР-51-05-18-0В1.ТТР	Теплотехнический расчет теплопотерь	

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО ЧЕРТЕЖАМ ОТОПЛЕНИЯ

Наименование здания (сооружения) помещения	Общий строительный объем, м3	Период года при tн, °С	Расход тепла, ккал/час (Вт)			Расход холода, кВт	Устан. мощность эл/ дв., кВт
			На радиаторное отопление	На вентиляцию	На гор. водоснаб. в течении ср.ч		
Много-квартирный жилой дом. Литер 1.	25512,8	холодный tн -2	351000 (408213)	-	51000 (59313)	402000 (467526)	-

Изм.						Колуч			Лист			Индок			Подп.			Дата		
ПР-51-05-18-0В1																				
9-ти этажные многоквартирные жилые дома со встроенными помещениями по ул. Калараш, п. Лазаревское, Лазаревский район, г. Сочи																				
Отопление. Литер 1.												Стадия	Лист	Листов						
												Р	1	7						
Общие данные												ООО "АЛЬФА-КАП" г. Краснодар								
Н. контр.						Гафарова Е.В.			05.18											

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

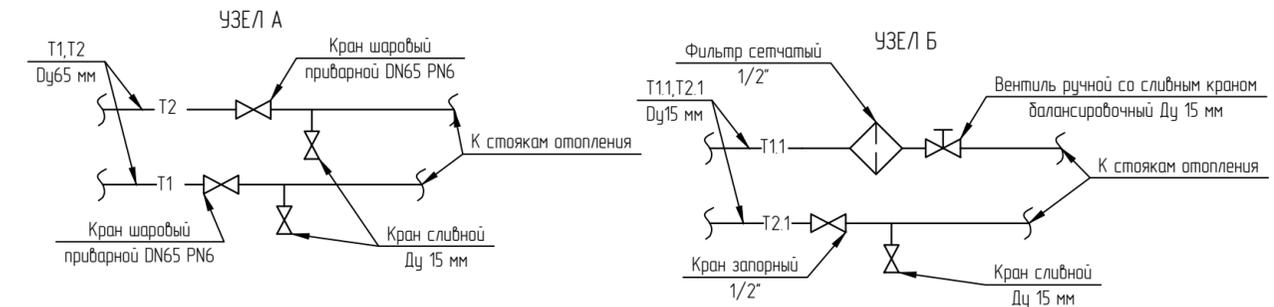
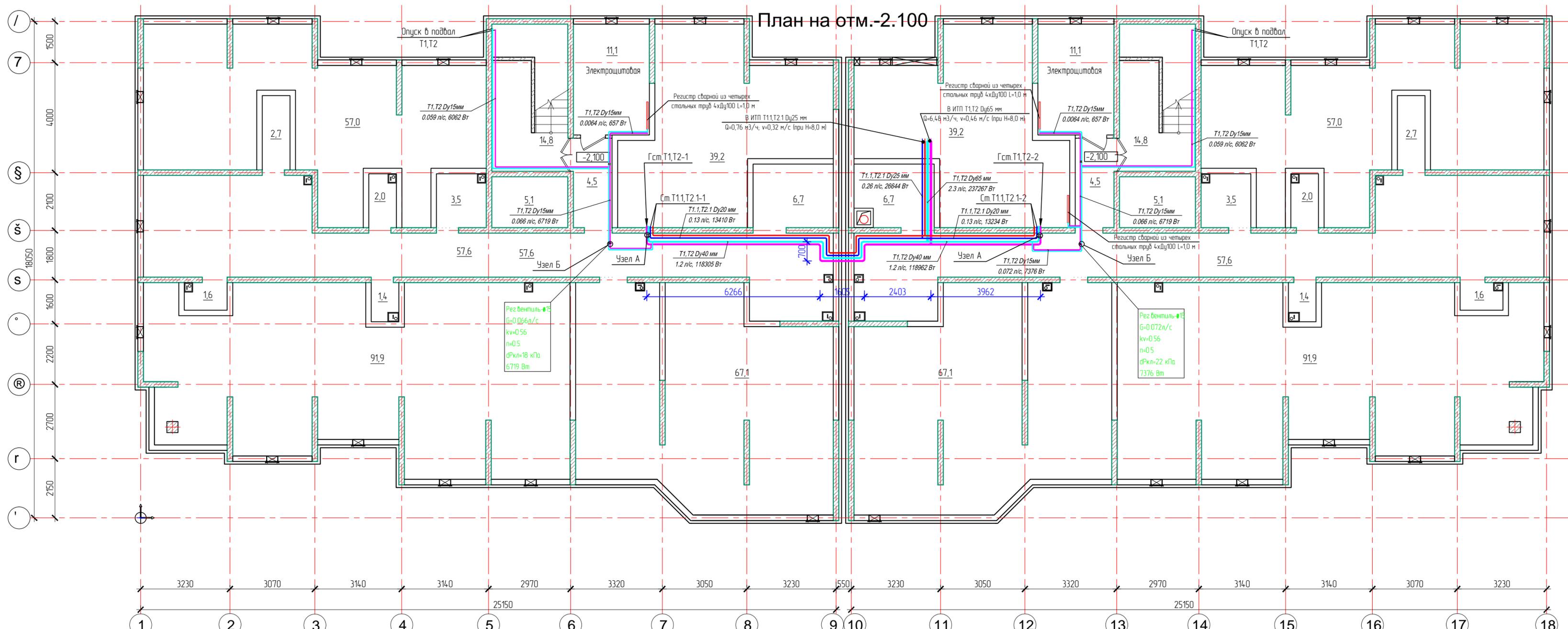
Инв. № подл.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

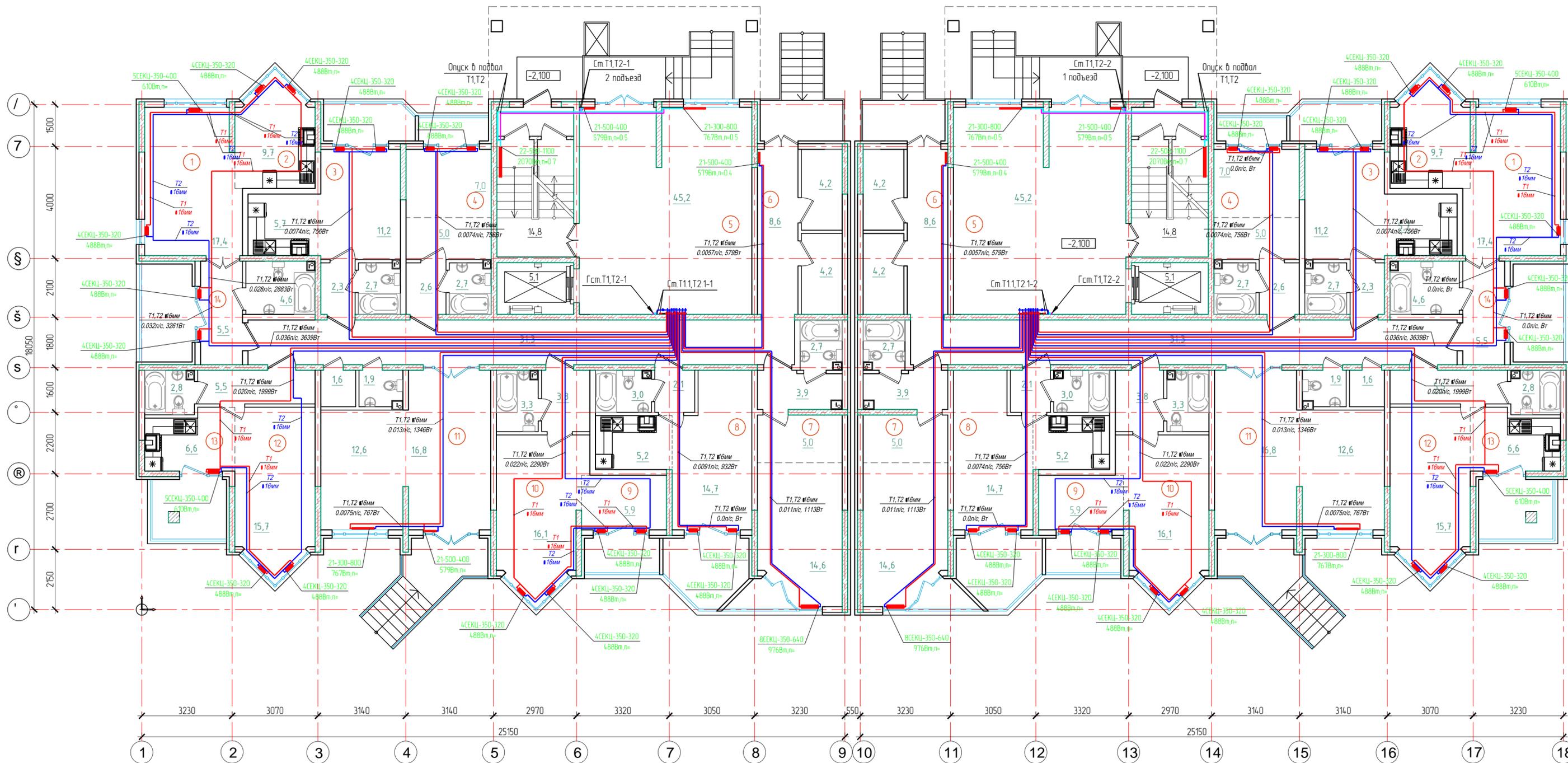


- Условные обозначения**
- трубопровод подающий T1
 - трубопровод обратный T2
 - трубопровод аппарата подающий T1.1
 - трубопровод аппарата обратный T2.1

Примечание:
1. В электрощитовой запорную арматуру для регистров из сварных труб установить вне помещения электрощитовой.

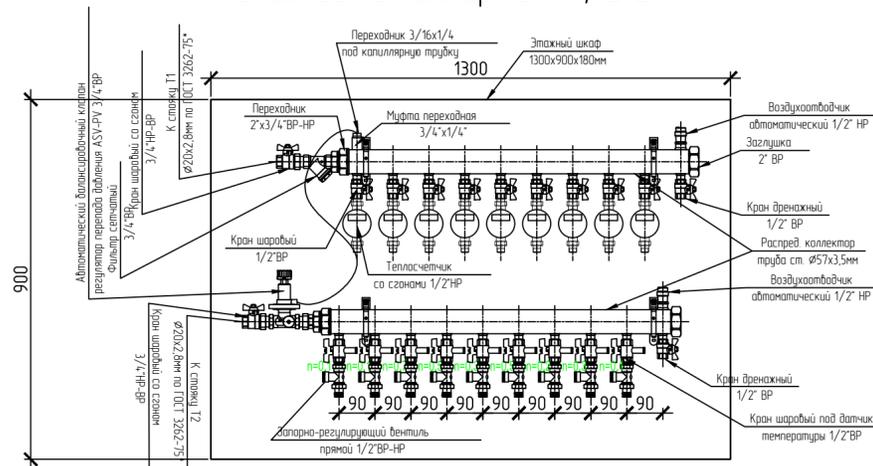
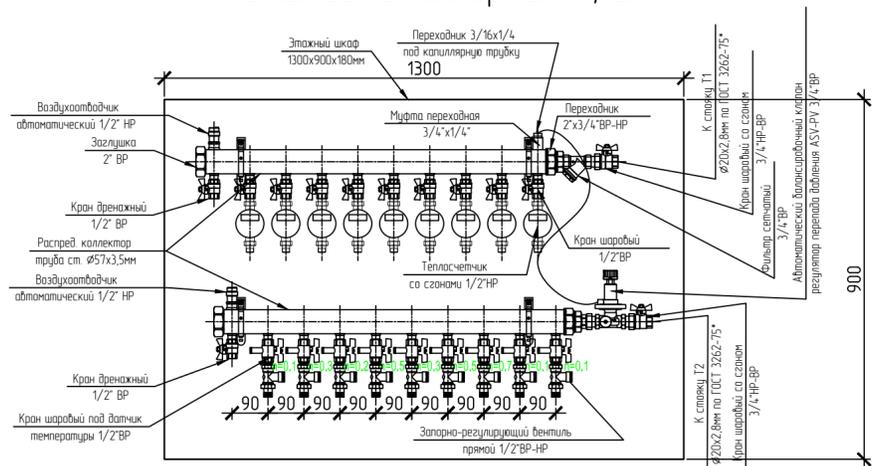
PR-51-05-18-0B1					
9-ти этажные многоквартирные жилые дома со встроенными помещениями по ул. Калараш, п. Лазаревское, Лазаревский район, г. Сочи					
Изм.	Колуч.	Лист	Ндэк.	Подп.	Дата
Разраб.	Гафаров А.Г.			<i>[Signature]</i>	05.18
ГИП	Гафаров А.Г.			<i>[Signature]</i>	05.18
Н. контр.	Гафарова Е.В.			<i>[Signature]</i>	05.18
Отопление. Литер 1.				Стadia	Лист
План на отм.-2.100				Р	2
ООО "АЛЬФА-КАП"				Листоб	
г. Краснодар					

План 1 этажа



Этажный коллектор Гсм.Т1,Т2-1

Этажный коллектор Гсм.Т1,Т2-2

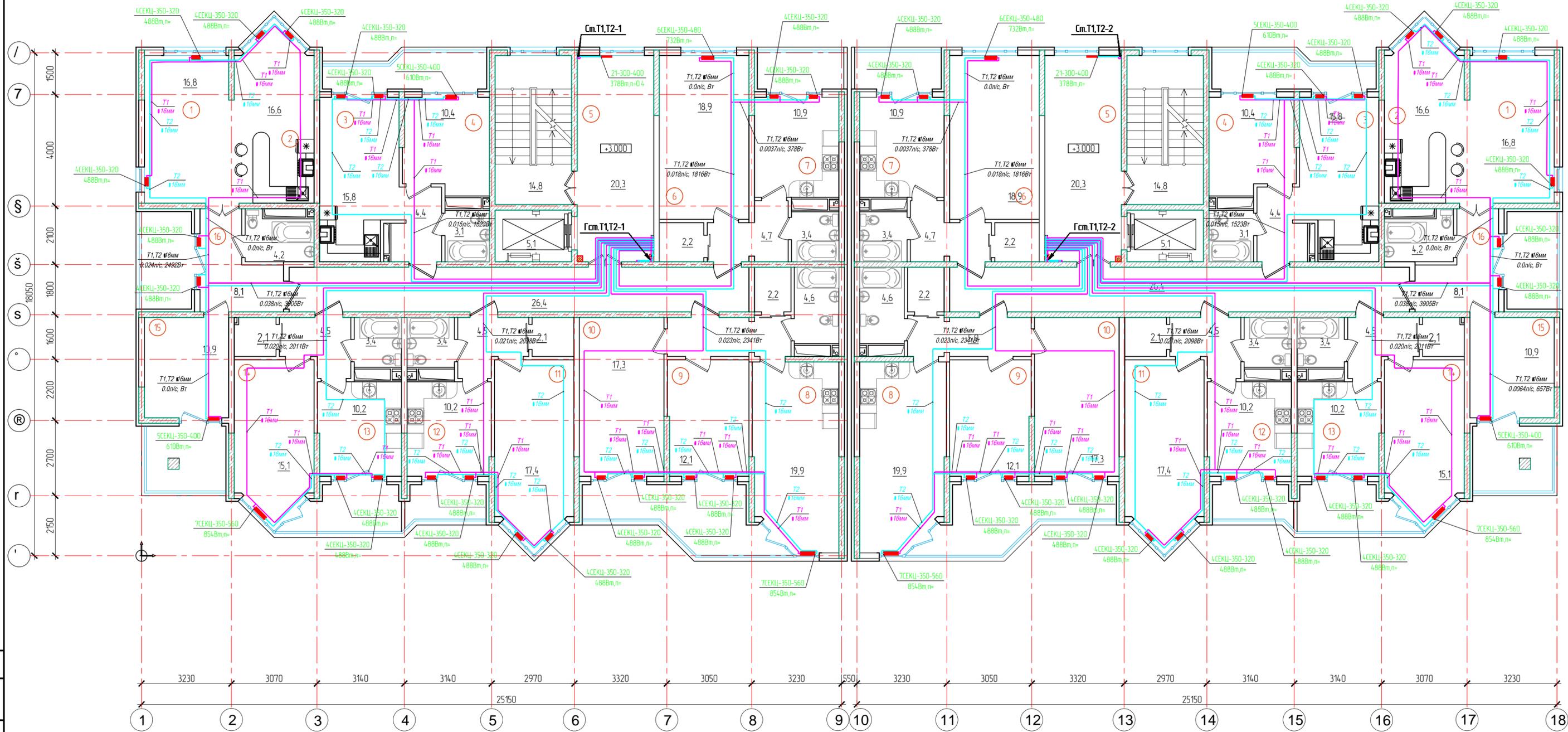


Условные обозначения

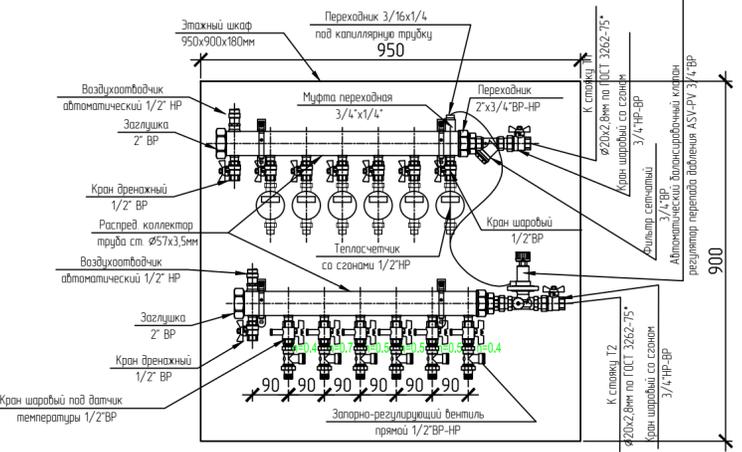
- - трубопровод подающий Т1
- - трубопровод обратный Т2
- - трубопровод аппарата подающий Т1.1
- - трубопровод аппарата обратный Т2.1
- - стальной панельный радиатор
- ① - номер помещения см. теплотехнический расчет
- n=0,8 - настройка радиаторного клапана или регулятора ручного вентилля

PR-51-05-18-0B1									
9-ми этажные многоквартирные жилые дома со встроенными помещениями по ул. Калараш, п. Лазаревское, Лазаревский район, г. Сочи									
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Отопление / Литер 1	Студия	Лист	Листов
Разраб.	Гафаров А.Г.				05.18		Р	3	
ГИП	Гафаров А.Г.				05.18				
Н. контр.	Гафарова Е.В.				05.18				
План 1 этажа							ООО "АЛЬФА-КАП" г. Краснодар		

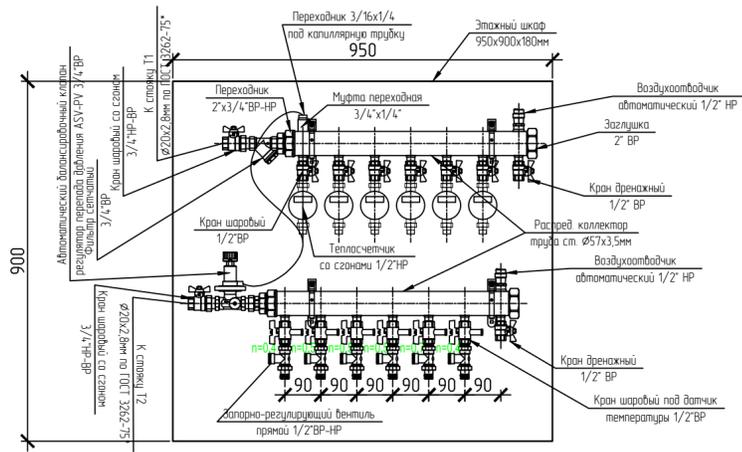
План 2-8 этаж



Этажный коллектор Гсм.Т1,Т2-1



Этажный коллектор Гсм.Т1,Т2-2



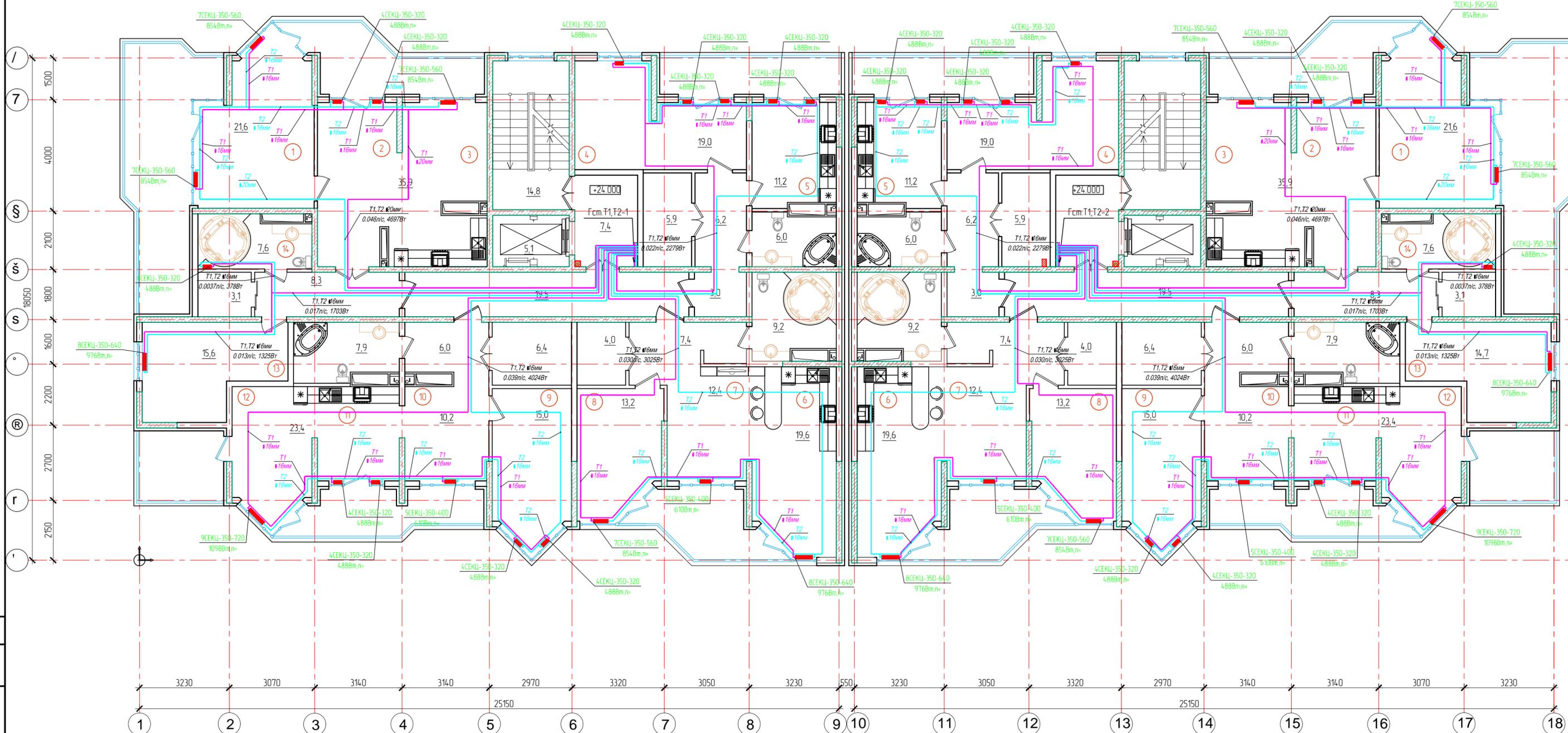
Условные обозначения

- - трубопровод подающий Т1
- - трубопровод обратный Т2
- - стальной панельный радиатор
- ① - номер помещения см. теплотехнический расчет
- $n=0,8$ - настройка радиаторного клапана или регулировочного ручного вентиля

PR-51-05-18-0B1				
9-ми этажные многоквартирные жилые дома со встроенными помещениями по ул. Калараш, п. Лазаревское, Лазаревский район, г. Сочи				
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.
Разраб.	Гафаров А.Г.			05.18
ГИП	Гафаров А.Г.			05.18
Н. контр.	Гафарова Е.В.			05.18
Отопление / Итер 1			Стация	Лист
План 2-8 этаж			Р	4
Копировал			ООО "АЛЬФА-КАП" г. Краснодар	

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

План 9 этажа

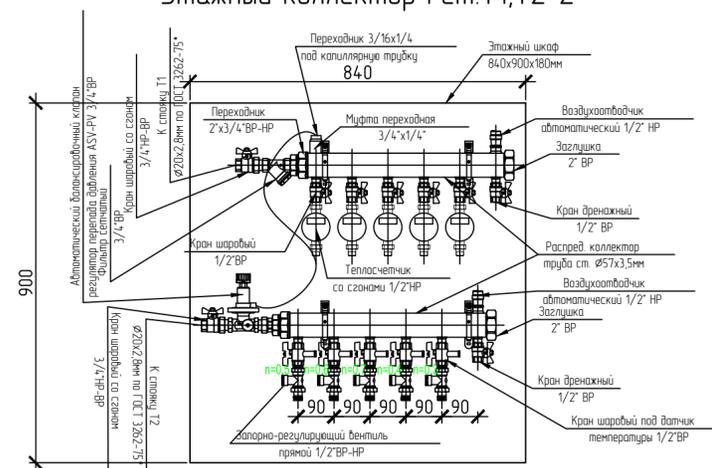
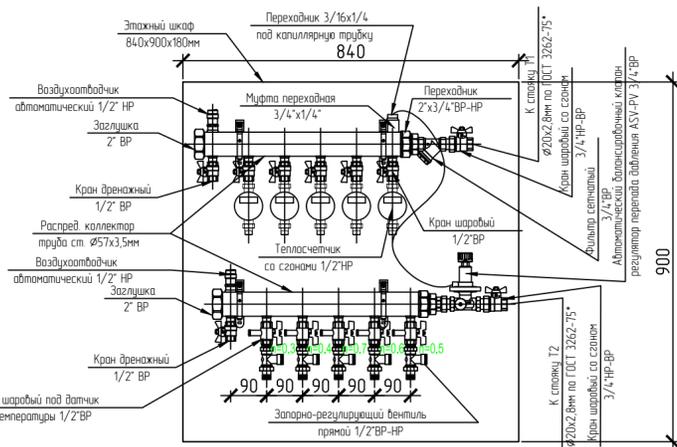


Этажный коллектор Гсм.Т1,Т2-1

Этажный коллектор Гсм.Т1,Т2-2

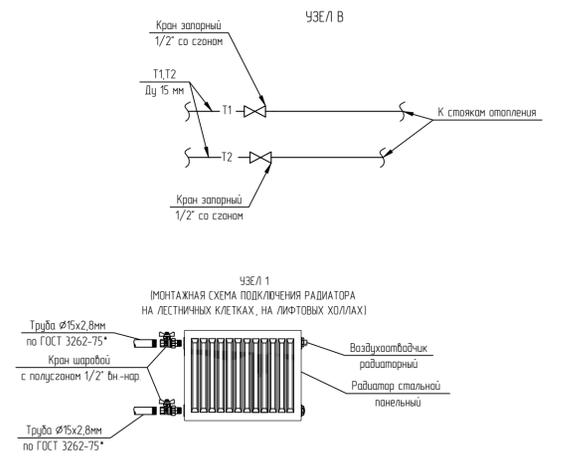
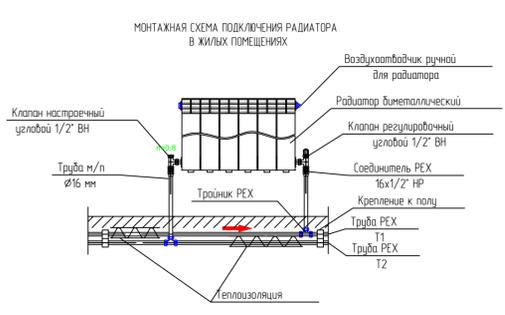
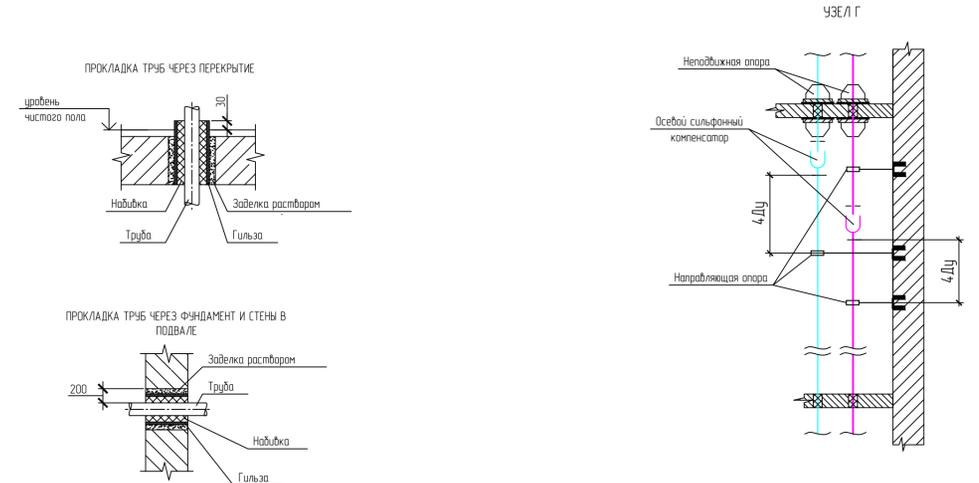
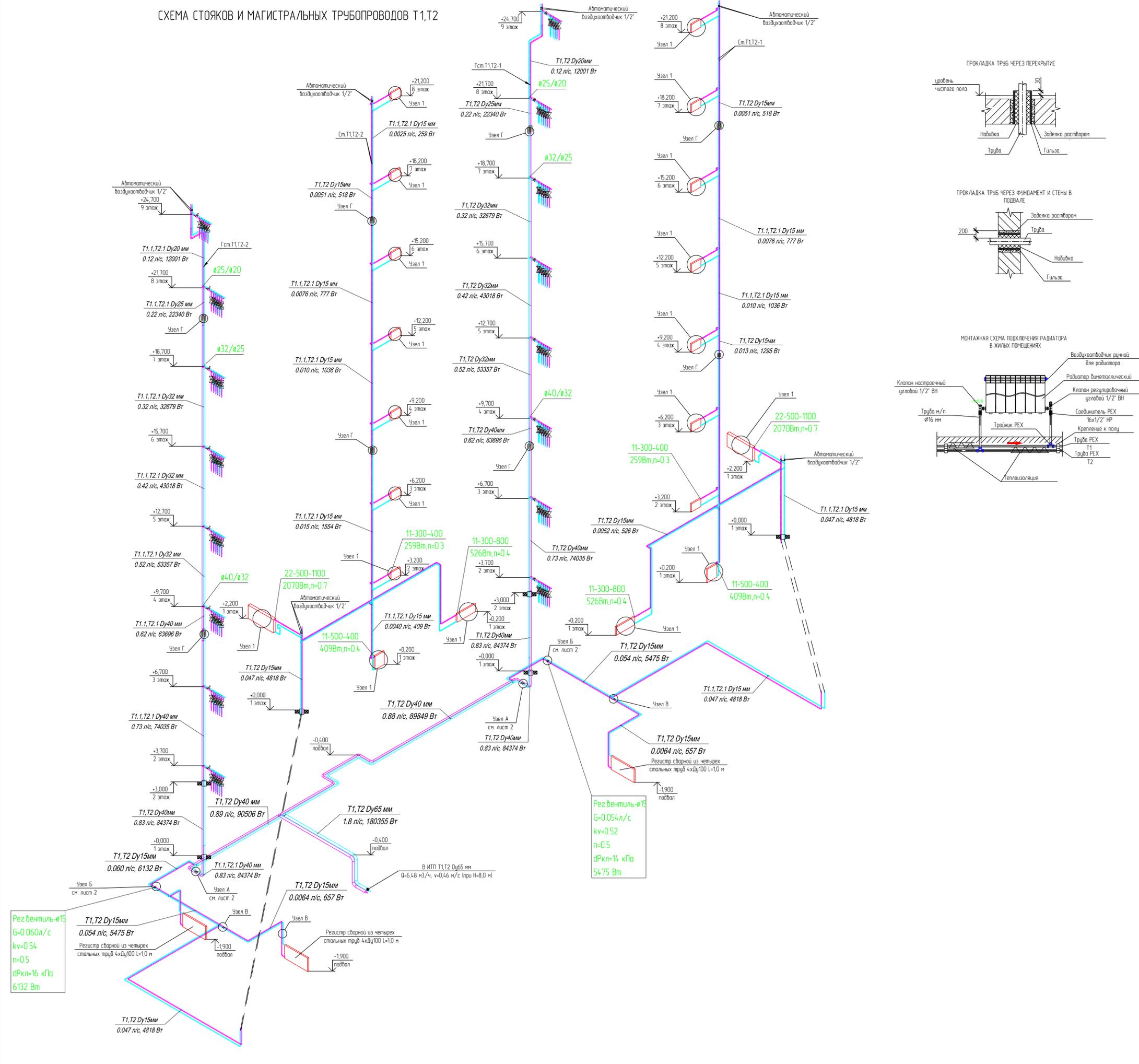
Условные обозначения

- трубопровод подающий Т1
- трубопровод обратный Т2
- стальной панельный радиатор
- ① - номер помещения см. теплотехнический расчет
- n=0,8 - настройка радиаторного клапана или регулировочного ручного вентиля



PR-51-05-18-0B1					
9-ти этажные многоквартирные жилые дома со встроенными помещениями по ул. Калараш, п. Лазаревское, Лазаревский район, г. Сочи					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Гафаров А.Г.				05.18
ГИП	Гафаров А.Г.				05.18
Н. контр.	Гафарова Е.В.				05.18
Отопление / Литер 1			Стация	Лист	Листов
План 9 этажа			Р	5	5
ООО "АЛЬФА-КАП" г. Краснодар					

СХЕМА СТОЯКОВ И МАГИСТРАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ Т1,Т2



Примечание:
 1. Пазухные коллекторы выполнять из трубы высококачественной по ГОСТ 3262-75*
 2. Диаметры фильтров и запорной арматуры пазухных коллекторов принять в соответствии с диаметрами автоматических балансировочных клапанов.
 3. Для приборов отопления на лестничных клетках, лифтовых холлах не предусмотрена установка термостатических вентилей и термостатических головок. Только запорная арматура.
 4. Прокладку труб отопления в подвале произвести по факту при пересечении со смежными коммуникациями здания.
 5. Трубопроводы Т1, Т2 в подвале теплоизолировать.
 6. Подводка к каждому радиатору отопления в жилой части здания осуществляется трубой РЕ-Ха Ø16мм.
 7. В электрощитовой запорную арматуру для регистров из сварных труб установить вне помещения электрощитовой.

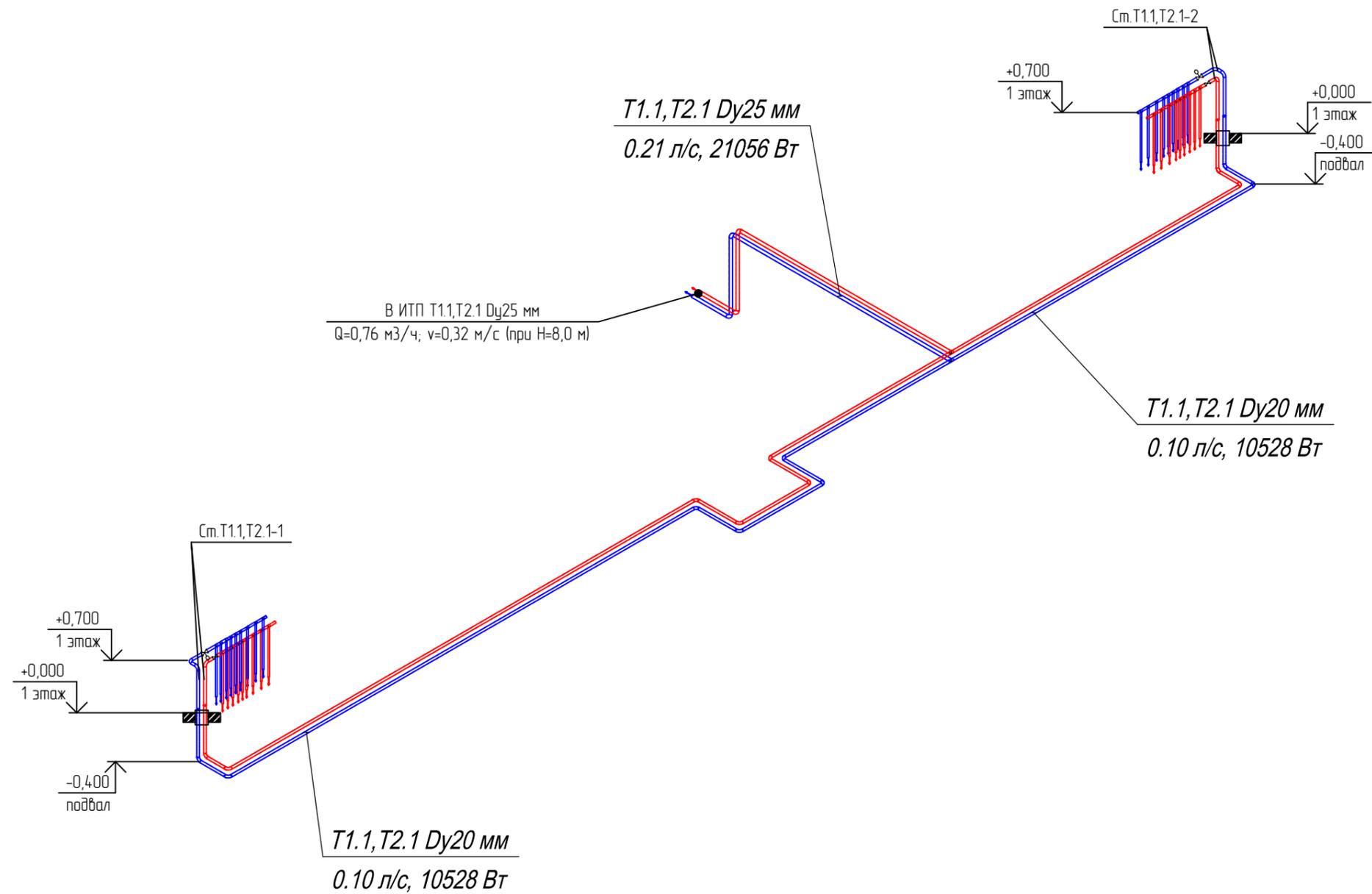
- УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:**
- - трубопровод подающий Т1
 - - трубопровод обратный Т2
 - - трубопровод в теплоизоляции
 - $n=0,5$ - настройка радиаторного клапана или регулировочного ручного вентиля
 - kv - пропускная способность клапана при данном расходе ($kv=G/\sqrt{\Delta P_{кл}}$)
 - $dP_{кл}$ - потеря давления в клапане

Рег. вентиль-Ø15
 $G=0.060 \text{ n/c}$
 $kv=0.54$
 $n=0.5$
 $dP_{кл}=16 \text{ кПа}$
 6132 Вт

Рег. вентиль-Ø15
 $G=0.054 \text{ n/c}$
 $kv=0.52$
 $n=0.5$
 $dP_{кл}=14 \text{ кПа}$
 5475 Вт

						ПР-51-05-18-081			
						9-этажные многоквартирные жилые дома со встроенными помещениями по ул. Калараш, п. Вазаревское, Лазаревский район, г. Сочи			
Изм.	Контр.	Лист	Изд.	Подп.	Дата	Отопление Аптер 1	Стр.	Лист	Листов
Разработ.	Гарбаров А.Г.				05.18		Р	6	
ГИП	Гарбаров А.Г.				05.18	Схема стояков и магистральных трубопроводов Т1,Т2	ООО "АЛЬФА-КАП" г. Краснодар		
Н. контр.	Гарбаров Е.В.				05.18				

СХЕМА СТОЯКОВ И МАГИСТРАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ Т1.1, Т2.1



						ПР-51-05-18-0В1			
						9-ти этажные многоквартирные жилые дома со встроенными помещениями по ул. Калараш, п. Лазаревское, Лазаревский район, г. Сочи			
Изм.	Колуч	Лист	Ивок	Подп.	Дата	Отопление. Литер 1.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Гафаров А.Г.		<i>[Signature]</i>	05.18		Р	7	
ГИП		Гафаров А.Г.		<i>[Signature]</i>	05.18	Схема стояков и магистральных трубопроводов Т1.1, Т2.1	ООО "АЛЬФА-КАП" г. Краснодар		
Н. контр.		Гафарова Е.В.		<i>[Signature]</i>	05.18				

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Отопление жилой части							
1	Стальной панельный радиатор с боковой подводкой	21-300-400		PRADO	шт	14		
2	Стальной панельный радиатор с боковой подводкой	21-300-800		PRADO	шт	4		
3	Стальной панельный радиатор с боковой подводкой	21-500-400		PRADO	шт	6		
4	Стальной панельный радиатор с боковой подводкой	22-500-1100		PRADO	шт	2		
5	Биметаллический радиатор с боковой нижней подводкой	4секц-350-320			шт	304		
6	Биметаллический радиатор с боковой нижней подводкой	5секц-350-400			шт	32		
7	Биметаллический радиатор с боковой нижней подводкой	6секц-350-480			шт	14		
8	Биметаллический радиатор с боковой нижней подводкой	7секц-350-560			шт	36		
9	Биметаллический радиатор с боковой нижней подводкой	8секц-350-640			шт	4		
10	Биметаллический радиатор с боковой нижней подводкой	9секц-350-720			шт	2		
11	Регистр сварной из четырех стальных труб Ду100 L=1,0 м				шт	3		
12	Кран шаровый со сгоном 1/2"BP-BP			VALTEC	шт	6		для регистров
13	Клапан термостатический угловой 1/2"ВН-НР		PR 30 02 15	PRADO	шт	392		
14	Клапан настроечный угловой 1/2"ВН-НР		PR 20 06 15	PRADO	шт	392		
15	Головка термостатическая			PRADO	шт	392		
16	Переходник PE-Ха 16x1/2"НР		PRP02 16 22 04	PRADO	шт	784		
17	Кран шаровой с полусгоном 1/2" вн.-нар.			VALTEC	шт	40		
18	Труба из сшитого полиэтилена PRADO PE-Ха	∅16x2,2 мм		PRADO	м	5728		
19		∅20x2,8 мм		PRADO	м	90		
20	Труба стальная водогазопроводная	∅15x2,8 мм	ГОСТ 3262-75		м	253		
21		∅20x2,8 мм	ГОСТ 3262-75		м	25		
22		∅25x3,2 мм	ГОСТ 3262-75		м	12		
23		∅32x3,2 мм	ГОСТ 3262-75		м	38		
24		∅40x3,5 мм	ГОСТ 3262-75		м	74		
25		∅76x3,5 мм	ГОСТ 10704-91		м	10		
26	Теплоизоляция для трубы 16				м	5728		
27	Теплоизоляция для трубы 20				м	90		
28	Теплоизоляция Энергофлекс 22 (толщиной 9 мм)				м	253		
29	Теплоизоляция Энергофлекс 28 (толщиной 13 мм.)				м	25		
30	Теплоизоляция Энергофлекс 35 (толщиной 13 мм.)				м	12		
31	Теплоизоляция Энергофлекс 42 (толщиной 13 мм.)				м	38		
32	Теплоизоляция Энергофлекс 54 (толщиной 13 мм.)				м	74		
33	Теплоизоляция Энергофлекс 76 (толщиной 13 мм.)				м	10		

Согласовано

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

Примечание:
1. Фланцевая арматура и оборудование должны поставляться с ответными фланцами.
2. Возможна замена арматуры и трубопроводов, заложенных в проекте, на аналогичные, с параметрами не ниже указанных в спецификации (материал, среда, температура, Ду, Ру)

						PR-51-05-18-0B1.C			
						9-ти этажные многоквартирные жилые дома со встроенными помещениями по ул. Калараш, п. Лазаревское, Лазаревский район, г. Сочи			
Изм.	Колуч	Лист	Ивок	Подп.	Дата	Отопление. Литер 1.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Гафаров А.Г.			05.18		Р	1	4
ГИП		Гафаров А.Г.			05.18	Спецификация оборудования, изделий и материалов	ООО "АЛЬФА-КАП" г. Краснодар		
Н. контр.		Гафарова Е.В.			05.18				

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
33	Распределительный коллектор из ст. трубы Ø57x3,5мм				шт.	32		Длину коллектора см. на поэтажных планах
34	Шкаф коллекторный наружный 950x900x180мм				шт.	16		
35	Воздухоотводчик коллекторный 1/2" HP			Heisskraft	шт	32		
36	Клапан отсекающий для воздухоотводчика 1/2x1/2" BP-HP			Heisskraft	шт	32		
37	Кран дренажный коллекторный 1/2" BP				шт	32		
38	Заглушка 2"BP			VALTEC	шт	32		
39	Переходник 2"x3/4"BP-HP			VALTEC	шт	32		
40	Муфта переходная 3/4"x1/4" BP-BP			VALTEC	шт	32		
41	Переходник под капиллярную трубку 3/16"x1/4"			Элума	шт	32		
42	Кран шаровый со сгоном 3/4"HP-BP			VALTEC	шт	32		
43	Фильтр сетчатый 3/4" BP			VALTEC	шт	16		
44	Автоматический балансирующий клапан регулятор перепада давления ASV-PV 3/4"BP		003Z5502	Danfoss	шт	16		
45	Кран шаровой 1/2" вн.-вн.			VALTEC	шт	94		к квартирам
46	Клапан настроечный прямой 1/2"ВН-HP		PR 20 05 15	PRADO	шт	94		
47	Теплосчетчик "Теплоучет-1-компакт" с присоединительными патрубками и импульсной трубкой 1/2"HP			Теплоучет	компл.	94		
48	Кран шаровый запорный 1/2" BP с подключением датчика температуры			Теплоучет	шт.	94		
49	Переходник PE-Ха 16x1/2"BP		PRP02 16 22 04	PRADO	шт	92		
50	Переходник PE-Ха 20x1/2"BP		PRP02 20 28 04	PRADO	шт	2		
51	Оседой сильфонный компенсатор под приварку Ду40 Ру10		193B4029	Danfoss	шт	4		
52	Оседой сильфонный компенсатор под приварку Ду25 Ру10		193B4027	Danfoss	шт	4		
53	Оседой сильфонный компенсатор под приварку Ду15 Ру10		193B4025	Danfoss	шт	8		
54	Футорка 3/4"x1/2"			VALTEC	шт	8		
55	Воздухоотводчик автоматический 1/2" HP			VALTEC	шт	12		на стояки
56	Клапан отсекающий для воздухоотводчика 1/2x1/2" BP-HP			VALTEC	шт	12		на стояки
57	Кран шаровой тип JIP Premium WW под приварку с рукояткой Ду40 Ру10		065N4280G	Danfoss	шт	4		
58	Ручной балансирующий клапан USV-I спускным краном 1/2"BP		003Z2131	Danfoss	шт	2		
59	Фильтр сетчатый 1/2" PN6			VALTEC	шт	2		перед балансирующим
60	Кран шаровый со сгоном 1/2"BP-BP			VALTEC	шт	2		
61	Кран дренажный 1/2"BP			VALTEC	шт	6		
62	Отвод стальной 90° Ду15 мм	ГОСТ 17375-2001			шт	112		
63	Отвод стальной 90° Ду20 мм	ГОСТ 17375-2001			шт	12		
64	Отвод стальной 90° Ду40 мм	ГОСТ 17375-2001			шт	16		
65	Отвод стальной 90° Ду65 мм	ГОСТ 17375-2001			шт	4		
66	Тройник PE-Ха 16			PRADO	шт	592		
67	Тройник PE-Ха 16x20x16			PRADO	шт	2		
68	Тройник PE-Ха 20x16x20			PRADO	шт	2		
69	Переход PE-Ха 20-16			PRADO	шт	2		

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

Примечание:
1. Фланцевая арматура и оборудование должны поставляться с ответными фланцами.
2. Возможна замена арматуры и трубопроводов, заложенных в проекте, на аналогичные, с параметрами не ниже указанных в спецификации (материал, среда, температура, Ду, Ру)

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

PP-51-05-18-OB1.C

Лист
2

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
70	Напресовочная гильза РЕ-Ха 16			PRADO	шт	2660		
71	Напресовочная гильза РЕ-Ха 20			PRADO	шт	10		
72	Переход стальной Ду25хДу20				шт	4		
73	Переход стальной Ду32хДу25				шт	4		
74	Переход стальной Ду40хДу32				шт	4		
75	Переход стальной Ду65хДу40				шт	4		
76	Кронштейн пластиковый 25 мм				шт	5728		
77	Кронштейн пластиковый 32 мм				шт	90		
78	Кронштейн стальной с резиновым уплотнением 1/2" (20-24мм)				шт	253		
79	Кронштейн стальной с резиновым уплотнением 3/4" (25-29мм)				шт	25		
80	Кронштейн стальной с резиновым уплотнением 1" (32-35мм)				шт	12		
81	Кронштейн стальной с резиновым уплотнением 1 1/4" (40-44мм)				шт	38		
82	Кронштейн стальной с резиновым уплотнением 1 1/2" (48-52мм)				шт	74		
83	Кронштейн стальной с резиновым уплотнением 2 1/2" (74-80мм)				шт	10		
84	Отопление appartamentов							
85	Биметаллический радиатор с боковой нижней подводкой	4секц-350-320			шт	34		
86	Биметаллический радиатор с боковой нижней подводкой	5секц-350-400			шт	4		
87	Биметаллический радиатор с боковой нижней подводкой	8секц-350-640			шт	2		
88	Клапан термостатический угловой 1/2"ВН-НР			PR 30 02 15	PRADO	шт	46	
89	Клапан настроечный угловой 1/2"ВН-НР			PR 20 06 15	PRADO	шт	46	
90	Головка термостатическая				PRADO	шт	46	
91	Переходник РЕ-Ха 16х1/2"НР			PRP02 16 22 04	PRADO	шт	92	
92	Труба из сшитого полиэтилена PRADO РЕ-Ха	Ø16x2,2 мм			PRADO	м	811	
93	Труба стальная водогазопроводная	Ø20x2,8 мм	ГОСТ 3262-75			м	38	
94		Ø25x3,2 мм	ГОСТ 3262-75			м	10	
95	Теплоизоляция для трубы 16					м	811	
96	Теплоизоляция Энергофлекс 22 (толщиной 9 мм)					м	38	
97	Теплоизоляция Энергофлекс 28 (толщиной 13 мм.)					м	10	
98	Распределительный коллектор из ст. трубы Ø57x3,5мм				шт.	4		Длину коллектора см. на поэтажных планах
99	Шкаф коллекторный наружный 1300x900x180мм				шт.	2		
100	Воздухоотводчик коллекторный 1/2" НР				Heisskraft	шт	4	
101	Клапан отсекающий для воздухоотводчика 1/2x1/2" ВР-НР				Heisskraft	шт	4	
102	Кран дренажный коллекторный 1/2" ВР					шт	4	
103	Заглушка 2"ВР				VALTEC	шт	4	
104	Переходник 2"x3/4"ВР-НР				VALTEC	шт	4	
105	Муфта переходная 3/4"x1/4" ВР-ВР				VALTEC	шт	2	
106	Переходник под капиллярную трубку 3/16"x1/4"				Элита	шт	2	

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

Примечание:

1. Фланцевая арматура и оборудование должны поставляться с ответными фланцами.
2. Возможна замена арматуры и трубопроводов, заложенных в проекте, на аналогичные, с параметрами не ниже указанных в спецификации (материал, среда, температура, Ду, Ру)

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

PP-51-05-18-OB1.C

Лист

3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
107	Кран шаровый со сгоном 3/4"НР-ВР			VALTEC	шт	4		
108	Фильтр сетчатый 3/4" ВР			VALTEC	шт	2		
109	Автоматический балансировочный клапан регулятор перепада давления ASV-PV 3/4"ВР		003Z5502	Danfoss	шт	2		
110	Кран шаровой 1/2" вн.-вн.			VALTEC	шт	18		к квартирам
111	Клапан настроечный прямой 1/2"ВН-НР		PR 20 05 15	PRADO	шт	18		
112	Теплосчетчик "Теплоучет-1-компакт" с соединительными патрубками и импульсной трубкой 1/2"НР			Теплоучет	компл.	18		
113	Кран шаровый запорный 1/2" ВР с подключением датчика температуры			Теплоучет	шт.	18		
114	Переходник РЕ-Ха 16x1/2"ВР		PRP02 16 22 04	PRADO	шт	36		
115	Отвод стальной 90° Ду20 мм	ГОСТ 17375-2001			шт	22		
116	Отвод стальной 90° Ду25 мм	ГОСТ 17375-2001			шт	4		
117	Тройник РЕ-Ха 16			PRADO	шт	56		
118	Напесовочная гильза РЕ-Ха 16			PRADO	шт	260		
119	Переход стальной Ду25xДу20				шт	4		
120	Кронштейн пластиковый 25 мм				шт	811		
121	Кронштейн стальной с резиновым уплотнением 3/4" (25-29мм)				шт	38		
122	Кронштейн стальной с резиновым уплотнением 1" (32-35мм)				шт	10		

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

Примечание:

1. Фланцевая арматура и оборудование должны поставляться с ответными фланцами.
2. Возможна замена арматуры и трубопроводов, заложенных в проекте, на аналогичные, с параметрами не ниже указанных в спецификации (материал, среда, температура, Ду, Ру)

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ПР-51-05-18-0В1.С

Лист

4

ПР-51-05-18-ОВ1.ТТР

Теплотехнический расчёт теплопотерь многоквартирного жилого дома в г. Краснодаре

№	Поверхность охлаждения				Сторона а гирозон та, тип	Температура а в разделяемы х объемах	Сопротивл ение теплопере даче	Тепловые потери	Кэфф ициент (1+β)	Общие потери тепла	Марка радиатора	Мощность радиатора	Кол-во	
	Наименование	Размеры		Кол- во										Площадь
		а, м	б, м											
					t _{вн} , °C	t _{вн} , °C	R _т , м ² °C/Вт	q, Вт/м ²	Q, Вт	Лидея	Q, Вт	шт.		
1 этаж														
1	Жилая комната													
	Наружная стена	5.30	2.70	1	6.94	углов.	-2	22	2.07	11.57	1.15	92		
	Наружная стена	3.03	2.70	1	8.18	углов.	-2	22	2.07	11.57	1.15	109		
	Окно	0.90	1.50	1	1.35		-2	22	0.51	47.06	1.05	67		
	Окно	2.23	2.70	1	6.02		-2	22	0.51	47.06	1.05	298		
	Пол				17.40		-2	22	2.69	8.92	1.05	163		
	Затараты тепла на нагрев инфильтрующегося воздуха в помещении										378	4секц-350-320	488	1
	Итого										1106	5секц-350-400	610	1
2	Кухня													
	Наружная стена	2.00	2.70	2	1.62		-2	19	2.07	10.12	1.15	19		
	Окно	1.70	2.70	2	9.18		-2	19	0.51	41.18	1.05	397		
	Пол				9.70		-2	22	2.69	8.92	1.05	91		
	Затараты тепла на нагрев инфильтрующегося воздуха в помещении										211			
	Итого										718	4секц-350-320	488	2
3	Кухня													
	Наружная стена	2.85	2.70	1	2.3		-2	19	2.07	10.12	1.15	27		
	Окно	2.00	2.70	1	3.51		-2	19	0.51	41.18	1.05	152		
	Дверь	0.90	2.10	1	1.89		-2	19	0.42	50.00	1.05	99		
	Пол				11.20		-2	19	2.69	7.81	1.05	92		
	Затараты тепла на нагрев инфильтрующегося воздуха в помещении										367			
	Итого										737	4секц-350-320	488	2
4	Жилая комната													
	Наружная стена	3.05	2.70	1	2.8		-2	20	2.07	10.60	1.15	35		
	Окно	2.00	2.70	1	5.40		-2	20	0.51	43.14	1.05	245		
	Пол				12.00		-2	20	2.69	8.18	1.05	103		
	Затараты тепла на нагрев инфильтрующегося воздуха в помещении										261			
	Итого										643	4секц-350-320	488	2
5	Лифтовый холл													
	Наружная стена	6.17	2.70	1	7.5		-2	16	2.07	8.68	1.15	75		
	Окно	2.00	2.70	1	5.40		-2	16	0.51	35.29	1.05	200		
	Окно	2.10	2.70	1	3.78		-2	16	0.51	35.29	1.05	140		
	Дверь	0.90	2.10	1	1.89		-2	16	0.42	42.86	1.05	85		
	Пол				45.20		-2	16	2.69	6.69	1.05	318		
	Затараты тепла на нагрев инфильтрующегося воздуха в помещении										817	11-500-400	409	1
	Итого										11-300-800	526	1	
6	Коридор													
	Наружная стена	1.45	2.70	1	1.4		-2	16	2.07	8.68	1.15	14		
	Дверь	1.20	2.10	1	2.52		-2	16	0.42	42.86	1.05	113		
	Пол				8.60		-2	16	2.69	6.69	1.05	60		
	Затараты тепла на нагрев инфильтрующегося воздуха в помещении										188	11-500-400	409	1
	Итого										188	11-500-400	409	1
7	Кухня													
	Наружная стена	3.41	2.70	1	2.1		-2	19	2.07	10.12	1.15	24		
	Наружная стена	1.15	2.70	1	3.1		-2	19	2.07	10.12	1.15	36		
	Окно	2.64	2.70	1	7.13		-2	19	0.51	41.18	1.05	308		
	Пол				19.60		-2	19	2.69	7.81	1.05	161		
	Затараты тепла на нагрев инфильтрующегося воздуха в помещении										426			
	Итого										955	8секц-350-640	976	1
8	Жилая комната													
	Наружная стена	2.85	2.70	1	2.3		-2	20	2.07	10.60	1.15	28		
	Окно	2.00	2.70	1	3.51		-2	20	0.51	43.14	1.05	159		
	Дверь	0.90	2.10	1	1.89		-2	20	0.42	52.38	1.05	104		
	Пол				19.90		-2	20	2.69	8.18	1.05	171		
	Затараты тепла на нагрев инфильтрующегося воздуха в помещении										432			
	Итого										894	4секц-350-320	488	2
9	Жилая комната													
	Наружная стена	3.04	2.70	1	2.8		-2	20	2.07	10.60	1.15	34		
	Окно	2.00	2.70	1	3.51		-2	20	0.51	43.14	1.05	159		
	Дверь	0.90	2.10	1	1.89		-2	20	0.42	52.38	1.05	104		
	Пол				5.90		-2	22	2.69	8.92	1.05	55		
	Затараты тепла на нагрев инфильтрующегося воздуха в помещении										128			
	Итого										480	4секц-350-320	488	2
10	Жилая комната													
	Наружная стена	2.00	2.70	2	1.6		-2	20	2.07	10.60	1.15	20		
	Наружная стена	1.15	2.70	2	6.2		-2	20	2.07	10.60	1.15	76		
	Окно	1.70	2.70	2	9.18		-2	20	0.51	43.14	1.05	416		
	Пол				16.10		-2	22	2.69	8.92	1.05	151		
	Затараты тепла на нагрев инфильтрующегося воздуха в помещении										350			
	Итого										1012	4секц-350-320	488	2
11	Лифтовый холл													
	Наружная стена	6.08	2.70	1	11.0	углов.	-2	19	2.07	10.12	1.15	128		
	Окно	2.00	2.70	1	3.51		-2	19	0.51	41.18	1.05	152		
	Окно	2.00	2.70	1	5.40		-2	19	0.51	41.18	1.05	233		
	Дверь	0.90	2.10	1	1.89		-2	19	0.42	50.00	1.05	99		
	Пол				29.40		-2	19	2.69	7.81	1.05	241		
	Затараты тепла на нагрев инфильтрующегося воздуха в помещении										854	11-500-400	409	1
	Итого										11-300-800	526	1	
12	Жилая комната													
	Наружная стена	2.00	2.70	1	0.8		-2	20	2.07	10.60	1.15	10		
	Наружная стена	2.80	2.70	1	7.6		-2	22	2.07	11.57	1.15	101		

№	Поверхность охлаждения				Сторона а гирозон та, тип	Температура в разделяемых объемах		Сопротивле ние теплопере даче	Тепловые потери	Кoeffи циент (1+β)	Общие потери тепла	Марка радиатора	Мощность радиатора	Кол-во							
	Наименование	Размеры		Кол- во		Площадь	t _н , °C								t _{вн} , °C	R _т , м ² °C/Вт	q, Вт/м ²	Q, Вт	Лидея	Q, Вт	шт.
		а, м	б, м																		
	Окно	1.70	2.70	1	4.59	-2	20	0.51	43.14	1.05	208										
	Пол				15.70	-2	20	2.69	8.18	1.05	135										
	Затараты тепла на нагрев инфильтрующегося воздуха в помещении										341										
	Итого										794	4секц-350-320	488	2							
13	Кухня																				
	Наружная стена	3.70	2.70	1	5.9	углов.	-2	21	2.07	11.09	1.15	75									
	Наружная стена	1.90	2.70	1	5.1	углов.	-2	21	2.07	11.09	1.15	65									
	Окно	1.53	2.70	1	2.24		-2	21	0.51	45.10	1.05	106									
	Дверь	0.90	2.10	1	1.89		-2	21	0.42	54.76	1.05	109									
	Пол				6.60		-2	21	2.69	8.55	1.05	59									
	Затараты тепла на нагрев инфильтрующегося воздуха в помещении										143										
	Итого										557	5секц-350-400	610	1							
14	коридор																				
	Наружная стена	3.70	2.70	1	4.6		-2	19	2.07	10.12	1.15	53									
	Окно	2.00	2.70	1	3.51		-2	19	0.51	41.18	1.05	152									
	Дверь	0.90	2.10	1	1.89		-2	19	0.42	50.00	1.05	99									
	Пол				5.50		-2	22	2.69	8.92	1.05	52									
	Затараты тепла на нагрев инфильтрующегося воздуха в помещении										130										
	Итого										486	4секц-350-320	488	2							
	Лестничная клетка																				
	Наружная стена	2.75	31.15	1	42.39		-2	12	2.07	6.75	1.15	329									
	Наружная стена	1.20	31.15	1	37.38		-2	12	2.07	6.75	1.15	290									
	Окно	1.66	24.80	1	41.17		-2	12	0.51	27.45	1.05	1187									
	Дверь	1.00	2.10	1	2.10		-2	12	0.42	33.33	1.05	74									
	Потолок	2.75	5.35	1	14.71		-2	12	3.13	4.48	1.05	69									
	Пол				14.71		-2	12	2.69	5.20	1.05	80									
	Итого										2029	22-500-1100	2070	1							
	2-8 этаж																				
1	Жилая комната																				
	Наружная стена	5.30	2.70	1	6.94	углов.	-2	22	2.07	11.57	1.15	92									
	Наружная стена	3.03	2.70	1	8.18	углов.	-2	22	2.07	11.57	1.15	109									
	Окно	0.90	1.50	1	1.35		-2	22	0.51	47.06	1.05	67									
	Окно	2.23	2.70	1	6.02		-2	22	0.68	35.37	1.05	224									
	Затараты тепла на нагрев инфильтрующегося воздуха в помещении										365										
	Итого										856	4секц-350-320	488	2							
2	Кухня																				
	Наружная стена	2.00	2.70	2	1.62		-2	19	2.07	10.12	1.15	19									
	Окно	1.70	2.70	2	9.18		-2	19	0.51	41.18	1.05	397									
	Затараты тепла на нагрев инфильтрующегося воздуха в помещении										361										
	Итого										777	4секц-350-320	488	2							
3	Кухня																				
	Наружная стена	2.85	2.70	1	2.3		-2	19	2.07	10.12	1.15	27									
	Окно	2.00	2.70	1	3.51		-2	19	0.51	41.18	1.05	152									
	Дверь	0.90	2.10	1	1.89		-2	19	0.42	50.00	1.05	99									
	Затараты тепла на нагрев инфильтрующегося воздуха в помещении										343										
	Итого										621	4секц-350-320	488	2							
4	Жилая комната																				
	Наружная стена	3.05	2.70	1	2.8		-2	20	2.07	10.60	1.15	35									
	Окно	2.00	2.70	1	5.40		-2	20	0.51	43.14	1.05	245									
	Затараты тепла на нагрев инфильтрующегося воздуха в помещении										226										
	Итого										505	5секц-350-400	610	1							
5	Лифтовый холл																				
	Наружная стена	2.75	2.70	1	3.1		-2	16	2.07	8.68	1.15	31									
	Окно	1.60	2.70	1	4.32		-2	16	0.51	35.29	1.05	160									
	Итого										191	11-300-400	259	1							
6	Жилая комната																				
	Наружная стена	3.22	2.70	1	3.3		-2	20	2.07	10.60	1.15	40									
	Окно	2.00	2.70	1	5.40		-2	20	0.51	43.14	1.05	245									
	Затараты тепла на нагрев инфильтрующегося воздуха в помещении										411										
	Итого										696	6секц-350-480	732	1							
7	Кухня																				
	Наружная стена	3.03	2.70	1	2.8		-2	19	2.07	10.12	1.15	32									
	Окно	2.00	2.70	1	3.51		-2	19	0.51	41.18	1.05	152									
	Дверь	0.90	2.10	1	1.89		-2	19	0.42	50.00	1.05	99									
	Затараты тепла на нагрев инфильтрующегося воздуха в помещении										237										
	Итого										520	4секц-350-320	488	2							
8	Кухня																				
	Наружная стена	3.41	2.70	1	2.1		-2	19	2.07	10.12	1.15	24									
	Наружная стена	1.15	2.70	1	3.1		-2	19	2.07	10.12	1.15	36									
	Окно	2.64	2.70	1	7.13		-2	19	0.51	41.18	1.05	308									
	Затараты тепла на нагрев инфильтрующегося воздуха в помещении										432										
	Итого										801	7секц-350-560	854	1							
9	Жилая комната																				
	Наружная стена	2.85	2.70	1	2.3		-2	20	2.07	10.60	1.15	28									
	Окно	2.00	2.70	1	3.51		-2	20	0.51	43.14	1.05	159									
	Дверь	0.90	2.10	1	1.89		-2	20	0.42	52.38	1.05	104									
	Затараты тепла на нагрев инфильтрующегося воздуха в помещении										263										
	Итого										554	4секц-350-320	488	2							
10	Жилая комната																				
	Наружная стена	3.04	2.70	1	2.8		-2	20	2.07	10.60	1.15	34									

№	Поверхность охлаждения				Сторона а гирозон та, тип	Температура в разделяемых объемах		Сопротивле ние теплопере даче	Тепловые потери	Коефф ициент (1+β)	Общие потери тепла	Марка радиатора	Мощность радиатора	Кол-во							
	Наименование	Размеры		Кол- во		Площадь	t _в , °C								t _{вн} , °C	R _т , м ² °C/Вт	q, Вт/м ²	Q, Вт	Лидея	Q, Вт	шт.
		а, м	б, м																		
	Окно	2.00	2.70	1	3.51	-2	20	0.51	43.14	1.05	159										
	Дверь	0.90	2.10	1	1.89	-2	20	0.42	52.38	1.05	104										
	Затараты тепла на нагрев инфильтрующегося воздуха в помещении										376										
	Итого										673	4секц-350-320	488	2							
11	Жилая комната																				
	Наружная стена	2.00	2.70	2	1.6	-2	20	2.07	10.60	1.15	20										
	Наружная стена	1.15	2.70	2	6.2	-2	20	2.07	10.60	1.15	76										
	Окно	1.70	2.70	2	9.18	-2	20	0.51	43.14	1.05	416										
	Затараты тепла на нагрев инфильтрующегося воздуха в помещении										378										
	Итого										889	4секц-350-320	488	2							
12,13	Кухня																				
	Наружная стена	2.94	2.70	1	2.5	углов.	-2	19	2.07	10.12	1.15	30									
	Окно	2.00	2.70	1	3.51	-2	19	0.51	41.18	1.05	152										
	Дверь	0.90	2.10	1	1.89	-2	19	0.42	50.00	1.05	99										
	Затараты тепла на нагрев инфильтрующегося воздуха в помещении										222										
	Итого										503	4секц-350-320	488	2							
14	Жилая комната																				
	Наружная стена	2.00	2.70	2	1.6	-2	20	2.07	10.60	1.15	20										
	Наружная стена	2.50	2.70	1	6.8	-2	20	2.07	10.60	1.15	82										
	Окно	1.70	2.70	2	7.29	-2	20	0.51	43.14	1.05	330										
	Дверь	0.90	2.10	1	1.89	-2	20	0.42	52.38	1.05	104										
	Затараты тепла на нагрев инфильтрующегося воздуха в помещении										328										
	Итого										864	7секц-350-560	854	1							
15	Жилая комната																				
	Наружная стена	3.03	2.70	1	4.1	углов.	-2	22	2.07	11.57	1.15	54									
	Наружная стена	3.60	2.70	1	9.7	углов.	-2	22	2.07	11.57	1.15	129									
	Окно	1.53	2.70	1	2.24	-2	22	0.51	47.06	1.05	111										
	Дверь	0.90	2.10	1	1.89	-2	20	0.42	52.38	1.05	104										
	Затараты тепла на нагрев инфильтрующегося воздуха в помещении										237										
	Итого										635	5секц-350-400	610	1							
16	коридор																				
	Наружная стена	3.70	2.70	1	4.6	-2	19	2.07	10.12	1.15	53										
	Окно	2.00	2.70	1	3.51	-2	19	0.51	41.18	1.05	152										
	Дверь	0.90	2.10	1	1.89	-2	19	0.42	50.00	1.05	99										
	Затараты тепла на нагрев инфильтрующегося воздуха в помещении										176										
	Итого										480	4секц-350-320	488	2							
9 этаж																					
1	Жилая комната																				
	Наружная стена	1.37	2.70	2	2.81	углов.	-2	22	2.07	11.57	1.15	37									
	Наружная стена	2.00	2.70	2	6.21	углов.	-2	22	2.07	11.57	1.15	83									
	Окно	1.70	2.70	1	2.70	-2	22	0.51	47.06	1.05	133										
	Окно	5.09	2.70	1	13.74	-2	22	0.51	47.06	1.05	679										
	Дверь	0.90	2.10	1	1.89	-2	22	0.42	57.14	1.05	113										
	Потолок				21.60	-2	22	3.13	7.68	1.15	191										
	Затараты тепла на нагрев инфильтрующегося воздуха в помещении										469										
	Итого										1706	7секц-350-560	854	2							
2	Жилая комната																				
	Наружная стена	2.85	2.70	1	2.30	-2	20	2.07	10.60	1.15	28										
	Окно	2.00	2.70	1	3.51	-2	20	0.51	43.14	1.05	159										
	Дверь	0.90	2.10	1	1.89	-2	20	0.42	52.38	1.05	104										
	Потолок				16.80	-2	20	3.13	7.04	1.15	136										
	Затараты тепла на нагрев инфильтрующегося воздуха в помещении										365										
	Итого										792	4секц-350-320	488	2							
3	Кухня																				
	Наружная стена	3.05	2.70	1	2.8	-2	20	2.07	10.60	1.15	35										
	Окно	2.00	2.70	1	5.40	-2	20	0.51	43.14	1.05	245										
	Потолок				19.10	-2	20	3.13	7.04	1.15	155										
	Затараты тепла на нагрев инфильтрующегося воздуха в помещении										415										
	Итого										849	7секц-350-560	854	1							
4	Жилая комната																				
	Наружная стена	7.17	2.70	1	14.0	-2	20	2.07	10.60	1.15	170										
	Окно	1.60	2.70	1	4.32	-2	20	2.07	10.60	1.05	48										
	Окно	2.00	2.70	1	3.51	-2	20	0.51	43.14	1.05	159										
	Дверь	0.90	2.10	1	1.89	-2	20	0.42	52.38	1.05	104										
	Потолок				19.00	-2	20	3.13	7.04	1.15	154										
	Затараты тепла на нагрев инфильтрующегося воздуха в помещении										413										
	Итого										1048	4секц-350-320	488	3							
5	Кухня																				
	Наружная стена	3.03	2.70	1	2.8	-2	19	2.07	10.12	1.15	32										
	Окно	2.00	2.70	1	3.51	-2	19	0.51	41.18	1.05	152										
	Дверь	0.90	2.10	1	1.89	-2	19	0.42	50.00	1.05	99										
	Потолок				11.20	-2	19	3.13	6.72	1.15	87										
	Затараты тепла на нагрев инфильтрующегося воздуха в помещении										243										
	Итого										613	4секц-350-320	488	2							
6	Кухня																				
	Наружная стена	4.76	2.70	1	5.7	-2	19	2.07	10.12	1.15	67										
	Окно	2.64	2.70	1	7.13	-2	19	0.51	41.18	1.05	308										
	Потолок				19.60	-2	19	3.13	6.72	1.15	151										
	Затараты тепла на нагрев инфильтрующегося воздуха в помещении										426										
	Итого										952	8секц-350-640	976	1							
7	Жилая комната																				
	Наружная стена	2.85	2.70	1	2.3	-2	20	2.07	10.60	1.15	28										
	Окно	2.00	2.70	1	5.40	-2	20	0.51	43.14	1.05	245										
	Потолок				12.40	-2	20	3.13	7.04	1.15	100										
	Затараты тепла на нагрев инфильтрующегося воздуха в помещении										269										
	Итого										642	5секц-350-400	610	1							
8	Жилая комната																				
	Наружная стена	3.70	2.70	1	1.1	-2	20	2.07	10.60	1.15	13										
	Окно	3.31	2.70	1	8.94	-2	20	0.51	43.14	1.05	405										

№	Поверхность охлаждения				Сторона а гиризон та, тип	Температура а в разделяемых объемах		Сопротивление теплопередаче	Тепловые потери	Коэффициент (1+β)	Общие потери тепла	Марка радиатора	Мощность радиатора	Кол-во							
	Наименование	Размеры		Кол-во		Площадь	t _н , °C								t _{вн} , °C	R _т , м ² °C/Вт	q, Вт/м ²	Q, Вт	Лидея	Q, Вт	шт.
		а, м	б, м																		
	Потолок				13.20	-2	20	3.13	7.04	1.15	107										
	Затараты тепла на нагрев инфильтрующегося воздуха в помещении										287										
	Итого										812	7секц-350-560	854	1							
9	Жилая комната																				
	Наружная стена	2.00	2.70	2	1.6	-2	20	2.07	10.60	1.15	20										
	Окно	1.70	2.70	2	9.18	-2	20	0.51	43.14	1.05	416										
	Потолок				9.70	-2	20	3.13	7.04	1.15	79										
	Затараты тепла на нагрев инфильтрующегося воздуха в помещении										326										
	Итого										840	4секц-350-320	488	2							
10	Жилая комната																				
	Наружная стена	2.94	2.70	1	2.5	-2	20	2.07	10.60	1.15	31										
	Окно	2.00	2.70	1	5.40	-2	20	0.51	43.14	1.05	245										
	Потолок				10.20	-2	20	3.13	7.04	1.15	83										
	Затараты тепла на нагрев инфильтрующегося воздуха в помещении										222										
	Итого										580	5секц-350-400	610	1							
11	Жилая комната																				
	Наружная стена	2.94	2.70	1	2.5	-2	20	2.07	10.60	1.15	31										
	Окно	2.00	2.70	1	3.51	-2	20	0.51	43.14	1.05	159										
	Дверь	0.90	2.10	1	1.89	-2	20	0.42	52.38	1.05	104										
	Потолок				10.00	-2	20	3.13	7.04	1.15	81										
	Затараты тепла на нагрев инфильтрующегося воздуха в помещении										217										
	Итого										592	4секц-350-320	488	2							
12	Кухня																				
	Наружная стена	2.40	2.70	1	4.6	углов.	-2	21	2.07	11.09	1.15	59									
	Наружная стена	2.00	2.70	2	1.6	углов.	-2	21	2.07	11.09	1.15	21									
	Окно	1.70	2.70	2	9.18	-2	21	0.51	45.10	1.05	435										
	Дверь	0.90	2.10	1	1.89	-2	21	0.42	54.76	1.05	109										
	Потолок				13.40	-2	21	3.13	7.36	1.15	113										
	Затараты тепла на нагрев инфильтрующегося воздуха в помещении										291										
	Итого										1027	9секц-350-720	1098	1							
13	Жилая комната																				
	Наружная стена	3.03	2.70	1	4.4	углов.	-2	22	2.07	11.57	1.15	59									
	Наружная стена	3.60	2.70	1	9.7	углов.	-2	22	2.07	11.57	1.15	129									
	Наружная стена	1.80	2.70	1	4.9	углов.	-2	22	2.07	11.57	1.15	65									
	Окно	1.40	2.70	1	3.78	-2	22	0.51	47.06	1.05	187										
	Потолок				15.60	-2	22	3.13	7.68	1.15	138										
	Затараты тепла на нагрев инфильтрующегося воздуха в помещении										339										
	Итого										916	8секц-350-640	976	1							
14	Ванная																				
	Наружная стена	2.00	2.70	1	5.4	-2	20	2.07	10.60	1.15	66										
	Потолок				7.60	-2	20	3.13	7.04	1.15	62										
	Затараты тепла на нагрев инфильтрующегося воздуха в помещении										165										
	Итого										292	4секц-350-320	488	1							