

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

ООО “ГРАДПРОЕКТ”

Проектирование объектов строительства

№ СРО-П-171-4345414835-2017-0144

**Многоквартирное жилое здание
со встроенно-пристроенной подземной автостоянкой по
адресу: г. Киров, ул. Дерендяева, 70**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

РАЗДЕЛ 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений»

ПОДРАЗДЕЛ 4 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети»

Том 5.4

ШИФР: 009 – 2022 – ИОС4

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1			05.23
2			06.23

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

ООО “ГРАДПРОЕКТ”

Проектирование объектов строительства

№ СРО-П-171-4345414835-2017-0144

**Многоквартирное жилое здание
со встроенно-пристроенной подземной автостоянкой по
адресу: г. Киров, ул. Дерендяева, 70**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**РАЗДЕЛ 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях
инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-
технических мероприятий, содержание технологических
решений»**

**ПОДРАЗДЕЛ 1 «Отопление, вентиляция и
кондиционирование воздуха, тепловые сети»**

Том 5.4

ШИФР: 009 – 2022 – ИОС1

ДИРЕКТОР _____ М.Е. ФЁДОРОВ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА _____ М.Е. ФЕДОРОВ

Дата _____ 2023 г.

г. Киров

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

№ п/п	Наименование	Стр.	Примечание
1	2	3	4
	Состав проектной документации	2-3	
009-2022 ИОС4	Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений» Подраздел 4 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети»	4	
009-2022 ИОС4	1. Текстовая часть	4	
	Отопление, вентиляция, тепловые сети. Общая часть.	4	
	а) Сведения о климатических и метеорологических условиях района строительства, расчетных параметрах наружного воздуха.	4	
	б) Сведения об источниках теплоснабжения, параметрах теплоносителя систем отопления и вентиляции.	5	
	в) Описание и обоснование способа прокладки и конструктивных решений, включая решения в отношении диаметров и теплоизоляции труб теплотрассы, от точки присоединения к сетям общего пользования до объекта капитального строительства.	7	
	г) Перечень мер по защите трубопроводов от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых.	7	
	д) Обоснование принятых систем и принципиальных решений по отоплению, вентиляции и кондиционированию воздуха помещений.	8	
	д)(1) Обоснование энергетической эффективности конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений, тепловых сетях	12	
	е) Сведения о тепловых нагрузках на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение, на производственные и другие нужды.	12	
	е)(1) Описание места расположения приборов учета используемой тепловой энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов.	13	

Изм.	Изменённых	Заменённых	Новых	Аннулированных	Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
Номера листов (страниц)								
Таблица регистрации изменений								

009-2022-ИОС4.С

Изм	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата				
ГИП		Варнин				Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
							П	1	3
Разраб.		Мальцева					ГРАДПРОЕКТ		
Н. контр.		Варнин							

	ж) Сведения о потребности в паре.	13					
	з) Обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, характеристик материалов для изготовления воздуховодов.	13					
	и) Обоснование рациональности трассировки воздуховодов вентиляционных систем – для объектов производственного назначения.	13					
	к) Описание технических решений, обеспечивающих надежность работы систем в экстремальных условиях.	13					
	л) Описание систем автоматизации и диспетчеризации процессов регулирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.	14					
	м) Характеристика технологического оборудования, выделяющего вредные вещества – для объектов производственного назначения.	14					
	н) Обоснование выбранной системы очистки от газов и пыли - для объектов производственного назначения.	14					
	о) Перечень мероприятий по обеспечению эффективности работы систем вентиляции в аварийной ситуации.	14					
	о)(1) Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений, тепловых сетях, позволяющих исключить нерациональный расход тепловой энергии, если такие требования предусмотрены в задании на проектировании.	14					
	о_2) Сведения о типе и количестве установок, потребляющих тепловую энергию, параметрах и режимах их работы.	15					
	о_3) Сведения о показателях энергетической эффективности объекта капитального строительства, в том числе о показателях, характеризующих годовую удельную величину расхода теплоносителей в объекте капитального строительства.	15					
	о_4) Сведения о нормируемых показателях удельных годовых расходов теплоносителей и максимально допустимых величинах отклонений от таких нормируемых показателей (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности не распространяются).	15					
	о_5) перечень мероприятий по учету и контролю расходования используемых теплоносителей.	24					
	о_6) спецификацию предполагаемого к применению оборудования, изделий, материалов, позволяющих исключить нерациональный расход теплоносителей, в том числе основные их характеристики.	24					
	2. Графическая часть						
124-2022 ИОС4 л.1	Характеристика вентиляционного оборудования.	26					
124-2022 ИОС4 л.2	План парковки.	27					
124-2022 ИОС4 л.3	План 1 этажа.	28					
124-2022 ИОС4 л.4	План 2-3 этажа.	29					
124-2022 ИОС4 л.5	План 4 этажа.	30					
							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	009-2022-ИОС4.С	

№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	009 – 2022 – ПЗ	Раздел 1 «Пояснительная записка»	
2	009 – 2022 – ПЗУ	Раздел 2 «Схема планировочной организации земельного участка»	
3	009 – 2022 – АР	Раздел 3 «Объемно-планировочные и архитектурные решения»	
4	009 – 2022 – КР	Раздел 4 «Конструктивные решения»	
	009 – 2022 – ИОС	Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-технического обеспечения»	
5.1	009 – 2022 – ИОС1	Раздел 5, подраздел 1 «Система электроснабжения»	
5.2	009 – 2022 – ИОС2	Раздел 5, подраздел 2 «Система водоснабжения»	
5.3	009 – 2022 – ИОС3	Раздел 5, подраздел 3 «Система водоотведения»	
5.4	009 – 2022 – ИОС4	Раздел 5, подраздел 4 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети»	
5.5	009 – 2022 – ИОС5	Раздел 5, подраздел 5 «Сети связи»	
7	009 – 2022 - ПОС	Раздел 7 «Проект организации строительства»	
8	009 – 2022 – ООС	Раздел 8 «Мероприятия по охране окружающей среды»	
9	009 – 2022 – ПБ	Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»	
10	009 – 2022 - ТБЭ	Раздел 10 «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства»	
11	009 – 2022 – ОДИ	Раздел 11 «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов к объекту капитального строительства»	

Согласовано	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Данные о согласовании допущенных отклонений от действующих норм:

Проектная документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и с соблюдением технических условий.

Главный инженер проекта

/ Фёдоров М.Е. /

009 – 2022 – АР.СП

Изм	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Состав проектной документации

Стадия	Лист	Листов
П	1	1



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
ГРАДПРОЕКТ

Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений».

Подраздел 4 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети».

Общая часть.

Проект жилого дома выполнен на основании технического задания, архитектурно - строительных решений и в соответствии с требованиями нормативных документов:

- СП 60.13330.2020 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»;
- СП 131.13330.2020 «Строительная климатология»;
- СП 7.13130–2013 "Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности";
- СП 54.13330.2020 «Здания жилые многоквартирные»;
- СП 124.13330.2012 «Тепловые сети»;
- СП 41-101-95 «Свод правил по проектированию и строительству тепловых пунктов».
- СП 73.13330-2020 «Внутренние санитарно-технические системы. Актуализированная редакция СНиП 3.05.01-85»;
- СП 51.13330.2011 «Защита от шума»;
- СП61.13330.2012 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов. Актуализированная редакция СНиП 41-03-2003»;
- СП 50.13330-2020 «Тепловая защита зданий»;
- ГОСТ 30494-2011 «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях»;
- Постановление правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 №87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;
- Постановление правительства Российской Федерации от 27 мая 2022 №963 «О внесении изменений в Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию и признании утратившими силу отдельных положений некоторых актов Правительства Российской Федерации».

Проектом предусмотрены для выполнения обязательные требования, установленные техническими регламентами.

а) Сведения о климатических и метеорологических условиях района строительства, расчетные параметры наружного воздуха.

Расчетные параметры наружного воздуха для г.Кирова приняты по СП 131.13330.2020 и указаны в таблице №1.

Таблица №1. Климатические параметры наружного воздуха

Наименование параметра	Обозначение	Значение показателя	Ед. Изм.
Температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 - - параметр «Б»	$t_{н1}$	-32	°С
Температура воздуха теплого периода года обеспеченностью 0,95 (для проектирования систем вентиляции) – параметр «А»	$t_{н2}$	+21	°С
Температура воздуха теплого периода года обеспеченностью 0,98 (для проектирования систем кондиционирования) – пара-	$t_{н3}$	+25	°С

009-2022-ИОС4.ТЧ

Согласовано																			
Взам. инв. №																			
Подп. и дата																			
Инв. № подл.																			
	Разраб.		Мальцева														Стадия	Лист	Листов
																	П	1	23
	Н.контр.		Федоров														ГРАДПРОЕКТ		
	ГИП		Федоров																

Текстовая часть

метр «Б»			
Продолжительность отопительного периода	$Z_{от}$	223	сутки
Средняя температура наружного воздуха отопительного периода, °С	$t_{от}$	-5	°С
Средняя скорость ветра в холодный период	w	3	м/с
Средняя скорость ветра в летний период	w	2,2	м/с
Теплосодержание (энтальпия) для $t_{н1}$	i_1	-31,8	кДж/кг
Теплосодержание (энтальпия) для $t_{н2}$	i_2	48,7	кДж/кг
Теплосодержание (энтальпия) для $t_{н3}$	i_3	60,6	кДж/кг

На основе климатических характеристик рассчитывается величина градусо-суток отопительного периода (ГСОП) по формуле 5.2 СП50.13330.2012:

$$ГСОП = (t_{в} - t_{от}) * z_{от}$$

$$ГСОП = (20 + 5) * 223 = 5575^{\circ}С \text{ сут/год}$$

Таблица №2. Параметры микроклимата помещений

Функционал помещений	Температура воздуха, °С	Относительная влажность воздуха, %
Жилые комнаты	20	не нормируется
Жилые комнаты угловые	23	не нормируется
Кухни (в т.ч угловые)	19	не нормируется
СУ совмещенный	25	не нормируется
Ванная	25	не нормируется
Лестничные клетки	16	не нормируется
Коридоры этажные меж-квартирные	16	не нормируется
Лифтовые холлы	16	не нормируется
ИТП	В холодный период года – не более 28 °С, в теплые период не более, чем на 5°С выше расчетной температуры наружного воздуха по параметрам «А». Расчетная 5.	не нормируется
Насосная	5	не нормируется
Электрощитовая	5	не нормируется
Кладовые	5	не нормируется
Парковка	5	не нормируется

б) Сведения об источниках теплоснабжения, параметрах теплоносителей систем отопления и вентиляции, требованиях надежности и качеству теплоносителей.

Источник теплоснабжения – существующая ТЭЦ. Точка подключения – существующие трубопроводы Ду125 в ТК-12. Теплоноситель – горячая вода с параметрами 135-70 °С. Напор в точке подключения: $P_1=3,5 \text{ кгс/см}^2$, $P_2=3,0 \text{ кгс/см}^2$. Система теплоснабжения – 2-х трубная.

Присоединение системы отопления здания выполнено по зависимой схеме с учетом гидравлического режима работы тепловых сетей.

Узел управления расположен в подвале и работает на нужды отопления, горячего водоснабжения и вентиляции.

Теплоноситель - горячая вода с параметрами 135-70°С. В помещении ИТП предусмотрен узел управления. В ИТП предусмотрено приготовление горячей воды с параметрами 65°С для нужд горячего водоснабжения. Теплоноситель для системы отопления - го-

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	009-2022-ИОС4.ТЧ	Лист
							2

рячая вода с параметрами 90-65⁰С. **Теплоноситель для системы вентиляции - горячая вода с параметрами 95-70⁰С.**

Присоединение систем потребления теплоты жилой части здания выполнено по независимой схеме с учетом гидравлического режима работы тепловых сетей (пьезометрического графика) и графика изменения температуры теплоносителя в зависимости от изменения температуры наружного воздуха.

Узел управления подключен к тепловой сети по независимой схеме с установкой 2-х водо-водяных подогревателей, мощность каждого составляет 100% от максимальной нагрузки на отопление и одного водо-водяного подогревателя на ГВС (фирмы «Теплосила»). Пластинчатые водо-водяные подогреватели гвс, подключенные к тепловой сети по смешанной схеме, снабжены автоматикой по температуре потребляемой воды.

Для поддержания температуры воды на выходе из теплообменника гвс, принятой 65 ⁰С, на подающем трубопроводе тепловой сети к теплообменникам устанавливается 2-х ходовой регулирующий клапан с электроприводом.

Температура теплоносителя для системы отопления, в зависимости от температуры наружного воздуха, поддерживается электронным регулятором ТТН-02 (фирмы «Теплосила»), в комплекте с температурными датчиками и регулирующим 2-х ходовым клапаном с редукторным электроприводом, установленным на обратном трубопроводе. Модуль управления ТТН-02 управляет одновременно системой отопления и системой гвс и обеспечивает в каждой управляемой системе управление 2-х ходовым клапаном и работу насосов в составе группы «основной + резервный».

На обратном трубопроводе системы отопления предусматривается установка циркуляционного сдвоенного бесшумного насоса фирмы «ВИЛО».

Для циркуляции воды в системах горячего водоснабжения устанавливается циркуляционный бесшумный насос фирмы «ВИЛО» с частотным регулированием.

Для компенсации объемных температурных изменений теплоносителя устанавливается расширительный бак на 200л. Кроме того, на вторичном контуре устанавливается предохранительный клапан.

Учет расхода тепла предусмотрен теплосчетчиком ТМК-Н130 с двумя расходомерами.

Для защиты теплообменника, расходомеров и насоса от засорения перед ними устанавливаются сетчатые фильтры и грязевики.

Узел управления монтируется стальными электросварными термообработанными трубами по ГОСТ 10704-91* и ГОСТ 10705-80* из стали 20 ГОСТ 1050-88*, для горячего водоснабжения – оцинкованными водогазопроводными оцинкованными трубами по ГОСТ 3262-75*.

Трубопроводы прокладываются с уклоном 0,002 в сторону выпуска воды. В верхних точках системы устанавливаются воздушники, в низших точках – спускники.

Арматура для выпуска воздуха и для спуска воды монтируется в местах, удобных для ее обслуживания.

Спуск воды предусматривается в водосборный приемок 0.5x0.5x0.8(н), из приемка с помощью дренажного насоса в сливную воронку (см раздел ИОС3).

Для изоляции трубопроводов теплового пункта предусмотрена теплоизоляция цилиндрами минераловатными кашированными армированной алюминиевой фольгой толщиной 25мм по антикоррозийному покрытию - эпоксидное покрытие ЭП-969 ТУ 6-10-1985-84. .

При монтаже руководствоваться «Правилами устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды», СНиП 3.05.01-85 «Внутренние санитарно-технические системы».

После монтажа трубопроводы промыть водой и произвести гидравлические испытания пробным давлением Рпр=1.25 Р раб. по ГОСТ 3845-75.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Взам. инв. №	Подл. и дата	Инов. № подл.			

При выполнении скрытых работ подлежат приемке с составлением актов освидетельствования по форме, приведенной в СНиП 3.01.01-85 «Тепловые сети», следующие виды скрытых работ:

- подготовка поверхности труб и сварных стыков под противокоррозионное покрытие;
- выполнение противокоррозионного покрытия труб и сварных стыков;
- проведение испытаний трубопроводов на прочность и герметичность;
- проведение промывки (продувки) трубопроводов.

в) Описание и обоснование способа прокладки и конструктивных решений, включая решения в отношении диаметров и теплоизоляции труб теплотрассы от точки присоединения к сетям общего пользования до объекта капитального строительства.

Прокладка 2-х трубной тепловой сети предусмотрена подземной в непроходных каналах. Прокладка тепловой сети при пересечении ею других инженерных коммуникаций (газ, водопровод, электросеть, канализация и т.д.) предусмотрена с соблюдением расстояний по горизонтали и вертикали в соответствии с действующими нормативными документами.

Трубопроводы тепловых сетей запроектированы из стальных электросварных предизолированных труб ГОСТ 30732-2006 с системой ОДК (ООО «Стройполимер»).

Трубопроводы тепловых сетей в тепловой камере запроектированы из стальных электросварных термообработанных труб ГОСТ 10704-91* и ГОСТ 10705-80* из стали 20 ГОСТ 1050-88*.

На вводе тепловой сети в здания предусмотрены гильзы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91/ГОСТ 10705-80* Ст 20 ГОСТ1050-88*. Уплотнения вводов выполнено по серии 5.905-26.08 "Уплотнение вводов инженерных коммуникаций газифицированных зданий и сооружений".

Компенсация температурных удлинений осуществляется за счет углов поворота, опусков и подъемов трубопроводов.

Неподвижные опоры приняты заводского изготовления.

Спуск воды из трубопроводов тепловой сети предусмотрен в бетонированный приямок тепловой камеры с отводом из него в сбросные колодцы СК. Откачка воды из сбросных колодцев производится передвижными транспортными средствами. Удаление воздуха предусмотрено в верхних точках тепловой сети – в ИТП.

Запорная арматура на тепловой сети и на вводе в здание в ИТП принята стальной с $P_{у}=2,5$ МПа заводского изготовления. После монтажа трубопроводы промыть водой и произвести гидравлические испытания пробным давлением $P_{пр}=1.25 P_{раб.}$, но не менее 2,5МПа по ГОСТ 3845-75.

Для обеспечения безотказной работы тепловых сетей определены:

- достаточность диаметров подающих трубопроводов;
- толщина изоляции.

г) Перечень мер по защите трубопроводов от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод.

Изоляция трубопроводов в тепловой камере принята рулонами и цилиндрами K-FLEX толщиной 32+25 мм по антикоррозийному покрытию - эпоксидному покрытию ЭП-969 ТУ 6-10-1985-84. Изоляция трубопроводов в ИТП принята цилиндрами минераловатными кашированными армированной алюминиевой фольгой толщиной 25мм по антикоррозийному покрытию - эпоксидному покрытию ЭП-969 ТУ 6-10-1985-84.

После монтажа трубопроводы промыть и произвести гидравлическое испытание пробным давлением $P_{пр}=1,25P_{раб.}$

При выполнении скрытых работ подлежат приемке с составлением актов по форме:

- промывка трубопроводов;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	009-2022-ИОС4.ТЧ	Лист 4

- проверка качества сварных соединений;
- подготовка поверхности труб и сварных стыков под противокоррозионное покрытие;
- выполнение противокоррозионного покрытия труб и сварных стыков;
- выполнение теплоизоляции труб;
- проведение испытаний трубопроводов на прочность и герметичность.

д) Обоснование принятых систем и принципиальных решений по отоплению, вентиляции и кондиционированию воздуха помещений.

Основные решения по вентиляции.

Вентиляция жилой части предусмотрена естественная через кирпичные вентканалы. Вентиляция квартир предусмотрена естественная из расчета 30м.куб./час на **1 м² жилой площади**, но не менее 0,35 воздухообмена в час, определяемого по общему объему квартиры. Вытяжка осуществляется через санузлы и кухни. Вытяжной воздух поступает через кирпичные каналы в атмосферу. На двух последних этажах вытяжка осуществляется принудительно, с помощью бытовых вентиляторов, через санузлы и кухни, из каждой квартиры индивидуально.

Приток свежего воздуха в квартиры осуществляется через фрамуги окон и микрощели при функции микропроветривания.

Внутреннюю температуру и воздухообмен в помещениях см. таблицу воздушных балансов.

Таблица воздухообменов.

Помещения	№ по плану	Площадь м2	V, м3	ПРИТОК		Вытяжка		Система приточ.	Система вытяж.	Т вн.
				Кратность	м3	кратность	м3			
Подвал										
Коридор	1	21,41	60	0	200	0,5	30	ПЕ4	ВЕ11	5
Кладовая №1	2	4,7	13	0	0	0,5	7		ВЕ11	5
Кладовая №2	3	4,7	13	0	0	0,5	7		ВЕ11	5
Насосная	4	11,34	32	0	0	1	32		ВЕ11	5
Водомерный узел	5	9,56	27	0	0	1	27		ВЕ11	5
ИТП	6	13,7	38	3	115	3	115	ПЕ5	ВЕ10	5
Электрощитовая	7	6,59	18	0	0	1	18		ВЕ10	5
Коридор	8	11,45	32	0	0	0,5	16		ВЕ11	5
ПУИ	9	4,92	14	0	0	0,5	7		ВЕ7	5
Коридор	10	7,39	21	0	0	0,5	10		ВЕ11	5
Кладовая №3	11	4,92	14	0	0	0,5	7		ВЕ11	5
Кладовая №4	12	9,81	27	0	0	0,5	14		ВЕ11	5
Кладовая №5	13	5,94	17	0	0	0,5	8		ВЕ7	5
Кладовая №6	14	4,27	12	0	0	0,5	6		ВЕ7	5
Кладовая №7	15	3,93	11	0	0	0,5	6		ВЕ7	5
Кладовая №8	16	4,93	14	0	0	0,5	7		ВЕ7	5
Коридор	17	26,16	73	0	0	0,5	37		ВЕ7	5
Коридор	18	4,33	12	0	0	0,5	6		ВЕ7	5
Кладовая №9	19	7,16	20	0	0	0,5	10		ВЕ7	5
Кладовая №10	20	9,88	28	0	0	1	28		ВЕ10	5

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

009-2022-ИОС4.ТЧ

Лист

5

Кладовая №11	21	9,68	27	0	0	0,5	14		BE7	5
Коридор	22	4,33	12	0	0	0,5	6		BE7	5
Кладовая №12	23	6,93	19	0	0	0,5	10		BE7	5
Кладовая №13	24	7,43	21	0	0	0,5	10		BE7	5
Кладовая №14	25	6,69	19	0	0	0,5	9		BE7	5
Кладовая №15	26	8,29	23	0	0	0,5	12		BE7	5
Тамбур-шлюз	27	12,44	35	0	0	0	0		BE7	5
Тамбур-шлюз	28	10,89	30	0	0	0	0			5
Коридор	29	4,91	14	0	200	0	0	ПЕ3	BE7	5
Коридор	30	36,37	102	0	200	0,5	51	ПЕ2	BE2	5
Коридор	31	19,66	55	0	0	0,5	28		BE2	5
Кладовая №16	32	4,13	12	0	0	0,5	6		BE2	5
Кладовая №17	33	4,42	12	0	0	0,5	6		BE2	5
Кладовая №18	34	9,53	27	0	0	0,5	13		BE2	5
Кладовая №19	35	4,48	13	0	0	0,5	6		BE2	5
Кладовая №20	36	4,48	13	0	0	0,5	6		BE2	5
Кладовая №21	37	4,48	13	0	0	0,5	6		BE2	5
Кладовая №22	38	6,87	19	0	0	0,5	10		BE2	5
Кладовая №23	39	6,37	18	0	0	0,5	9		BE2	5
Тамбур-шлюз	40	5,97	17	0	0	0	0		BE2	5
Тамбур-шлюз	41	4,2	12	0	0	0	0			5
Коридор	42	11,8	33	0	0	0,5	17		BE2	5
Кладовая №24	43	6,74	19	0	0	0,5	9		BE2	5
Кладовая №25	44	4,6	13	0	0	0,5	6		BE2	5
Кладовая №26	45	5,27	15	0	0	0,5	7		BE2	5
Кладовая №27	46	5,27	15	0	0	0,5	7		BE2	5
Кладовая №28	47	5,29	15	0	0	0,5	7		BE2	5
Коридор	48	24,82	69	0	200	0,5	35	ПЕ1	BE4	5
ПУИ	49	6,42	18	0	0	0,5	9		BE4	5
Коридор	50	4,09	11	0	0	0,5	6		BE4	5
Кладовая №29	51	4,53	13	0	0	0,5	6		BE4	5
Кладовая №30	52	8,24	23	0	0	0,5	12		BE4	5
Кладовая №31	53	7,29	20	0	0	0,5	10		BE4	5
Кладовая №32	54	4,53	13	0	0	0,5	6		BE4	5
Кладовая №33	55	4,53	13	0	0	0,5	6		BE4	5
Коридор	56	10,3	29	0	0	0,5	14		BE4	5
Кладовая №34	57	6,75	19	0	0	0,5	9		BE4	5
Кладовая №35	58	8,24	23	0	0	0,5	12		BE4	5
Кладовая №36	59	9,46	26	0	0	0,5	13		BE4	5
Кладовая №37	60	8,73	24	0	0	0,5	12		BE4	5
Кладовая №38	61	9,2	26	0	0	0,5	13		BE4	5
Подземная парковка на 32 м/м	62	1337,7	3746	180м3/маш	5580	по расчету	5580	П1	В1	5
Кладовая №1	63	8,29	23	0	0	0,5	12		В1	5
Кладовая №2	64	5,28	15	0	0	0,5	7		В1	5
Кладовая №3	65	5,42	15	0	0	0,5	8		В1	5
Кладовая №4	66	6,61	19	0	0	0,5	9		В1	5

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	009-2022-ИОС4.ТЧ	Лист
							6

Кладовая №5	67	6,32	18	0	0	0,5	9		B1	5
Кладовая №6	68	4,97	14	0	0	0,5	7		B1	5
Кладовая №7	69	4,9	14	0	0	0,5	7		B1	5
Кладовая №8	70	4,9	14	0	0	0,5	7		B1	5
Кладовая №9	71	4,9	14	0	0	0,5	7		B1	5
Кладовая №10	72	4,64	13	0	0	0,5	6		B1	5
Кладовая №11	73	3,4	10	0	0	0,5	5		B1	5
Кладовая №12	74	2,88	8	0	0	0,5	4		B1	5
Кладовая №13	75	2,76	8	0	0	0,5	4		B1	5
Кладовая №14	76	7	20	0	0	0,5	10		B1	5
Кладовая №15	77	6,65	19	0	0	0,5	9		B1	5
Кладовая №16	78	8,47	24	0	0	0,5	12		B1	5
Кладовая №17	79	4,57	13	0	0	0,5	6		B1	5
Кладовая №18	80	6,04	17	0	0	0,5	8		B1	5
Венткамера	81	11,5	32	1,5	48	1,5	48	П1	B1	5
Кладовая №19	82	3,12	9	0	0	0,5	4		B1	5
Кладовая №20	83	3,77	11	0	0	0,5	5		B1	5
Кладовая №21	84	5,71	16	0	0	0,5	8		B1	5
Кладовая №22	85	6,56	18	0	0	0,5	9		B1	5
Кладовая №23	86	8,17	23	0	0	0,5	11		B1	5
Кладовая №24	87	8,13	23	0	0	0,5	11		B1	5
Помещение лифта		8,8	22	0	0	1	22		BE12	16
Помещение лифта		12	30	0	0	1	30		BE13	16

Удаление воздуха из кладовок, расположенных в подвале, из технических помещений предусмотрена через кирпичные вентканалы отдельные от жилой части. Над дверями каждой кладовки установлена переточная решетка для удаления воздуха из кладовок в коридор. Из коридоров воздух удаляется через вентканалы и выбрасывается в пространство теплого чердака.

Приток в помещения подвала неорганизованный – через щели и дверные зазоры, а также через приточные клапаны ПЕ1-ПЕ4. Клапаны монтируются на высоте 2,2м от земли.

Для снятия теплоизбытков в теплый период года в шахтах лифтов выполнена естественная вентиляция системами BE12 и BE13 с установкой дефлекторов на кровле. Вентиляция предусмотрена за счет перетока воздуха через двери в лифты и удаления через дефлектор, установленный на кровле лифтовых шахт.

В парковку приточный воздух подается системой П1 в верхнюю зону «сверху-вниз» вдоль проездов. Установка П1 размещена в венткамере, забор воздуха предусмотрен через воздухозаборную шахту с наружной решеткой с неподвижными жалюзи. Высота низа воздухозаборной решетки 2,2м над уровнем земли. Удаление воздуха в парковке принято из верхней и нижней зоны поровну системой В1. Вентилятор В1 монтируется на вытяжной шахте, на монтажный стакан, на высоте 2,0 м от земли. Расстояние от воздухозаборной решетки системы П1 и выбросным отверстием системы В1 20,5 метров. **Вентилятор В1 имеет резервный вентилятор, установленный на вытяжной шахте.**

Удаление воздуха из кладовых, расположенных в подвале под жилой частью, предусмотрено через кирпичные вентканалы в стенах. Удаление воздуха из кладовых, расположенных в пространстве парковки предусмотрено системой В1. Для этих целей в

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

009-2022-ИОС4.ТЧ

Лист

7

верхней части перегородок кладовок установлены «нормально открытые» противопожарные клапаны ОЗК со степенью огнестойкости EI60.

Приточная установка заводского изготовления («ВЕЗА») водяная и представляет собой блочную напольную конструкцию из функциональных блоков:

- входной клапан с электроприводом (утепленный);
- воздушный фильтр;
- водяная калориферная секция;
- вентиляторный блок;
- глушитель шума;
- узел автоматики.

Каждый блок представляет собой жесткую самонесущую конструкцию.

Для защиты приточной установки, регулирования и управления ее параметрами она поставляется с комплектом автоматики, которая обеспечивает:

- автоматическое поддержание заданной температуры воздуха из установки;
- защиту электродвигателя от перегрузки, скачков напряжения и перекоса фаз;
- отключение вентилятора при поступлении сигнала с приборов пожарной сигнализации;
- защита теплообменника от замораживания.

Подключение комплекта автоматики приточной установки предусмотрено в разделе ИОС1.

В холодный и переходный периоды года подогретый приточный воздух подается по сети воздуховодов. Теплоносителем в системе подогрева воздуха является горячая вода с параметрами 135-70 °С.

В теплый период года воздух от установки поступает без подогрева.

Мероприятия по борьбе с шумом:

- вентиляционная установка размещена в помещении венткамеры (без постоянных рабочих мест) и устанавливаются на раму через резиновую прокладку;
- на воздуховодах в местах присоединения к вентилятору предусмотрены гибкие вставки;
- предусмотрена установка шумоглушителей на воздуховодах.

Изготовление и монтаж системы вентиляции вести в соответствии с требованиями СП 73.13330.2016.

Основные решения по отоплению.

Для компенсации тепловых потерь помещений и поддержания в них нормируемого микроклимата предусматривается водяное отопление.

Система отопления запроектирована двухтрубная, с горизонтальной разводкой подающей и обратной магистралей под потолком подвала. Вертикальные магистральные стояки отопления квартир предусматриваются в эксплуатируемых шахтах, в зонах МОП. На каждом этаже предусмотрены этажные коллекторы для поквартирной разводкой труб отопления. Этажный коллектор позволяет выполнять регулирование и учет тепловой энергии, потребляемой квартирами. Этажные коллекторы приняты фирмы ВАЛТЕК (возможен аналог) заводского изготовления, поставляемые с теплосчетчиками, отключающей и балансировочной арматурой.

Трубопроводы от этажных коллекторов до квартир прокладываются в полу в теплоизоляции K-flex ST(возможен аналог). При пересечении трубопроводами строительных конструкций предусмотрены гильзы. Квартирная система отопления двухтрубная горизонтальная тупиковая. Трубопроводы проложены в стяжке пола в гофротрубе. Подключение приборов отопления предусмотрена при помощи набора элементов с устройством защитного кожуха выше стяжки пола в помещении.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Изнв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №			

В качестве нагревательных приборов приняты биметаллические секционные радиаторы РБС-500 с регулирующим клапаном RA-N с термостатическим элементом RA2994 на подающей подводке и запорным клапаном на обратной подводке. Нагревательные приборы размещены под оконными проемами и у наружной стены в лестничной клетке. В лестничной клетке радиатор размещены на высоте 2,2м от пола, в коридоре на 1 этаже радиатор размещен под окном. Запорная арматура отсутствует на отопительных приборах, размещенных в коридорах и лестничных клетках, где имеется опасность замерзания теплоносителя.

Отопление машинного отделения лифтов – электрическое. В качестве приборов отопления приняты электроконвекторы фирмы ЭВУБ 1,0 (или аналог), класс защиты от поражения током соответствует 1.

Установка всех приборов отопления открытая.

На стояках установлены автоматические балансировочные краны с запорными «клапанами-партнерами» (фирма «Данфосс») (возможен аналог).

Трубопроводы прокладываются с уклоном 0.002 в сторону узла управления.

Магистральные трубопроводы и стояки изолируются цилиндрами минераловатными кашированными армированной алюминиевой фольгой толщиной 25 мм по эпоксидному покрытию ЭП-969 ТУ 6-10-1985-84.

Компенсация тепловых удлинений предусмотрена за счет углов поворота трубопроводов. На стояках установлены компенсаторы типа «Протон» и неподвижные опоры по серии 4.903-10.

Для наладки систем отопления предусмотрена установка регулировочной арматуры - регулирующие краны.

Удаление воздуха из систем отопления осуществляется через воздушный кран на воздушнике в верхней точке на подающей магистрали и на приборах отопления.

Для опорожнения систем отопления в нижних точках установлены сливные краны.

Неизолированные трубопроводы после монтажа окрашиваются за 2 раза масляной краской в тон стен.

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

Горизонтальные участки трубопроводов прокладывать с уклоном не менее 0,002.

Трубную разводку системы отопления выполнить из чёрных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75* Ду 15-50 и из стальных электросварных термообработанных труб ГОСТ 10704-91* и ГОСТ 10705-80* для Ду50 и более.

Поквартирная разводка систем отопления после этажных коллекторов выполнена из труб из сшитого ПЭ ВАЛТЕК РЕХа-EVON (возможен аналог).

Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.

В соответствии с требованиями СП60.13330.2020 и СП7.13130.2013 предусматриваются следующие мероприятия по пожарной безопасности:

- все вентиляционное оборудование заземлено;
- зазоры в местах прохода воздухопроводов систем вентиляции и трубопроводов системы отопления через перегородки и перекрытия заделываются негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости ограждений;
- в лестничных клетках отопительные приборы устанавливаются на высоте не менее 2,2м от поверхности проступей и площадок лестницы;
- установлены «нормально открытые» противопожарные клапаны ОЗК со степенью огнестойкости EI60 в верхней части строительной конструкции кладовок, расположенных в пространстве парковки и кладовок (блоков кладовых), имеющие противопожарные двери. Для предотвращения перетока воздуха через элементы систем подпора перед осевыми вентилятора-

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	009-2022-ИОС4.ТЧ	Лист 9

ми предусмотрена установка нормально закрытого противопожарного клапана EI60 в морозостойком исполнении.

Противодымная защита.

Проектом предусмотрены системы дымоудаления ВД1, ВД2 и подпора воздуха ПД1 и ПД2 в цоколе жилой части. В автостоянке не предусмотрены системы дымоудаления и подпора, т.к. выполнен расчет пожарных рисков.

Системы ВД1, ВД2 предусмотрены для дымоудаления из кладовок №49 и №21. Дымовые клапаны установлены под потолком обслуживаемых помещений.

Компенсирующая подача воздуха при пожаре предусмотрена в кладовки №49 и №21 системами ПД1, ПД2, а также подача воздуха в тамбур-шлюзы, попарно-последовательно расположенные при выходах из лифтов в помещение подземной автостоянки. Осевые вентиляторы ПД установлены под потолком тамбуров на 1 этаже и ограждены конструкциями с дверками для обслуживания. Противопожарные клапаны в тамбур-шлюзах и кладовках установлены на высоте 200 мм от пола. На противопожарных клапанах предусмотрены неподвижные жалюзи. Воздуховоды систем ПД и ВД выполняются из листовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80* толщиной 0,8мм и степенью огнестойкости EI60. Степень огнестойкости клапанов не менее EI60. Огнезащитное покрытие – базальтовый рулонный материал «КРОЗ» (возможен аналог) типа ОгнеВент-Базальт по ТУ5769-015-54737814-2008 с изм.1. ОгнеВент-Базальт крепится на воздуховоды и фиксируется при помощи банджа из стальной проволоки диаметром 1,0-1,5 мм с шагом 200мм. Элементы крепления воздуховодов (шпильки, кронштейны) также поурываются материалом ОгнеВент-Базальт той же толщины. В местах стыковки материал накладывается внахлест с заходом не менее 50мм. Для улучшения внешнего вида в местах стыковой края закрепляют алюминиевым скотчем. Соединение элементов воздуховодов предусмотрено на фланцах. С прокладками из негорючих материалов. В качестве межфланцевых прокладок используется негорючий базальтовый шнур согласно п. 6.13 СП7.13130.2013.

Для оперативного удаления газов и дыма после пожара из помещения стоянки автомобилей и рампы используется общеобменная вентиляция автостоянки и мобильные вентиляционные установки, обеспечивающие расход газоудаления не менее четырехкратного воздухообмена с компенсацией удаляемого объема газов и дыма приточным воздухом.

д)(1) Обоснование энергетической эффективности конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений, тепловых сетях.

- трассировка трубопроводов тепловой сети принята по кратчайшему пути;
- трубопроводы в тепловой камере, ИТП и теплоснабжения изолируются цилиндрами минераловатными кашированными армированной алюминиевой фольгой толщиной 25мм, что исключает больших потерь тепла;
- регулирование теплоотдачи нагревательных приборов систем отопления предусмотрено регулирующим клапаном RA-N с термостатическим элементом RA2994;
- система вентиляции П1 предусмотрена с комплектом автоматики;
- трубопроводы тепловых сетей запроектированы из стальных электросварных предизолированных труб ГОСТ 30732-2006 с системой ОДК (ООО «Стройполимер»).

е) Сведения о тепловых нагрузках на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение, на производственные и другие нужды.

Основные показатели проекта

№	Наименование	Расчетные тепловые нагрузки Вт (ккал/ч)	Установ-
---	--------------	---	----------

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №				
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.

п/п	потребителя	Отопление	ГВС	Вентиляция	Всего	ленная мощность систем вентиляции, кВт
1	Тепловая нагрузка:	291360 (250525)	354900 (305159)	65410 (56242)	711670 (611926)	5,168
	- жилая часть	291360 (250525)	354900 (305159)	-	646260 (555684)	0,768
	- парковка	-	-	65410 (56242)	65410 (56242)	4,4
2	Температурный график	90-65	65-5	135-70		
3	Схема подключения	независимая	2-х ступенчатая, смешанная			

Обоснование применения схемы ГВС: отношение максимальной нагрузки ГВС к максимальной нагрузке отопления, а именно: $250525 / 305159 = 0,82$, что соответствует диапазону из п.3.14 СП 41-105-91 для применения двухступенчатой схемы (0,2...1).

е) (1) Описание места расположения приборов учета используемой тепловой энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов.

В узле управления предусмотрен учет расхода тепла теплосчетчиком ТМК-Н130 с двумя расходомерами. Проектом предусмотрена система беспроводной дистанционной передачи данных, интегрированной с систему АИИС ТиКУ.

ж) Сведения о потребности в паре.

Нет.

з) Обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, характеристик материалов для изготовления воздуховодов.

Отопительные приборы размещены под световыми проемами, у наружных стен, обеспечивая равномерный прогрев помещений.

Высота вытяжных шахт принята в зависимости от расположения их относительно верхней точки покрытия кровли.

Приточная установка установлена в помещении венткамеры в подвале. Вытяжные бытовые вентиляторы устанавливаются в обслуживаемых помещениях. Воздуховоды вентиляционных систем выполняются из листовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80*. Воздуховоды систем ПД и ВД выполняются из листовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80* толщиной 0,8мм EI60.

Места прохода воздуховодов через стены и перегородки заделать негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости ограждений. Монтаж систем вентиляции вести в соответствии со СНиП 3.05.01-85.

и) Обоснование рациональности трассировки воздуховодов вентиляционных систем – для объектов производственного назначения.

Нет.

к) Описание технических решений, обеспечивающих надежность работы систем в экстремальных условиях.

Трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок прокладывать в гильзах из негорючих материалов. Заделку зазоров и отверстий в местах прокладки

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

009-2022-ИОС4.ТЧ

Лист

11

трубопроводов и воздухопроводов следует предусматривать негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости.

Для системы теплоснабжения и отопления приняты трубопроводы из чёрных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75* Ду 15-50, из стальных электросварных по ГОСТ 10704-91/Ст20 ГОСТ 10705-80* для Ду 50 и более, что обеспечивает их устойчивую работу при требуемых параметрах теплоносителя.

Арматура для систем отопления и теплоснабжения предусмотрена заводского изготовления с требуемыми параметрами по давлению. В случае аварии ветки можно отключать, на всех ветках предусмотрена запорная арматура.

Трубопроводы защищены антикоррозионным покрытием, что защищает их от наружной коррозии.

Воздуховоды выполнены из блоков заводского изготовления.

Предусмотрены противопожарные нормально открытые клапаны в строительных конструкциях кладовок, расположенных в пространстве парковки.

Приточная установка П1 имеет в комплекте автоматику, защищающую калориферы и клапаны от замораживания.

л) Описание систем автоматизации и диспетчеризации процесса регулирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.

Для защиты приточных установок, регулирования и управления их параметрами они поставляются с комплектом автоматики, которая обеспечивает:

- Температура теплоносителя для системы отопления, в зависимости от температуры наружного воздуха, поддерживается электронным регулятором ТТН-02 (фирмы «Теплосила»), в комплекте с температурными датчиками и регулирующим 2-х ходовым клапаном с редукторным электроприводом, установленным на обратном трубопроводе. Модуль управления ТТН-02 управляет одновременно системой отопления и системой гвс и обеспечивает в каждой управляемой системе управление 2-х ходовым клапаном и работу насосов в составе группы «основной+резервный».

- Автоматическое поддержание заданной температуры воздуха из установки П1;
- защиту электродвигателя от перегрузки, скачков напряжения и перекося фаз;
- отключение вентилятора при поступлении сигнала с приборов пожарной сигнализации;
- защита теплообменника от замораживания.

Подключение комплекта автоматики приточной установки предусмотрено в разделе ИОС1.

м) Характеристика технологического оборудования, выделяющего вредные вещества, для объектов производственного назначения.

Нет.

н) Обоснование выбранной системы очистки от газов и пыли – для объектов производственного назначения.

Нет.

о) Перечень мероприятий по обеспечению эффективности работы систем вентиляции в аварийной ситуации (при необходимости).

Места прохода воздухопроводов через перегородки, покрытия необходимо заделать негорючими материалами, с целью восстановления огнестойкости ограждения. Предусмотрены противопожарные нормально открытые клапаны в строительных конструкциях кладовок, расположенных в пространстве парковки.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	009-2022-ИОС4.ТЧ	Лист 12

Предусмотрены системы **дымоудаления ВД** и ПД для подпора воздуха в тамбур-шлюзы и , попарно-последовательно расположенные при выходах из лифтов в помещение подземной автостоянки.

о)(1) Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений, тепловых сетях, позволяющих исключить нерациональный расход тепловой энергии, если такие требования предусмотрены в задании на проектировании.

Требования энергетической эффективности, которым здание должно соответствовать при вводе в эксплуатацию:

- погодное регулирование температуры системы отопления;
- установка регулирующих устройств на отопительных приборах;
- установка регулирующих устройств на трубопроводах систем теплоснабжения;
- изоляция магистральных трубопроводов;
- автоматическое поддержание заданной температуры воздуха из приточной установки.

о_2) Сведения о типе и количестве установок, потребляющих тепловую энергию, параметров и режимах их работы.

Проектом предусмотрена приточная установка П1 в парковке:

П1 – приток в парковку на базе сборной подвесной канальной установки – 1 шт. Режим работы – круглосуточно и круглогодично. В переходный и летний периоды воздух подается без подогрева. Параметры теплоносителя 135-70 °С.

Расчетная тепловая мощность для вентиляции парковки.

№ п.п	Обозначение системы	Обслуживаемое помещение	Расчетное кол-во тепла, Вт (ккал/ч)	Кол-во приточного воздуха, м3/ч	Температура приточного воздуха, °С	Температура внутреннего воздуха, °С
1	П1	парковка	65410 (56242)	5580	5	5

$Q = L * \rho * c * (t_{вн.} - t_{нар})$ – формула расчета тепла на нужды нагрева приточного воздуха

о_3) Сведения о показателях энергетической эффективности объекта капитального строительства, в том числе о показателях, характеризующих годовую удельную величину расхода теплоносителей в объекте капитального строительства.

Энергетические нагрузки здания

Показатель	Обозначение	Единица измерений	Значение показателя
1. Удельный расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период	q	кВт·ч/(м ³ ·год)	13,38
		кВт·ч/(м ² ·год)	
2. Расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период	$Q_{от}^{год}$	кВт·ч/(год)	289663,62
3. Общие теплопотери здания за отопительный период	$Q_{общ}^{год}$	кВт·ч/(год)	770505,229

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	009-2022-ИОС4.ТЧ	Лист
							13

о_4) Сведения о нормируемых показателях удельных годовых расходов теплоносителей и максимально допустимых величинах отклонений от таких нормируемых показателей (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности не распространяются).

1. Расчетные условия.

1. Расчетная температура наружного воздуха t_n . Принимается значение средней температуры наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0.92 по таблице 3.1 СП 131.13330.2020 Строительная климатология. г.Киров $t_n = -32$ °С.

2. Средняя температура наружного воздуха за отопительный период $t_{от}$ Принимается по таблице 3.1 СП 131.13330.2020 Строительная климатология. г.Киров $t_{от} = -5$ °С.

3. Продолжительность отопительного периода $z_{от}$. Принимается по таблице 3.1 СП 131.13330.2020 Строительная климатология. Для города Киров $z_{от}=223$ сут/год.

4. Расчетная температура внутреннего воздуха t_v помещений принята +20 °С согласно ГОСТ 30494.

5. Градусо-сутки отопительного периода ГСОП вычисляем по формуле 5.2 СП 50.13330:

$$ГСОП = (t_v - t_{от}) * z_{от}$$

г.Киров

$$ГСОП = (20 + 5) * 223 = 5575^\circ\text{C сут/год}$$

6. Чердак есть, не отапливаемый.

7. Подвал есть, не отапливаемый.

2. Показатели геометрические.

8. Сумма площадей этажей здания $A_{от}$:

$$A_{от} = 6063.41 \text{ м}^2$$

10. Расчётная площадь по проекту:

$$A_p = 6063.41 \text{ м}^2$$

11. Отапливаемый объём здания

$$V_{от} = 21649 \text{ м}^3$$

12. Коэффициент остекленности фасадов здания f :

$$f = A_v + A_{ок} / A_{в+ст+дв+ок} = 0 + 1060 / 5559.93 = 0.191$$

13. Показатель компактности здания $k_{комп}$:

$$k_{комп} = A_n^{сум} / V_{от} = 6433 / 21649 = 0.297$$

14. Общая площадь наружных ограждающих конструкций здания $A_n^{сум}$, устанавливается по внутренним размерам "в свету" (расстояния между внутренними поверхностями наружных ограждающих конструкций, противостоящих друг другу).

Площадь стен, включающих витражи и входные двери в здание,

$$A_{в+ст+дв+ок} = \sum_{i=1}^{i=n} p_i * H_i$$

где p_i — длина периметра внутренней поверхности наружных стен i -го этажа, м;

H_i — высота отапливаемого объема i -го этажа здания, м.

$$A_{в+ст+дв+ок} = 5559.93 \text{ м}^2$$

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	009-2022-ИОС4.ТЧ	Лист
							14

$A_{в}$ — площадь витражей = 0 м²

из них:

$A_{в1}$ = 0 м² ориентированы на север

$A_{дв}$ — площадь наружных дверей = 19.93 м²

$A_{ок}$ — площадь окон = 1060 м²

Площадь наружных стен $A_{ст}$, м² определяется по формуле:

$$A_{ст} = A_{в+ст+дв+ок} - A_{в} - A_{дв} - A_{ок} = 5559.93 - 0 - 19.93 - 1060 = 4480 \text{ м}^2$$

$A_{покр}$ — площадь покрытия = 837 м²

$A_{цок}$ — площадь пола 1 этажа (пол по грунту) = 1116 м²

Общая площадь наружных ограждающих конструкций $A_{н^{сум}}$ равна:

$$A_{н^{сум}} = A_{в+ст+дв+ок} + A_{покр} + A_{черд} + A_{цок} + A_{подв} + A_{проезд} = 5559.93 + 837 + 0 + 1116 + 0 + 0 = 6433 \text{ м}^2$$

3. Показатели теплотехнические.

15. Согласно СП 50.13330.2012 приведённое (расчётное) сопротивление теплопередаче наружных ограждений $R_{0^{расч}}$, (м²*°C)/Вт, должно приниматься не ниже нормируемых значений приведённого сопротивления теплопередаче ограждающей конструкции, $R_{норм^{расч}}$, (м²*°C)/Вт, которые устанавливаются по табл. 3 СП 50.13330.2012 в зависимости от градусо-суток отопительного периода.

Ограждающие конструкции	Расчёт $R_{0^{ТР}} = a * ГСОП + b$ (Базовое значение светопрозрачных конструкций принимается по табличному значению; для дверей не менее 0,6 от $R_{норм^{ТР}}$ наружных стен)		Базовое значение требуемого сопротивления теплопередачи $R_{0^{ТР}}$, (м ² *°C)/Вт	Коэффициент m_p	Нормируемое значение требуемого сопротивления теплопередачи $R_{норм^{ТР}} = R_{0^{ТР}} * m_p$, (м ² *°C)/Вт	Расчётное значение $R_{0^{ТР}}$, (м ² *°C)/Вт
	а	б				
наружные стены	0.00035 * 5575 + 1.4	3.351	0.63	2.111	3.63	
окна	По табл.3 (по ин-терполяции для 5575 °C*сут/год)	0.709	1	0.709	0.72	
входные двери	0.6 * 2.111	1.267	0.8	1.014	0.83	
покрытия	0.0005 * 5575 + 2.2	4.988	0.8	3.99	5.33	

Приведённое сопротивление теплопередаче для конструкций, контактирующих с грунтом (пол 1 этажа) $R_{цок}$ определяем по СНиП 2.04.05-91* приложение 9 п.3. Предварительно площадь пола необходимо разделить на зоны шириной 2м:

I зона: $A_{цок1} = 140 \text{ м}^2$; $R_{цок1} = 2.1 \text{ м}^2 * \text{°C}/\text{Вт}$;

II зона: $A_{цок2} = 140 \text{ м}^2$; $R_{цок2} = 3.8 \text{ м}^2 * \text{°C}/\text{Вт}$;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	009-2022-ИОС4.ТЧ	Лист 15

III зона: $A_{\text{цок3}} = 116 \text{ м}^2$; $R_{\text{цок3}} = 5.2 \text{ м}^2 \cdot \text{°C/Вт}$;

IV зона: $A_{\text{цок4}} = 720 \text{ м}^2$; $R_{\text{цок4}} = 7.7 \text{ м}^2 \cdot \text{°C/Вт}$;

$R_{\text{цок}} = A_{\text{цок}} / (A_{\text{цок1}}/R_{\text{цок1}} + A_{\text{цок2}}/R_{\text{цок2}} + A_{\text{цок3}}/R_{\text{цок3}} + A_{\text{цок4}}/R_{\text{цок4}})$;

$R_{\text{цок}} = 1116 / (140 / 2.1 + 140 / 3.8 + 116 / 5.2 + 720 / 7.7) = 5.088 \text{ м}^2 \cdot \text{°C/Вт}$.

4. Показатели вспомогательные.

16. Общий коэффициент теплопередачи здания $K_{\text{общ}}$, $\text{Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{°C})$, определяется по формуле (Ж.2) СП 10.50.13330.2012:

$K_{\text{общ}} = 1 / A^{\text{H}}_{\text{сум}} \cdot [\sum_i (n_{t,i} \cdot A_{\text{ф},i} / R_{\text{о}^{\text{пр}},i})]$,

где $R_{\text{о}^{\text{пр}},i}$ — приведенное сопротивление теплопередаче i -го фрагмента теплозащитной оболочки здания $\text{м}^2 \cdot \text{°C/Вт}$;

$n_{t,i}$ — коэффициент, учитывающий отличие внутренней или наружной температуры у конструкции от принятых в расчете градусо-суток отопительного периода;

$A^{\text{H}}_{\text{сум}}$ — сумма площадей (по внутреннему обмеру всех наружных ограждений теплозащитной оболочки здания), м^2 .

$K_{\text{общ}} = (4480 / 3.63 + 1060 / 0.72 + 19.93 / 0.83 + 837 / 5.33 + 1116 / 5.088) / 6433 = 0.483 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{°C})$.

где $n_{t,i} = (t_{\text{в}} - t_{\text{вб}}) / (t_{\text{в}} - t_{\text{от}})$

$n_{t,i} = (t_{\text{в}}^* - t_{\text{от}}^*) / (t_{\text{в}} - t_{\text{от}}) = 1$ — для покрытия.

17. Средняя кратность воздухообмена здания за отопительный период $n_{\text{в}}$, ч^{-1} , (при удельной норме воздухообмена), рассчитывается по суммарному воздухообмену за счёт вентиляции и инфильтрации по приложению Г, по формуле (Г.4):

$n_{\text{в}} = [(L_{\text{вент}} n_{\text{вент}}) / 168 + (G_{\text{инф}} n_{\text{инф}}) / (168 \rho_{\text{в}}^{\text{вент}})] / (\beta_{\text{в}} V_{\text{от}})$

$A_{\text{р}} = 6063.41 \text{ м}^2$; — расчётная площадь;

$V_{\text{н}} = 21649 \text{ м}^3$ — отапливаемый объём здания;

$L_{\text{вент}} = 5580 \text{ м}^3/\text{ч}$;

$n_{\text{вент}} = 168 \text{ ч}$ — число часов работы механической вентиляции в течение недели, ч;

$n_{\text{инф}} = 128 \text{ ч}$ — число часов учета инфильтрации в течении недели, ч;

168 — число часов в неделе;

$G_{\text{инф}} = 0.1 \beta_{\text{в}} V_{\text{от}} = 0.15 \cdot 0.85 \cdot 21649 = 2760.248 \text{ кг/ч}$;

$\beta_{\text{в}}$ — коэффициент снижения объема воздуха в здании, учитывающий наличие внутренних ограждающих конструкций. При отсутствии данных принимать $\beta_{\text{в}} = 0.85$;

$\rho_{\text{в}}^{\text{вент}}$ — средняя плотность приточного воздуха за отопительный период, $\text{кг}/\text{м}^3$

$\rho_{\text{в}}^{\text{вент}} = 353 / [273 + t_{\text{от}}]$

$\rho_{\text{в}}^{\text{вент}} = 353 / [273 + (-5)] = 1.317 \text{ кг}/\text{м}^3$

$n_{\text{в}} = [(5580 \cdot 168) / 168 + (2760.248 \cdot 128) / (168 \cdot 1.317)] / (0.85 \cdot 21649) = 0.39 \text{ ч}^{-1}$

18. Удельные бытовые тепловыделения в здании $q_{\text{быт}}$, $\text{Вт}/\text{м}^2$.

$q_{\text{быт}} = 15.6 \text{ Вт}/\text{м}^2$ (принята в соответствии Г.5 СП 50.13330) исходя из расчетной заселенности квартир 25 м2/чел

5. Удельные характеристики.

20. Согласно СП 50.133 30.2012 пункт 5.1 б) удельная теплозащитная характеристика здания должна быть не больше нормируемого значения (комплексное требование).

Удельная теплозащитная характеристика здания $K_{\text{об}}$, $\text{Вт}/(\text{м}^3 \cdot \text{°C})$, рассчитывается по формуле (Ж.1) СП 50.13330.2012:

$K_{\text{об}} = 1 / V_{\text{от}} \sum_i (n_{t,i} \cdot A_{\text{ф},i} / R_{\text{о}^{\text{пр}},i}) = K_{\text{комп}} K_{\text{общ}}$,

где $V_{\text{от}}$ — отапливаемый объём общественной части здания, м^3

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №					009-2022-ИОС4.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		

Наименование фрагмента	$n_{t,i}$	$A_{ф,i}$	$R_o^{np,i}$ ($m^2 \cdot ^\circ C$)/Вт	$n_{t,i} * A_{ф,i} / R_o^{np,i}$ Вт/ $^\circ C$	%
Стены	1	4480	3.63	1234.16	39.7
Окна	1	1060	0.72	1472.222	47.4
Входные двери	1	19.93	0.83	24.012	0.8
Покрытия (кровли)	1	837	5.33	157.036	5.1
Пол по грунту	1	1116	5.088	219.34	7.1
Сумма	-	7512.93	-	3106.77	100

$$K_{об} = (4480 / 3.63 + 1060 / 0.72 + 19.93 / 0.83 + 837 / 5.33 + 1116 / 5.088) / 21649 = 0.144 \text{ Вт}/(m^3 \cdot ^\circ C)$$

$$\text{где } n_{t,i} = (t_b - t_{bb}) / (t_b - t_{от})$$

$$n_{t,i} = (t_b^* - t_{от}^*) / (t_b - t_{от}) = 1 \text{ — для покрытия}$$

Нормируемое значение удельной теплозащитной характеристики здания, $K_{об}^{TP}$ Вт/($m^3 \cdot ^\circ C$), следует принимать в зависимости от отапливаемого объёма здания и градусо-суток отопительного периода района строительства по таблице 7 с учётом примечаний.

Согласно примечанию 1 для промежуточных значений объёма зданий и ГСОП, $K_{об}^{TP}$, рассчитываем по формуле (5.5):

$$[0.16 + 10 / (V_{от}^{1/2})] / (0.00013 * \text{ГСОП} + 0.61) = [0.16 + 10 / (21649^{1/2})] / (0.0013 * 5575 + 0.61) = 0.171 \text{ Вт}/(m^3 \cdot ^\circ C)$$

Согласно примечанию 2 при достижении величиной $K_{об}^{TP}$, вычисленной по формуле (5.5), значений меньших, чем определённых по формуле (5.6), следует принимать значения $K_{об}^{TP}$, определённые по формуле (5.6).

Проверим значение $K_{об}^{TP}$, вычисленное по формуле (5.6):

$$K_{об}^{TP} = 8.5 / (\text{ГСОП}^{1/2}) = 8.5 / (5575^{1/2}) = 0.114$$

Так как в результате расчёта нормируемое значение удельной теплозащитной характеристики здания $K_{об}^{TP}$, вычисленной по формуле (5.6) меньше, чем $K_{об}^{TP}$ вычисленной по формуле (5.5), принимаем значение $K_{об}^{TP} = 0.171 \text{ Вт}/(m^3 \cdot ^\circ C)$

В результате расчётов $K_{об} = 0.144 \text{ Вт}/(m^3 \cdot ^\circ C) < K_{об}^{TP} = 0.171 \text{ Вт}/(m^3 \cdot ^\circ C)$, следовательно, комплексное требование выполнено.

21. Удельная вентиляционная характеристика здания, $k_{вент}$, Вт/($m^3 \cdot ^\circ C$), определяется по формуле (Г.2) СП 50.13330.2012:

$$k_{вент} = 0.28 * c * (L_{вент} * \rho_{вент}^{вент} * n_{вент} * (1 - k_{эф}) + G_{инф} * n_{инф}) / (168 * V_{от}),$$

где c — удельная теплоёмкость воздуха, равная 1 кДж/(кг * $^\circ C$);

$n_{вент}$ — число часов работы механической вентиляции в течение недели;

$\rho_{вент}^{вент}$ — средняя плотность приточного воздуха за отопительный период, кг/ m^3

$$\rho_{вент}^{вент} = 353 / [273 + t_{от}]$$

$$\rho_{вент}^{вент} = 353 / [273 + (-5)] = 1.317 \text{ кг}/m^3$$

$k_{эф}$ — коэффициент эффективности рекуператора;

$$k_{вент} = 0.28 * 1 * (5580 * 1.317 * 168 * (1 - 0) + 2760.248 * 128) / (168 * 21649) = 0.122$$

22. Удельная характеристика бытовых тепловыделений здания, $K_{быт}$, Вт/($m^3 \cdot ^\circ C$), определяется по формуле (Г.6) СП 50.13330.2012:

$$K_{быт} = q_{быт} * A_p / V_{от} * (t_b - t_{от}) = 15.6 * 6063.41 / 21649 * (20 + 5) = 0.175 \text{ Вт}/(m^3 \cdot ^\circ C)$$

23. Удельная характеристика теплоступлений в здание от солнечной радиации, $K_{рад}$, Вт/($m^3 \cdot ^\circ C$), определяется по формуле:

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

Взам. инв. №

Подл. и дата

Изм. № подл.

$K_{\text{рад}} = 11.6 * Q_{\text{рад}}^{\text{оп}} / (V_{\text{от}} * \text{ГСОП})$, где $Q_{\text{рад}}^{\text{оп}}$ — теплоступления через окна от солнечной радиации в течение отопительного периода МДж/год, определяем по формуле:

$$Q_{\text{рад}}^{\text{оп}} = \sum_j J_{\text{вер}} [J_{\text{вер}} \sum_{(l=1)}^L A_{jl} * \tau_{2jl} * A_{jl}] + J_{\text{гор}} * \sum_{(l=1)}^L g_{\text{фон}} * \tau_{2\text{фон}} * A_{\text{фон}}$$

Киров (59° с.ш.). Значения суммарной радиации по месяцам:

Показатель	Месяцы												Сумма
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
$J_{\text{с}}^{\text{вер}}$, МДж/м2	44	96	183	243	265	267	239	164	90	79	50	25	720
$J_{\text{сз/св}}^{\text{вер}}$, МДж/м2	44	102	237	333	392	408	385	276	157	97	51	30	894
$J_{\text{з/в}}^{\text{вер}}$, МДж/м2	71	198	396	524	568	575	552	454	345	223	101	46	1559
$J_{\text{юз/юв}}^{\text{вер}}$, МДж/м2	192	378	621	683	631	603	592	568	541	466	262	136	2738
$J_{\text{ю}}^{\text{вер}}$, МДж/м2	264	485	741	705	595	530	546	587	609	570	352	171	3288
$J_{\text{гор}}$, МДж/м2	81	181	408	625	848	908	878	690	457	253	107	49	1704
Среднемесячная температура	-13	-11.3	-4.3	3.9	11.3	16.1	18.6	15.8	9.7	2.4	-4.5	-10.1	3

A_{jl} , $A_{\text{фон}}$ - площадь окон, ориентированных по направлению j , и зенитных фонарей, соответственно, м2

g_{jl} , $g_{\text{фон}}$ - коэффициенты общего пропускания солнечной энергии для окон (l – индекс окна) ориентированных по направлению j , и зенитных фонарей, соответственно, определяемые как сумма коэффициента прямого пропускания солнечной энергии и коэффициента вторичной теплопередачи внутрь помещения, отн. ед., определяемые экспериментально или по приложению Б СП 345.1325800.2017 .

τ_{2jl} , $\tau_{2\text{фон}}$ - коэффициенты, учитывающие затенение светового проема окон и зенитных фонарей, непрозрачными элементами заполнения, отн. ед.

Тип светопрозрачной конструкции	Направление по сторонам света	Площадь A_{jl} , $A_{\text{фон}}$, м ²	g_{jl} , $g_{\text{фон}}$	τ_{2jl} , $\tau_{2\text{фон}}$	$J_{\text{вер}} / J_{\text{гор}}$	$\sum A_{jl} g_{jl} \tau_{2jl} J_{\text{вер}} / \sum A_{\text{фон}} g_{\text{фон}} \tau_{2\text{фон}} J_{\text{гор}}$, МДж/год
Окно/Витраж	север	1060	0.76	0.81	720	469826
Итого						469826

$$K_{\text{рад}} = 11.6 * Q_{\text{рад}}^{\text{год}} / (V_{\text{h}} * \text{ГСОП}) = 11.6 * 469826 / (21649 * 5575) = 0.045 \text{ Вт}/(\text{м}^3 \text{ } ^\circ\text{C})$$

7. Комплексные показатели расхода тепловой энергии

29. Расчетная удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период, $q_{\text{от}}^{\text{р}} = k_{\text{об}} + k_{\text{вент}} - \beta_{\text{КПИ}} (k_{\text{быт}} + k_{\text{рад}})$,

где $\beta_{\text{КПИ}} = K_{\text{рег}} / (1 + 0.5 * n_{\text{в}}) = 0.9 / (1 + 0.5 * 0.39) = 0.753$,

$K_{\text{рег}}$ - коэффициент эффективности регулирования подачи теплоты в системах отопления. Для выбранной системы отопления равен 0.9

$$q_{\text{от}}^{\text{р}} = 0.144 + 0.122 - 0.753 * (0.175 + 0.045) = 0.1 \text{ Вт}/(\text{м}^3 \text{ } ^\circ\text{C})$$

30. Нормируемая удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период, $q_{\text{от}}^{\text{нр}}$, Вт/(м³ °С), принимается в соответствии с таблицей 14 СП 50.13330.2012 равным 0.319 Вт/(м³ °С). С учётом Приказа №1550 от 17.11.2017 с 01.01.2018 нормируемая удельная характеристика сокращается на 20% и составляет 0.255 Вт/(м³ °С), с 01.01.2023 - на 40% и составляет 0.191 Вт/(м³ °С), с 01.01.2028 на 50% и составляет 0.16 Вт/(м³ °С).

Следовательно $q_{\text{от}}^{\text{р}} = 0.1 \text{ Вт}/(\text{м}^3 \text{ } ^\circ\text{C}) < q_{\text{от}}^{\text{нр}} = 0.255 \text{ Вт}/(\text{м}^3 \text{ } ^\circ\text{C})$ — условие выполнено

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №					009-2022-ИОС4.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		
							18	

31. Класс энергосбережения — A++ "Очень высокий" (принимается по таблице 15 СП 50.13330.2012). Величина отклонения расчетного (фактического) значения удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания от нормируемого, - 60.784%.

8. Энергетические нагрузки здания.

33. Удельный расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период, q , кВт * ч / (м³ * год), определяется по формуле (Г.9):

$$q = 0.024 * \text{ГСОП} * q_{\text{от}}^p = 0.024 * 5575 * 0.1 = 13.38 \text{ кВт} * \text{ч} / (\text{м}^3 * \text{год})$$

34. Расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период $Q_{\text{от}}^{\text{год}}$, кВт * ч / год, определяется по формуле (Г.10):

$$Q_{\text{от}}^{\text{год}} = 0.024 * \text{ГСОП} * V_{\text{от}} * q_{\text{от}}^p = 0.024 * 5575 * 21649 * 0.1 = 289663.62 \text{ кВт} * \text{ч} / \text{год}$$

35. Общие теплотери здания за отопительный период $Q_{\text{общ}}^{\text{год}}$, кВт * ч/год, определяется по формуле (Г.11)

$$Q_{\text{общ}}^{\text{год}} = 0.024 * \text{ГСОП} * V_{\text{от}} * (K_{\text{об}} + K_{\text{вент}}) = 0.024 * 5575 * 21649 * (0.144 + 0.122) = 770505.229 \text{ кВт} * \text{ч} / \text{год}$$

ВЫВОДЫ:

При анализе принятых проектом решений по теплозащите здания выявлено:

1. Показатель компактности здания: 0.297
2. Коэффициент остекления здания: 0.191
3. Принятая теплозащита стен, витражей, покрытия соответствуют требованиям норм СП 50.13330.2012 "Тепловая защита здания" (Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003)
4. Согласно п. 5.1 СП 50.13330.2012 "Тепловая защита здания" теплозащитная оболочка здания должна отвечать поэлементным, санитарно-гигиеническим требованиям, а также комплексному требованию. В здании все требования выполняются, следовательно, тепловая защита здания выполнена.
5. Класс энергосбережения здания — С+ "Высокий" (принимается по таблице 15 СП 50.13330.2012). Величина отклонения расчетного (фактического) значения удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания от нормируемого, -60.784%.
6. На основании принятых проектом конструктивных решений здания, требования энергетической эффективности удовлетворяются.

Энергетический паспорт здания

1. Общая информация.

Адрес здания г.Киров
 Назначение здания, серия Жилой многоквартирный
 Этажность, количество секций 9
 Количество квартир -
 Размещение в застройке Отдельно стоящее

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	009-2022-ИОС4.ТЧ	Лист
							19

Конструктивное решение

2. Расчетные условия.

Наименование расчетных параметров	Обозначение параметра	Единица измерения	Расчётное значение
1. Расчетная температура наружного воздуха для проектирования теплозащиты	t_n	°С	-32
2. Средняя температура наружного воздуха за отопительный период	$t_{от}$	°С	-5
3. Продолжительность отопительного периода	$Z_{от}$	сут/год	223
4. Градусо-сутки отопительного периода	ГСОП	°С сут/год	5575
5. Расчетная температура внутреннего воздуха для проектирования теплозащиты	t_v	°С	20
6. Расчётная температура чердака	$t_{черд}$	°С	-
7. Расчётная температура подвала	$t_{подв}$	°С	-

3. Показатели геометрические.

Показатель	Обозначение и единица измерения	Расчетное про- ектное значение	Фактическое значение
8. Сумма площадей этажей здания	$A_{ст}, M_2$	6063.41	
9. Площадь жилых помещений	$A_{ж}, M_2$	-	
10. Расчетная площадь (общественных зданий)	A_p, M_2	6063.41	
11. Отапливаемый объем	$V_{от}, M_3$	21649	
12. Коэффициент остекленности фасада здания	f	0.191	
13. Показатель компактности здания	$K_{комп}$	0.297	
14. Общая площадь наружных ограждающих конструкций здания, в том числе:	$A_n^{сум}$	6433	
- наружных стен	$A_{ст}, M_2$	4480	
- окон	$A_{ок}, M_2$	1060	
- витражей	A_v, M_2	-	
- фонарей	$A_{ок}, M_2$	-	
- входных дверей	$A_{дв}, M_2$	19.93	
- покрытий (совмещенных)	$A_{покр}, M_2$	837	
- чердачных перекрытий	$A_{черд}, M_2$	-	
- перекрытий "теплых" чердаков (эквивалентная)	$A_{черд.т}, M_2$		
- перекрытий над техническими подпольями или над неотапливаемыми подвалами (эквивалентное)	$A_{цок}, M_2$	-	
- перекрытий над проездами или под эркерами	$A_{цок}, M_2$	-	
- пола по грунту	$A_{цок}, M_2$	1116	

4. Показатели теплотехнические.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					009-2022-ИОС4.ТЧ	Лист
								20
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подпись

Показатель	Обозначение и единица измерения	Нормируемое значение	Расчетное проектное значение	Фактическое значение
15. Приведенное сопротивление теплопередаче наружных ограждений, в том числе:	$R_{o}^{пр}, м^2 * °C/Вт$			
- наружных стен	$R_{o}^{пр_{ст}}$	3.351(2.111 $m_p=0.63$)	3.63	
- окон	$R_{o}^{пр_{ок}}$	0.709	0.72	
- витражей	$R_{o}^{пр_{в}}$	-	-	
- фонарей	$R_{o}^{пр_{ок}}$	-	-	
- входных дверей	$R_{o}^{пр_{дв}}$	1.267	0.83	
- покрытий (совмещенных)	$R_{o}^{пр_{покр}}$	4.988(3.99 $m_p=0.8$)	5.33	
- чердачных перекрытий	$R_{o}^{пр_{черд}}$	-	-	
- перекрытий "теплых" чердаков (эквивалентная)	$R_{o}^{пр_{черд.т}}$	-	-	
- перекрытий над техническими подпольями или над неотапливаемыми подвалами (эквивалентное)	$R_{o}^{пр_{цок}}$	-	-	
- перекрытий над проездами или под эркерами	$R_{o}^{пр_{цок}}$	-	-	
- пола по грунту	$R_{o}^{пр}$	-	5.088	

5. Показатели вспомогательные.

Показатель	Обозначение показателя и единицы измерения	Нормируемое значение показателя	Расчетное проектное значение показателя
16. Общий коэффициент теплопередачи здания	$K_{общ}, Вт/(м^2 * °C)$		0.483
17. Средняя кратность воздухообмена здания за отопительный период при удельной норме воздухообмена	$n_v, ч^{-1}$		0.39
18. Удельные бытовые тепловыделения в здании	$q_{быт}, Вт/м^2$		15.6
19. Тарифная цена тепловой энергии для проектируемого здания	$C_{тепл} руб/кВт*ч$		-

6. Удельные характеристики.

Показатель	Обозначение показателя и единицы измерения	Нормативное значение показателя	Расчетное проектное значение показателя
20. Удельная теплозащитная здания	$K_{об}, Вт/(м^3 * °C)$	0.171	0.144
21. Удельная вентиляционная характеристика здания	$K_{вент}, Вт/(м^3 * °C)$		0.122

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №					Лист
			009-2022-ИОС4.ТЧ				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

22. Удельная характеристика бытовых тепловыделений здания	$K_{\text{быт}}, \text{Вт}/(\text{м}^3 \text{ } ^\circ\text{C})$	0.175
23. Удельная характеристика теплоступлений в здание от солнечной радиации	$K_{\text{рад}}, \text{Вт}/(\text{м}^3 \text{ } ^\circ\text{C})$	0.045

7. Коэффициенты.

Показатель	Обозначение показателя и единицы измерения	Нормативное значение показателя
24. Коэффициент эффективности авторегулирования отопления	ζ	0.9
25. Коэффициент, учитывающий снижение теплопотребления жилых зданий при наличии поквартирного учета тепловой энергии на отопление	ε	0.1
26. Коэффициент эффективности рекуператора	$K_{\text{эф}}$	0
27. Коэффициент, учитывающий снижение использования теплоступлений в период превышения их над теплопотерями	ν	0.814
28. Коэффициент учёта дополнительных теплопотерь системы отопления	β_h	1.13

8. Комплексные показатели.

Показатель	Обозначение показателя и единицы измерения	Нормативное значение показателя
29. Расчетная удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период	$q_{\text{от}}^p, \text{Вт}/(\text{м}^3 \text{ } ^\circ\text{C})$	0.1 • 0.319 • 0.255 (с 01.01.2018)
30. Нормируемая удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период	$q_{\text{от}}^{\text{нр}}, \text{Вт}/(\text{м}^3 \text{ } ^\circ\text{C})$	• 0.191 (с 01.01.2023) • 0.16 (с 01.01.2028)
31. Класс энергосбережения		"С+" — (Высокий)
32. Соответствует ли проект здания нормативному требованию		да

о_5) перечень мероприятий по учету и контролю расходования используемых теплоносителей.

Учет расхода тепла предусмотрен теплосчетчиком ТМК-Н130 с двумя расходомерами. Теплосчетчик установлен в ИТП.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

о_б) спецификацию предполагаемого к применению оборудования, изделий, материалов, позволяющих исключить нерациональный расход теплоносителей, в том числе основные их характеристики.

п/п	Наименование	Тип, марка	Кол-во	Примечания
Отопление				
1.	Регулирующий клапан на радиаторе	RA-N с термостатическим элементом RA2994		
2.	Регулирующий клапан на систему ГВС	TRV-40-12,5-201 с э/приводом TSL-1600-25-1TR-230-IP67	1	
3.	Регулирующий клапан на систему отопления	TRV-32-6,3-201 с э/приводом TSL-1600-25-1TR-230-IP67	1	
4.	Контроллер ГВС+ отопление	TTR-02	1	
5.	Регулятор перепада давления	RDT-0,1-80-63	1	
6.	Теплосчетчик	ТМК-Н130 Преобразователь расхода - МФ-5.2.2-Б-50 ф/ф	1	
Вентиляция				
1	Приточная установка	ВЕРОСА-300-058-00-00-У3	1	
	- смесительный узел, Kvs=2,5 м3/ч	ВЕКТОР схема 5М	1	

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата


009-2022-ИОС4.ТЧ

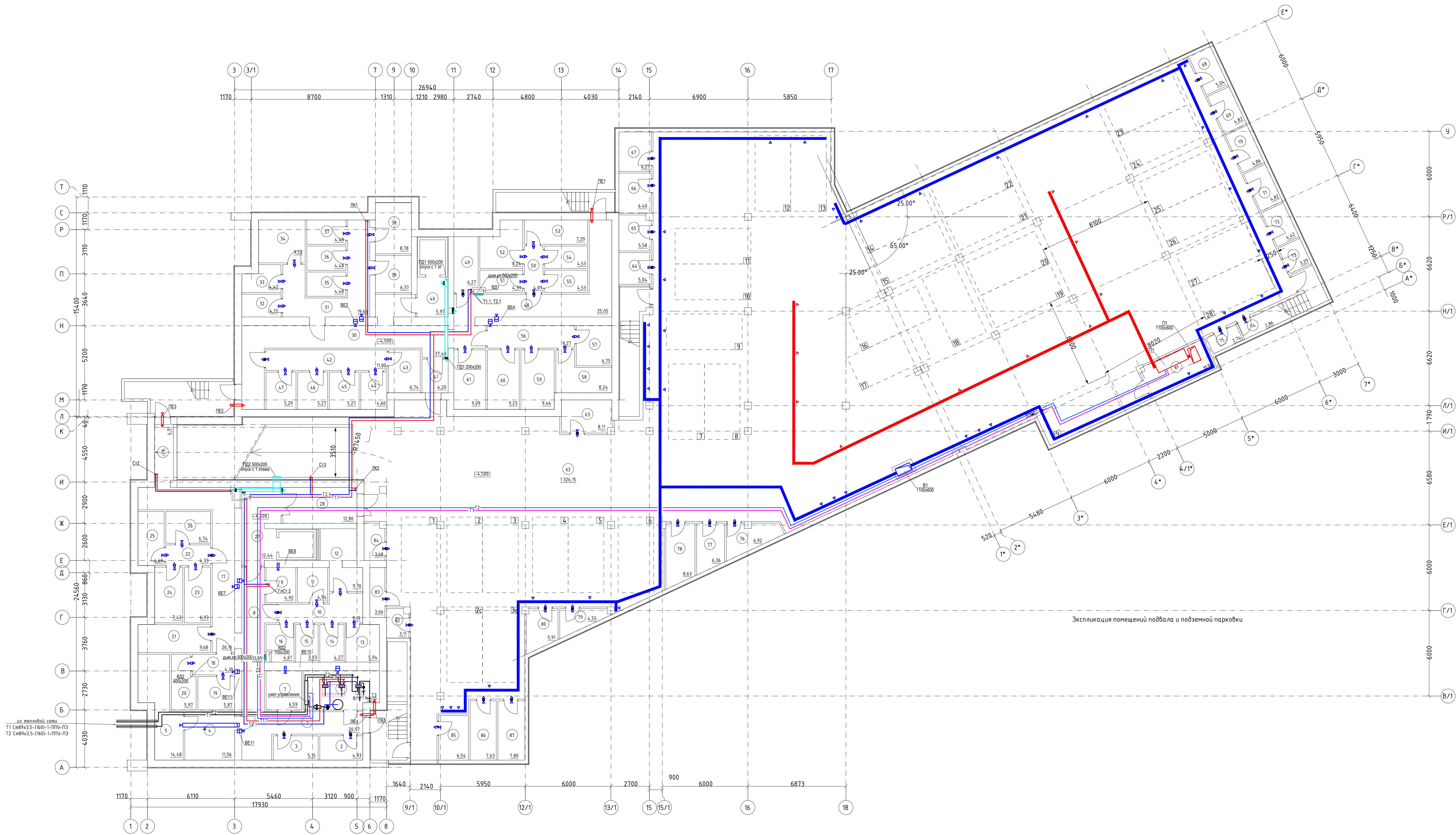
Лист

23

Характеристика вентиляционного оборудования

Обозначение системы	Количество систем	Наименование обслуживаемого помещения (технологического оборудования)	Тип установки	Вентилятор							Электродвигатель			Воздуонагреватель				Примечание		
				Тип, исполнение по взрывозащите	N	Схема исполнения	L, м³/ч	L, м³/ч с запасом 20%	P, Па	n, об/мин	Тип, исполнение по взрывозащите	N, кВт	n, об/мин	Тип	Кол.	Т-ра нагрета, °C			Расход теплоты, Вт	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
П1	1	Парковка	напольная	ВЕРОСА-300-058-00-00-У3			5580	6138	500	-	-	2,2	-	водяной	1	-32	+5	65410	ВЕЗА	
В1	1	Парковка	крышный	КРОС61-056-Т80-Н-00220/4-УХЛ1			5876	6463	650	-	-	2,2	-	-	-	-	-	-	-	ВЕЗА
	48	Санузлы, кухни 8,9 этажей	осевой, накладной	ЭРА-5С			180	-	50	-	-	0,016	-	-	-	-	-	-	ЭРА Групп	
ВД1	1	Кладовая №49	осевой	КРОС91-0,35-ДУВ400-00220/2-УХЛ1			4820	5300	500	-	-	2,2	-	-	-	-	-	-	-	ВЕЗА
ВД2	1	Кладовая №21	осевой	КРОС91-035-ДУВ400-00220/2-УХЛ1			4820	5300	500	-	-	2,2	-	-	-	-	-	-	-	ВЕЗА
ПД1			осевой	ОСА501-040-001,10/2-У2			2978	3275	400	-	-	1,1	-	-	-	-	-	-	-	ВЕЗА
	1	Кладовая №49					2152	-	400	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	2	Тамбур-шлюз пом. 40,41					413	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-		
ПД2			осевой	ОСА501-040-001,10/2-У2			2978	3275	400	-	-	1,1	-	-	-	-	-	-	-	ВЕЗА
	1	Кладовая №21					2152	-	400	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	2	Тамбур-шлюз пом. 27,28					413	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-		

009-2022-ИОС4					
1	зам			<i>Муж</i>	06.23
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разраб.	Мальцева			<i>Муж</i>	
ГИП	Федоров			<i>Муж</i>	
Н. контр.	Федоров			<i>Муж</i>	
Многоквартирное жилое здание со встроенно-пристроенной подземной автостоянкой по адресу: г. Киров, ул. Дерендяева, 70				Стадия	Лист
				П	1
Характеристика вентиляционного оборудования.				 ГРАДПРОЕКТ	



Экспликация помещений подвала и подземной парковки

из тепловой сети
 Т1 Сп8х3,5-1600-1-ПТУ-ПЗ
 Т2 Сп8х3,5-1600-1-ПТУ-ПЗ

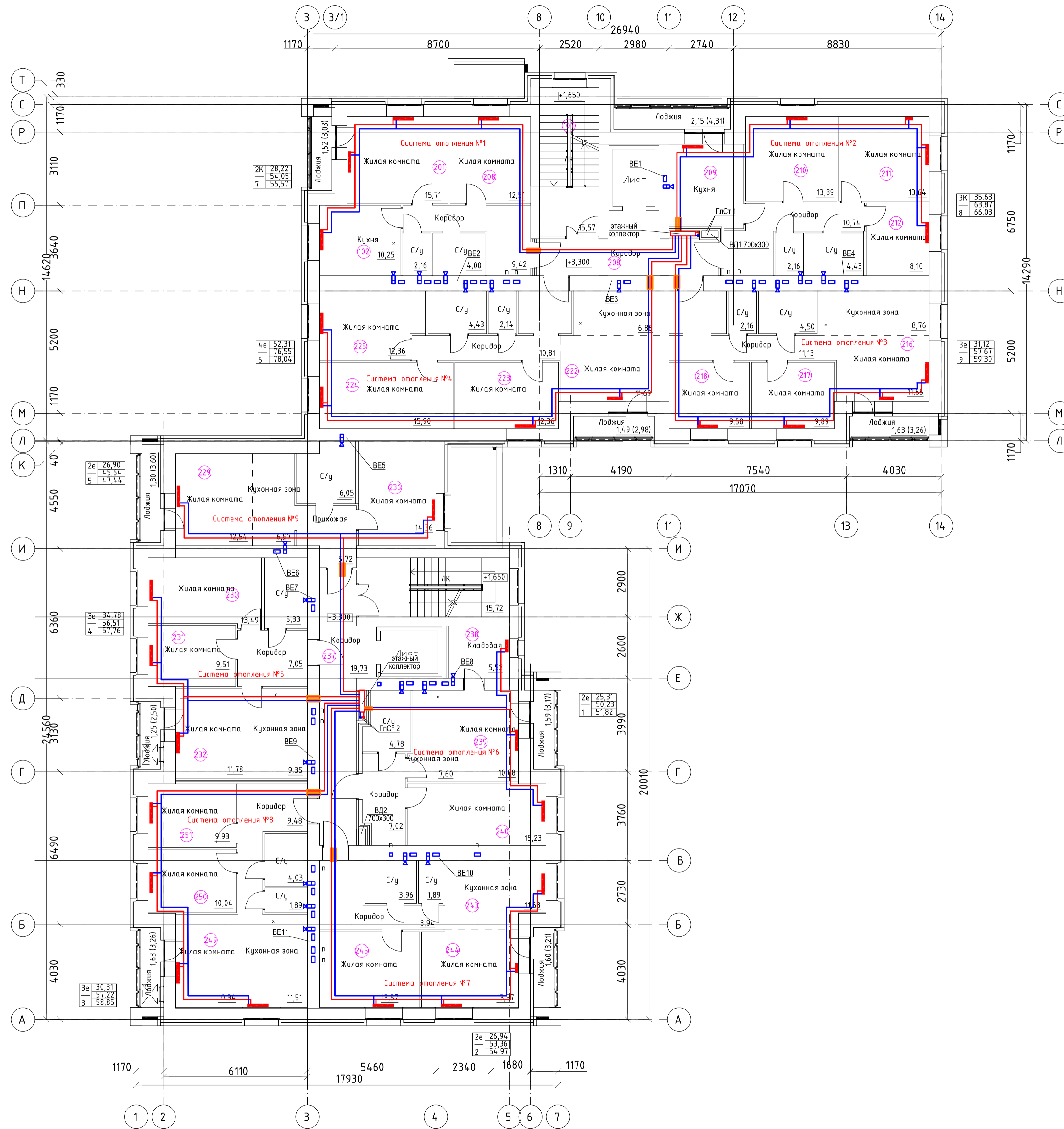
				009-2022-МОС4		
1	зам.	Лист №01	05.23	Многоквартирное жилое здание со встроенно-пристроенной подземной парковкой по адресу: г. Куров, ул. Деревянная, 70		
Разраб.	Мальцева	Подпись	Дата	Стандарт	Лист	Листов
ГИП	Федоров			П	2	
И. комп.	Федоров			План парковки.		
				ГРАДПРОЕКТ		

План 1 этажа.



Инф. подл. Погр. и дата Взам. инв. ?
 Согласовано

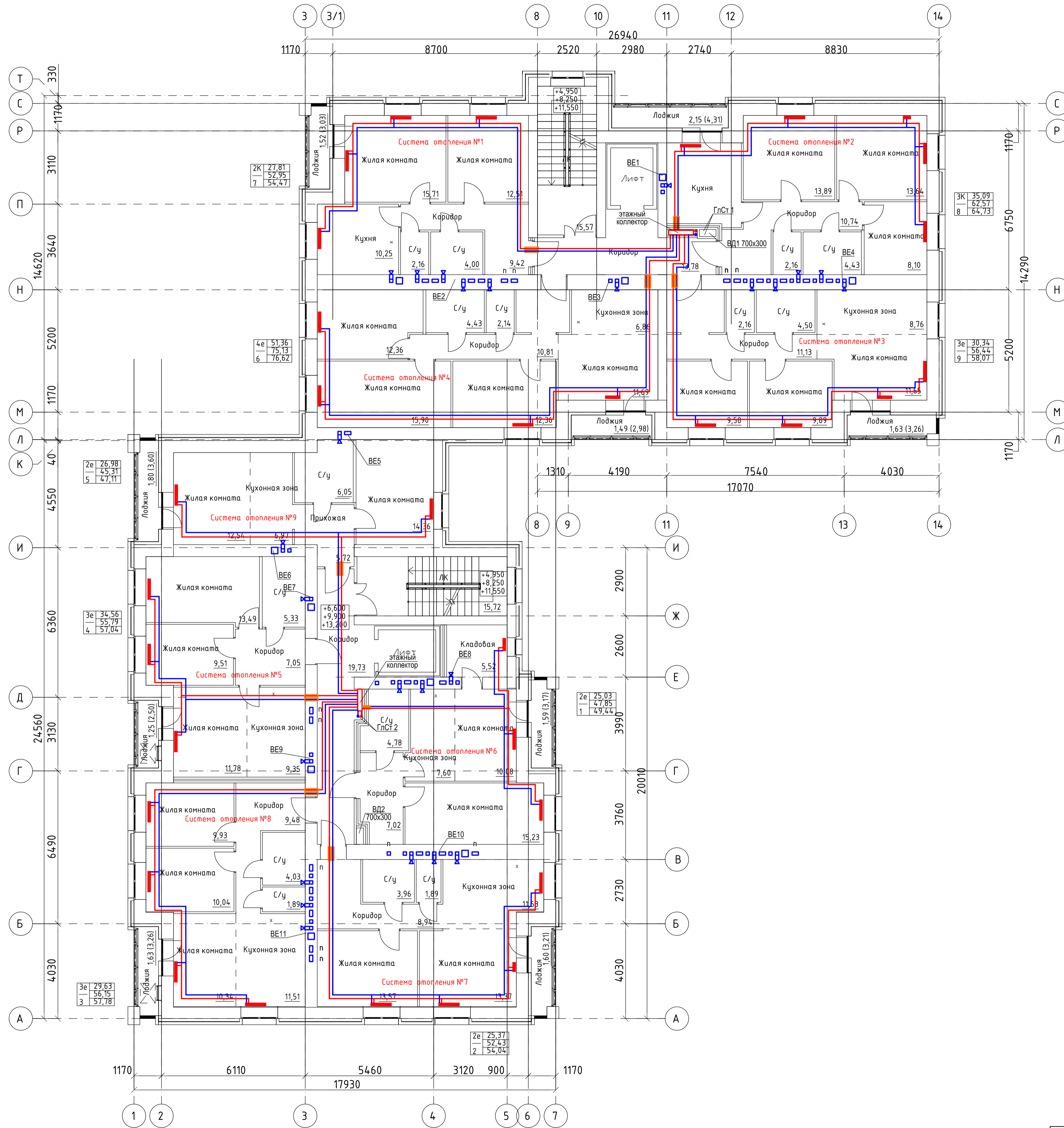
				009-2022-ИОС4			
1	зам.		06.23	Многоквартирное жилое здание со встроенно-пристроенной подземной автостоянкой по адресу: г. Киров, ул. Дерендяева, 70			
Разраб.	Мальцева	Лист	Индок.	Подпись	Дата	Стадия	Листов
ГИП	Федоров	3				П	3
Н. контр.	Федоров					План 1 этажа.	
				ГРАДПРОЕКТ			




Инф. подл. Погр. и дата Взам. инв. ?
 Согласовано

				009-2022-ИОС4			
1	зам.		06.23	Многоквартирное жилое здание со встроенно-пристроенной подземной автостоянкой по адресу: г. Киров, ул. Дерендяева, 70			
Разраб.	Мальцева	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов	
ГИП	Федоров			П	4		
Н. контр.	Федоров			План 2-3 этажа.			ГРАДПРОЕКТ

План 4 этажа.



Инв. подл. Погр. и дата Взам. инв. ?
 Согласовано

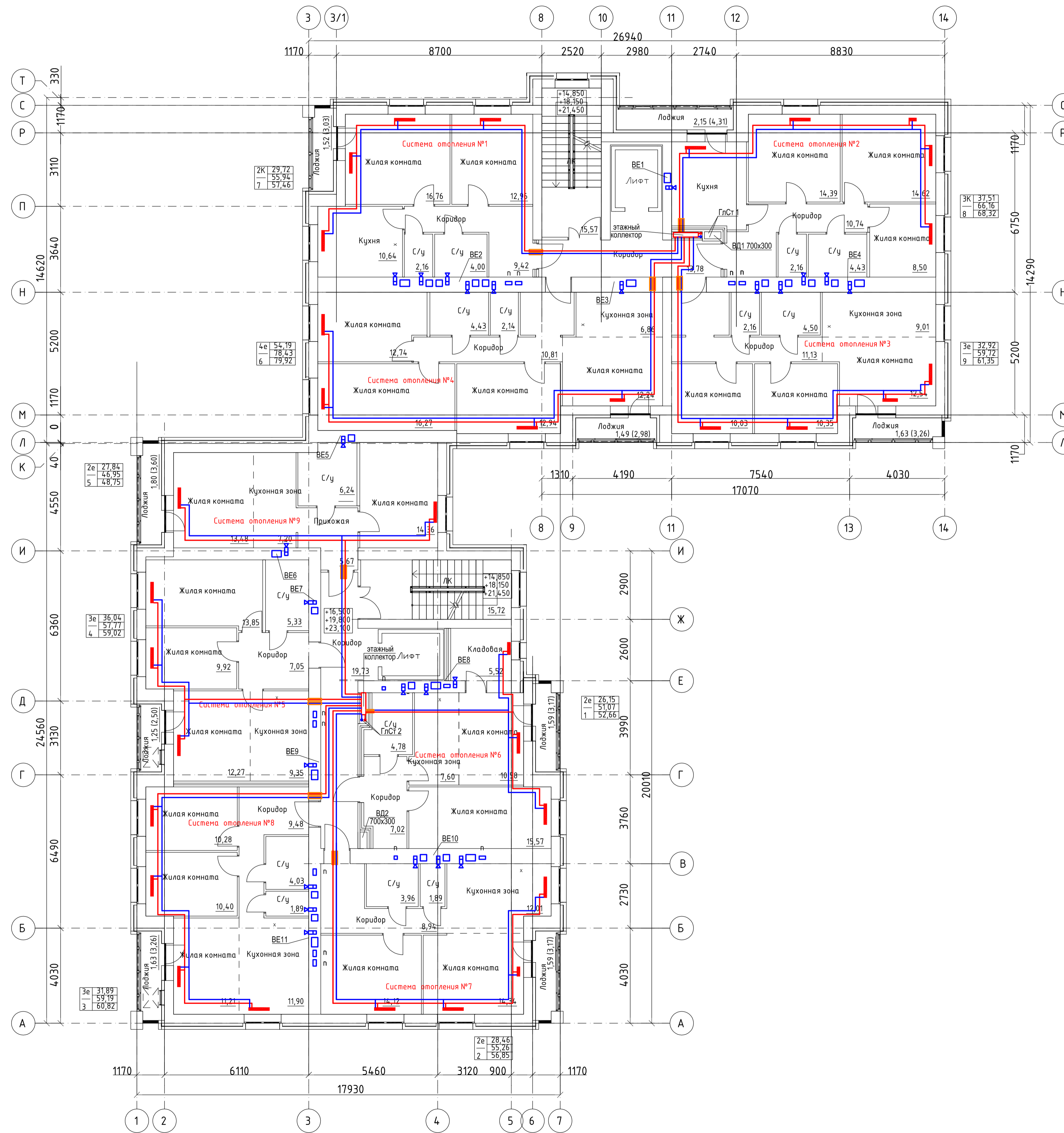
				009-2022-ИОС4	
1	зам.	<i>[Signature]</i>	06.23	Многоквартирное жилое здание со встроенно-пристроенной подземной автостоянкой по адресу: г. Киров, ул. Дерендяева, 70	
Разраб.	Мальцева	<i>[Signature]</i>		Стадия	Лист
ГИП	Федоров	<i>[Signature]</i>		п	5
Н. контр.	Федоров	<i>[Signature]</i>		План 4 этажа.	
				 ГРАДПРОЕКТ	



Инф.? подл. Погр. и дата Взам. инф. ?
 Согласовано

				009-2022-ИОС4		
1	зам.		06.23	Многоквартирное жилое здание со встроено-присоединенной подземной автостоянкой по адресу: г. Киров, ул. Дерендяева, 70		
Разраб.	Мальцева	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Федоров			П	6	
Н. контр.	Федоров			План 5 этажа.		ГРАДПРОЕКТ

План 6-8 этажа.

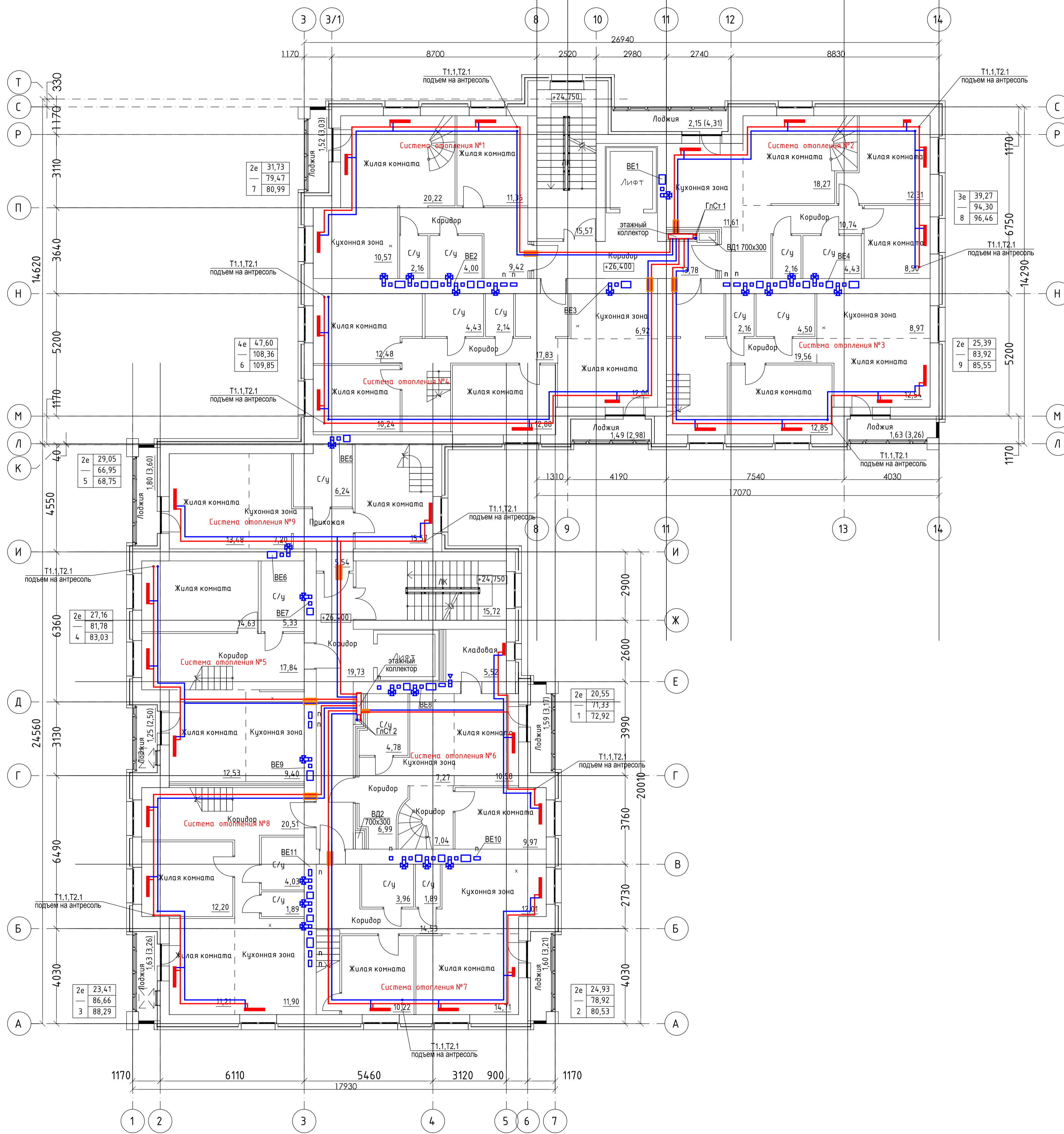


Согласовано

Инв. подл. Погр. и дата Взам. инв.


				009-2022-ИОС4		
1	зам.	<i>[Signature]</i>	06.23	Многоквартирное жилое здание со встроенно-пристроенной подземной автостоянкой по адресу: г. Киров, ул. Дерендяева, 70		
Разраб.	Мальцева	<i>[Signature]</i>		Стадия	Лист	Листов
ГИП	Федоров	<i>[Signature]</i>		П	7	
Н. контр.	Федоров	<i>[Signature]</i>		План 6-8 этажа.		

План 9 этажа.

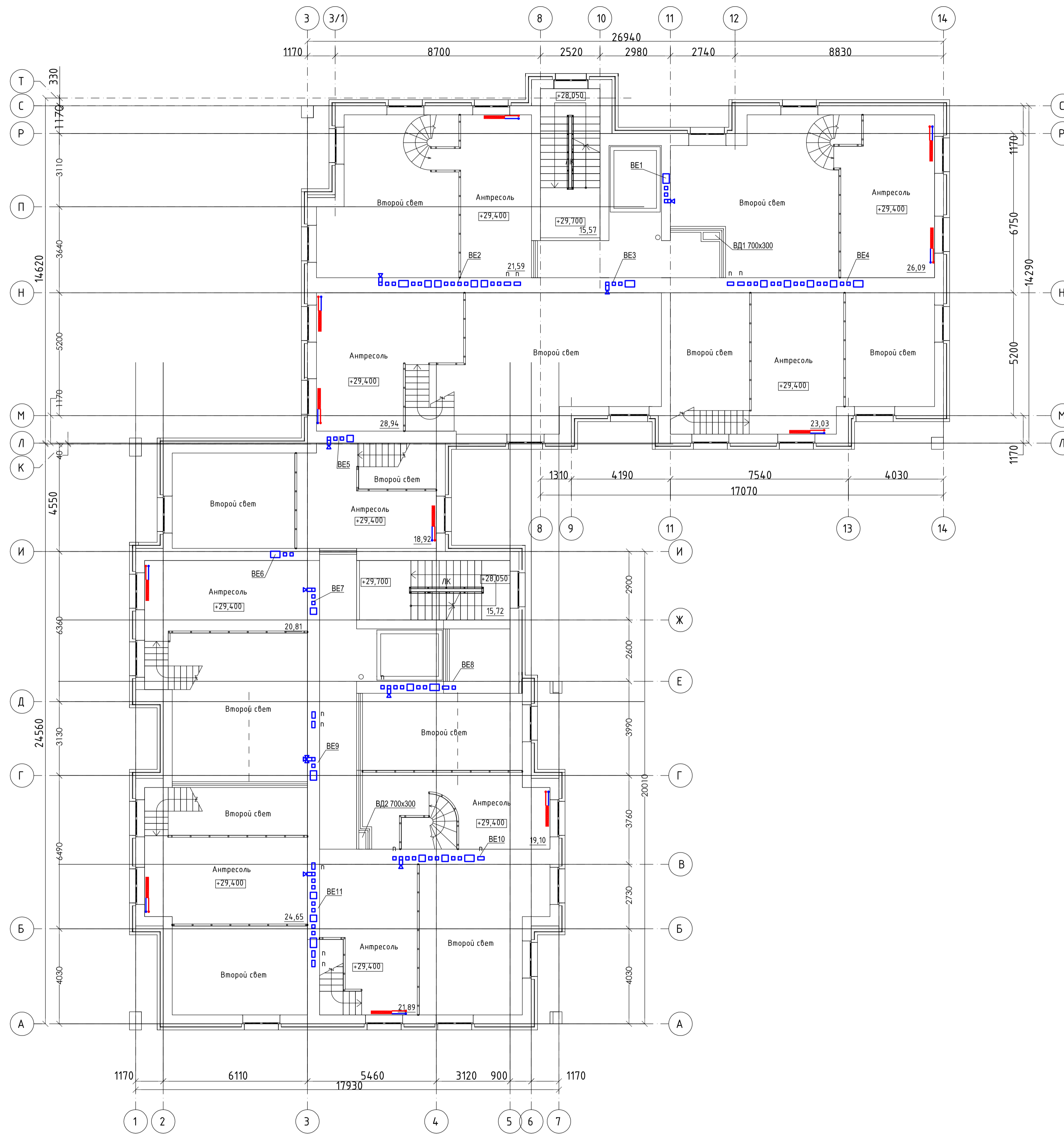


Инф. подл. Погр. и дата Взам. инв. ?

Согласовано

				009-2022-ИОС4		
1	зам.	<i>[Signature]</i>	06.23	Многоквартирное жилое здание со встроенно-пристроенной подземной автостоянкой по адресу: г. Киров, ул. Дерендяева, 70		
Разраб.	Мальцева	<i>[Signature]</i>	Подпись	Дата	Стадия	Лист
ГИП	Федоров	<i>[Signature]</i>			П	8
Н. контр.	Федоров	<i>[Signature]</i>			План 9 этажа.	
				 ГРАДПРОЕКТ		

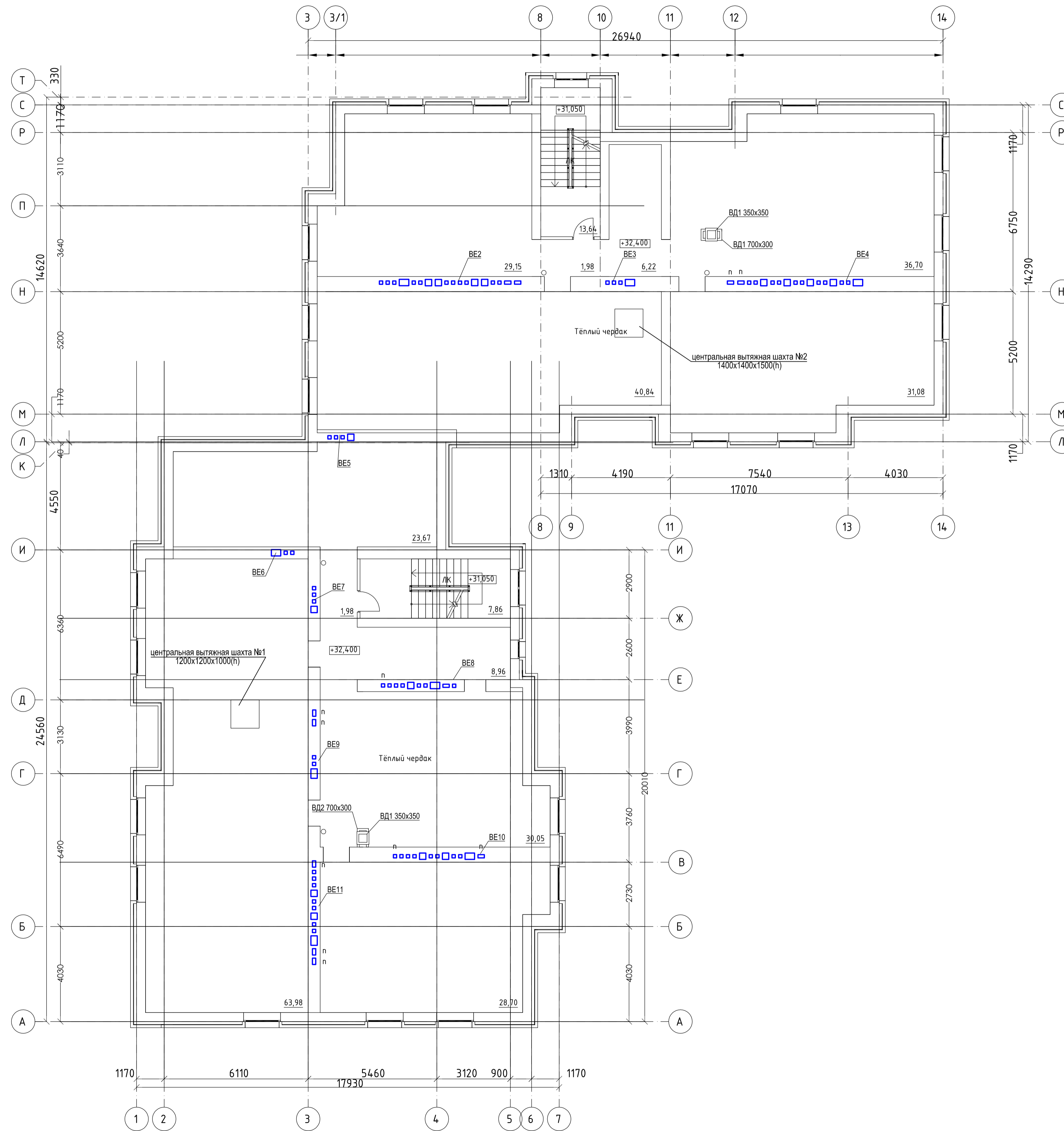
План антресоли.



Инф. подл.	Инф. подл.	Инф. подл.	Инф. подл.
Подг. и дата	Подг. и дата	Подг. и дата	Подг. и дата
Взам. инв.	Взам. инв.	Взам. инв.	Взам. инв.
Согласовано	Согласовано	Согласовано	Согласовано

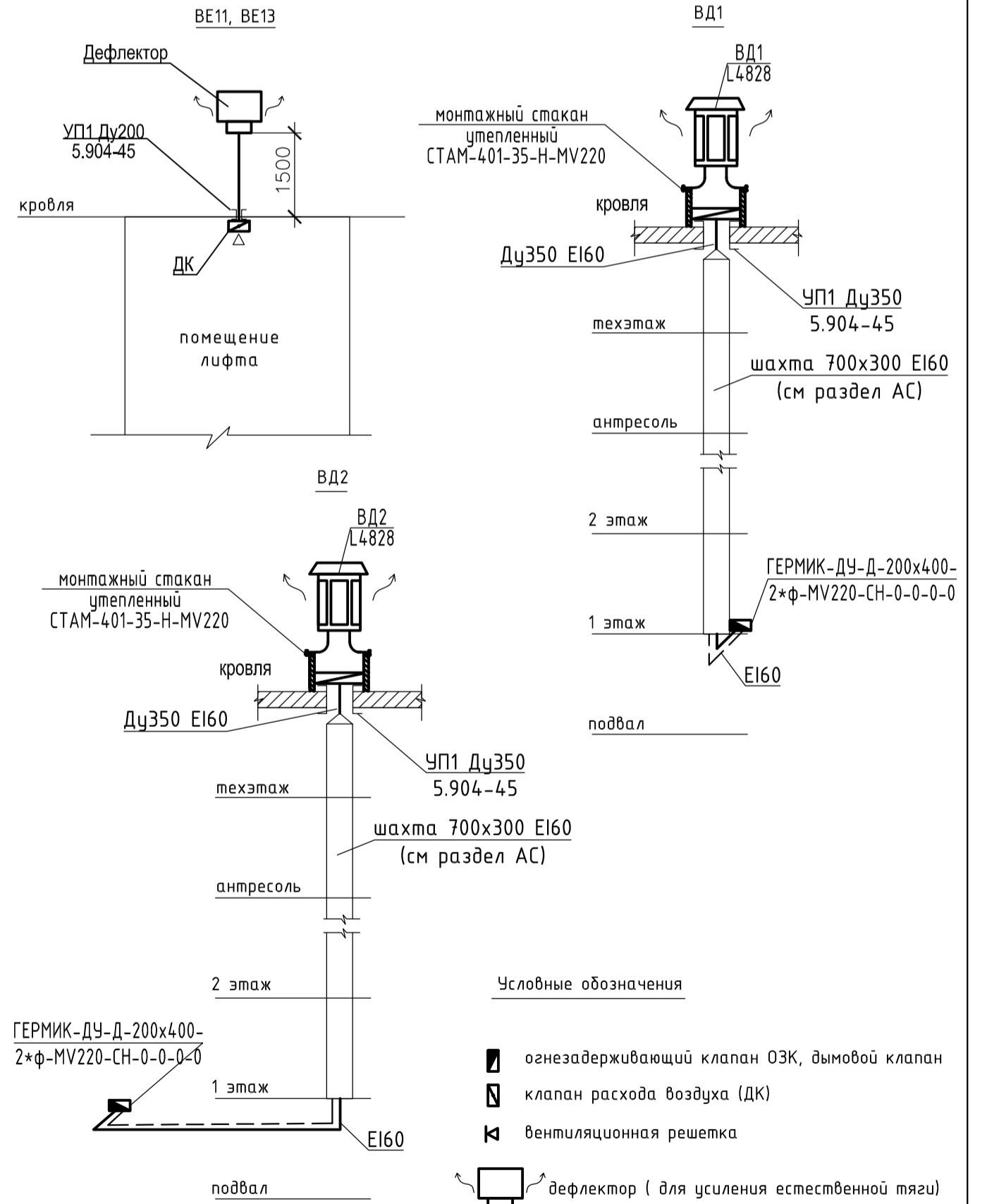
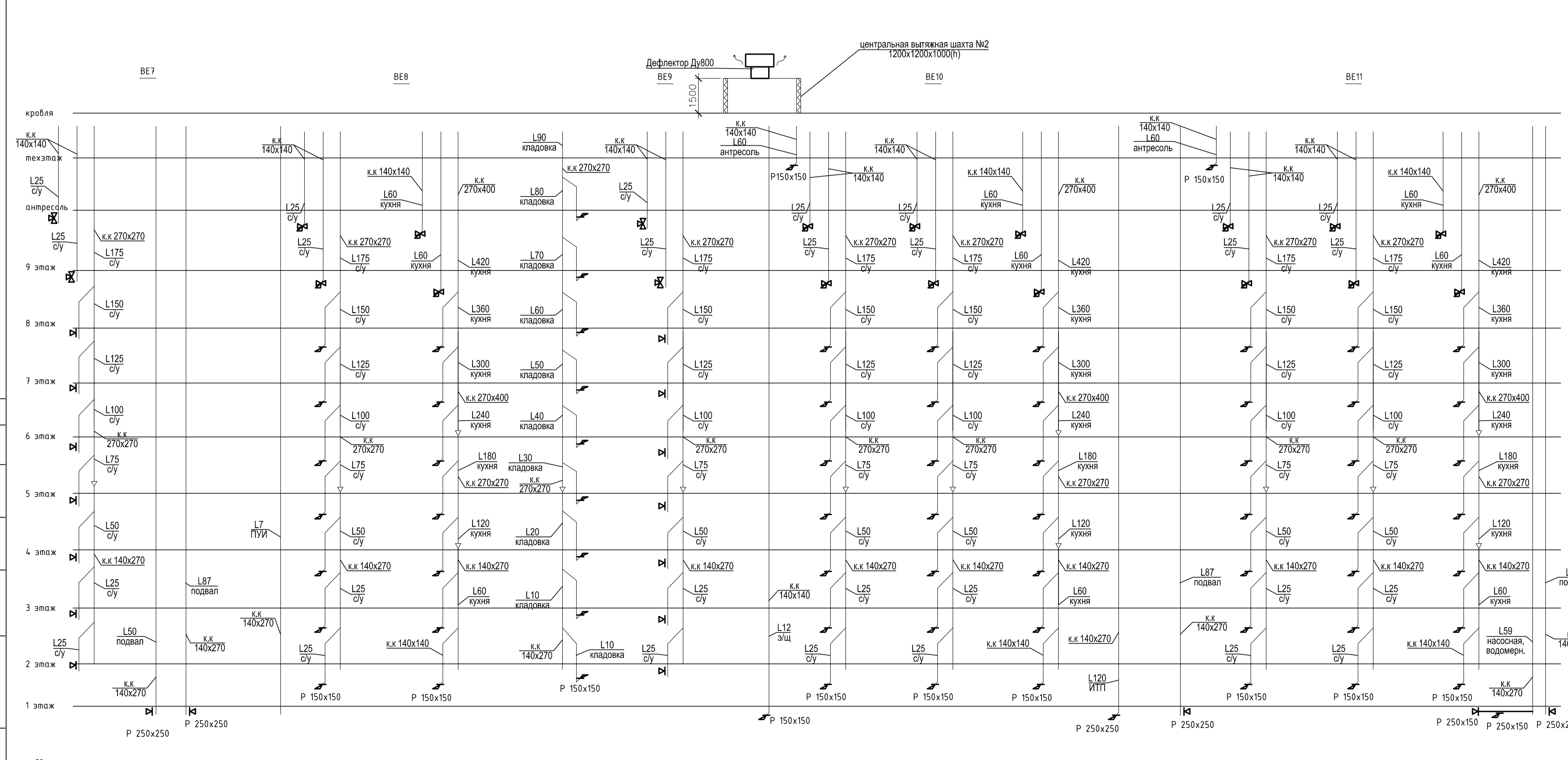
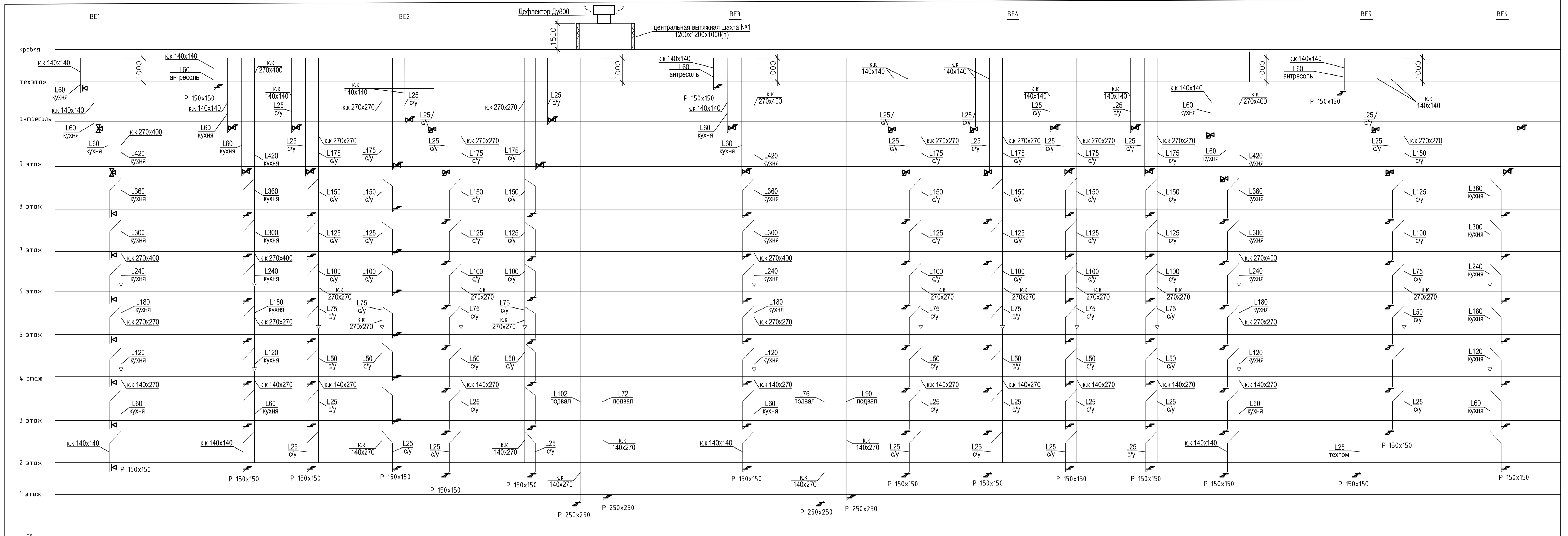
009-2022-ИОС4			
1	зам.	06.23	Многоквартирное жилое здание со встроенно-пристроенной подземной автостоянкой по адресу: г. Киров, ул. Дерендяева, 70
Разраб.	Мальцева	Подпись	Дата
ГИП	Федоров		
Н. контр.	Федоров		
Стадия	Лист	Листов	
П	9		
План антресоли.			ГРАДПРОЕКТ

Тёплый чердак



Инв. подл. Погр. и дата Взам. инв. ?
 Согласовано

				009-2022-ИОС4	
1	зам.	<i>Лит</i>	06.23	Многоквартирное жилое здание со встроенно-пристроенной подземной автостоянкой по адресу: г. Киров, ул. Дерендяева, 70	
Разраб.	Мальцева	Подпись	Дата	Стадия	Лист
ГИП	Федоров	<i>Лит</i>		П	10
Н. контр.	Федоров	<i>Лит</i>		План теплового чердака.	
				ГРАДПРОЕКТ	



Согласовано
 Инв.? подл.
 Погр. и дата
 Взам. инв.?

009-2022-ИОС4			
1	зам.	06.23	Многоквартирное жилое здание со встроенно-пристроенной подземной автостоянкой по адресу: г. Киров, ул. Дерендяева, 70
Разраб.	Мальцева	Подпись	
ГИП	Федоров	Дата	
Н. контр.	Федоров	Подпись	Дата
Схемы систем вентиляции.		Страница	Лист
		П	12
ГРАДПРОЕКТ			

Схема системы отопления №1 (1 этаж)

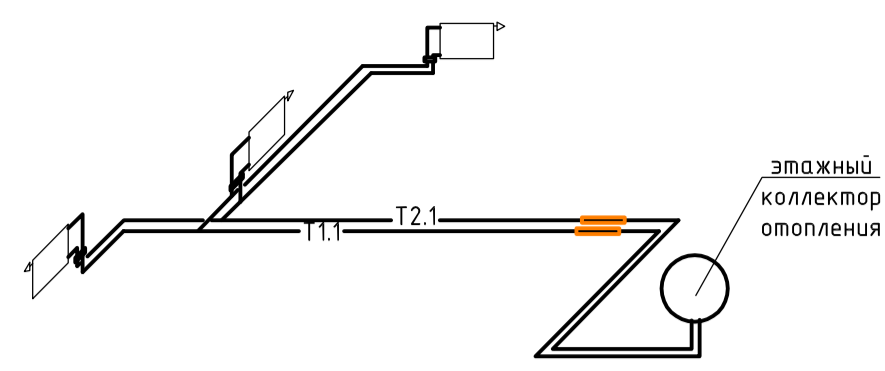


Схема системы отопления №1 (2-8 этажи)

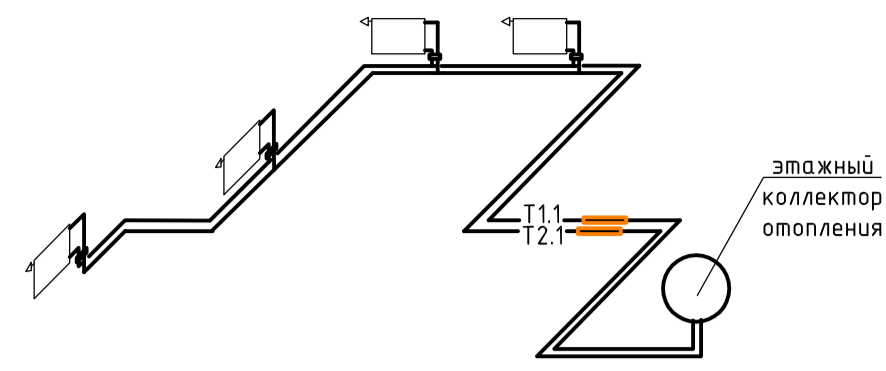


Схема системы отопления №1 (9 этаж)

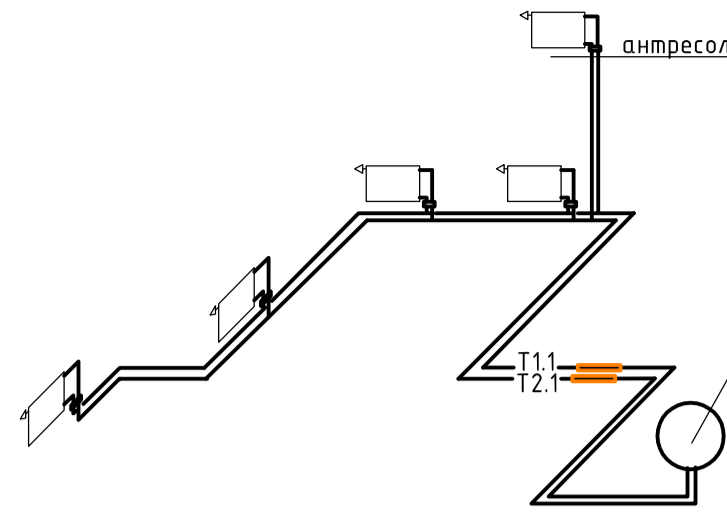


Схема системы отопления №2 (1-8 этажи)

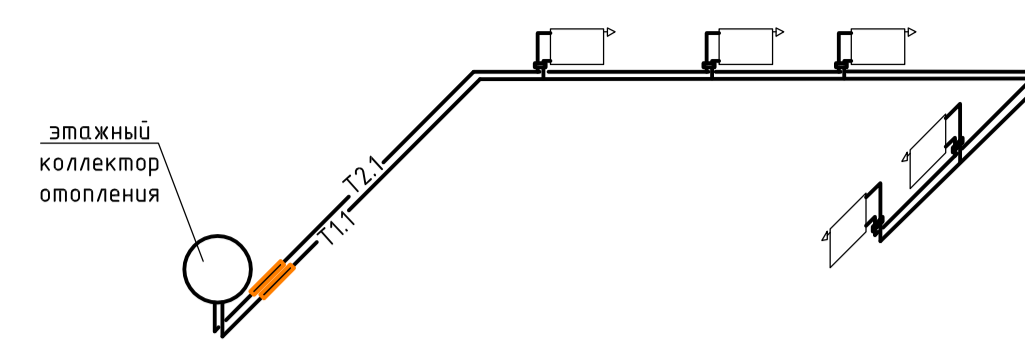


Схема системы отопления №2 (9 этаж)

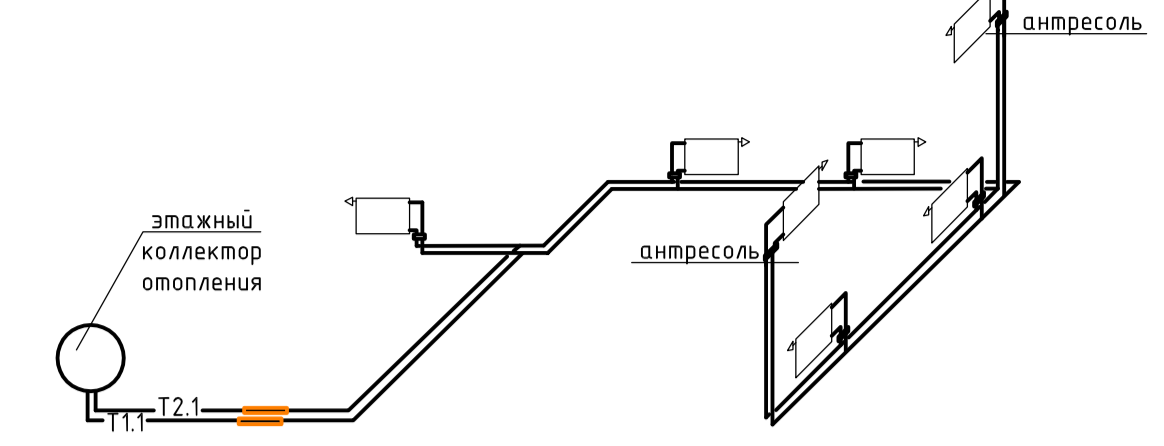


Схема системы отопления №3 (1-8 этажи)

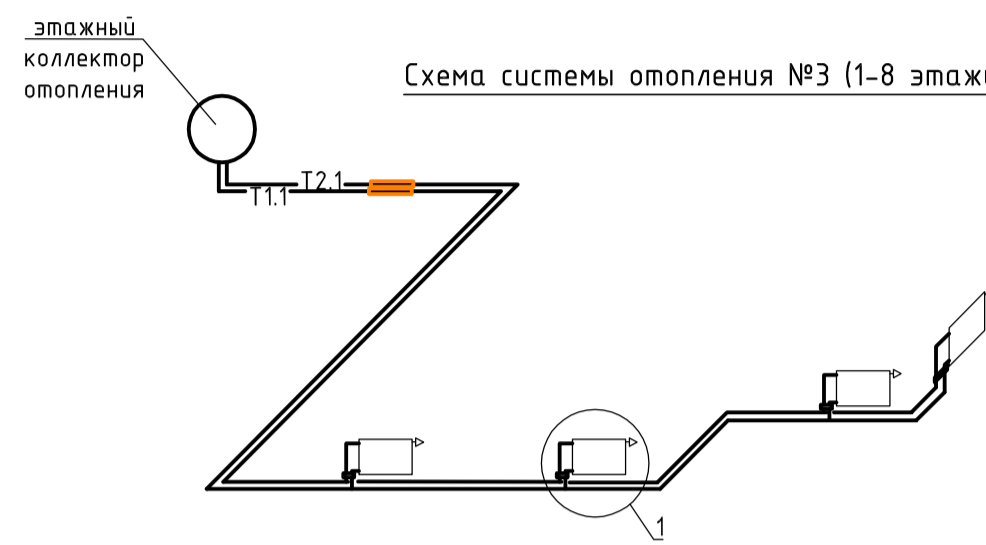


Схема системы отопления №3 (9 этаж)

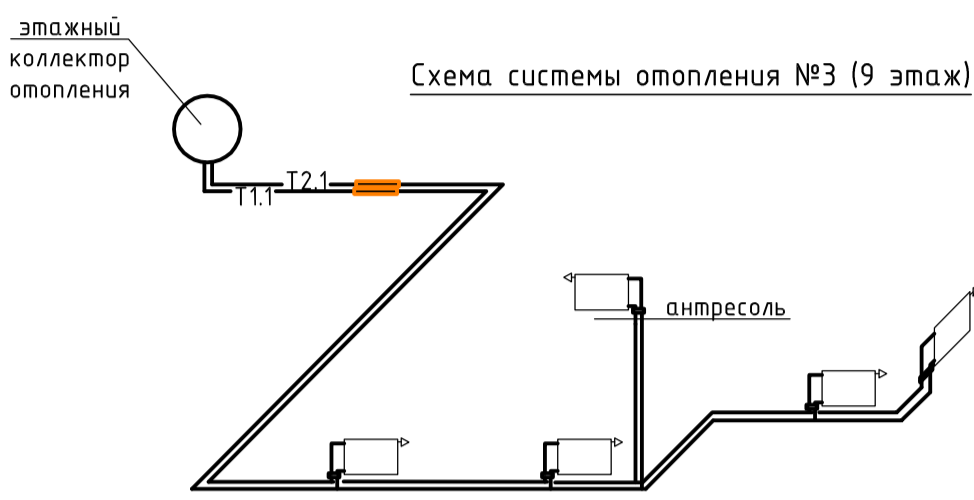


Схема системы отопления №4 (1-8 этажи)

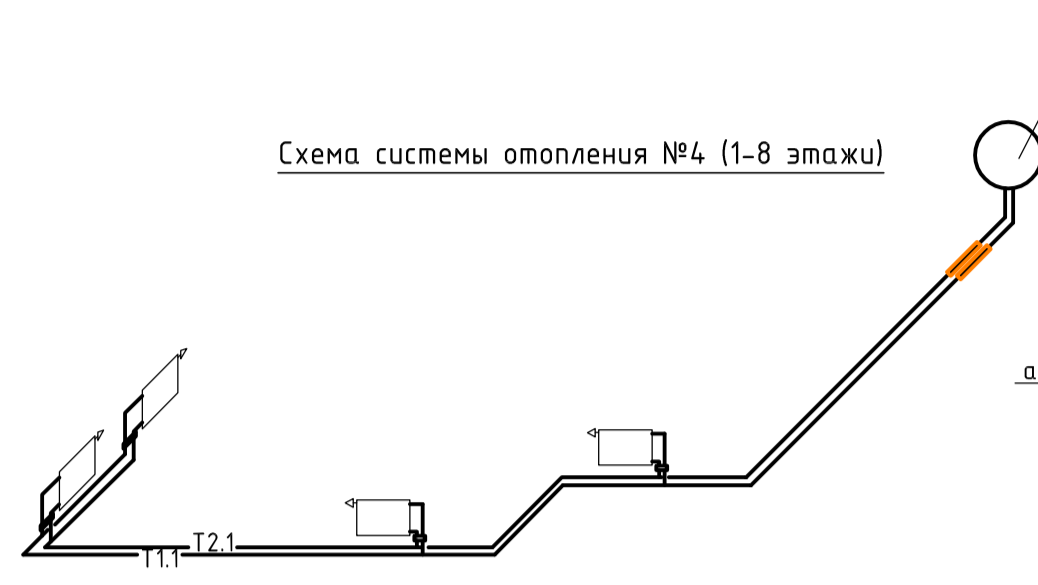


Схема системы отопления №4 (9 этаж)

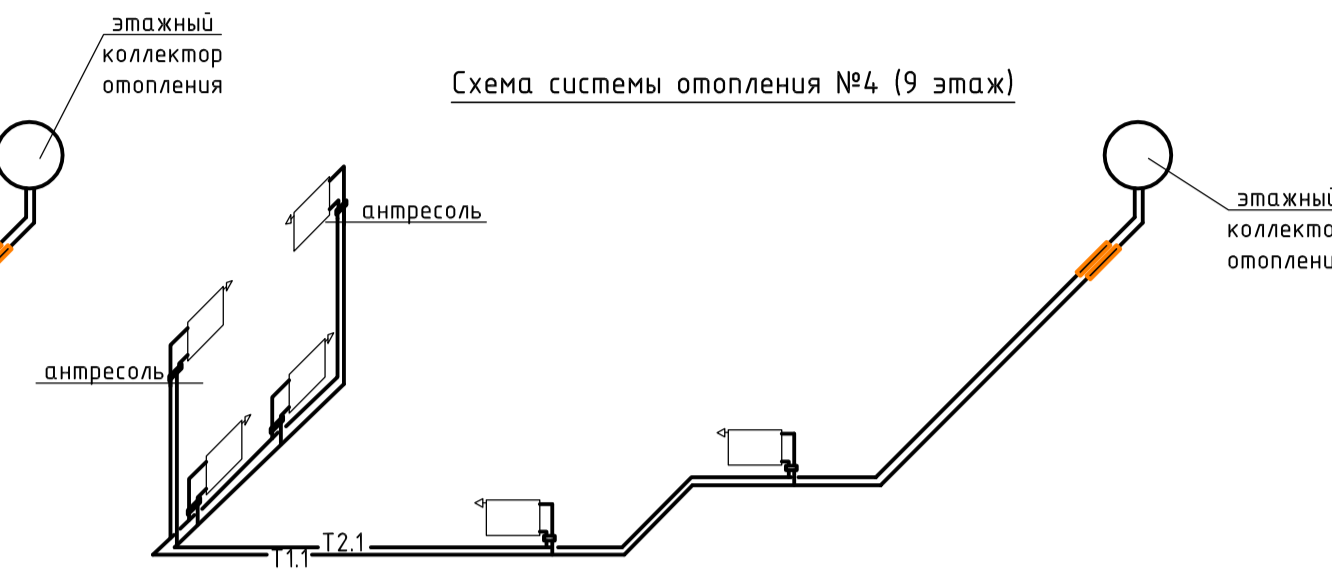


Схема системы отопления №5 (1-8 этажи)

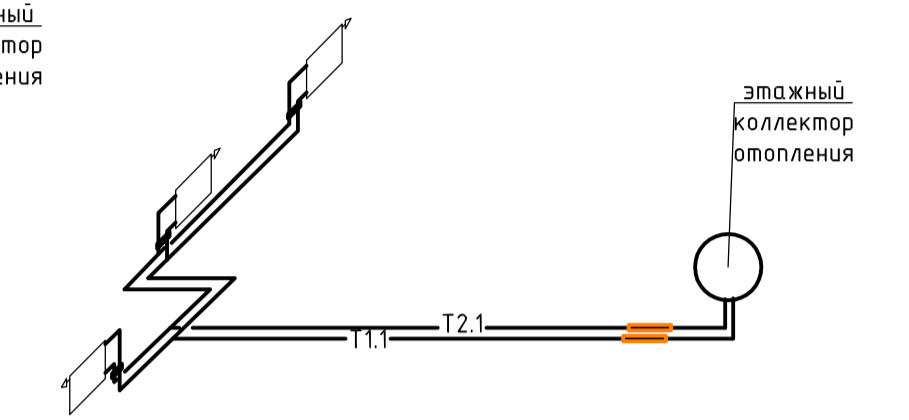


Схема системы отопления №5 (9 этаж)

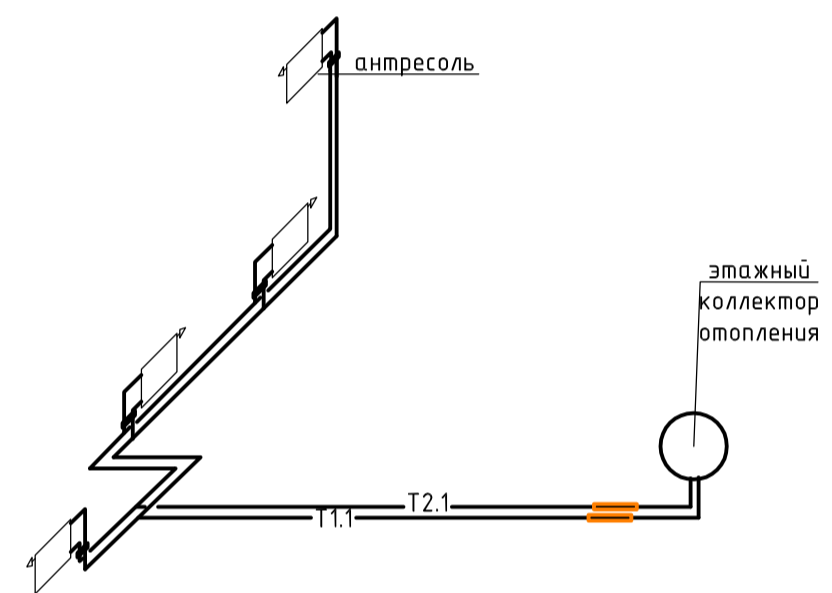


Схема системы отопления №6 (1-8 этажи)

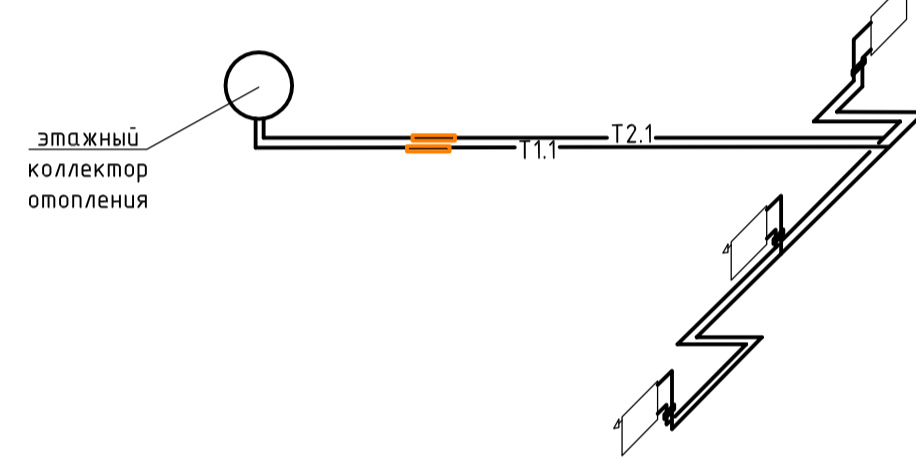


Схема системы отопления №6 (9 этаж)

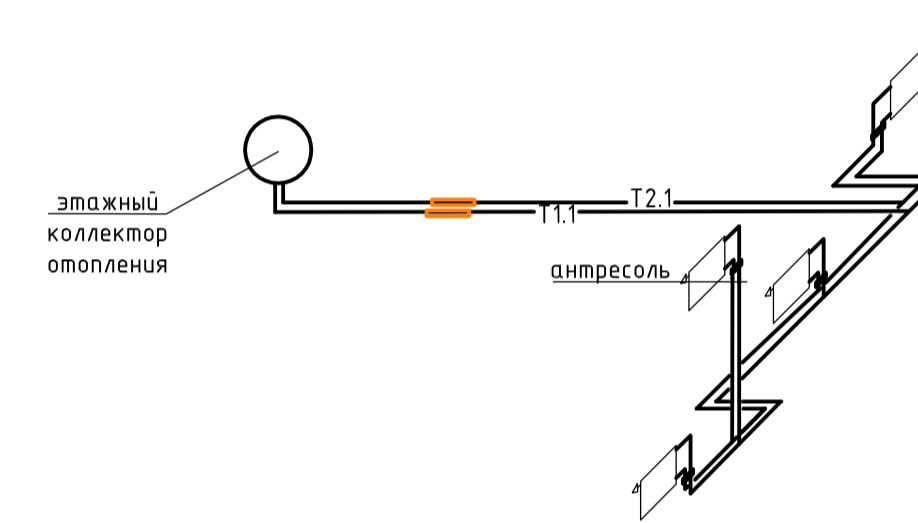


Схема системы отопления №7 (1-8 этажи)

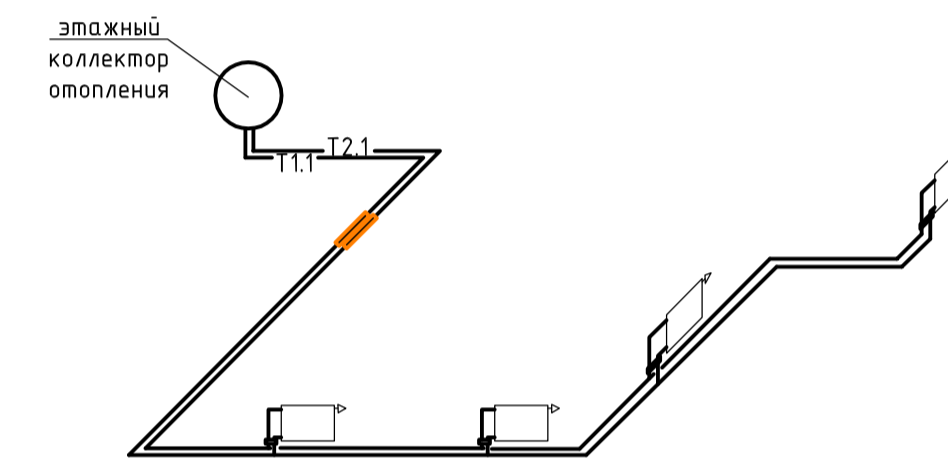


Схема системы отопления №7 (9 этаж)

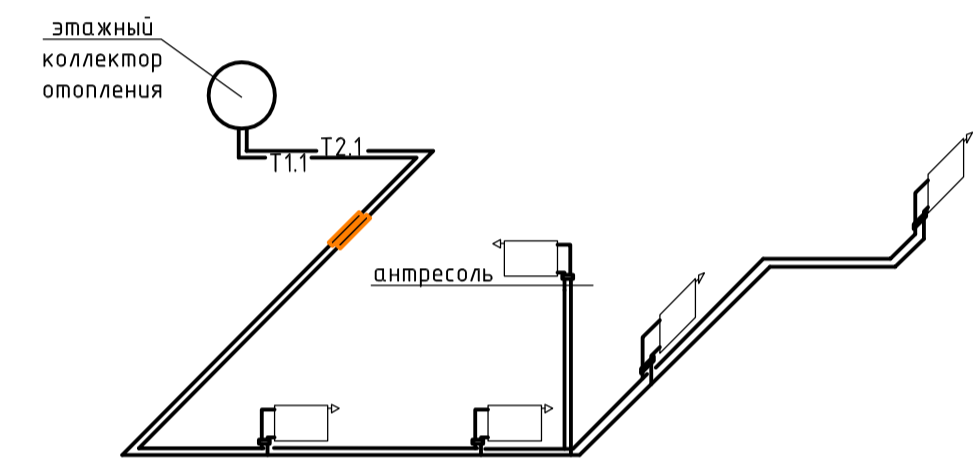


Схема системы отопления №8 (1-8 этажи)

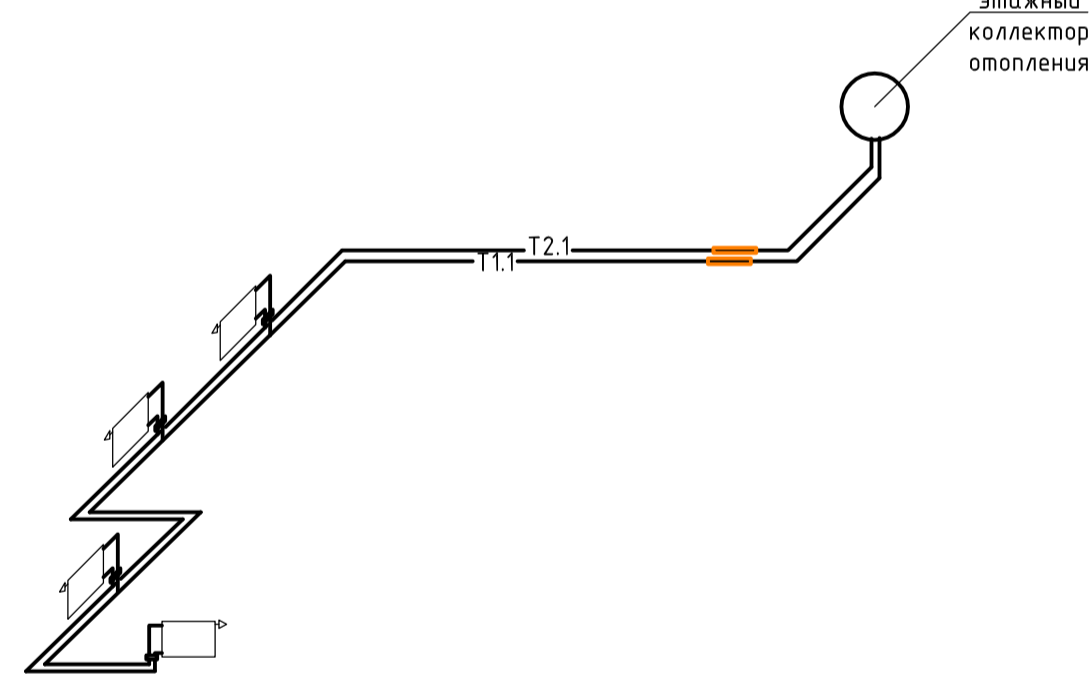


Схема системы отопления №8 (9 этаж)

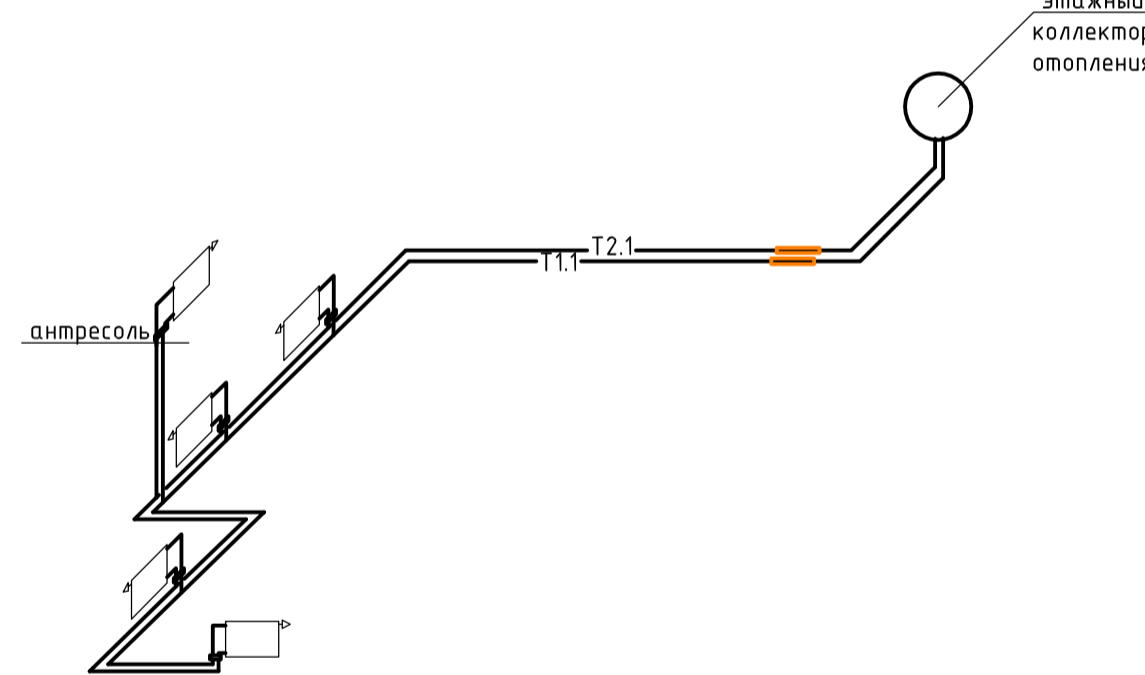


Схема системы отопления №9 (2-8 этажи)

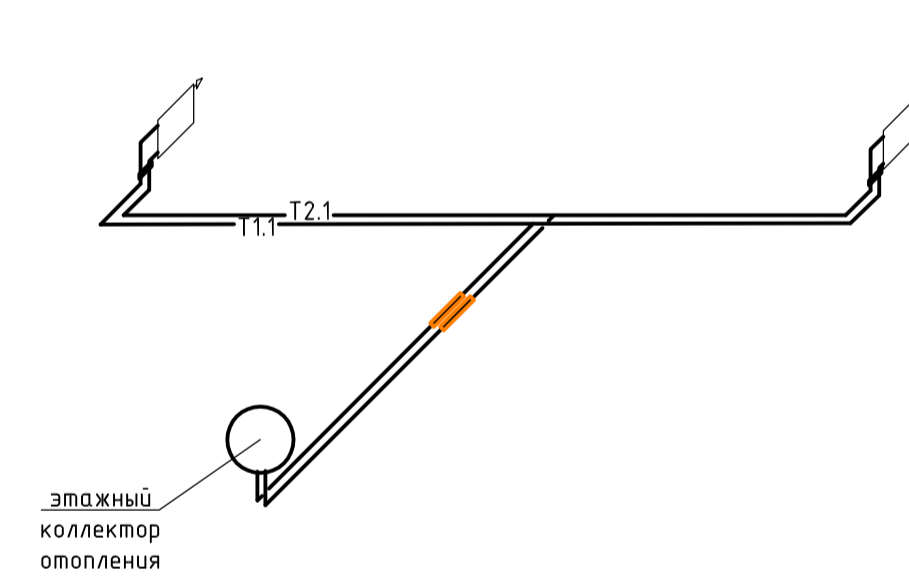
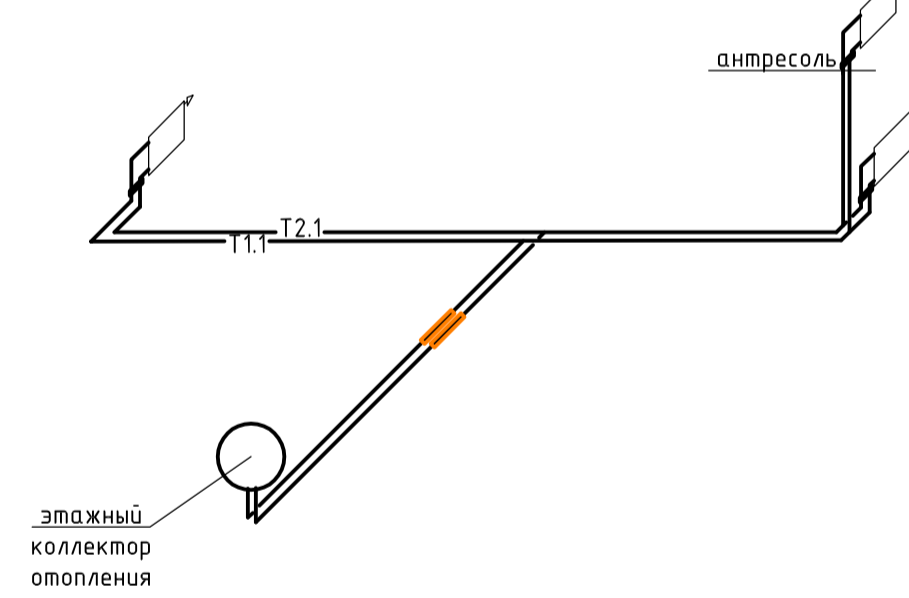
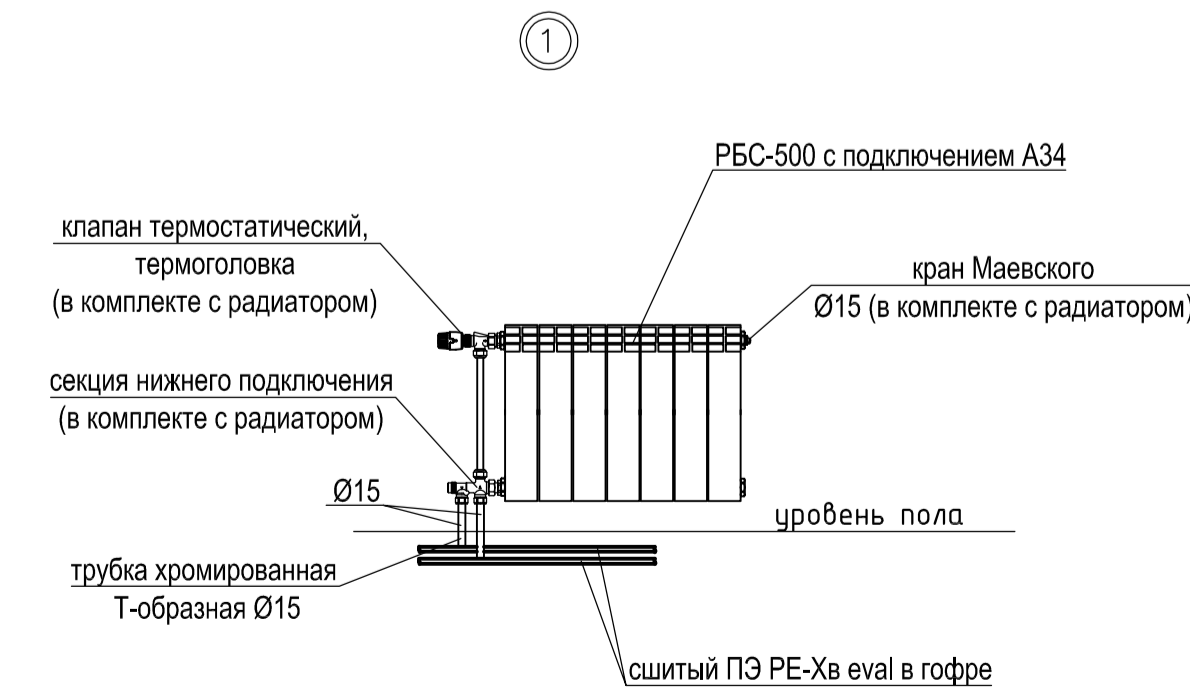


Схема системы отопления №9 (9 этаж)



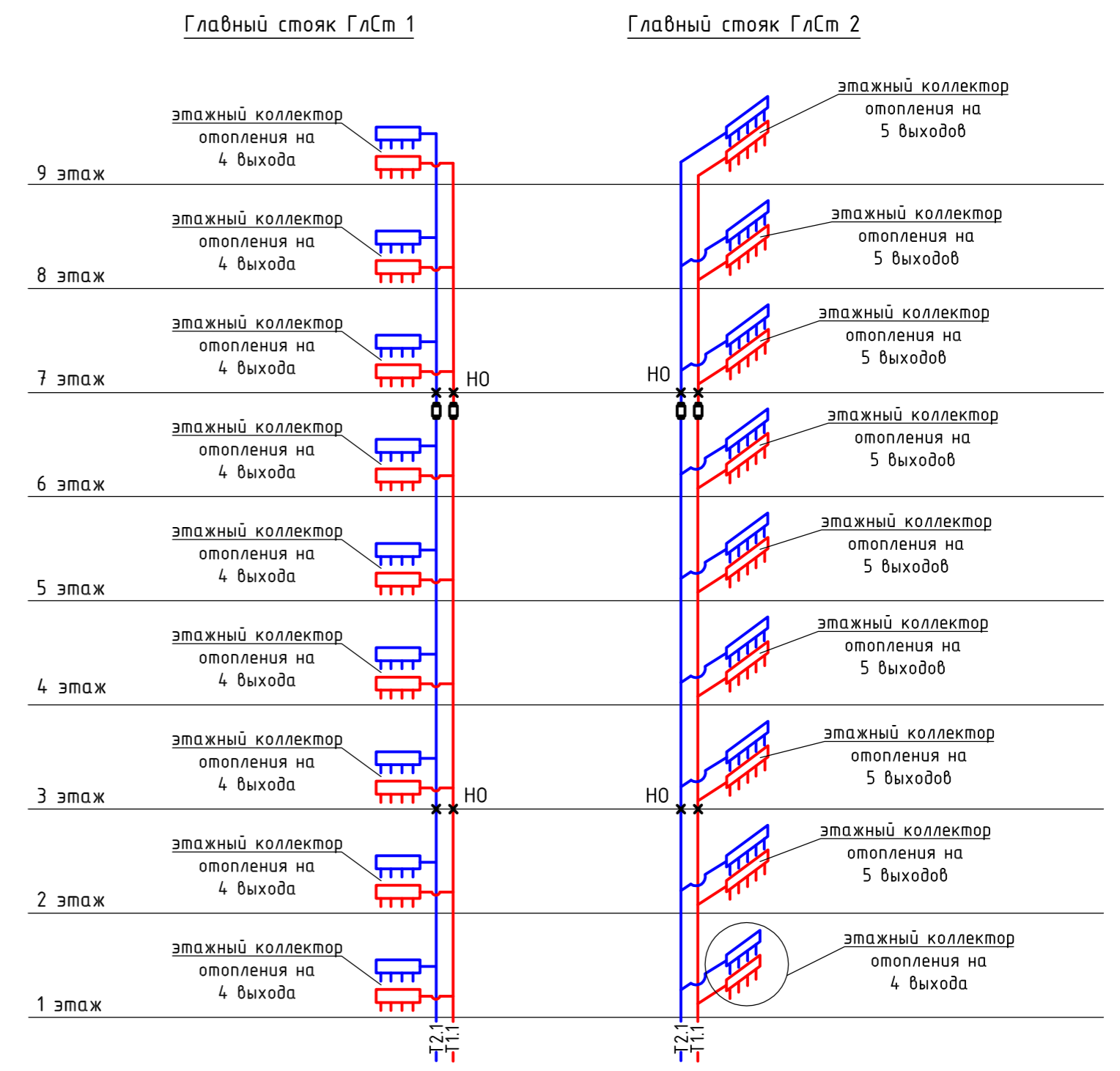
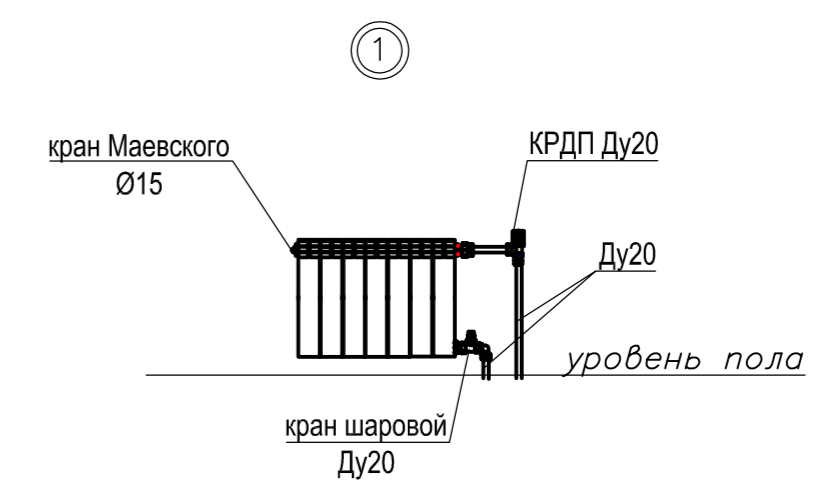
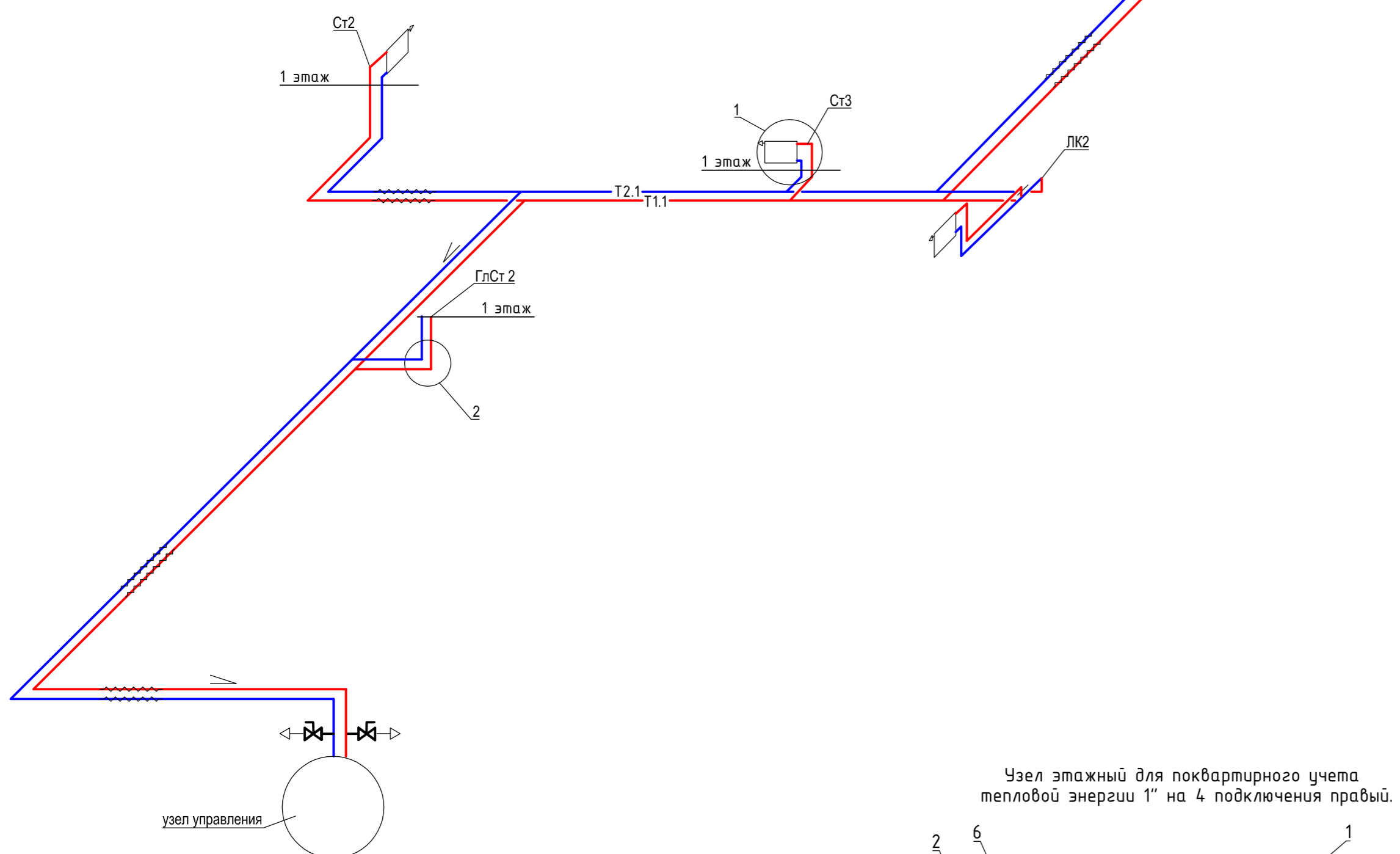
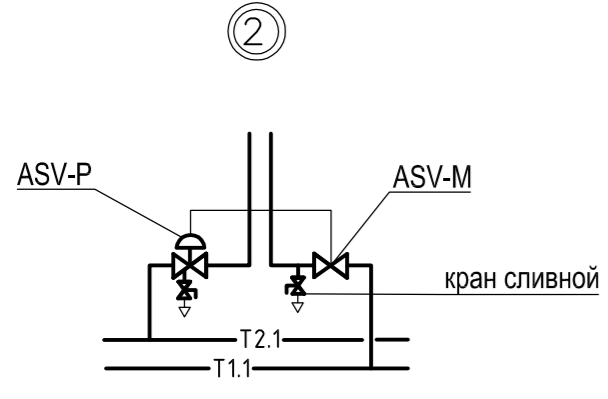
1. В конструкции пола трубы прокладываются в гофре.



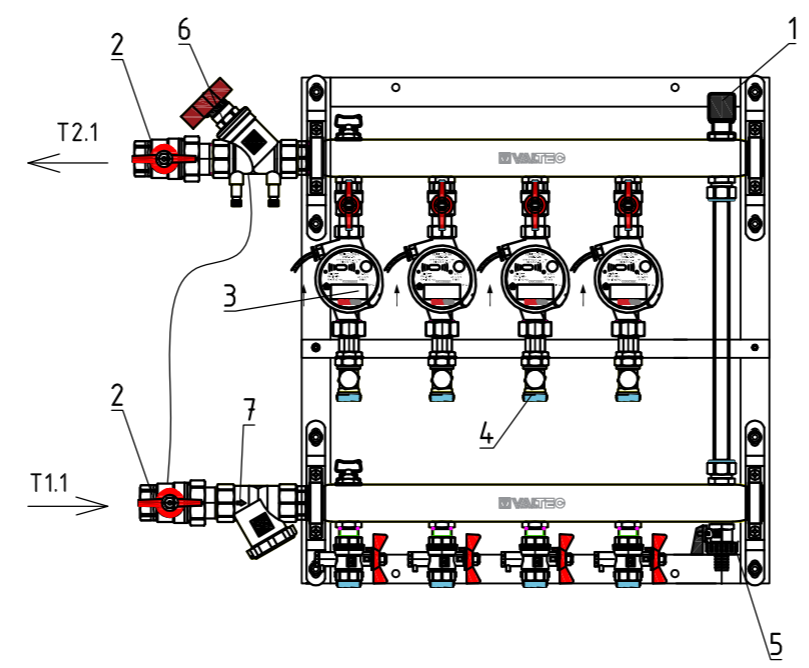
Инв. подл.	Подг. и дата	Взам. инв.
Согласовано		

0150-92-0202-210408-4			
Многоквартирное жилое здание со встроенно-пристроенной подземной автостоянкой по адресу: г. Киров, ул. Дерендяева, 70			
Изм.	Кол.ч.	Лист	Индок.
Разраб.	Мальцева	Федоров	Подпись
Гип			Дата
Н. контр.	Федоров		
Схемы квартирных систем отопления.		Лист 13	Листов
ГРАДПРОЕКТ			

Схема магистральных трубопроводов отопления по подвалу.



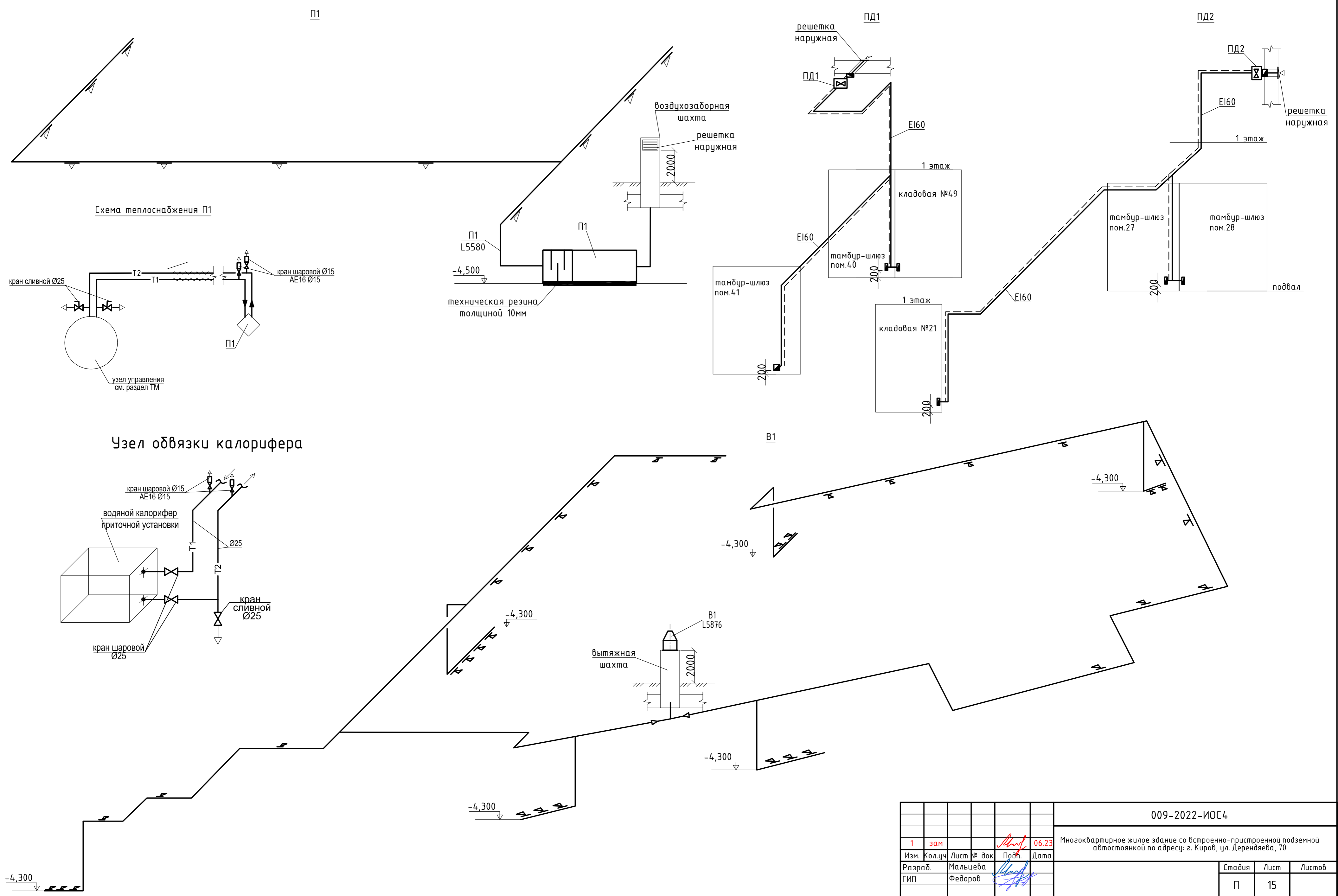
Узел этажный для поквартирного учета тепловой энергии 1" на 4 подключения правый.




1. Кран Маевского.
2. Кран шаровой.
3. Расходомер.
4. Сгон.
5. Кран сливной.
6. Автоматический балансировочный кран балансировочный и запорный клапан ASV-PV/ASV-M Ду25 (Данфосс).
7. Фильтр сетчатый.

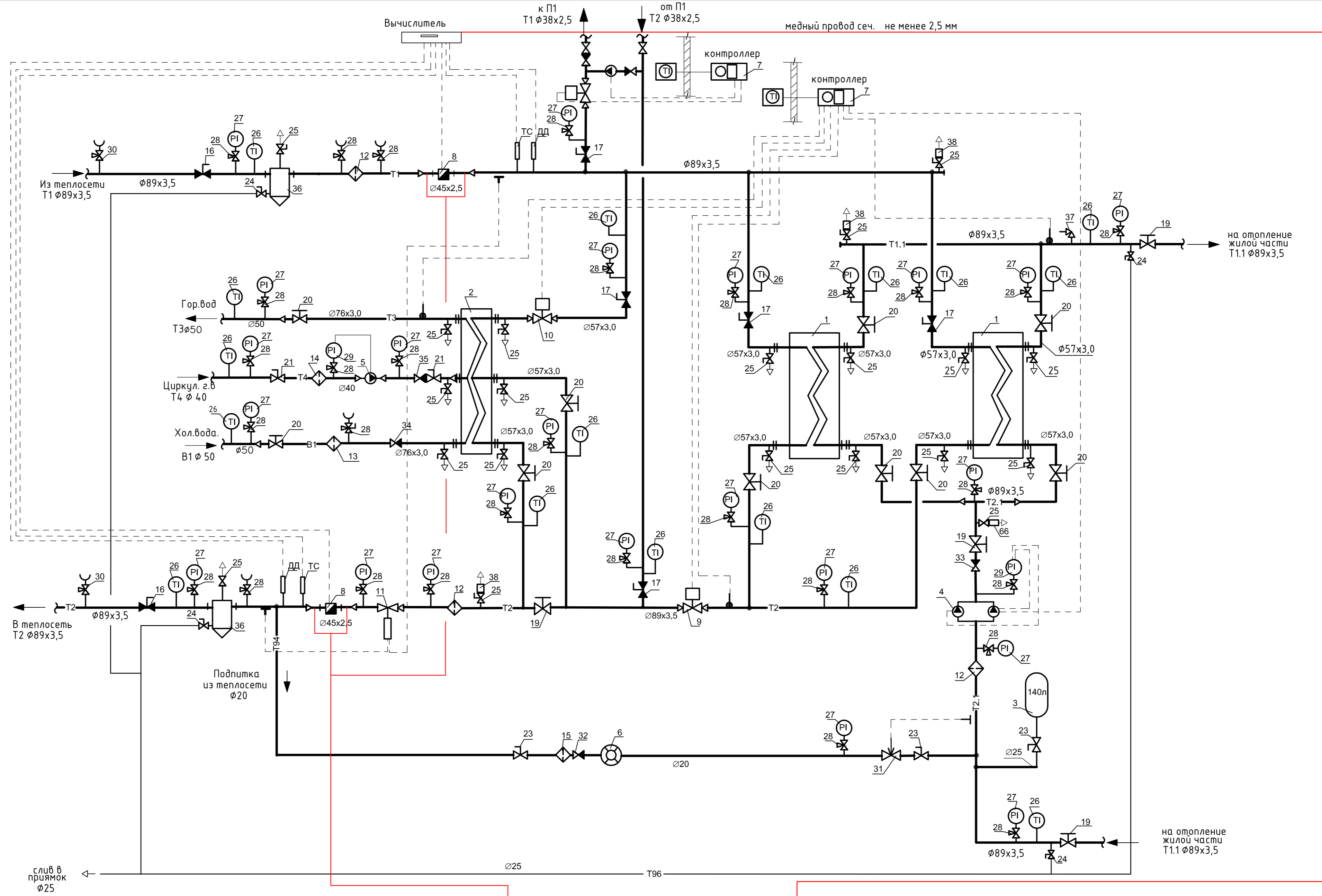
Согласовано
 Подп. и дата
 Инф. подл.

009-2022-ИОС4											
1	зам			06.23	Многоквартирное жилое здание со встроенно-пристроенной подземной автостоянкой по адресу: г. Киров, ул. Дерендяева, 70						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Проф.		Дата					
Разраб.	Мальцева										
ГИП	Федоров										
Н. контр.	Федоров										
Схемы магистральных трубопроводов.					<table border="1"> <tr> <td>Стадия</td> <td>Лист</td> <td>Листов</td> </tr> <tr> <td>П</td> <td>14</td> <td></td> </tr> </table>	Стадия	Лист	Листов	П	14	
Стадия	Лист	Листов									
П	14										
ГРАДПРОЕКТ					Формат A2						



Инф.? подл. Подп. и дата Взам. инв. ?
 Согласовано

009-2022-ИОС4					
1	зам			06.23	Многоквартирное жилое здание со встроенно-пристроенной подземной автостоянкой по адресу: г. Киров, ул. Дерендяева, 70
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Проф.	
Разраб.	Мальцева				
ГИП	Федоров				
Н. контр.	Федоров				
				Стадия	Лист
				П	15
				Схемы П1, В1, ПД1, ПД2. Схема теплоснабжения П1.	
				 ГРАДПРОЕКТ	
				Формат А2	




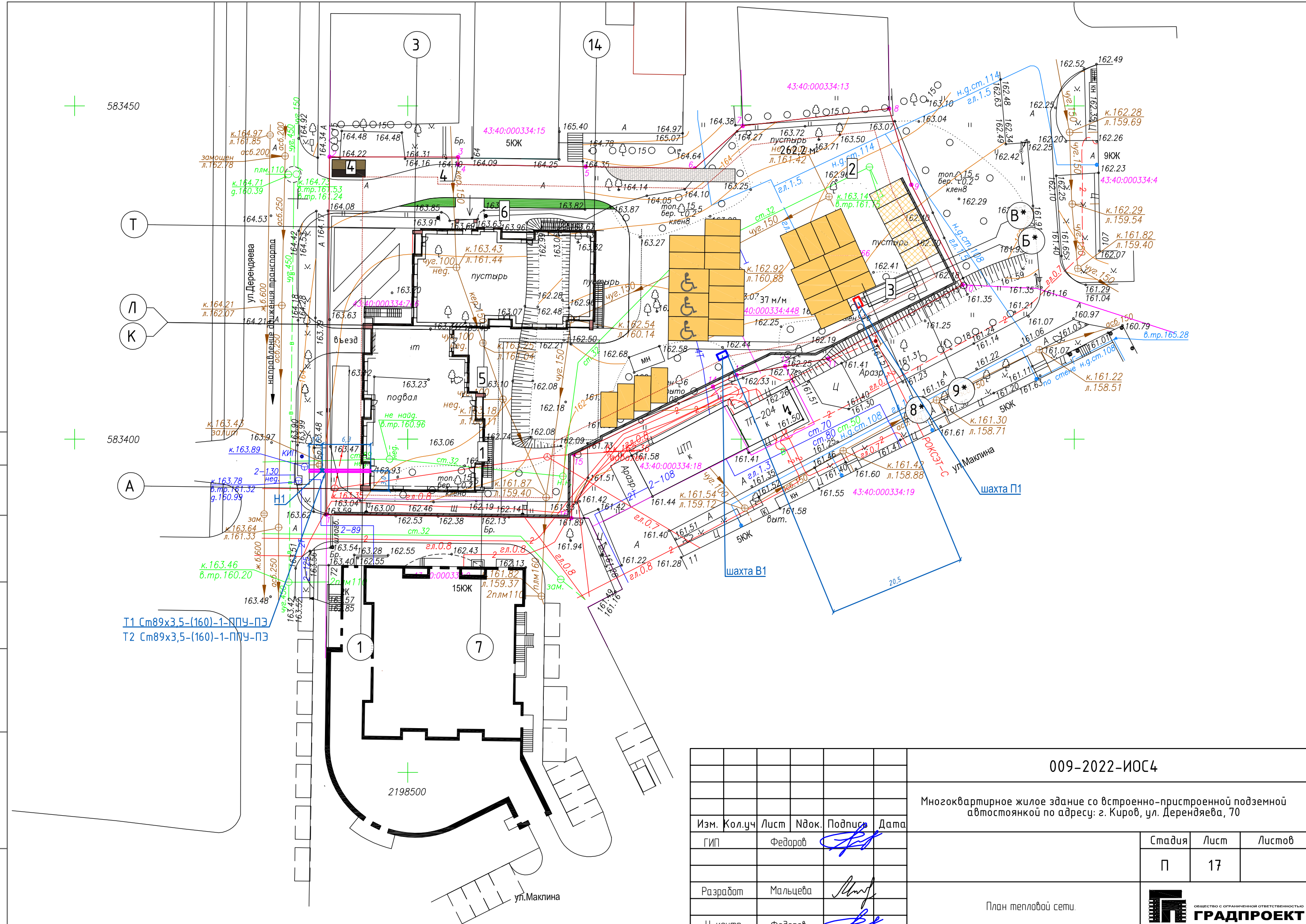
- Примечание:
1. Слив с систем отопления см. схемы систем отопления.
 2. Номера позиций соответствуют номерам в спецификации.
 3. Водомеры на холодную воду предусмотрены в разделе ВК.

20x1,5 (стальная полоса из железа
арматура сеч. 28 мм² или медный
мягкий провод соотв. сечения.

арматура стальная сеч. не менее 70 мм².


1500

					009-2022-ИОС4			
1	зам			06.23	Многоквартирное жилое здание со встроенно-пристроенной подземной автостоянкой по адресу: г. Киров, ул. Дерендяева, 70			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Проф.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Мальцева					П	16	
ГИП	Федоров							
Н. контр.	Федоров					Принципиальная схема узла управления.		
								
						Формат А2		



Согласовано				
Инв.? подл.				
Изм. и дата				
Взам. инв.?				

T1 Ст89х3,5-(160)-1-ППЧ-ПЭ
T2 Ст89х3,5-(160)-1-ППЧ-ПЭ

009-2022-ИОС4					
Многоквартирное жилое здание со встроенно-пристроенной подземной автостоянкой по адресу: г. Киров, ул. Дерендяева, 70					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП	Федаров			<i>[Signature]</i>	
Разработ	Мальцева			<i>[Signature]</i>	
Н. контр.	Федаров			<i>[Signature]</i>	
План тепловой сети				Стадия	Лист
				П	17
					

Организация:

Объект **Дерендяева 70**

Дата расчета: 8:58:03 Пн 27.03.23

Версия **Rti.exe 18.0.0.12 от Вт 15.05.18**

Путь : D:\Теплопотери\



Использованы климатические данные: Киров

Температура наружного воздуха, зимой: -32°C

Относительная влажность зимой: 86 %

Температура наружного воздуха, летом: 22°C

Относительная влажность летом: 70 %

Максимальная скорость ветра за январь: 3,9

Средняя температура отопительного периода: -5,4°C

Отопительный период в сутках : 223

Этаж: 1 Отметка 0

№	Помещение	Температура, °C	Тип	Потери теплоты		Теплопоступления, Вт	Расчетная тепловая нагрузка для теплогидравлич. расчета
				Дополнительные, Вт	Расчётные, Вт		
101	Жилая комната квартиры и	23	Жилое, Лечебно-проф. и	0	2181	0	2190
102	Кухня в квартире и общежитии	22	Жилое, Лечебно-проф. и	0	1236	0	1240
104	Уборная индивидуальная	19	Жилое, Лечебно-проф. и	0	36	0	40
105	Ванная	25	Жилое, Лечебно-проф. и	0	79	0	80
106	Коридор в квартире	18	Жилое, Лечебно-проф. и	0	88	0	90
107	Лестничная клетка в квартирном доме	16	Жилое, Лечебно-проф. и	0	379	0	380
108	Общий коридор в квартирном доме	16	Жилое, Лечебно-проф. и	0	2197	0	2200
109	Кухня в квартире и общежитии	19	Жилое, Лечебно-проф. и	0	902	0	910
110	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	2157	0	2160
111	Жилая комната квартиры и	23	Жилое, Лечебно-проф. и	0	1729	0	1730
112	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	748	0	750
113	Уборная индивидуальная	19	Жилое, Лечебно-проф. и	0	31	0	40
114	Ванная	25	Жилое, Лечебно-проф. и	0	89	0	90
115	Коридор в квартире	18	Жилое, Лечебно-проф. и	0	178	0	180
116	Жилая комната квартиры и	23	Жилое, Лечебно-проф. и	0	2073	0	2080
117	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	1227	0	1230
118	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	1155	0	1160
119	Ванная	25	Жилое, Лечебно-проф. и	0	89	0	90
120	Уборная индивидуальная	19	Жилое, Лечебно-проф. и	0	36	0	40

121	Коридор в квартире	18	Жилое, Лечебно-проф. и	0	278	0	280
122	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	993	0	1000
1023	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	1394	0	1400
1024	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	912	0	920
1025	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	825	0	830
1026	Ванная	25	Жилое, Лечебно-проф. и	0	89	0	90
1027	Уборная индивидуальная	19	Жилое, Лечебно-проф. и	0	36	0	40
1028	Коридор в квартире	18	Жилое, Лечебно-проф. и	0	206	0	210
1029	Поещение хозинвентаря	16	Техническое	0	1130	0	1140
1030	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	1239	0	1240
1031	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	1134	0	1140
1032	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	1085	0	1090
1033	Совмещенное помещение уборной	25	Жилое, Лечебно-проф. и	0	112	0	120
1034	Коридор в квартире	18	Жилое, Лечебно-проф. и	0	114	0	120
1035	Тамбур	16	Жилое, Лечебно-проф. и	0	2115	0	2120
1036	Коридор общий	16	Жилое, Лечебно-проф. и	0	333	0	340
1037	Лестничная клетка в квартирном доме	16	Жилое, Лечебно-проф. и	0	736	0	740
1038	Кладовая	16	Жилое, Лечебно-проф. и	0	279	0	280
1039	Жилая комната квартиры и	23	Жилое, Лечебно-проф. и	0	1624	0	1630
1040	Жилая комната квартиры и	23	Жилое, Лечебно-проф. и	0	1388	0	1390
1041	Совмещенное помещение уборной	25	Жилое, Лечебно-проф. и	0	93	0	100
1042	Кориор в квартире	18	Жилое, Лечебно-проф. и	0	128	0	130
1043	Кухня в квартире и общезитии	22	Жилое, Лечебно-проф. и	0	1273	0	1280
1044	Жилая комната квартиры и	23	Жилое, Лечебно-проф. и	0	2075	0	2080
1045	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	979	0	980
1046	Ванная	25	Жилое, Лечебно-проф. и	0	79	0	80
1047	Уборная индивидуальная	19	Жилое, Лечебно-проф. и	0	33	0	40
1048	Коридор в квартире	18	Жилое, Лечебно-проф. и	0	167	0	170
1049	Жилая комната квартиры и	23	Жилое, Лечебно-проф. и	0	2490	0	2500
1050	Жилая комната квартиры и	23	Жилое, Лечебно-проф. и	0	1243	0	1250

1051	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	1148	0	1150
1052	Ванная	25	Жилое, Лечебно-проф. и	0	79	0	80
1053	Уборная индивидуальная	19	Жилое, Лечебно-проф. и	0	47	0	50
1054	Коридор в квартире	18	Жилое, Лечебно-проф. и	0	165	0	170
Итого по этажу:				0	42631	0	42860

Этаж: 2 Отметка 3,3

№	Помещение	Температура, °С	Тип	Потери теплоты		Теплопоступления, Вт	Расчетная тепловая нагрузка для теплогидравлич. расчета
				Дополнительные, Вт	Расчётные, Вт		
101	Жилая комната квартиры и	23	Жилое, Лечебно-проф. и	0	1837	0	1840
102	Кухня в квартире и общезитии	22	Жилое, Лечебно-проф. и	0	1004	0	1010
107	Лестничная клетка в квартирном доме	16	Жилое, Лечебно-проф. и	0	351	0	360
108	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	593	0	600
109	Кухня в квартире и общезитии	19	Жилое, Лечебно-проф. и	0	670	0	680
110	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	1835	0	1840
111	Жилая комната квартиры и	23	Жилое, Лечебно-проф. и	0	1409	0	1410
112	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	581	0	590
116	Жилая комната квартиры и	23	Жилое, Лечебно-проф. и	0	1836	0	1840
117	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	1004	0	1010
118	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	939	0	940
122	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	768	0	770
1023	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	1120	0	1130
1024	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	590	0	600
1025	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	578	0	580
1029	Жилая комната квартиры и	23	Техническое	0	1873	0	1880
1030	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	959	0	960
1031	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	923	0	930
1032	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	675	0	680
1036	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	741	0	750
1037	Лестничная клетка в квартирном доме	16	Жилое, Лечебно-проф. и	0	501	0	510
1038	Кладовая	16	Жилое, Лечебно-проф. и	0	215	0	220

1039	Жилая комната квартиры и	23	Жилое, Лечебно-проф. и	0	1223	0	1230
1040	Жилая комната квартиры и	23	Жилое, Лечебно-проф. и	0	1041	0	1050
1043	Кухня в квартире и общезитии	22	Жилое, Лечебно-проф. и	0	1007	0	1010
1044	Жилая комната квартиры и	23	Жилое, Лечебно-проф. и	0	1761	0	1770
1045	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	723	0	730
1049	Жилая комната квартиры и	23	Жилое, Лечебно-проф. и	0	1992	0	2000
1050	Жилая комната квартиры и	23	Жилое, Лечебно-проф. и	0	1011	0	1020
1051	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	937	0	940
Итого по этажу:				0	30697	0	30880

Этаж: 3 Отметка 6,6

№	Помещение	Темпера- тура, °С	Тип	Потери теплоты		Теплопоступле- ния, Вт	Расчетная тепловая нагрузка для теплогидравлич. расчета
				Дополнительные, Вт	Расчётные, Вт		
101	Жилая комната квартиры и	23	Жилое, Лечебно-проф. и	0	1769	0	1770
102	Кухня в квартире и общезитии	22	Жилое, Лечебно-проф. и	0	966	0	970
107	Лестничная клетка в квартирном доме	16	Жилое, Лечебно-проф. и	0	351	0	360
108	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	573	0	580
109	Кухня в квартире и общезитии	19	Жилое, Лечебно-проф. и	0	649	0	650
110	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	1761	0	1770
111	Жилая комната квартиры и	23	Жилое, Лечебно-проф. и	0	1354	0	1360
112	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	562	0	570
116	Жилая комната квартиры и	23	Жилое, Лечебно-проф. и	0	1768	0	1770
117	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	965	0	970
118	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	903	0	910
122	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	740	0	750
1023	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	1076	0	1080
1024	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	570	0	580
1025	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	558	0	560
1029	Жилая комната квартиры и	23	Техническое	0	1797	0	1800
1030	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	922	0	930
1031	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	888	0	890

1032	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	651	0	660
1036	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	715	0	720
1037	Лестничная клетка в квартирном доме	16	Жилое, Лечебно-проф. и	0	501	0	510
1038	Кладовая	16	Жилое, Лечебно-проф. и	0	215	0	220
1039	Жилая комната квартиры и	23	Жилое, Лечебно-проф. и	0	1178	0	1180
1040	Жилая комната квартиры и	23	Жилое, Лечебно-проф. и	0	1001	0	1010
1043	Кухня в квартире и общезитии	22	Жилое, Лечебно-проф. и	0	968	0	970
1044	Жилая комната квартиры и	23	Жилое, Лечебно-проф. и	0	1696	0	1700
1045	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	697	0	700
1049	Жилая комната квартиры и	23	Жилое, Лечебно-проф. и	0	1916	0	1920
1050	Жилая комната квартиры и	23	Жилое, Лечебно-проф. и	0	971	0	980
1051	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	902	0	910
Итого по этажу:				0	29583	0	29750

Этаж: 4 Отметка 9,9

№	Помещение	Температура, °С	Тип	Потери теплоты		Теплопоступления, Вт	Расчетная тепловая нагрузка для теплогидравлич. расчета
				Дополнительные, Вт	Расчётные, Вт		
101	Жилая комната квартиры и	23	Жилое, Лечебно-проф. и	0	1698	0	1700
102	Кухня в квартире и общезитии	22	Жилое, Лечебно-проф. и	0	926	0	930
107	Лестничная клетка в квартирном доме	16	Жилое, Лечебно-проф. и	0	351	0	360
108	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	553	0	560
109	Кухня в квартире и общезитии	19	Жилое, Лечебно-проф. и	0	627	0	630
110	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	1684	0	1690
111	Жилая комната квартиры и	23	Жилое, Лечебно-проф. и	0	1296	0	1300
112	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	542	0	550
116	Жилая комната квартиры и	23	Жилое, Лечебно-проф. и	0	1697	0	1700
117	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	924	0	930
118	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	865	0	870
122	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	712	0	720
1023	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	1030	0	1040
1024	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	549	0	550

1025	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	538	0	540
1029	Жилая комната квартиры и	23	Техническое	0	1719	0	1720
1030	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	885	0	890
1031	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	851	0	860
1032	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	626	0	630
1036	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	688	0	690
1037	Лестничная клетка в квартирном доме	16	Жилое, Лечебно-проф. и	0	501	0	510
1038	Кладовая	16	Жилое, Лечебно-проф. и	0	215	0	220
1039	Жилая комната квартиры и	23	Жилое, Лечебно-проф. и	0	1130	0	1140
1040	Жилая комната квартиры и	23	Жилое, Лечебно-проф. и	0	960	0	970
1043	Кухня в квартире и общезитии	22	Жилое, Лечебно-проф. и	0	928	0	930
1044	Жилая комната квартиры и	23	Жилое, Лечебно-проф. и	0	1628	0	1630
1045	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	670	0	680
1049	Жилая комната квартиры и	23	Жилое, Лечебно-проф. и	0	1836	0	1840
1050	Жилая комната квартиры и	23	Жилое, Лечебно-проф. и	0	930	0	940
1051	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	865	0	870
Итого по этажу:				0	28424	0	28590

Этаж: 5 Отметка 13,2

№	Помещение	Темпера- тура, °С	Тип	Потери теплоты		Теплопоступле- ния, Вт	Расчетная тепловая нагрузка для теплогидравлич. расчета
				Дополнительные, Вт	Расчётные, Вт		
101	Жилая комната квартиры и	23	Жилое, Лечебно-проф. и	0	1624	0	1630
102	Кухня в квартире и общезитии	22	Жилое, Лечебно-проф. и	0	884	0	890
107	Лестничная клетка в квартирном доме	16	Жилое, Лечебно-проф. и	0	351	0	360
108	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	531	0	540
109	Кухня в квартире и общезитии	19	Жилое, Лечебно-проф. и	0	603	0	610
110	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	1603	0	1610
111	Жилая комната квартиры и	23	Жилое, Лечебно-проф. и	0	1235	0	1240
112	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	521	0	530
116	Жилая комната квартиры и	23	Жилое, Лечебно-проф. и	0	1623	0	1630
117	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	882	0	890

118	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	825	0	830
122	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	682	0	690
1023	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	981	0	990
1024	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	527	0	530
1025	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	516	0	520
1029	Жилая комната квартиры и	23	Техническое	0	1636	0	1640
1030	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	845	0	850
1031	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	812	0	820
1032	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	599	0	600
1036	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	659	0	660
1037	Лестничная клетка в квартирном доме	16	Жилое, Лечебно-проф. и	0	501	0	510
1038	Кладовая	16	Жилое, Лечебно-проф. и	0	215	0	220
1039	Жилая комната квартиры и	23	Жилое, Лечебно-проф. и	0	1080	0	1090
1040	Жилая комната квартиры и	23	Жилое, Лечебно-проф. и	0	917	0	920
1043	Кухня в квартире и общезитии	22	Жилое, Лечебно-проф. и	0	886	0	890
1044	Жилая комната квартиры и	23	Жилое, Лечебно-проф. и	0	1558	0	1560
1045	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	641	0	650
1049	Жилая комната квартиры и	23	Жилое, Лечебно-проф. и	0	1753	0	1760
1050	Жилая комната квартиры и	23	Жилое, Лечебно-проф. и	0	887	0	890
1051	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	827	0	830
Итого по этажу:				0	27204	0	27380

Этаж: 6 Отметка 16,5

№	Помещение	Температура, °С	Тип	Потери теплоты		Теплопоступления, Вт	Расчетная тепловая нагрузка для теплогидравлич. расчета
				Дополнительные, Вт	Расчётные, Вт		
101	Жилая комната квартиры и	23	Жилое, Лечебно-проф. и	0	1545	0	1550
102	Кухня в квартире и общезитии	22	Жилое, Лечебно-проф. и	0	840	0	850
107	Лестничная клетка в квартирном доме	16	Жилое, Лечебно-проф. и	0	351	0	360
108	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	508	0	510
109	Кухня в квартире и общезитии	19	Жилое, Лечебно-проф. и	0	579	0	580
110	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	1518	0	1520

111	Жилая комната квартиры и	23	Жилое, Лечебно-проф. и	0	1170	0	1180
112	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	498	0	500
116	Жилая комната квартиры и	23	Жилое, Лечебно-проф. и	0	1545	0	1550
117	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	837	0	840
118	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	783	0	790
122	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	651	0	660
1023	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	930	0	940
1024	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	503	0	510
1025	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	493	0	500
1029	Жилая комната квартиры и	23	Техническое	0	1549	0	1550
1030	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	803	0	810
1031	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	771	0	780
1032	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	572	0	580
1036	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	629	0	630
1037	Лестничная клетка в квартирном доме	16	Жилое, Лечебно-проф. и	0	501	0	510
1038	Кладовая	16	Жилое, Лечебно-проф. и	0	215	0	220
1039	Жилая комната квартиры и	23	Жилое, Лечебно-проф. и	0	1027	0	1030
1040	Жилая комната квартиры и	23	Жилое, Лечебно-проф. и	0	871	0	880
1043	Кухня в квартире и общезитии	22	Жилое, Лечебно-проф. и	0	842	0	850
1044	Жилая комната квартиры и	23	Жилое, Лечебно-проф. и	0	1483	0	1490
1045	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	611	0	620
1049	Жилая комната квартиры и	23	Жилое, Лечебно-проф. и	0	1664	0	1670
1050	Жилая комната квартиры и	23	Жилое, Лечебно-проф. и	0	841	0	850
1051	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	786	0	790
Итого по этажу:				0	25916	0	26100

Этаж: 7 Отметка 19,8

№	Помещение	Температура, °С	Тип	Потери теплоты		Теплопоступления, Вт	Расчетная тепловая нагрузка для теплогидравлич. расчета
				Дополнительные, Вт	Расчётные, Вт		
101	Жилая комната квартиры и	23	Жилое, Лечебно-проф. и	0	1461	0	1470
102	Кухня в квартире и общезитии	22	Жилое, Лечебно-проф. и	0	792	0	800

107	Лестничная клетка в квартирном доме	16	Жилое, Лечебно-проф. и	0	351	0	360
108	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	484	0	490
109	Кухня в квартире и общежитии	19	Жилое, Лечебно-проф. и	0	553	0	560
110	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	1426	0	1430
111	Жилая комната квартиры и	23	Жилое, Лечебно-проф. и	0	1101	0	1110
112	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	475	0	480
116	Жилая комната квартиры и	23	Жилое, Лечебно-проф. и	0	1461	0	1470
117	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	789	0	790
118	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	738	0	740
122	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	617	0	620
1023	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	875	0	880
1024	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	478	0	480
1025	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	469	0	470
1029	Жилая комната квартиры и	23	Техническое	0	1456	0	1460
1030	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	758	0	760
1031	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	728	0	730
1032	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	542	0	550
1036	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	596	0	600
1037	Лестничная клетка в квартирном доме	16	Жилое, Лечебно-проф. и	0	501	0	510
1038	Кладовая	16	Жилое, Лечебно-проф. и	0	215	0	220
1039	Жилая комната квартиры и	23	Жилое, Лечебно-проф. и	0	971	0	980
1040	Жилая комната квартиры и	23	Жилое, Лечебно-проф. и	0	823	0	830
1043	Кухня в квартире и общежитии	22	Жилое, Лечебно-проф. и	0	794	0	800
1044	Жилая комната квартиры и	23	Жилое, Лечебно-проф. и	0	1403	0	1410
1045	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	579	0	580
1049	Жилая комната квартиры и	23	Жилое, Лечебно-проф. и	0	1570	0	1580
1050	Жилая комната квартиры и	23	Жилое, Лечебно-проф. и	0	793	0	800
1051	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	742	0	750
Итого по этажу:				0	24541	0	24710

№	Помещение	Температура, °С	Тип	Потери теплоты		Теплопоступления, Вт	Расчетная тепловая нагрузка для теплогидравлич. расчета
				Дополнительные, Вт	Расчётные, Вт		
101	Жилая комната квартиры и	23	Жилое, Лечебно-проф. и	0	1370	0	1380
102	Кухня в квартире и общежитии	22	Жилое, Лечебно-проф. и	0	741	0	750
107	Лестничная клетка в квартирном доме	16	Жилое, Лечебно-проф. и	0	351	0	360
108	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	458	0	460
109	Кухня в квартире и общежитии	19	Жилое, Лечебно-проф. и	0	524	0	530
110	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	1328	0	1330
111	Жилая комната квартиры и	23	Жилое, Лечебно-проф. и	0	1027	0	1030
112	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	449	0	450
116	Жилая комната квартиры и	23	Жилое, Лечебно-проф. и	0	1370	0	1380
117	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	736	0	740
118	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	689	0	690
122	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	581	0	590
1023	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	816	0	820
1024	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	451	0	460
1025	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	443	0	450
1029	Жилая комната квартиры и	23	Техническое	0	1355	0	1360
1030	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	709	0	710
1031	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	681	0	690
1032	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	510	0	520
1036	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	561	0	570
1037	Лестничная клетка в квартирном доме	16	Жилое, Лечебно-проф. и	0	501	0	510
1038	Кладовая	16	Жилое, Лечебно-проф. и	0	215	0	220
1039	Жилая комната квартиры и	23	Жилое, Лечебно-проф. и	0	910	0	920
1040	Жилая комната квартиры и	23	Жилое, Лечебно-проф. и	0	770	0	780
1043	Кухня в квартире и общежитии	22	Жилое, Лечебно-проф. и	0	743	0	750
1044	Жилая комната квартиры и	23	Жилое, Лечебно-проф. и	0	1316	0	1320
1045	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	544	0	550
1049	Жилая комната квартиры и	23	Жилое, Лечебно-проф. и	0	1467	0	1470
1050	Жилая комната квартиры и	23	Жилое, Лечебно-проф. и	0	740	0	750

1051	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	695	0	700
Итого по этажу:				0	23051	0	23240

Этаж: 9 Отметка 26,4

№	Помещение	Температура, °С	Тип	Потери теплоты		Теплопоступления, Вт	Расчетная тепловая нагрузка для теплогидравлич. расчета
				Дополнительные, Вт	Расчётные, Вт		
101	Жилая комната квартиры и	23	Жилое, Лечебно-проф. и	0	2134	0	2140
102	Кухня в квартире и общезитии	22	Жилое, Лечебно-проф. и	0	1237	0	1240
107	Лестничная клетка в квартирном доме	16	Жилое, Лечебно-проф. и	0	935	0	940
108	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	428	0	430
109	Кухня в квартире и общезитии	19	Жилое, Лечебно-проф. и	0	886	0	890
110	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	2126	0	2130
111	Жилая комната квартиры и	23	Жилое, Лечебно-проф. и	0	943	0	950
112	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	420	0	430
116	Жилая комната квартиры и	23	Жилое, Лечебно-проф. и	0	1918	0	1920
117	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	678	0	680
118	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	1181	0	1190
122	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	998	0	1000
1023	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	1342	0	1350
1024	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	421	0	430
1025	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	413	0	420
1029	Жилая комната квартиры и	23	Техническое	0	1242	0	1250
1030	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	1203	0	1210
1031	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	1191	0	1200
1032	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	755	0	760
1035	Совмещенное помещение уборной	25	Жилое, Лечебно-проф. и	0	972	0	980
1036	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	522	0	530
1037	Лестничная клетка в квартирном доме	16	Жилое, Лечебно-проф. и	0	935	0	940
1038	Кладовая	16	Жилое, Лечебно-проф. и	0	226	0	230
1039	Жилая комната квартиры и	23	Жилое, Лечебно-проф. и	0	1539	0	1540
1040	Жилая комната квартиры и	23	Жилое, Лечебно-проф. и	0	1220	0	1230

1043	Кухня в квартире и общежитии	22	Жилое, Лечебно-проф. и	0	1253	0	1260
1044	Жилая комната квартиры и	23	Жилое, Лечебно-проф. и	0	1764	0	1770
1045	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	504	0	510
1049	Жилая комната квартиры и	23	Жилое, Лечебно-проф. и	0	2368	0	2370
1050	Жилая комната квартиры и	23	Жилое, Лечебно-проф. и	0	681	0	690
1051	Жилая комната квартиры и	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	1197	0	1200
Итого по этажу:				0	33632	0	33810

Этаж: 10 Отметка 28,9

№	Помещение	Температура, °С	Тип	Потери теплоты		Теплопоступления, Вт	Расчетная тепловая нагрузка для теплогидравлич. расчета
				Дополнительные, Вт	Расчётные, Вт		
104	Антресоль	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	411	0	420
105	Общий коридор в квартирном доме	16	Жилое, Лечебно-проф. и	0	568	0	570
106	Антресоль	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	1064	0	1070
107	Антресоль	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	613	0	620
108	Антресоль	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	782	0	790
109	Антресоль	20	Общественное, админ-бытовое	0	468	0	470
110	Атресоль	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	441	0	450
111	Общий коридор в квартирном доме	16	Жилое, Лечебно-проф. и	0	446	0	450
112	Антресоль	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	569	0	570
113	Антресоль	20	Жилое, Лечебно-проф. и	0	958	0	960
10114	Лестничная клетка в квартирном доме	16		0	899	0	900
10115	Лестничная клетка в квартирном доме	16		0	872	0	880
10116	Антресоль	23		0	1103	0	1110
Итого по этажу:				0	9194	0	9260

Этаж: -1 Отметка -4,5

№	Помещение	Температура, °С	Тип	Потери теплоты		Теплопоступления, Вт	Расчетная тепловая нагрузка для теплогидравлич. расчета
				Дополнительные, Вт	Расчётные, Вт		
-1001	Парковка	5		0	14778	0	14780
Итого по этажу:				0	14778	0	14780
Итого по зданию:				0	289651	0	291360
Отношение расчётной тепловой нагрузки к площади пола:					0 Вт/м²		