

	кондиционирования воздуха помещений, и тепловых сетях					
	8. Сведения о тепловых нагрузках на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение на производственные и другие нужды.					
	9. Описание мест расположения приборов учета используемой тепловой энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов					
	10. Сведения о потребности в паре					
	11. Обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, характеристик материалов для изготовления воздуховодов					
	12. Обоснование рациональности трассировки воздуховодов вентиляционных систем - для объектов производственного назначения					
	13. Описание технических решений, обеспечивающих надежность работы систем в экстремальных условиях;					
	14. описание систем автоматизации и диспетчеризации процесса регулирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;					
	15. характеристика технологического оборудования, выделяющего вредные вещества - для объектов производственного назначения					
	16. обоснование выбранной системы очистки от газов и пыли - для объектов производственного назначения					
	17. перечень мероприятий по обеспечению эффективности работы систем вентиляции в аварийной ситуации (при необходимости)					
	18. 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					
	Таблица «Характеристика систем»					
1-2022-ИОС4.1	<u>Графическая часть</u>					
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	1-2022 –ИОС4.1	Лист
						2

л.1	План 1 этажа	
л.2	План 2 этажа	
л.3	План 3 этажа	
л.4	План 4 этажа	
л.5	План 5-7 этажей	
л.6	План 8 этажа	
л.7	Принципиальная схема системы поквартирного отопления. Принципиальные схемы систем вентиляции.	

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

Подраздел 4.1. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети

Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха

1. Общие положения.

Подраздел «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети» раздела «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений» по объекту «Многоэтажный жилой дом по адресу: Ростовская область, мкр. Авиагородок, участок с к/н 61:46.0012201.4787» разработан на основании:

- СП 131.13330.2020 «Строительная климатология»;
- СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий»;
- СП 23-101-2004 «Проектирование тепловой защиты зданий»;
- СП 60.13330.2020 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»;
- СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Противопожарные требования»
- СП 54.13330.2016 - «Здания жилые многоквартирные»;
- СП 61.13330.2012 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов»
- СП 51.13330.2011 - «Защита от шума»;
- ГОСТ 30494-2011 «Здания жилые и общественные»;
- Федеральный закон 261-ФЗ от 23.11.2009 г - Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации;
- Федеральный закон 384-ФЗ от 30.12.2009 г. - Технический регламент о безопасности здания и сооружений;
- Постановление правительства №815 от 28.05.2021 г. "Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений";
- Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 2 апреля 2020 года N 687 Об утверждении перечня документов в области стандартизации, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона от 30 декабря 2009 г. N 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений";
- Постановление Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. № 87 - О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию;
- ГОСТ Р 21.101-2020 - Основные требования к проектной и рабочей документации;
- задания на разработку проектной документации;
- архитектурно-строительных чертежей.

2. Сведения о климатических и метеорологических условиях района строительства, расчетных параметрах наружного воздуха

					1-2022 –ИОС4.1	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		4

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования систем отопления и вентиляции приняты согласно СП 131.13330.2020 «Строительная климатология». Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*:

Расчетные температуры наружного воздуха :

- расчетная температура для проектирования отопления - 18°C
- расчетные температуры для проектирования систем вентиляции
 - в холодный период -18°C
 - в теплый период +27°C
- средняя температура отопительного периода -0,0°C
- продолжительность отопительного периода 167 сут.
- градусо-сутки отопительного периода 3340°C·сут.
- Климатический район - III В.
- Преобладающее направление ветра - восточное.
- Снеговая нагрузка (расчетная) - 1,4 КПа (140 кгс/м²).
- Ветровая нагрузка (нормативная) - 0,38 КПа (38 кгс/м²).

Климат характеризуемой территории умеренно континентальный.

Внутренние температуры помещений:

Для различных помещений здания приняты следующие температуры внутреннего воздуха в холодный период года:

- Жилые комнаты - + 20°C- (угловые) +22°C;
- Кухни - + 19°C;
- Санузлы - + 18°C.
- Душевые - + 25°C.

3. Сведения об источниках теплоснабжения, параметрах теплоносителей систем отопления и вентиляции

Проектом предусмотрено индивидуальное поквартирное теплоснабжение систем отопления и горячего водоснабжения. К установке приняты настенные двухконтурные газовые котлы с закрытой камерой сгорания Ariston HS XC 15 FF (мощностью 15,0 кВт) (или аналог), в кухне каждой квартиры по 1- котлу, что соответствует СП 41-108-2004, раздел 4.2.

Параметры теплоносителя по паспорту котла:

- Температура в системе отопления 80 - 60 °С,
- Температура в системе ГВС – 60 -5 °С,
- давление в системе отопления в подающей линии - P=0,20 МПа,
- давление в системе отопления в обратной линии - P=0,10 МПа.
- давление в системе ГВС в подающей линии - P=0,20 МПа,

					1-2022 –ИОС4.1	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		5

Противопожарные мероприятия

Противодымная вентиляция в данном проекте не предусматривалась.

6.4 Основные технические решения по системам кондиционирования.

Данным проектом устройство систем кондиционирования не предусматривается. Электрические мощности на перспективное подключение учтены в разделе ЭС.

Мероприятия по снижению шума

Для снижения шума от работающего оборудования систем отопления и вентиляции предусмотрены следующие мероприятия:

- выбор скоростей движения воды в трубопроводах принят не более значений, установленных СП60.13330.2020.

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

Принципиальные решения по повышению энергетической эффективности при проектировании систем отопления, вентиляции обусловлены:

- выбором оптимальных схем систем отопления, вентиляции;
- применением высокоэффективного оборудования с электронно-коммутируемыми электродвигателями для наивысшего общего КПД установок;
- применением энергоэффективных теплоизоляционных материалов.

7.1 Обоснование энергетической эффективности конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системах отопления.

Расчет систем водяного отопления выполнен в соответствии с климатическими и метеорологическими условиями района строительства.

Принятые проектом схемы прокладки трубопроводов минимизируют протяженность систем водяного отопления, сокращая гидравлическое сопротивление и снижая линейные теплотери системы.

Площадь поверхности нагревательных приборов для систем водяного отопления определена с запасом не более 5%. Площадь поверхности воздухонагревателей приточных установок определена с запасом не более 12%.

Трубопроводы систем отопления подлежат изоляции. В качестве теплоизоляционных материалов для трубопроводов приняты энергоэффективные материалы (цилиндры, сегменты и маты теплоизоляционные) с высокими теплотехническими показателями - коэффициент теплопроводности материала не превышает $0,039 \div 0,041$ Вт/м*К.

Регулирование температур теплоносителя в подающих магистралях систем теплоснабжения и потребления тепла в зависимости от изменения температуры наружного воздуха осуществляется в котлах. Регулирование температур теплоносителя у отопительного

										Лист
										8
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	1-2022 –ИОС4.1					

прибора осуществляется автоматическим регулировочным клапаном с термостатическим элементом.

7.2 Обоснование энергетической эффективности конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системах вентиляции

Расчёт систем вентиляции выполнен в соответствии с климатическими и метеорологическими условиями района строительства.

Принятые проектом схемы организации воздухообмена и прокладки воздуховодов минимизируют протяженность систем вентиляции, сокращая аэродинамическое сопротивление.

При выборе оборудования отдано предпочтение высокоэффективным установкам. Достижение расположения рабочей точки в области с высоким КПД осуществляется электронной регулировкой мощности.

7.3 Обоснование энергетической эффективности конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системах кондиционирования

Системы кондиционирования в данном проекте отсутствуют.

7.4 Обоснование энергетической эффективности конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в тепловых сетях

Тепловые сети в данном проекте отсутствуют.

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

Тепловые нагрузки по теплофикационной воде на отопление, вентиляцию и технологические нужды приведены в таблице 1.

Таблица №1

Наименование здания (сооружения), помещения	Объем, м ³	Период года при t _н , °С	Расход тепла, Вт				Расход холода, Вт	Установленная мощность электродвигателей, кВт
			на отопление	на вентиляцию	на горячее водоснабжение	общий		
1 комнатная квартира		-18	5810	-	15100	20910		
2 комнатная квартира		-18	7300	-	15100	22400		

9. Описание мест расположения приборов учета используемой тепловой энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов

Учет расхода тепла отсутствует. Выполняется учет газа, требуемого на котельные установки.

								Лист
								9
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	1-2022 –ИОС4.1			

10. Сведения о потребности в паре

Пар не используется в качестве теплоносителя на отопление, вентиляции.

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

11.1 Решения по размещению отопительно-вентиляционного оборудования и выбору материалов воздуховодов обусловлены следующим:

- компоновкой помещений;
- рациональным размещением вентиляционного оборудования, обслуживающего помещение;
- необходимостью сокращения протяженности вентиляционных воздуховодов;
- удобством монтажа и обслуживания оборудования вентсистем и воздуховодов;
- необходимостью выполнения противопожарных мероприятий;
- низкими температурами наружного воздуха.

Отопительные приборы размещаются у наружных стен под оконными проемами. На лестничных клетках приборы отопления размещены вне пределов эвакуационных проходов, под лестничными маршами.

11.2 Решения по выбору материалов воздуховодов приняты с учетом:

- назначения систем вентиляции;
- условий эксплуатации;
- параметров перемещаемой среды.

Все воздуховоды систем общеобменной вентиляции выполнены из тонколистовой оцинкованной стали ГОСТ 14918-2020, толщиной, соответствующей требованиям СП 60.13330.2020 актуализированная редакция СНиП 41-01-2003. Транзитные воздуховоды с нормируемым пределом огнестойкости и воздуховоды систем противодымной вентиляции в соответствии с СП 7.13130.2013 и СП 60.13330.2020 выполняются герметичным класса «В» толщиной стали не менее 0,8 мм.

12. Обоснование рациональности трассировки воздуховодов вентиляционных систем - для объектов производственного назначения

Решения по трассировке воздуховодов вентиляционных систем продиктованы:

- необходимостью сокращения числа местных сопротивлений и протяженности воздуховодов;
- удобством монтажа и обслуживания;
- соблюдением норм противопожарной безопасности.

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

										Лист
										10
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	1-2022 –ИОС4.1					

Для надежности работы в экстремальных условиях предусматривается:

- Отключение всех электроприборов.

Проектом предусмотрен:

- заделка отверстий и зазоров негорючими материалами для обеспечения нормируемого предела огнестойкости преград в местах пересечения стен и перекрытий воздуховодами, трубопроводами.

Проектом предусматривается заземление всего электрического оборудования.

Все отопительно-вентиляционное оборудование, заложенное в проекте, имеет необходимую разрешительную документацию на применение.

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

В целях поддержания расчетных температур в помещениях, а также экономии тепла и электроэнергии, системы отопления оборудуются приборами автоматического управления и контроля.

Проект автоматизации отопления и вентиляции разработан на основании технического задания раздела ОВ.

В проекте принято регулирование температуры сетевой воды в зависимости от температуры наружного воздуха.

Электроаппаратура и соединительные коробки подлежат заземлению согласно действующих норм ПУЭ.

В проекте предусмотрено поддержание внутренней температуры в помещениях.

15. Характеристика технологического оборудования, выделяющего вредные вещества - для объектов производственного назначения

Применение технологического оборудования, выделяющего вредные вещества, проектом не предусмотрено.

16. Обоснование выбранной системы очистки от газов и пыли - для объектов производственного назначения

Объекты производственного назначения в данном проекте отсутствуют.

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

Системы отопления и вентиляции запроектированы в соответствии с противопожарными требованиями СП 60.13330.2020, СП 7.13130.2013, Техническим регламентом о требованиях пожарной безопасности от 27 декабря 2018 года.

					1-2022 –ИОС4.1	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		11

Все примененные в проекте изделия выбраны с учетом природно-климатических условий района проектирования, что гарантирует надежное функционирование всех систем при низких температурах воздуха.

В помещениях жилого дома экстремальные условия возможны при возникновении пожара.

18. 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 проектирование

Расчёт систем отопления, вентиляции выполнен в соответствии с климатическими и метеорологическими условиями района строительства.

Для уменьшения потребления энергетических ресурсов на обогрев здания предусмотрены следующие мероприятия:

- выбраны оптимальные диаметры трубопроводов теплоснабжения;
- выбран тип арматуры, труб, фланцевых соединений, прокладок и крепежных изделий в соответствии с транспортируемой средой, температурой и давлением;
- применена шаровая запорная арматура повышенной плотности, что позволяет снизить утечки теплоносителя;
- соединение трубопроводов на сварке, использование минимального количества фланцевых соединений;
- применение современных эффективных теплоизоляционных материалов;

Система контроля и учета потребления позволяет производить анализ потребления энергоресурсов и своевременно реагировать на снижение эффективности работы оборудования, появление утечек и износа тепловой изоляции.

					1-2022 –ИОС4.1	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		12

ПРИЛОЖЕНИЕ 1: Расчет совокупного выделения в воздух внутренней среды помещений химических веществ с учетом совместного использования строительных материалов, применяемых в проектируемом объекте капитального строительства.

Расчет произведен в соответствии с методикой, утвержденной Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 26.10.2017 № 1484/пр "Об утверждении методики расчета совокупного выделения в воздух внутренней среды помещений химических веществ с учетом совместного использования строительных материалов, применяемых в проектируемом объекте капитального строительства" (Зарегистрирован 15.12.2017 № 49275).

Величины ПДК приняты в соответствии с ПДК_{сс}, а при ее отсутствии в соответствии с ПДК_{мр} по гигиенические нормативы «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест. ГН 2.1.6.1338-03», а в случае если величина ПДК не установлена по гигиенические нормативы «Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны. ГН 2.2.5.1313-03». На вещества отсутствующие в гигиенических нормативах ПДК принят в соответствии с ГОСТами или общими рекомендациями.

При оценке результатов расчета необходимо учитывать, что величина эмиссии вредных летучих веществ в санитарно-эпидемиологических заключениях (гигиенических сертификатах) в соответствии с п.3.2 ГОСТ 30255-2014 приведена для скорости воздухообмена 1 крат в час.

Расчет ведется с точностью до третьего знака после запятой. В случае, если в результате расчета после округления получилась величина *меньше одной тысячной миллиграмма концентрация принимается равной нулю. Материалы, концентрация которых равна нулю не учитываются* и не отображаются в разделе итоговых разделах протокола расчета.

Жилая комната. Расчет

Данный расчет выполнен для объекта: **жилая комната** строительным объемом **16.38 м³**. Расчетная средняя температура эксплуатации строительных материалов **293 К (20 °С)**. Кратность воздухообмена 1 об./час. В расчете учтены все строительные, отделочные материалы и мебель, присутствующие на объекте. Отсутствие какой-либо из групп материалов означает, что материалы или изделия данной группы проектом не предусматриваются.

Результаты расчета сведены в табличную форму, приведенную ниже. Детальный протокол расчета дан после таблицы.

									Лист
									13
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	1-2022 –ИОС4.1				

Химические вещества		S, м ²	Диоксид серы	Кремний диоксид	Фосфорный ангидрид	карбоксиметилцеллюлозы (натриевая соль)
Материалы по группам						
стройматериалы	Силикатный кирпич	12,69	0,000	0,000	0,000	0,000
	бетоны ячеистые автоклавного твердения	49,68	0,000	0,000	0,000	0,000
	Ж/Б	32,76	0,030	0,000	0,006	0,000
	Цементно-песчаный раствор.	48,69	0,000	0,178	0,000	3,270
	Итого по группе	-	0,030	0,178	0,006	3,270
	ПДК при КК=10%	-	0,005	0,100	0,005	1,000
отделка	Итого по группе	-	0,000	0,000	0,000	0,000
	ПДК при КК=60%	-	0,030	0,600	0,030	6,000
мебель	Итого по группе	-	0,000	0,000	0,000	0,000
	ПДК при КК=30%	-	0,015	0,300	0,015	3,000
ИТОГО по всем группам	Эмиссия всего	-	0.03	0.178	0.006	3.27
	ПДК	-	0,050	1,000	0,050	10,000

Протокол расчета совокупного выделения в воздух внутренней среды помещений химических веществ

Наименование объекта: жилая комната

Строительный объем: 16.38 м³

Кратность воздухообмена: 1 об./час

Расчетная средняя температура эксплуатации строительных материалов T₃: 293 К (20 °С)

Температурный коэффициент K¹ равный отношению T₃ к 293 К: 1,000

Описание объекта:

										Лист
										14
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

1. Выделения химических веществ по группе материалов 'стройматериалы':

Химические вещества в составе материала 'Силикатный кирпич':

Химические вещества в составе материала 'бетонные ячеистые автоклавного твердения':

Химические вещества в составе материала 'Ж/Б':

Диоксид серы - эмиссия на единицу площади составляет $0,015 \text{ мг/м}^2 \cdot \text{ч}$, при площади материала $32,76 \text{ м}^2$ и с учетом температурного коэффициента $T_3=1,000$ общее количество выделяющихся веществ составит $0,015 * 32,76 * 1,000 = 0,491 \text{ мг}$. С учетом общего объема объекта в $16,38 \text{ м}^3$ и кратности воздухообмена 1 объема в час концентрация химического вещества 'Диоксид серы' составит $0,491 / (1 * 16,38) = 0,030 \text{ мг/м}^3$.

Фосфорный ангидрид - эмиссия на единицу площади составляет $0,003 \text{ мг/м}^2 \cdot \text{ч}$, при площади материала $32,76 \text{ м}^2$ и с учетом температурного коэффициента $T_3=1,000$ общее количество выделяющихся веществ составит $0,003 * 32,76 * 1,000 = 0,098 \text{ мг}$. С учетом общего объема объекта в $16,38 \text{ м}^3$ и кратности воздухообмена 1 объема в час концентрация химического вещества 'Фосфорный ангидрид' составит $0,098 / (1 * 16,38) = 0,006 \text{ мг/м}^3$.

Химические вещества в составе материала 'Цементно-песчаный раствор.':

Кремний диоксид - эмиссия на единицу площади составляет $0,060 \text{ мг/м}^2 \cdot \text{ч}$, при площади материала $48,69 \text{ м}^2$ и с учетом температурного коэффициента $T_3=1,000$ общее количество выделяющихся веществ составит $0,060 * 48,69 * 1,000 = 2,921 \text{ мг}$. С учетом общего объема объекта в $16,38 \text{ м}^3$ и кратности воздухообмена 1 объема в час концентрация химического вещества 'Кремний диоксид' составит $2,921 / (1 * 16,38) = 0,178 \text{ мг/м}^3$.

карбоксиметилцеллюлозы (натриевая соль) - эмиссия на единицу площади составляет $1,100 \text{ мг/м}^2 \cdot \text{ч}$, при площади материала $48,69 \text{ м}^2$ и с учетом температурного коэффициента $T_3=1,000$ общее количество выделяющихся веществ составит $1,100 * 48,69 * 1,000 = 53,559 \text{ мг}$. С учетом общего объема объекта в $16,38 \text{ м}^3$ и кратности воздухообмена 1 объема в час концентрация химического вещества 'карбоксиметилцеллюлозы (натриевая соль)' составит $53,559 / (1 * 16,38) = 3,270 \text{ мг/м}^3$.

Всего выделения по группе материалов 'стройматериалы':

Диоксид серы - $0,03 \text{ мг/м}^3$, при $\text{ПДК}_{\text{КК}}=0,005 \text{ мг/м}^3$ (**ПДК_{КК} превышен!**);

Кремний диоксид - $0,178 \text{ мг/м}^3$, при $\text{ПДК}_{\text{КК}}=0,100 \text{ мг/м}^3$ (**ПДК_{КК} превышен!**);

Фосфорный ангидрид - $0,006 \text{ мг/м}^3$, при $\text{ПДК}_{\text{КК}}=0,005 \text{ мг/м}^3$ (**ПДК_{КК} превышен!**);

карбоксиметилцеллюлозы (натриевая соль) - $3,27 \text{ мг/м}^3$, при $\text{ПДК}_{\text{КК}}=1,000 \text{ мг/м}^3$ (**ПДК_{КК} превышен!**);

* - $\text{ПДК}_{\text{КК}}$ - ПДК с учетом коэффициента квотирования (КК), для группы материалов 'стройматериалы' КК равен 10%.

										Лист
										15
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	1-2022 –ИОС4.1					

2. Выделения химических веществ по группе материалов 'отделка':

3. Выделения химических веществ по группе материалов 'мебель':

4. Общий объем эмиссии химических веществ по всем группам материалов

Диоксид серы: $0.03=0.03$ мг/м³, при ПДК=0.05 мг/м³ (в пределах нормы);

Кремний диоксид: $0.178=0.178$ мг/м³, при ПДК=1 мг/м³ (в пределах нормы);

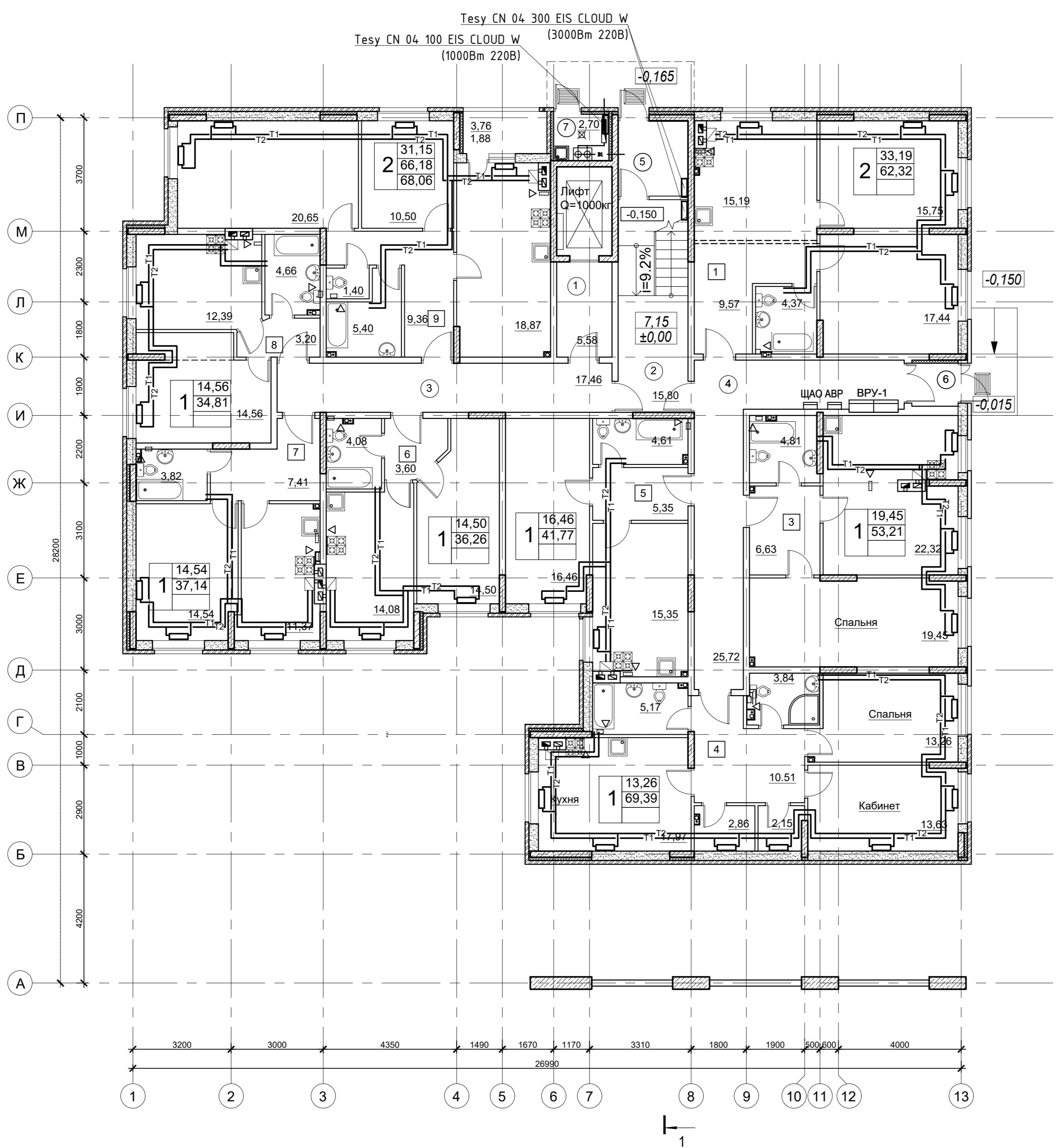
Фосфорный ангидрид: $0.006=0.006$ мг/м³, при ПДК=0.05 мг/м³ (в пределах нормы);

карбоксиметилцеллюлозы (натриевая соль): $3.27=3.27$ мг/м³, при ПДК=10 мг/м³ (в пределах нормы);

					1-2022 –ИОС4.1	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		16

Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м²
1	Лифтовый холл	5,58
2	Лестница Л1	15,80
3	Коридор	17,46
4	Коридор	25,72
5	Тамбур	5,58
6	Тамбур	2,10
7	Помещение ввода воды, с мойкой для уборки	2,70



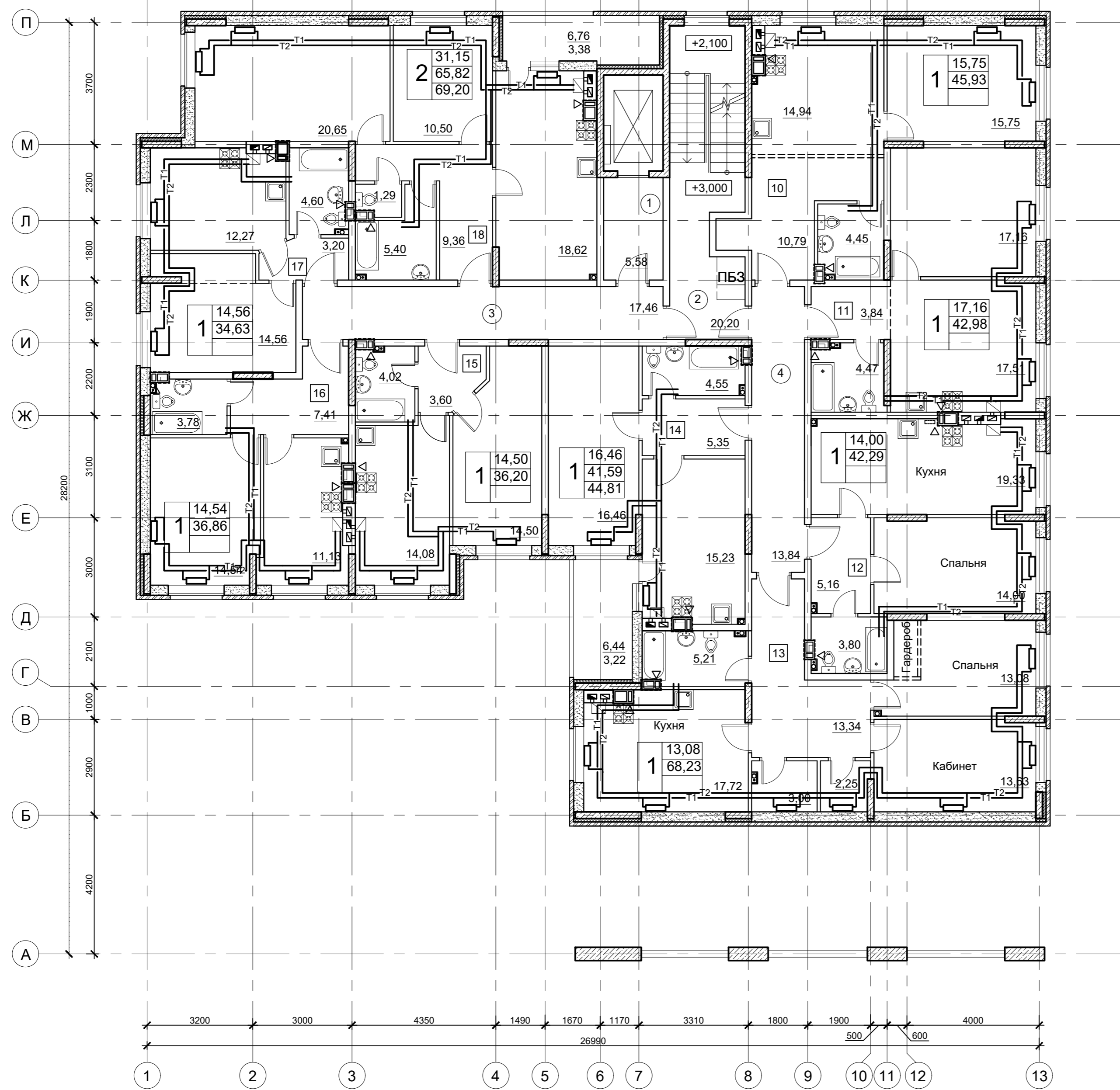
Примечание:
1. Прокладка трубопроводов систем отопления отображена схематично.

1-2022-ИОС4.1			
Многоэтажный жилой дом по адресу: Ростовская область, мкр. Авиагородок, участок с к/н 61:46:0012201:4787			
изм.	кол.уч.лист	Недок	подпись дата
Разработал	Пономарева		01.23
Проверил	Морковин		01.23
ГИП	Лесняк		01.23
Многоэтажный жилой дом			стадия лист листов
План 1 этажа			П 1
ООО "Архитектурное бюро "АБМ"			

Согласовано: _____
Инв. № подл. Подпись и дата Взам. инв. №

Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м²
1	Лифтовый холл	5,58
2	Лестница Л1 с ПБЗ	20,20
3	Коридор	17,46
4	Коридор	13,84



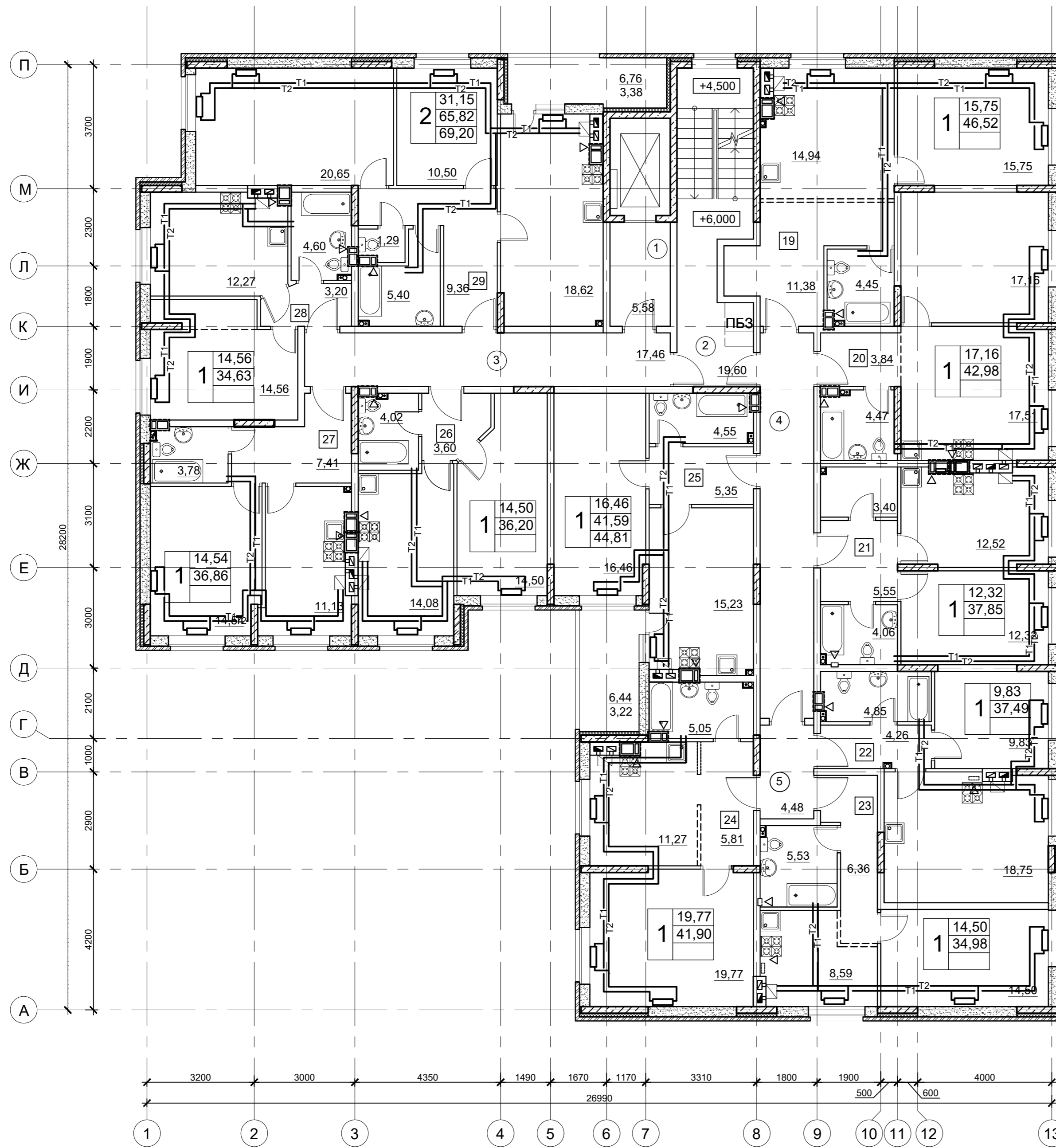
Примечание:
1. Прокладка трубопроводов систем отопления отображена схематично.

1-2022-ИОС4.1				
Многоэтажный жилой дом по адресу: Ростовская область, мкр. Авиагородок, участок с к/н 61:46:0012201:4787				
изм.	кол.	уч.	лист	Недок.
Разработал	Пономарева	01.23		
Проверил	Морковин	01.23		
ГИП	Лесняк	01.23		
Многоэтажный жилой дом			стадия	лист
План 2 этажа			П	2
			ООО "Архитектурное бюро "АБМ"	

Согласовано:
И.И. № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №

Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м²
1	Лифтовый холл	5,58
2	Лестница Л1 с ПБЗ	19,60
3	Коридор	17,45
4	Коридор	18,39
5	Тамбур	4,48



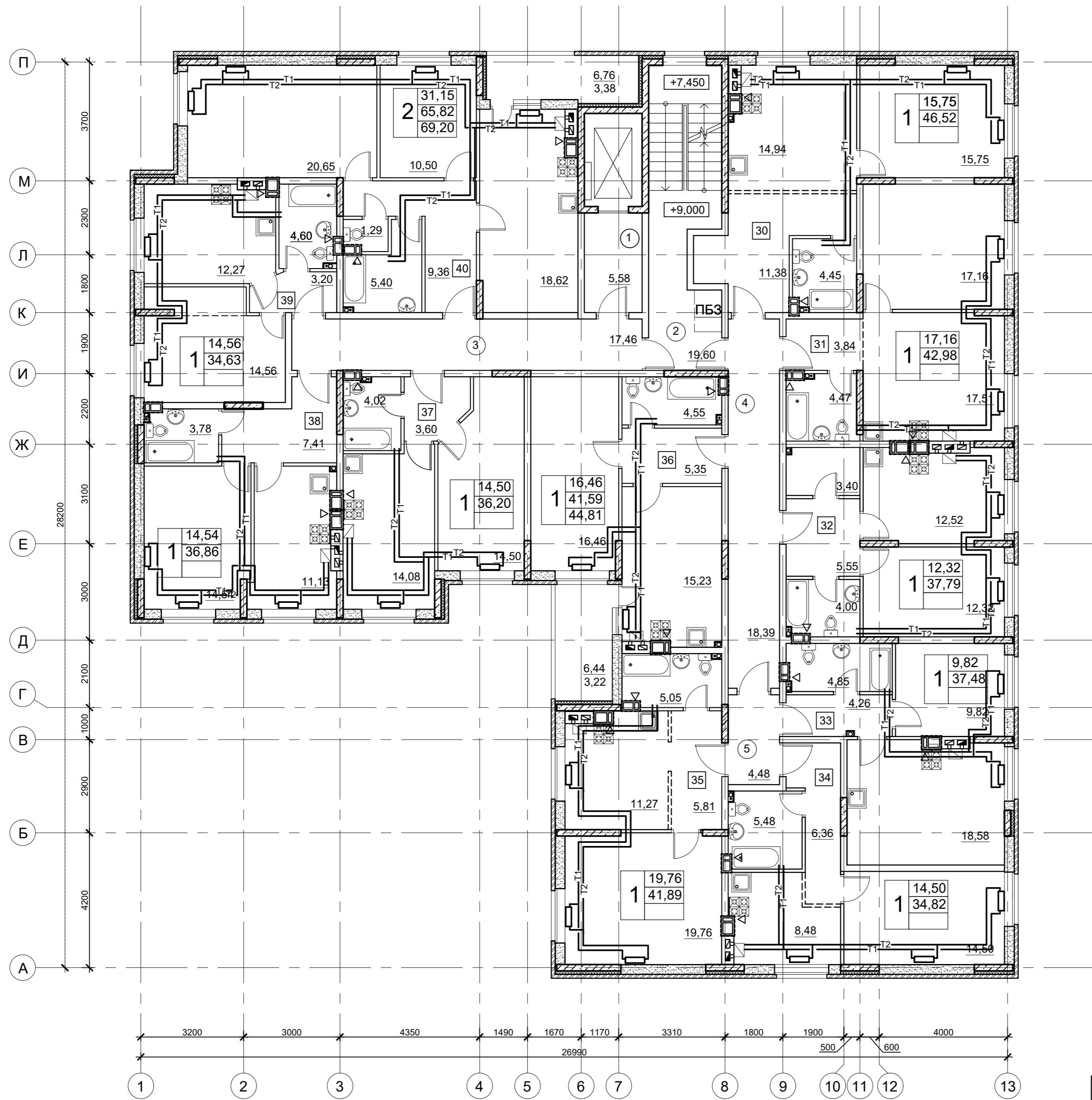
Примечание:
1. Прокладка трубопроводов систем отопления отображена схематично.

1-2022-ИОС4.1			
Многоэтажный жилой дом по адресу: Ростовская область, мкр. Авиагородок, участок с к/н 61:46:0012201:4787			
изм.	кол.уч.	лист	Недок.
Разработал	Пономарева	01.23	01.23
Проверил	Морковин	01.23	01.23
ГИП	Лесняк	01.23	01.23
Многоэтажный жилой дом			стадия
План 3 этажа			лист
ООО "Архитектурное бюро "АБМ"			листов
П			3

Согласовано: _____
И.№, № подл. Подпись и дата Взам. инв. №

Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м²
1	Лифтовый холл	5,58
2	Лестница Л1 с ПБЗ	19,60
3	Коридор	17,45
4	Коридор	18,39
5	Тамбур	4,48



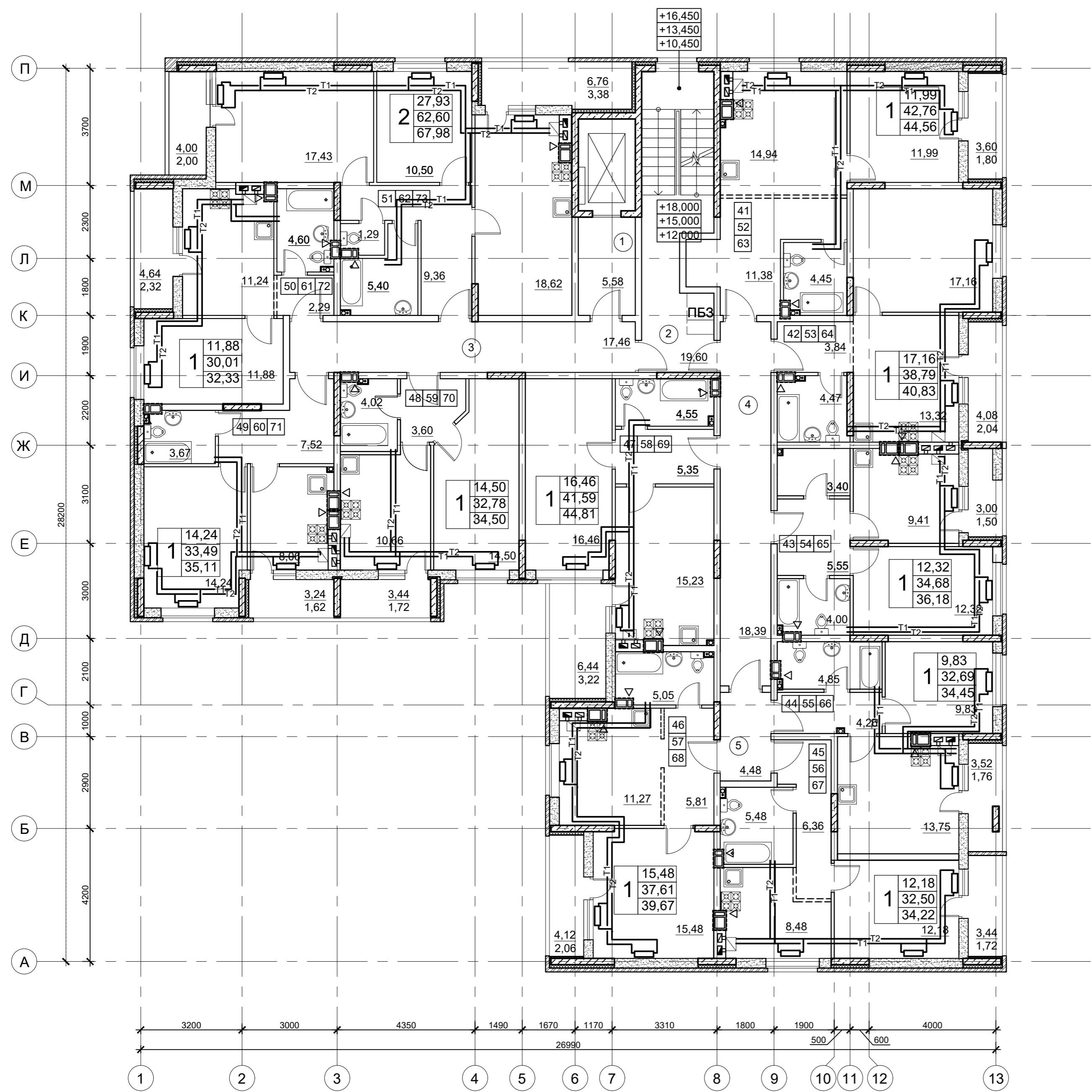
Примечание:
1. Прокладка трубопроводов систем отопления отображена схематично.

Согласовано:
И.И. № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №

1-2022-ИОС4.1			
Многоэтажный жилой дом по адресу: Ростовская область, мкр. Авиагородок, участок с к/н 61:46:0012201:4787			
изм.	кол.уч.	лист	№ док.
Разработал	Пономарева	01.23	01.23
Проверил	Морковин	01.23	01.23
ГИП	Лесняк	01.23	01.23
Многоэтажный жилой дом			стадия
План 4 этажа			лист
ООО "Архитектурное бюро "АБМ"			листов
П			4
Копировал			Формат А2

Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м²
1	Лифтовый холл	5,58
2	Лестница Л1 с ПБЗ	19,60
3	Коридор	17,45
4	Коридор	18,39
5	Тамбур	4,48



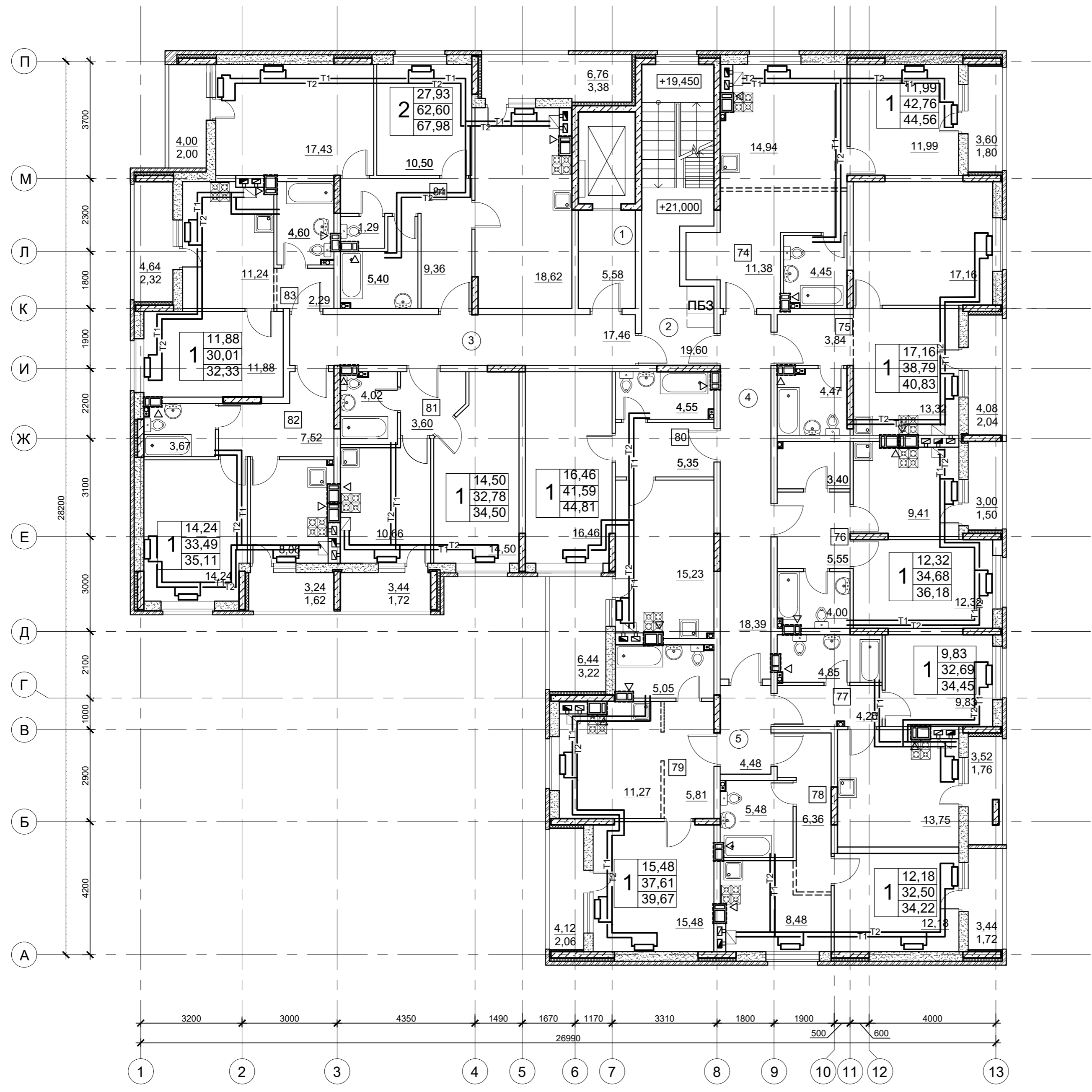
Примечание:
1. Прокладка трубопроводов систем отопления отображена схематично.

1-2022-ИОС4.1			
Многоэтажный жилой дом по адресу: Ростовская область, мкр. Авиагородок, участок с к/н 61:46:0012201:4787			
изм.	кол.уч.	лист	Недок. подпись дата
Разработал	Пономарева		01.23
Проверил	Морковин		01.23
ГИП	Лесняк		01.23
Многоэтажный жилой дом			стадия лист листов
			П 5
План 5-7 этажей			ООО "Архитектурное бюро "АБМ"

Согласовано: _____
Инв. № подл. _____
Подпись и дата _____
Взам. инв. № _____

Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м²
1	Лифтовый холл	5,58
2	Лестница Л1 с ПБЗ	19,60
3	Коридор	17,45
4	Коридор	18,39
5	Тамбур	4,48

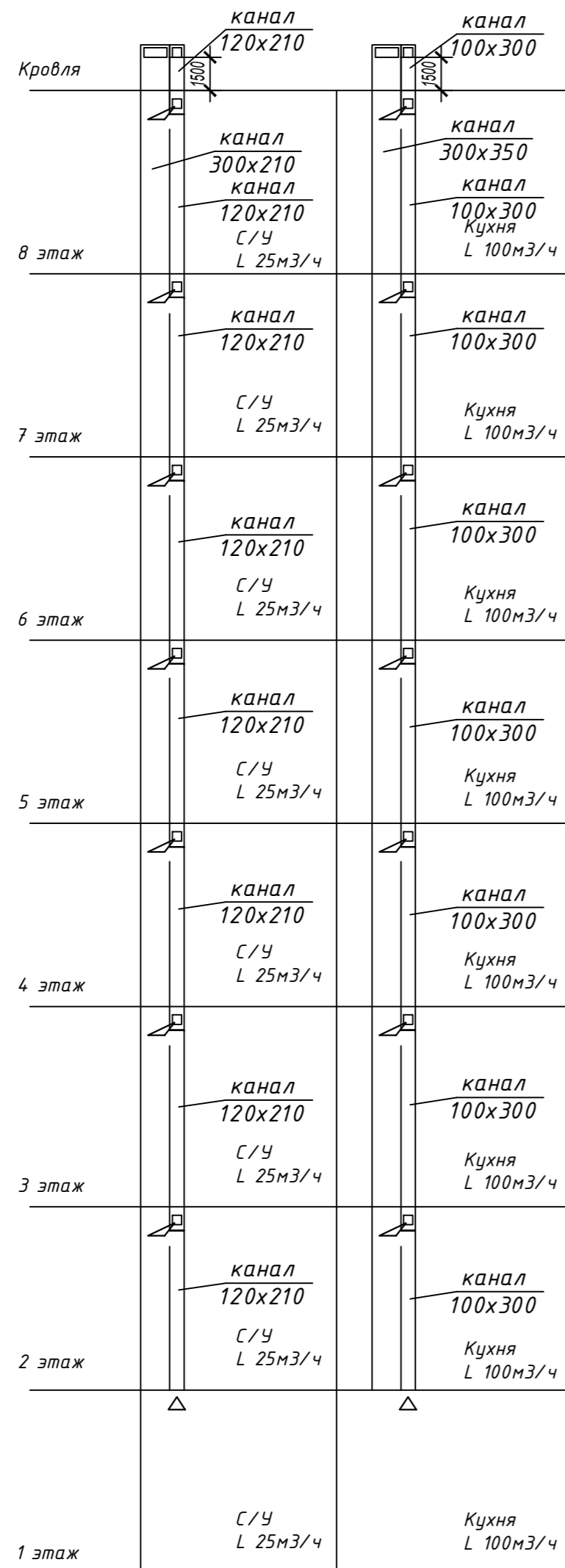


Примечание:
1. Прокладка трубопроводов систем отопления отображена схематично.

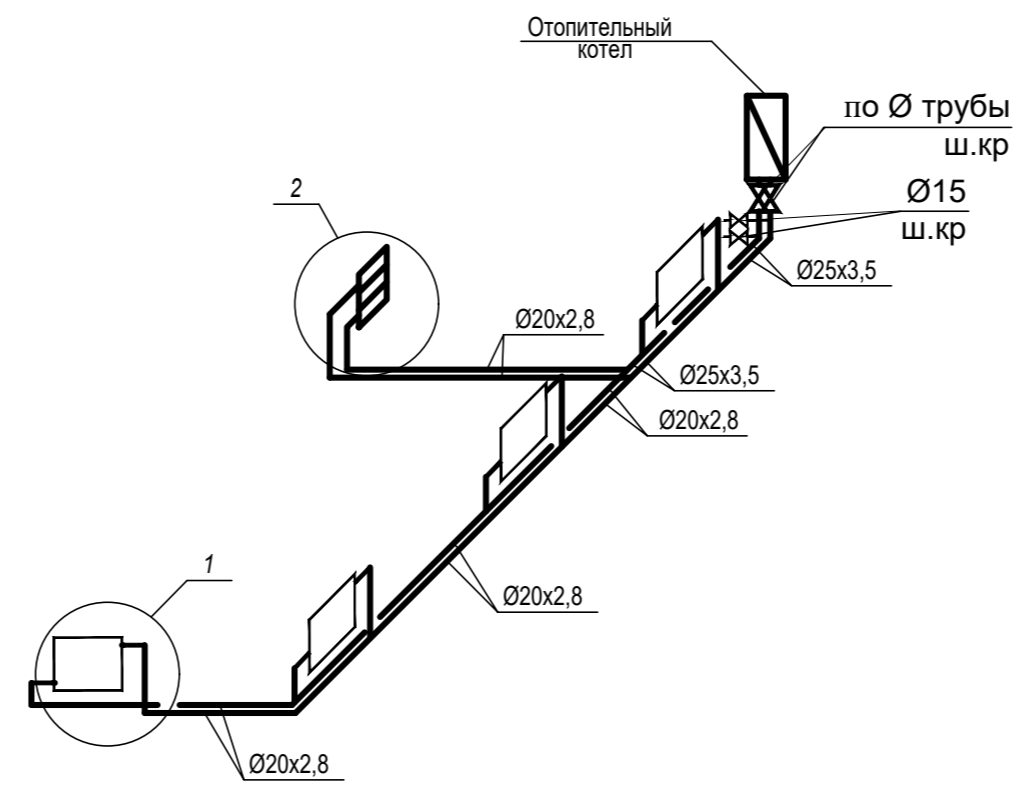
Согласовано:
Инв. № подл. Подпись и дата Взам. инв. №

1-2022-ИОС4.1			
Многоэтажный жилой дом по адресу: Ростовская область, мкр. Авиагородок, участок с к/н 61:46:0012201:4787			
изм.	кол.уч	лист	Недок
Разработал	Пономарева	01.23	01.23
Проверил	Морковин	01.23	01.23
ГИП	Лесняк	01.23	01.23
Многоэтажный жилой дом			стадия
План 8 этажа			лист
ООО "Архитектурное бюро "АБМ"			листов
П			6

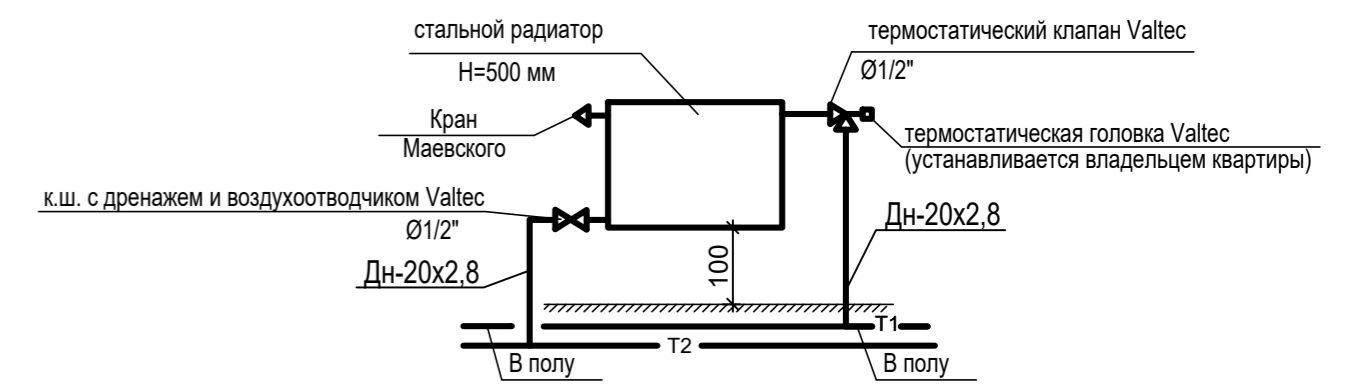
Принципиальные схемы систем вентиляции



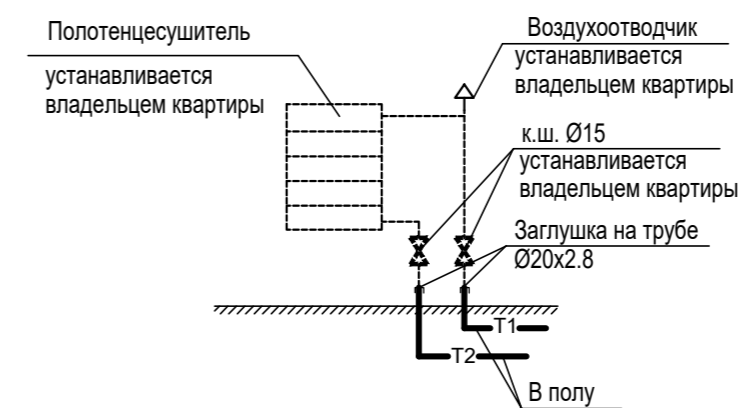
Принципиальная схема системы поквартирного отопления



Обвязка радиатора



Обвязка полотенцесушителя



				1-2022-ИОС4.1				
				Многоэтажный жилой дом по адресу: Ростовская область, мкр. Авиагородок, участок с к/н 61:46:0012201:4787				
изм.	кол.уч.лист	Недок.	подпись	дата	Многоэтажный жилой дом	стадия	лист	листов
Разработал	Пономарева		<i>[Signature]</i>	01.23		П	7	7
Проверил	Морковин		<i>[Signature]</i>	01.23				
ГИП	Лесняк		<i>[Signature]</i>	01.23	Принципиальная схема системы поквартирного отопления. Принципиальные схемы систем вентиляции			
					ООО "Архитектурное бюро "АБМ"			