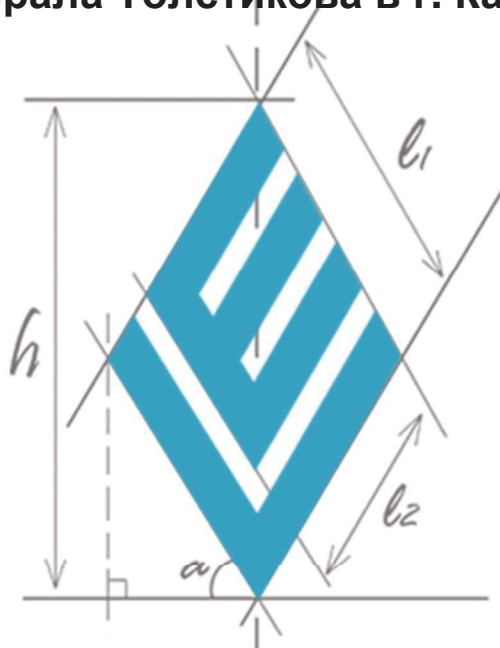


ООО «СанТермо-Проект»
СРО-П-025-15092009

**Многоквартирные жилые дома
по ул. Генерала Толстикова в г. Калининграде.**



Проектная документация

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

**Подраздел 5.4. Отопление, вентиляция и
кондиционирование воздуха, тепловые сети**

П-048-2021-ИОС4



Князьков А.Н.

2021



Содержание тома

Обозначение	Наименование	Примечание (стр.)
П-048-2021-ИОС4-С	Содержание тома	2
П-048-2021-СП	Состав проектной документации	
П-048-2021-ИОС4.ПЗ	Текстовая часть	
	а) сведения о климатических и метеорологических условиях района строительства, расчетных параметрах наружного воздуха;	
	б) сведения об источниках теплоснабжения, параметрах теплоносителей систем отопления и вентиляции	
	в) описание и обоснование способов прокладки и конструктивных решений, включая решения в отношении диаметров и теплоизоляции труб теплотрассы от точки присоединения к сетям общего пользования до объекта капитального строительства;	
	г) перечень мер по защите трубопроводов от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод;	
	д) обоснование принятых систем и принципиальных решений по отоплению, вентиляции и кондиционированию воздуха помещений с приложением расчета совокупного выделения в воздух внутренней среды помещений химических веществ с учетом совместного использования строительных материалов, применяемых в проектируемом объекте капитального строительства, в соответствии с методикой, утверждаемой Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации;	
	д_1) обоснование энергетической эффективности конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений, тепловых сетях;	
	е) сведения о тепловых нагрузках на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение на производственные и другие нужды;	
	е_1) описание мест расположения приборов учета используемой тепловой энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов;	
	ж) сведения о потребности в паре;	
	з) обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, характеристик	

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

						П-048-2021-ИОС4-С			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разраб.		Крейзо				Содержание тома	Стадия	Лист	Листов
Проверил							П	1	2
ГИП		Князьков					ООО «СанТермо - Проект»		
Н. контр.		Князьков							

	материалов для изготовления воздуховодов;	
	и) обоснование рациональности трассировки воздуховодов вентиляционных систем - для объектов производственного назначения;	
	к) описание технических решений, обеспечивающих надежность работы систем в экстремальных условиях;	
	л) описание систем автоматизации и диспетчеризации процесса регулирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;	
	м) характеристика технологического оборудования, выделяющего вредные вещества - для объектов производственного назначения;	
	н) обоснование выбранной системы очистки от газов и пыли - для объектов производственного назначения;	
	о) перечень мероприятий по обеспечению эффективности работы систем вентиляции в аварийной ситуации (при необходимости);	
	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 проектирование;	
	Приложение1. Таблица характеристик отопительно-вентиляционных систем	
	Графическая часть	
П-048-2021-ИОС4	Лист 1. Принципиальные схемы систем отопления. Дом №1	
П-048-2021-ИОС4	Лист 2 . Принципиальные схемы систем вентиляции. Дом №1	
П-048-2021-ИОС4	Лист 3. Принципиальные схемы дымоходных систем. Дом №1	
П-048-2021-ИОС4	Лист 4. Принципиальные схемы систем отопления жилого дома. Дом №2	
П-048-2021-ИОС4	Лист 5. Принципиальные схемы систем отопления встроенных помещений. Дом №2	
П-048-2021-ИОС4	Лист 6. Тепловая схема теплогенераторной	
П-048-2021-ИОС4	Лист 7. Принципиальные схемы систем вентиляции жилого дома. Дом №2	
П-048-2021-ИОС4	Лист 8. Принципиальные схемы систем вентиляции встроенных помещений. Дом №2	
П-048-2021-ИОС4	Лист 9. Принципиальные схемы дымоходных систем. Дом № 2.	

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

П-048-2021-ИОС4-С

Лист

2

Состав проектной документации

№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	П-048-2021-ПЗ	Раздел 1. Пояснительная записка	
2	П-048-2021-ПЗУ	Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка	
		Раздел 3. Архитектурные решения	
3.1	П-048-2021-1-АР	Книга 1. Многоквартирный жилой дом № 1 (по ГП)	
3.2	П-048-2021-2-АР	Книга 2. Многоквартирный жилой дом № 2 (по ГП)	
		Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения	
4.1	П-048-2021-1-КР	Книга 1. Многоквартирный жилой дом № 1 (по ГП)	
4.2	П-048-2021-2-КР	Книга 2. Многоквартирный жилой дом № 2 (по ГП)	
		Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений:	
5.1	П-048-2021-ИОС1	Подраздел 5.1. Система электроснабжения	
5.2	П-048-2021-ИОС2	Подраздел 5.2. Система водоснабжения	
5.3	П-048-2021-ИОС3	Подраздел 5.3. Система водоотведения	
5.4	П-048-2021-ИОС4	Подраздел 5.4 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети	
5.5		Подраздел 5.5. Сети связи:	
5.5.1	П-048-2021-1-ИОС5	Книга 1. Многоквартирный жилой дом № 1 (по ГП)	
5.5.2	П-048-2021-2-ИОС5	Книга 2. Многоквартирный жилой дом № 2 (по ГП)	
5.6	П-048-2021-ИОС6	Подраздел 5.6. Система газоснабжения	ООО "Запад-стройпроект"
5.6.1	П-048-2021-ИОС6.1	Книга 1. Наружные газопроводы	ООО "Запад-стройпроект"
5.6.2	П-048-2021-ИОС6.2	Книга 2. Газоснабжение (внутренние устройства). Дом №1	ООО "Запад-стройпроект"
5.6.3	П-048-2021-ИОС6.3	Книга 3. Газоснабжение (внутренние устройства). Дом №2	ООО "Запад-стройпроект"
5.7.1	П-048-2021-ИОС7	Подраздел 5.7 Технологические решения	
6	П-048-2021-ПОС	Раздел 6. Проект организации строительства	
8	П-048-2021-ООС	Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды	
9	П-048-2021-ПБ	Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
10	П-048-2021-ОДИ	Раздел 10. Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов	
		Раздел 10.1. Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов	
10.1.1	П-048-2021-1-ЭЭ	Книга 1. Многоквартирный жилой дом № 1 по ГП	
10.1.2	П-048-2021-2-ЭЭ	Книга 2. Многоквартирный жилой дом № 2 по ГП	

Взам. инв. №							П-048-2021-СП	Состав проектной документации	Стадия	Лис	Листов
	Подп. и дата								П	1	1
Инв. № подл.		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ООО «СанТермо - Проект»			

Текстовая часть

Общие положения.

Раздел проекта "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха" многоквартирных жилых домов по ул. Генерала Толстикова в г. Калининграде выполнен на основании задания на проектирование, архитектурно-строительных чертежей.

Принятые в проекте решения соответствуют требованиям ФЗ РФ №384 «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», ФЗ РФ № 123 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», СП 60.13330.2020 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха", СП 44.13330.2011 «Административные и бытовые здания», СП 118.13330.2012* «Общественные здания и сооружения», СНиП 21-01-97* «Пожарная безопасность зданий и сооружений», ГОСТ 30494-96 "Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях", СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Противопожарные требования», а также других действующих стандартов, технических условий и рекомендаций заводов-изготовителей применяемого оборудования.

Всё оборудование, воздухопроводы, трубопроводы, радиаторы, арматура, грунтовки и краски, теплоизоляционные и огнезащитные конструкции приняты из материалов, разрешенных к применению в строительстве, а в необходимых случаях имеющие противопожарный сертификат.

Проектная документация разработана в соответствии с градостроительными планами земельных участков, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий.

а) сведения о климатических и метеорологических условиях района строительства, расчетных параметрах наружного воздуха;

Сведения о климатических и метеорологических условиях района строительства, расчетных параметрах наружного воздуха приняты согласно СП 131.13330.

Холодный период:

-для проектирования отопления -18°C ;

Взам. инв. №															
Подл. и дата															
	П-048-2021-ИОС4.ПЗ														
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата									
	Разраб.		Крейзо												
	Проверил														
	ГИП		Князьков												
	Н. контр.		Князьков												
Текстовая часть						<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>Стадия</td> <td>Лис</td> <td>Листов</td> </tr> <tr> <td>П</td> <td>1</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">ООО «СанТермо - Проект»</td> </tr> </table>	Стадия	Лис	Листов	П	1	10	ООО «СанТермо - Проект»		
Стадия	Лис	Листов													
П	1	10													
ООО «СанТермо - Проект»															

-для проектирования вентиляции -18°C ;

-средняя отопительного периода $+1,3^{\circ}\text{C}$;

Продолжительность отопительного периода 188 сут.

Теплый период:

Температура (параметры А) $+22,0^{\circ}\text{C}$;

Температура (параметры Б) $+25,0^{\circ}\text{C}$;

Барометрическое давление 1010 гПа

б) сведения об источниках теплоснабжения, параметрах теплоносителей систем отопления и вентиляции

Для отопления и горячего водоснабжения в кухнях квартир жилых домов устанавливаются двухконтурные газовые котлы мощностью 24 кВт с закрытой камерой сгорания. Теплоноситель систем отопления - вода с температурой в расчетный период $80-60^{\circ}\text{C}$; в системе ГВС - 65°C .

Источник теплоснабжения для встроенных офисных помещений 1 этажа дома №2 – теплогенераторы на газовом топливе, устанавливаемые в отдельном помещении теплогенераторной, пристроенной на 1 этаже здания. В помещении теплогенераторной установлены настенные газовые одноконтурные конденсационные котлы с закрытой камерой сгорания мощностью 46,3 кВт каждый, 2 шт. Теплоноситель систем отопления - вода с температурой в расчетный период $80-60^{\circ}\text{C}$; в системе ГВС - 65°C .

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

Здание к тепловым сетям не подключается.

г) перечень мер по защите трубопроводов от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод;

Здание к тепловым сетям не подключается.

д) обоснование принятых систем и принципиальных решений по отоплению, вентиляции и кондиционированию воздуха помещений с

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

приложением расчета совокупного выделения в воздух внутренней среды помещений химических веществ с учетом совместного использования строительных материалов, применяемых в проектируемом объекте капитального строительства, в соответствии с методикой, утверждаемой Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации;

Параметры внутреннего воздуха при вентиляции приняты для обеспечения метеорологических условий и поддержания чистоты воздуха в обслуживаемой зоне помещений. Расчетные параметры внутреннего воздуха приняты в соответствии с ГОСТ 30494-96. Требуемый воздухообмен помещений выполнен в соответствии с нормативными требованиями, заданием технологов и задания на проектирование.

Системы отопления и вентиляции выполнены с учетом необходимости обеспечения в обслуживаемой зоне на постоянных и непостоянных рабочих местах во время трудовой деятельности нормативных параметров воздушной среды по показателям температуры, влажности и скорости движения воздуха.

Количество воздуха, необходимое для обеспечения нормативных параметров воздушной среды в рабочей зоне, определяется расчетным методом, учитывая неравномерность распределения вредных веществ, тепла и влаги в объеме помещений.

В проекте используются строительные и отделочные материалы, имеющие сертификаты РФ. Выделения вредных веществ от строительных и отделочных материалов, изделий (деталей) мебели, превышающие нормы ПДК, отсутствуют.

Вентиляция.

В жилых домах запроектировано устройство вытяжной вентиляции через вытяжные каналы кухонь и санузлов. Вытяжные каналы выполнены с каналами спутниками (воздушными затворами), которые присоединяются к сборному каналу под потолком следующего этажа. Длина участка воздушного затвора не менее 2 м. Приток воздуха в кухни через приточные клапана в наружных стенах и окна с режимом "микровентиляции". Приток воздуха в лоджии через клапана, устанавливаемые в окнах. Приток воздуха в жилые помещения через окна с режимом "микровентиляции". Вытяжная вентиляция из помещений водомерного узла выполнена через индивидуальные каналы.

Объемы вытяжного воздуха приняты:

- для кухонь с газовыми плитами в режиме обслуживания - 100 м³/час+ 100 м³/час

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

- для ванных комнат и санузлов - 25 м³/ час
- для совмещенных санузлов - 25 м³/ час.

В помещениях внеквартирных хозяйственных кладовых дома №1 предусматривается неорганизованная вентиляция через решетки, устанавливаемые в верхней и нижней части стены, смежной с внутренним коридором. Для предотвращения распространения пожара на вентиляционных отверстиях между внутренним и общим коридором подвала устанавливаются нормально-открытые противопожарные клапаны. Предусматривается естественная вентиляция коридора подвала через решетки в окнах и приямках.

В помещениях теплогенераторной 1 этажа дома №2 предусматривается вытяжная вентиляция с механическим побуждением. Принят 3-х кратный воздухообмен. Приток естественный через решетки на фасаде здания.

Вентиляция встроенных офисов дома №2 предусматривается посредством периодического проветривания кабинетов. Естественная вентиляция принята для санузлов и КУИ - через индивидуальные кирпичные каналы.

Дымоходные системы предусмотрены для притока воздуха и дымоудаления от теплогенераторов с закрытой камерой сгорания и предназначена для эксплуатации современных газовых котлов с закрытой камерой сгорания и обеспечивают приток воздуха для горения и отвод продуктов сгорания. Дымовой канал Ø200 мм состоит из внутренней нечувствительной к влаге трубы, выполненной из нержавеющей стали и расположенной в кирпичной шахте размером 270x270 мм, приток наружного воздуха осуществляется через коллективный воздуховод (бетонную шахту) до подключения коаксиального дымоотвода Ø60/100 теплогенератора и далее через наружную часть коаксиального дымоотвода до самого теплогенератора. Отвод конденсата из нижней части дымоходной системы в канализацию. Гладкостенные трубы и соединительные детали толщиной 0,6 - 1,0 мм изготовлены из высоколегированной аустенитной стали, стабилизированной титаном и устойчивой к межкристаллической коррозии. К дымоходной системе обслуживающей этажи с 1-ого по 4-й включительно подключается 4 теплогенератора, к дымоходной системе обслуживающей этажи с 5-ого по 8-й включительно подключается 4 теплогенератора.

Для теплогенераторов, обслуживающих офисные помещения дома №2, запроектированы отдельные дымоходные системы для каждого котла - дымовой канал из кислотоустойчивого полимера Ø100, расположенный в кирпичной шахте размером 140x270 мм.

Отопление.

Для жилых домов проектом предусматриваются двухтрубные поквартирные системы отопления с насосной циркуляцией с тупиковым движением теплоносителя. В качестве нагревательных приборов приняты стальные

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

панельные радиаторы с нижним подводом теплоносителя и встроенным регулирующим клапаном повышенного гидравлического сопротивления с предварительной настройкой его пропускной способности. В помещениях водомерных узлов жилых домов, расположенных в подвальном этаже, запроектированы электрические настенные конвекторы.

В проекте, для систем отопления приняты универсальные многослойные трубы с кислородозащитным слоем. Трубопроводы прокладываются в стяжке пола в изоляции из вспененного полиэтилена с полиэтиленовым покрытием Thermacomact IS.

Для регулирования теплоотдачи отопительных приборов предусматривается установка термостатических головок. Воздух из системы отопления удаляется через воздухопускные краны, установленные в верхних ниппелях радиаторов. В ванных комнатах предусматривается установка полотенцесушителей "PURMO" Для регулирования теплоотдачи полотенцесушителей предусматривается установка терморегуляторов прямого действия типа RTD.

Для встроенных офисных помещений подвала дома №2 предусматриваются системы отопления от пристроенной теплогенераторной. Система отопления встроенных помещений запроектирована двухтрубная горизонтальная с нижней разводкой подающих и обратных трубопроводов, с тупиковым движением теплоносителя. Предусматривается прокладка по периметру наружных стен, в конструкции пола, в стяжке. В качестве нагревательных приборов приняты стальные панельные радиаторы типа. Приборы отопления размещаются преимущественно под световыми проемами, в местах для удобно монтажа и обслуживания.

В проекте, для систем отопления приняты универсальные многослойные трубы с кислородозащитным слоем. Трубопроводы прокладываются в стяжке пола в изоляции из вспененного полиэтилена с полиэтиленовым покрытием Thermacomact IS.

Для регулирования теплоотдачи отопительных приборов предусматривается установка термостатических головок. Воздух из системы отопления удаляется через воздухопускные краны, установленные в верхних ниппелях радиаторов и воздухоотводчики на стояках системы. Трубопроводы прокладываются с уклоном 0,002 в сторону воздухопускных кранов. Горизонтальные трубопроводы при скорости воды в них более 0,25 м/с прокладываются без уклона.

Теплогенераторная.

В жилом доме № 2 предусматривается отдельная теплогенераторная с установкой одноконтурных настенных конденсационных котлов. Разводка слаботочного оборудования выполняется по месту. Системы радиаторного отопления подключаются по зависимой схеме. Для приготовления воды системы

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	П-048-2021-ИОС4.ПЗ	Лист 5

горячего водоснабжения проектом предусматривается установка в помещении теплогенераторной бойлера косвенного нагрева типа объемом 200 литров, производительностью до 0,5 м3/ч с температурой горячей воды + 65 °С. Соединительные части и детали должны быть заводского изготовления. Изоляция трубопроводов осуществляется тепловой изоляцией с алюминиевым покрытием толщиной 20мм. Трубопроводы систем отопления в теплогенераторной выполнить из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91/В-ВСтЗсп5. Трубопроводы систем горячего и холодного водоснабжения в теплогенераторной выполняются из труб стальных водогазопроводных оцинкованных по ГОСТ 3262-80*. Изоляция трубопроводов отопления и ГВС осуществляется тепловой изоляцией с алюминиевым покрытием толщиной 20мм. Перед покрытием изоляции трубопроводы окрашиваются. После завершения монтажа и гидравлического испытания давлением 1,25 от рабочего давления в течении 10 минут, трубопроводы промыть водой до полного осветления промывочной воды. Прокладка трубопроводов открытая с уклоном 0,002 в сторону движения среды. Удаление воздуха производится из верхних точек систем, слив из нижних точек систем. Для окраски трубопроводов теплогенераторной следует применять водостойкие лакокрасочные материалы.

Для учета используемого тепла на встроенные помещения подвала, в теплогенераторной предусматривается установка теплосчетчиков типа ЛОГИКА 6962 с тепловычислителем СПТ962У, и с установкой расходомеров на контур отопления.

д_1) обоснование энергетической эффективности конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений, тепловых сетях;

В проекте, для систем отопления приняты универсальные многослойные трубы с кислородозащитным слоем. Трубопроводы прокладываются в стяжке пола в высокоэффективной изоляции из вспененного полиэтилена. Для регулирования теплоотдачи отопительных приборов предусматривается установка термостатических головок.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

е) сведения о тепловых нагрузках на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение на производственные и другие нужды;

Наименование здания (сооружения), помещения	Периоды года при tн, °С	Расход теплоты, Вт.			
		на отопление	на вентиляцию	на ГВС	Общий
Жилой дом №1	-19 °С	345100	-	356790	701890
	+22°С			291920	291920
Жилой дом №2	-19 °С	415100	-	409910	825010
	+22°С			335380	335380
Встроенные помещения	-19 °С	67000	-	25600	92600
	+22°С			20950	20950

е_1) описание мест расположения приборов учета используемой тепловой энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов;

В здании установлены приборы учета газа.

ж) сведения о потребности в паре;

Потребность в паре для нужд отопления и вентиляции отсутствует.

з) обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, характеристик материалов для изготовления воздуховодов;

Отопительные приборы систем отопления здания размещаются под световыми проемами и у наружных стен. Габаритные размеры отопительных

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

приборов приняты в зависимости от теплопотерь помещения, габаритных размеров световых проемов, количества наружных стен, а также других архитектурно-планировочных и конструктивных решений.

В местах пересечения огнезадерживающих преград предусматриваются нормально-открытые противопожарные клапаны с соответствующим пределом огнестойкости для общеобменных систем вентиляции. При установке и монтаже клапанов следует руководствоваться данными завода-изготовителя, строго соблюдая предел строительной конструкции. Если противопожарный клапан отстоит от преграды, то от клапана до преграды следует выполнить воздуховод с соответствующим пределом огнестойкости.

и) обоснование рациональности трассировки воздуховодов вентиляционных систем - для объектов производственного назначения;

Здание не является объектом производственного назначения.

к) описание технических решений, обеспечивающих надежность работы систем в экстремальных условиях;

Монтаж, испытание и приёмку системы теплоснабжения выполнять в соответствии со СП 73.13330.2012 и инструкциями по технике безопасности.

Трубы, фасонные детали и соединения должны выдерживать без разрушения и потери герметичности пробное давление воды, превышающее рабочее давление в системе отопления в 1,5 раза, но не менее 0,6МПа при температуре воды 105 (90) °С.

л) описание систем автоматизации и диспетчеризации процесса регулирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;

Проектом не предусматриваются диспетчеризация инженерных систем здания. Регулирование теплоотдачи от панельных радиаторов термоголовками на радиаторах. Гидравлическую увязку отопительных приборов внутри циркуляционного кольца осуществляется внутренним клапаном радиатора. Регулирование теплоотдачи полотенцесушителей осуществляется угловыми термостатическими клапанами, устроенными на трубопроводах подводов к приборам.

Удаление воздуха из систем отопления предусматривается с помощью автоматических воздухоотводчиков, устанавливаемых на полотенцесушителях,

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

а также через воздухопускные устройства, установленные в верхних пробках отопительных радиаторов.

Автоматизация процесса горения и безопасной работы газового теплогенератора решена фирмой-изготовителем.

Автоматика безопасности теплогенератора прекращает подачу газа при:

- отклонении давления газа перед горелкой;
- погасании факела горелки;
- повышении температуры воды на выходе из теплогенератора;
- неисправности цепей защиты.

В помещении теплогенераторной производится регулирование температуры теплоносителя системы отопления в зависимости от температуры наружного воздуха, в узле смешения, от электронного регулятора температуры OUMAN.

м) характеристика технологического оборудования, выделяющего вредные вещества - для объектов производственного назначения;

Здание не является объектом производственного назначения.

н) обоснование выбранной системы очистки от газов и пыли - для объектов производственного назначения;

Здание не является объектом производственного назначения.

о) перечень мероприятий по обеспечению эффективности работы систем вентиляции в аварийной ситуации (при необходимости);

При пожаре осуществляется автоматическое закрытие нормально-открытых противопожарных клапанов, установленных на пересечении воздухопроводов стен, перекрытий и перегородок.

Монтаж, испытание и приёмку системы отопления выполнять в соответствии с СП 73.13330.2012 и инструкциями по технике безопасности. Трубы, фасонные детали и соединения должны выдерживать без разрушения и потери герметичности пробное давление воды, превышающее рабочее давление в системе отопления в 1,5 раза, но не менее 0,6МПа при температуре воды 105 (90) °С.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

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 проектирование;

Техническим заданием заказчика указанные требования не предъявляются.


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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

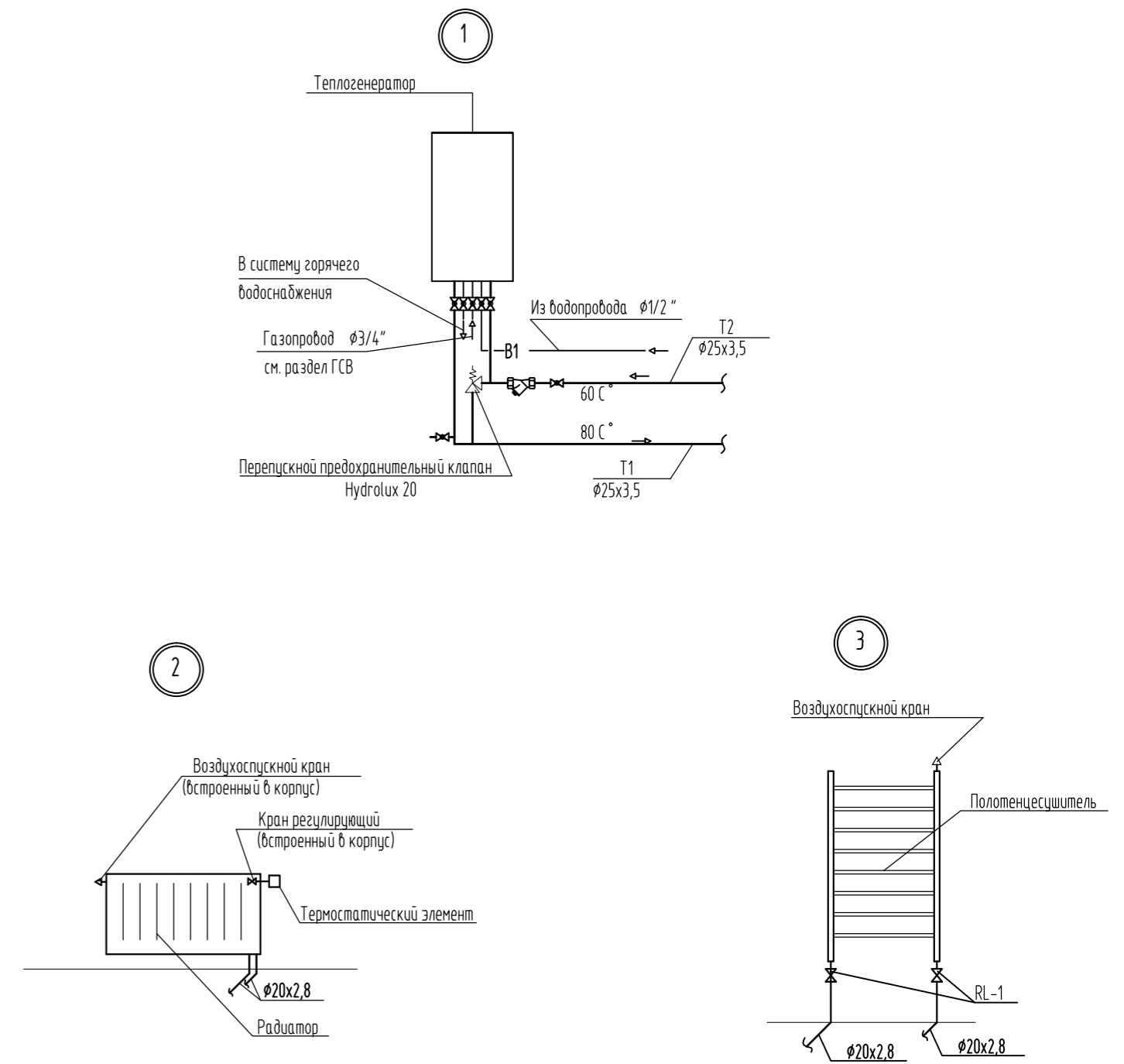
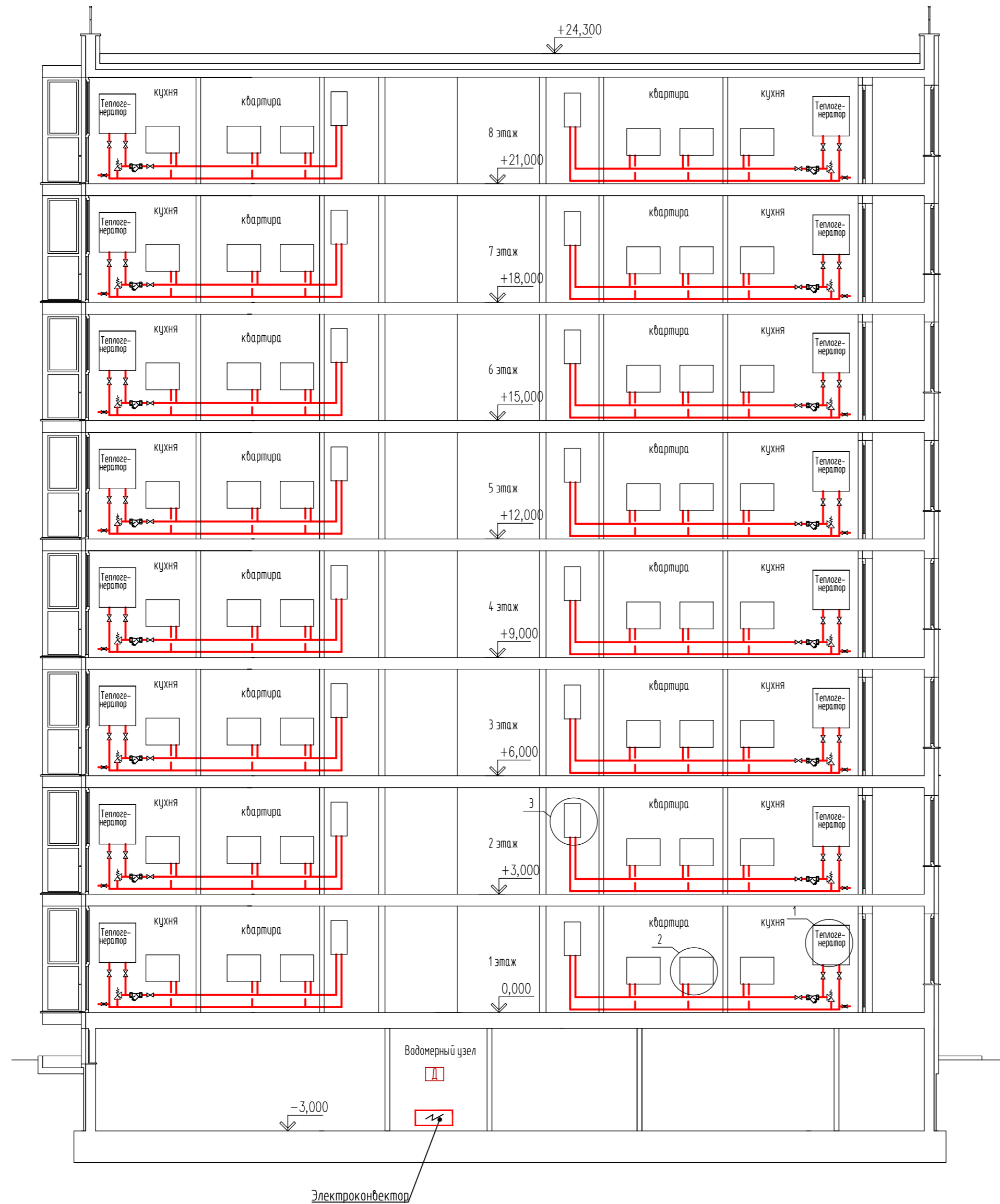
ХАРАКТЕРИСТИКА ОТОПИТЕЛЬНО-ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ СИСТЕМ

Обозначение системы	Кол. систем	Наименование обслуживаемого помещения	Тип установки	Вентилятор			Электродвигатель			Воздухонагреватель					Фильтр			Воздухоохладитель			Прим.			
				Тип	L, м ³ /ч	P, Па (внешнее)	n, об/мин.	Тип, исполнение по взрывозащите	N, кВт	n, об/мин.	Тип	№	Кол.	Т-ра нагрева, °C		Расход тепла, Вт	Тип	Кол.	ΔP, Па	Тип		Т-ра охл-я, °C		Расход холода, Вт
														от	до							от	до	
B1	1	Теплогенераторная	канальный	K100XL	105	140	2418	комплектно	0,06	2418	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1, 230 В	

Взам инв. N	
Подпись и дата	
Инв. N подл.	

						П-048-2021-ИОС4		
						Многоквартирные жилые дома по ул. Генерала Толстикова в г. Калининграде		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
						Приложение 1		
						Стадия	Лист	Листов
						П	1	1
						Характеристика отопительно-вентиляционных систем		
						 ООО "СанТермо-Проект"		

Принципиальная схема системы отопления



						П-048-2021-ИОС4				
						Многоквартирные жилые дома по ул. Генерала Толстикова в г. Калининграде				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Дом №1 по ГП.		Стация	Лист	Листов
								п	1	9
Разработал	Крейзо Е.В.			<i>[Signature]</i>		Принципиальные схемы систем отопления		ООО "СанТермо-Проект"		
Н.контр.	Князьков А.Н.			<i>[Signature]</i>						
ГИП	Князьков А.Н.			<i>[Signature]</i>						

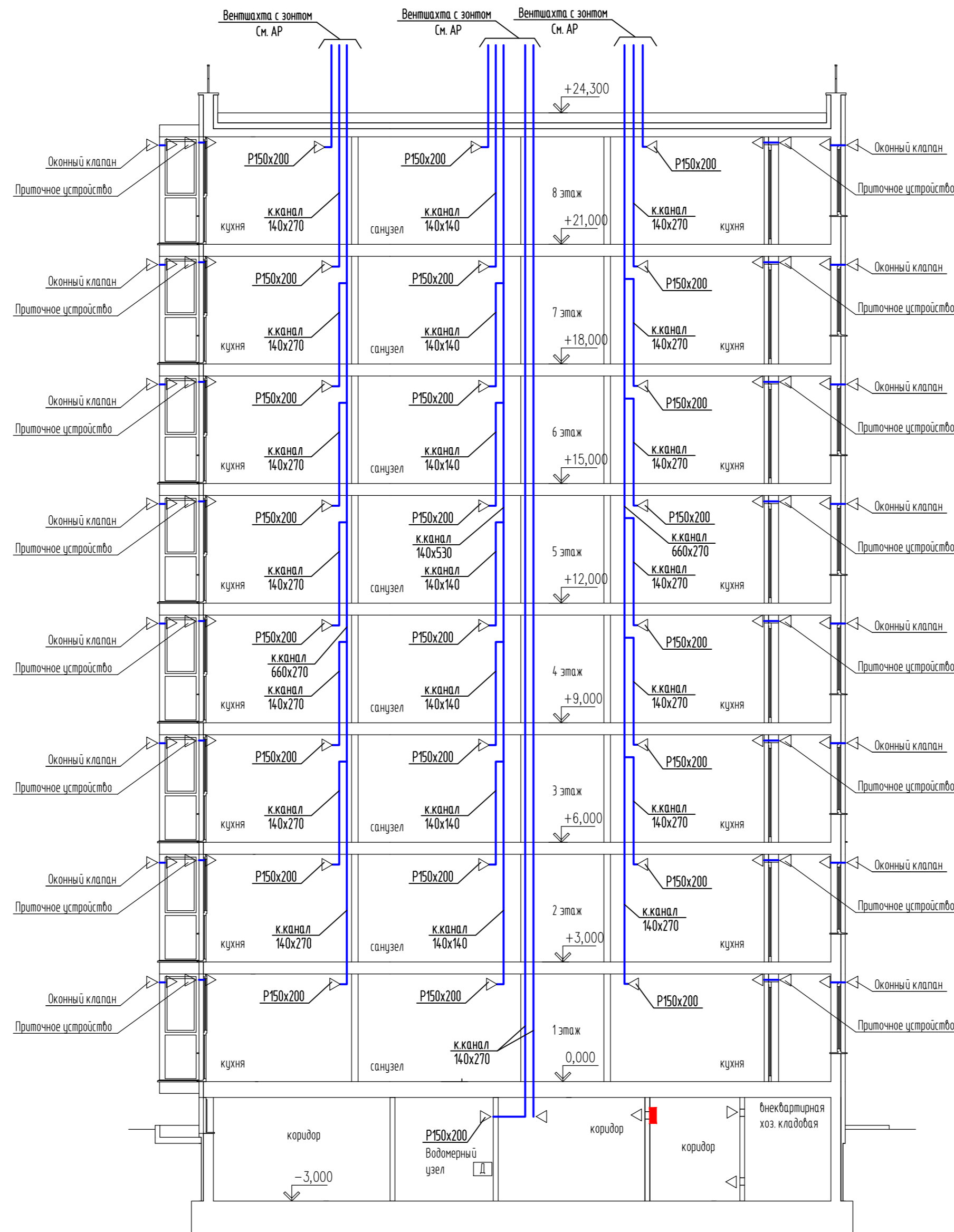
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Принципиальные схемы системы вентиляции



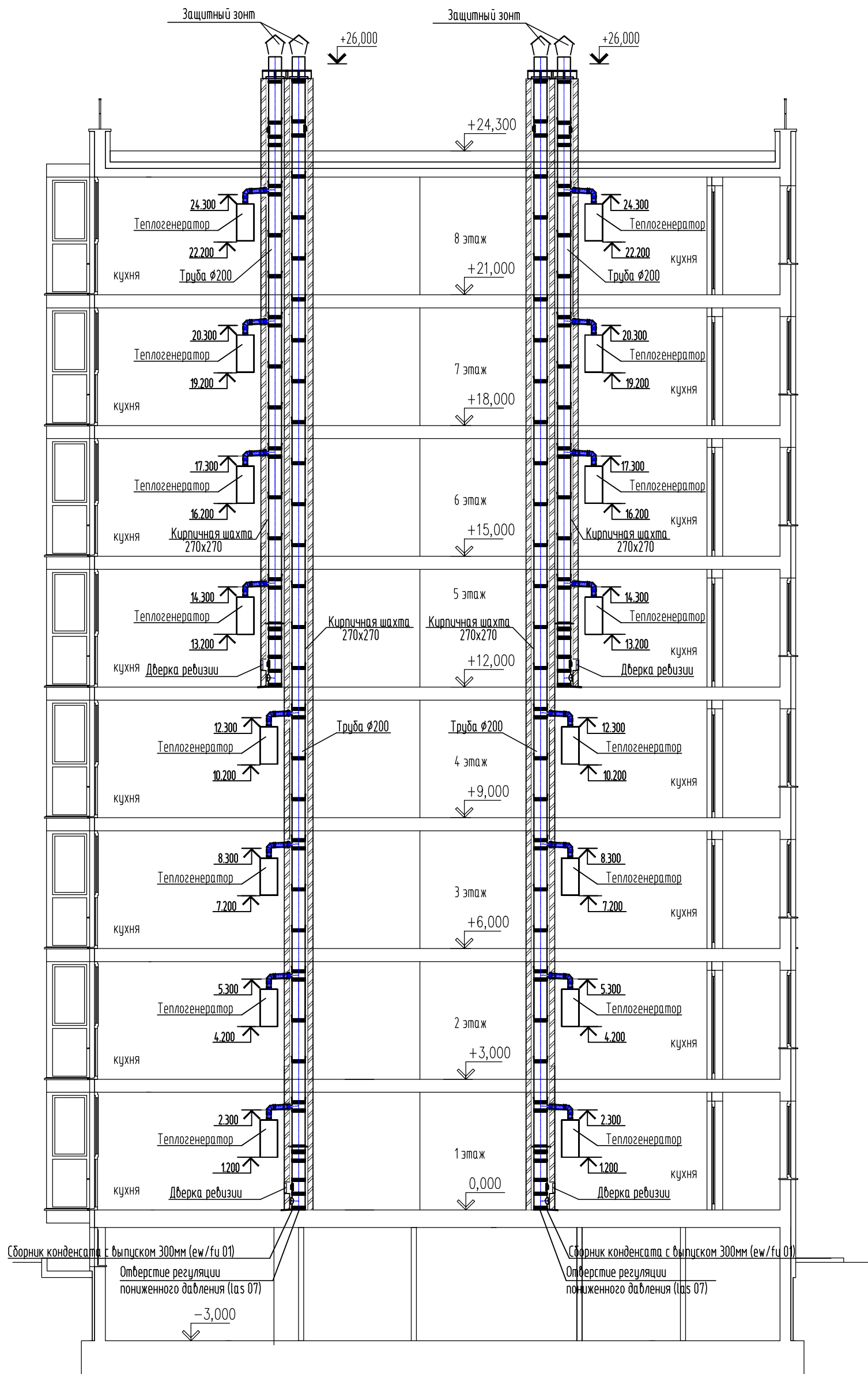
Условные обозначения

- Приток воздуха в помещение
- Вытяжка из помещения
- Огнезадерживающий клапан
- Обратный клапан

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

						П-048-2021-ИОС4					
						Многоквартирные жилые дома по ул. Генерала Толстикова в г. Калининграде					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Дом №1 по ГП.			Стация	Лист	Листов
									п	2	
Разработал						Крейзо Е.В.			ООО "СанТермо-Проект"		
Н.контр.						Князьков А.Н.					
ГИП						Князьков А.Н.					

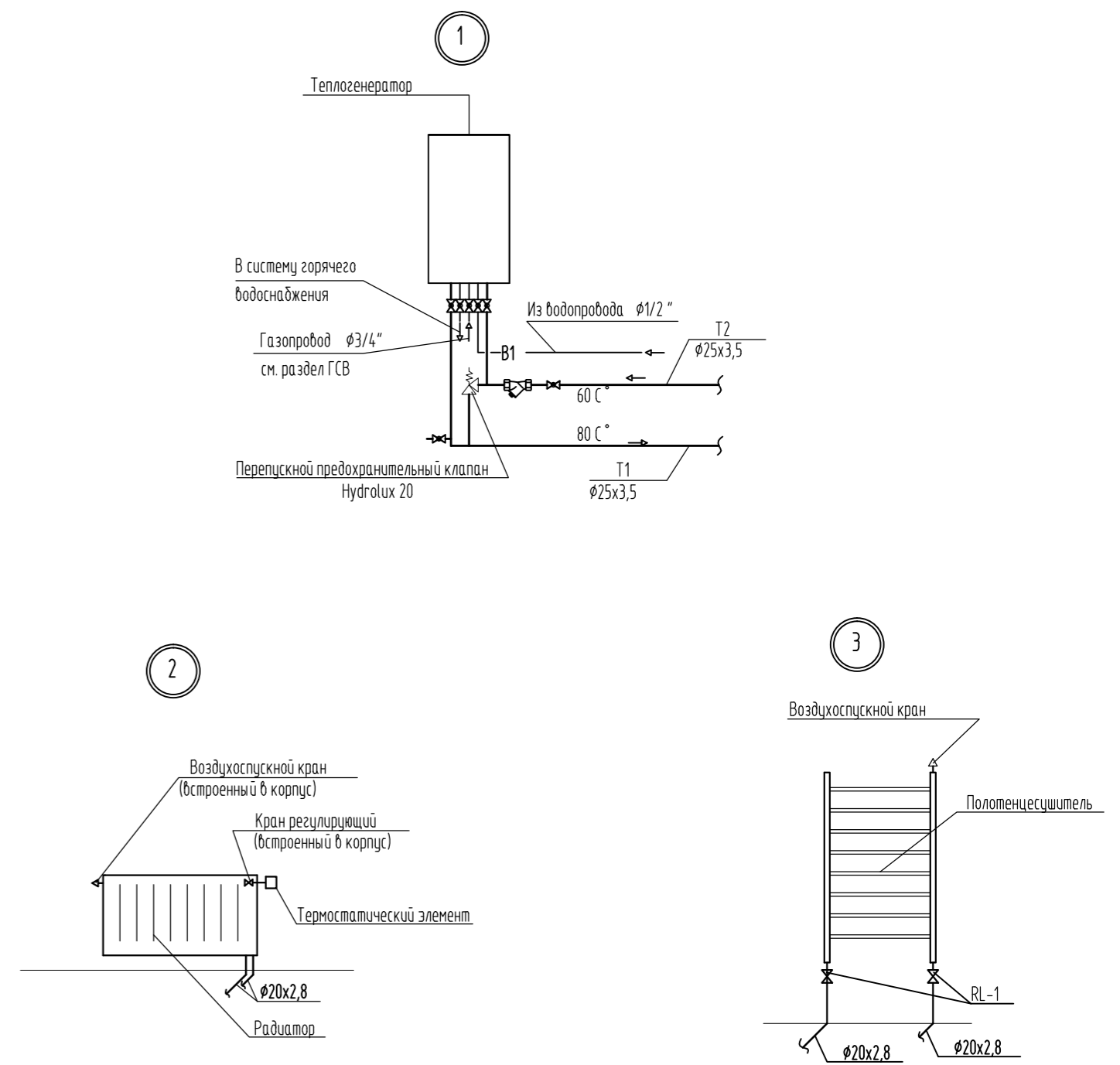
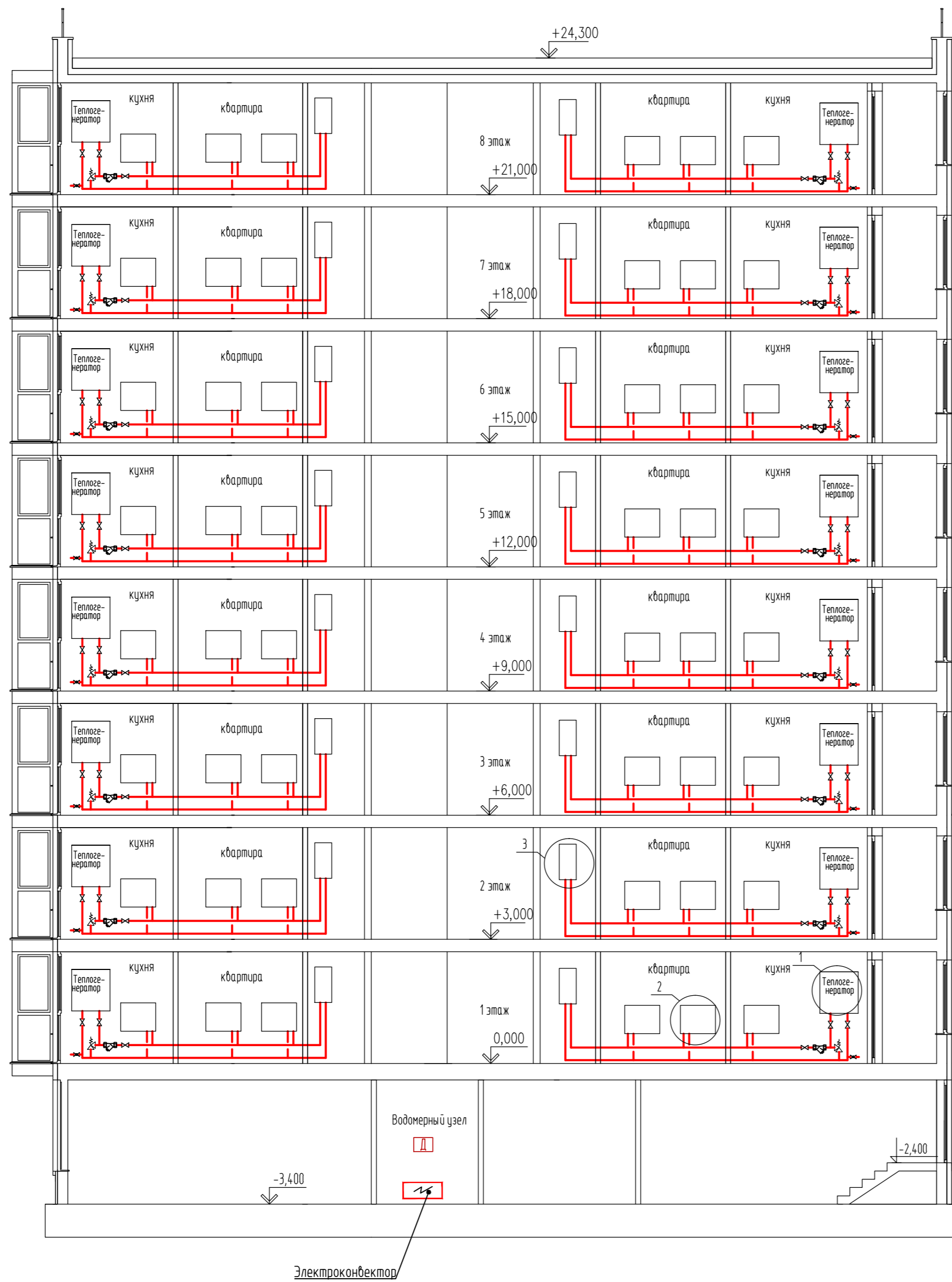
Принципиальная схема дымоходных систем



Согласовано	
Взам. инб. №	
Подп. и дата	
Инб. № подл.	

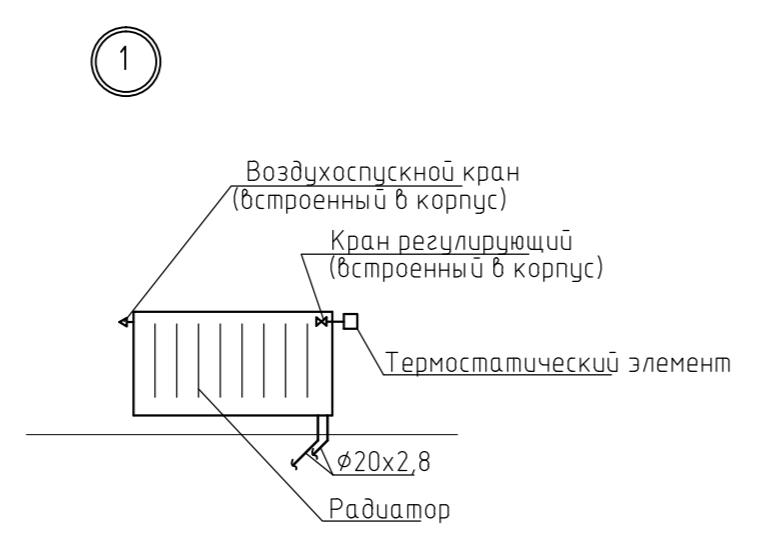
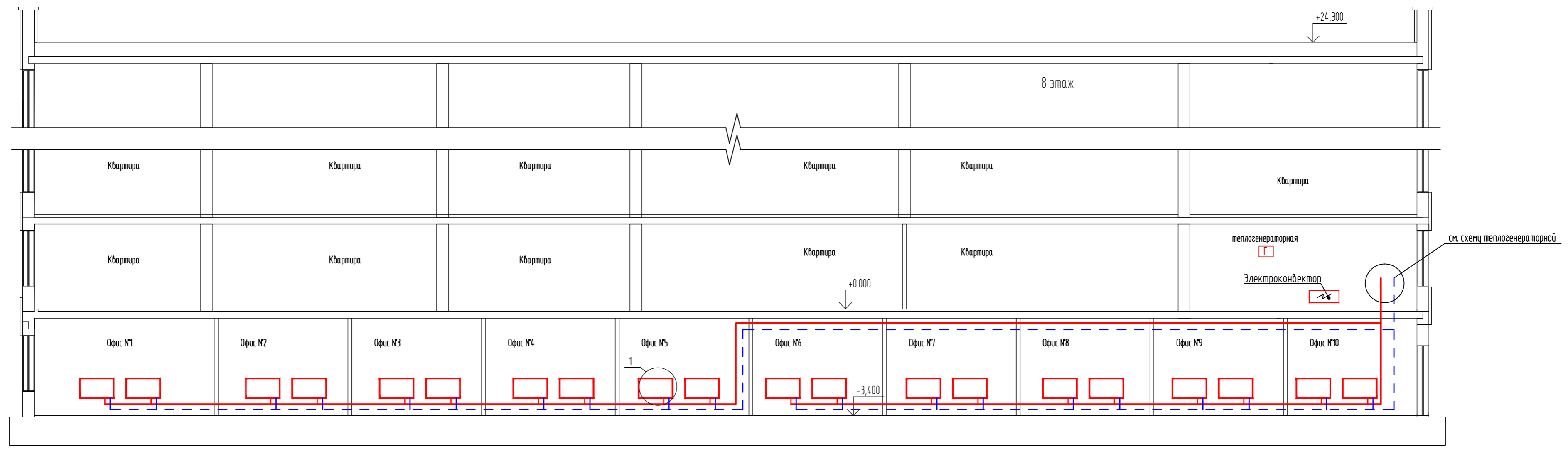
						П-048-2021-ИОС4		
						Многоквартирные жилые дома по ул. Генерала Толстикова в г. Калининграде		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Дом №1 по ГП.		
Разработал	Крейзо Е.В.			<i>Е.В. Крейзо</i>		Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Князьков А.Н.			<i>А.Н. Князьков</i>		п	3	
ГИП	Князьков А.Н.			<i>А.Н. Князьков</i>		ООО "СанТермо-Проект"		

Принципиальная схема системы отопления



						П-048-2021-ИОС4		
						Многоквартирные жилые дома по ул. Генерала Толстикова в г. Калининграде		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Дом №2 по Г.П.		
Разработал	Крейзо Е.В.					Стация	Лист	Листов
Н.контр.	Князьков А.Н.					п	4	
ГИП	Князьков А.Н.					Принципиальные схемы систем отопления		
						ООО "СанТермо-Проект"		

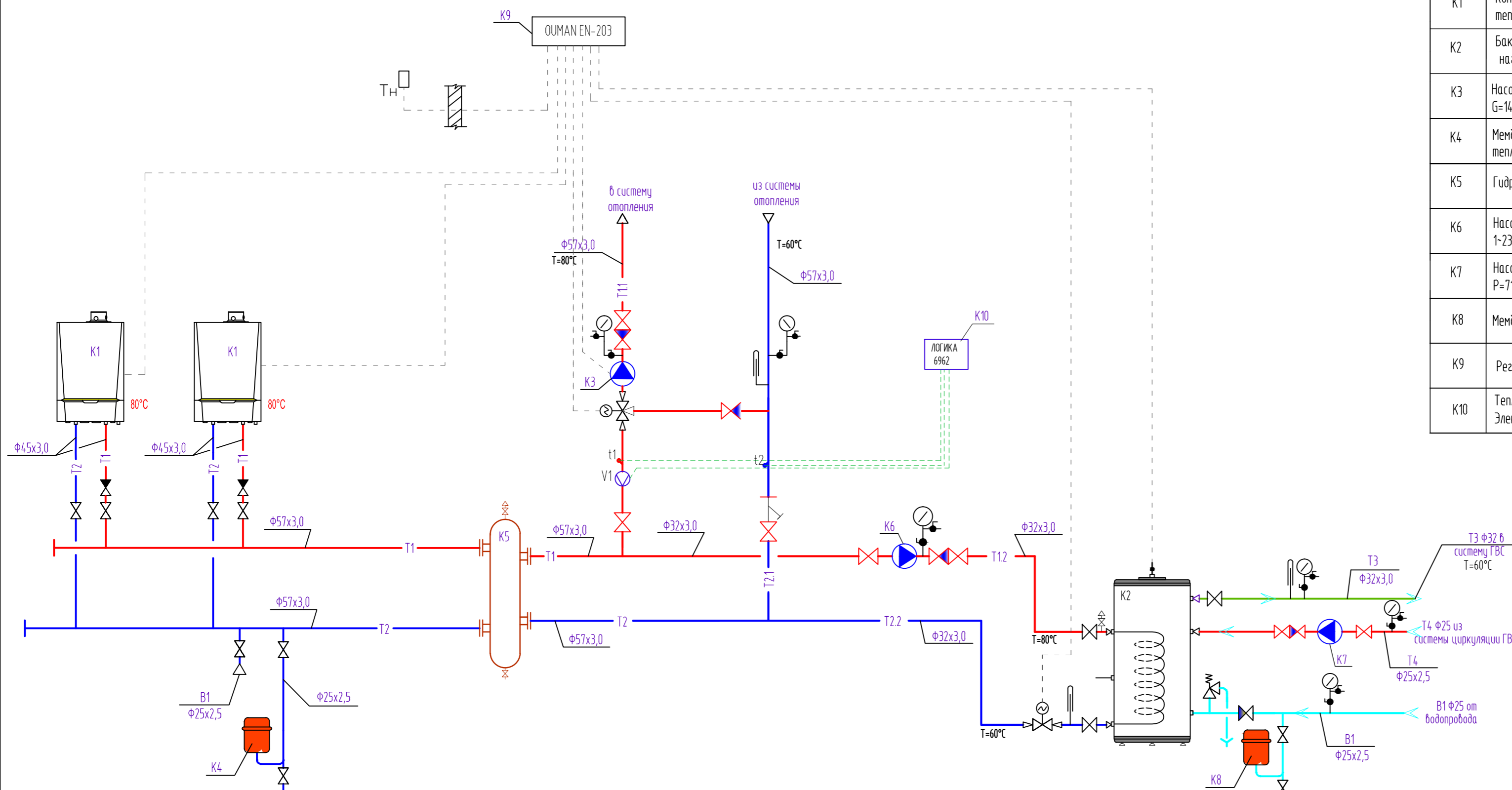
Согласовано
 Взам. инв. №
 Подл. и дата
 Инв. № подл.



Взам инв. N
Подпись и дата
Инд. N подл.

						П-048-2021-ИОС4				
						Многоквартирные жилые дома по ул. Генерала Толстикова в г. Калининграде				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Дом №2 по ГП.		Стадия	Лист	Листов
ГИП		Князьков А.Н.		<i>[Signature]</i>		п		п	5	
Разработал		Крейзо Е.В.		<i>[Signature]</i>						
Н.контроль		Князьков А.Н.		<i>[Signature]</i>						
						Тепловая схема теплогенераторной встроенных помещений		ООО "СанТермо-Проект"		

Принципиальная тепловая схема теплогенераторной



Условные обозначения

- ✕ - запорная арматура
- ⊙ - насос циркуляционный
- ⊕ - спускник воздуха
- ↔ - обратный клапан
- ⊏ - термометр
- ⊏ - фильтр грязевик
- ⊕ - трехходовой клапан с электроприводом
- ⊕ - манометр
- ⊕ - двухходовой клапан с электроприводом

Примечания:

1. Трубопроводы выполняются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.
2. Воздушники и спускники установить по месту.
3. Трубопроводы проложить с уклоном 0,002.
4. Позиции на схеме совпадают с позициями в спецификации.

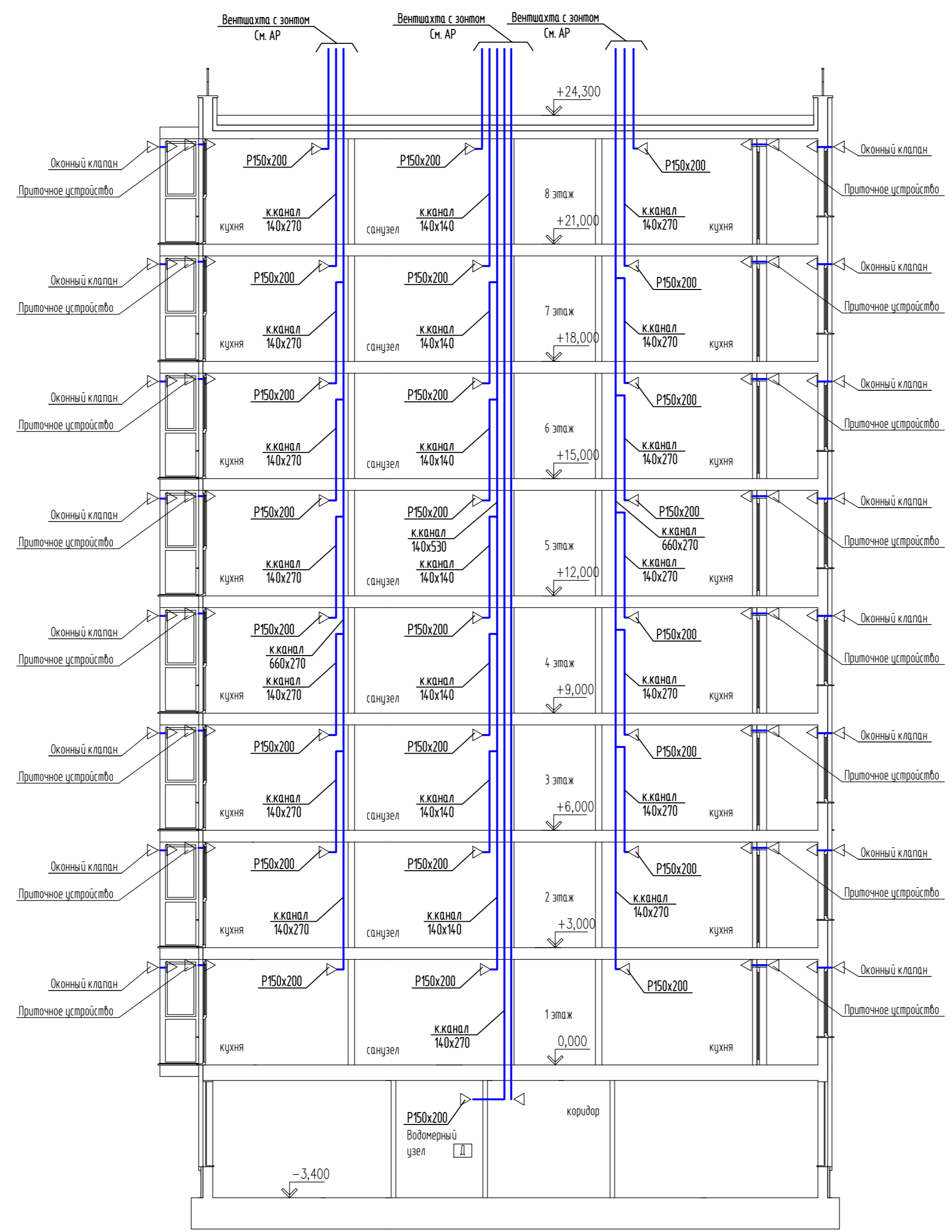
Экспликация оборудования

Обознач по плану	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка	Завод изготовитель	Ед. измерен.	Кол-во
K1	Конденсационный котел газовой одноконтурный тепловой мощностью 46,3 кВт	Radiant R1K	RADIANT	шт	2
K2	Бак-водонагреватель косвенного нагрева напольный V=200,0 л	UBT 200 DC	"BAXI S.p.A"	шт	1
K3	Насос циркуляции системы отопления G=14 м³/ч, H=9,5м, N=0,38кВт, 1-230В	UPS 32-120F	WILLO	шт	2 1-на складе
K4	Мембранный расширительный бак системы теплоснабжения	ERCE-50	ELBI	шт	1
K5	Гидравлический разделитель	SDG-0015-004001	Stout (Россия)	шт	1
K6	Насос сетевой на бойлер ГВС G=1,4 м³/ч, H=4,0 м, 1-230 V, 50 Hz, P=99 Вт.	Star-RS 25/6-130	WILLO	шт	1
K7	Насос рециркуляции ГВС G=1,4 м³/ч, H=4,0 м, P=71 Вт, I=0,31 А, 1-230 V, 50 Hz, n=1900 об/мин.	STAR-Z 20/4-3	WILLO	шт	2 1-на складе
K8	Мембранный расширительный бак системы ГВС, 50л	ERCE-50	ELBI	шт	1
K9	Регулятор OUMAN EH-203		Ouman (Финляндия)	Комп	1
K10	Теплосчетчик ЛОГИКА 6962 в комплекте: Теплочислитель СПТ962 - 1 шт; Электромагнитный преобразователь расхода. Пултерфлоу - 2 шт.			Комп	1

Взам инв. N
 Подпись и дата
 Имя, N подл.

						П-048-2021-ИОС4		
						Многоквартирные жилые дома по ул. Генерала Толстикова в г. Калининграде		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
						Дом №2 по ГП.		
						Стация	Лист	Листов
						П	6	
						Тепловая схема теплогенераторной встроенных помещений		
						ООО "СанТермо-Проект"		

Принципиальные схемы системы вентиляции



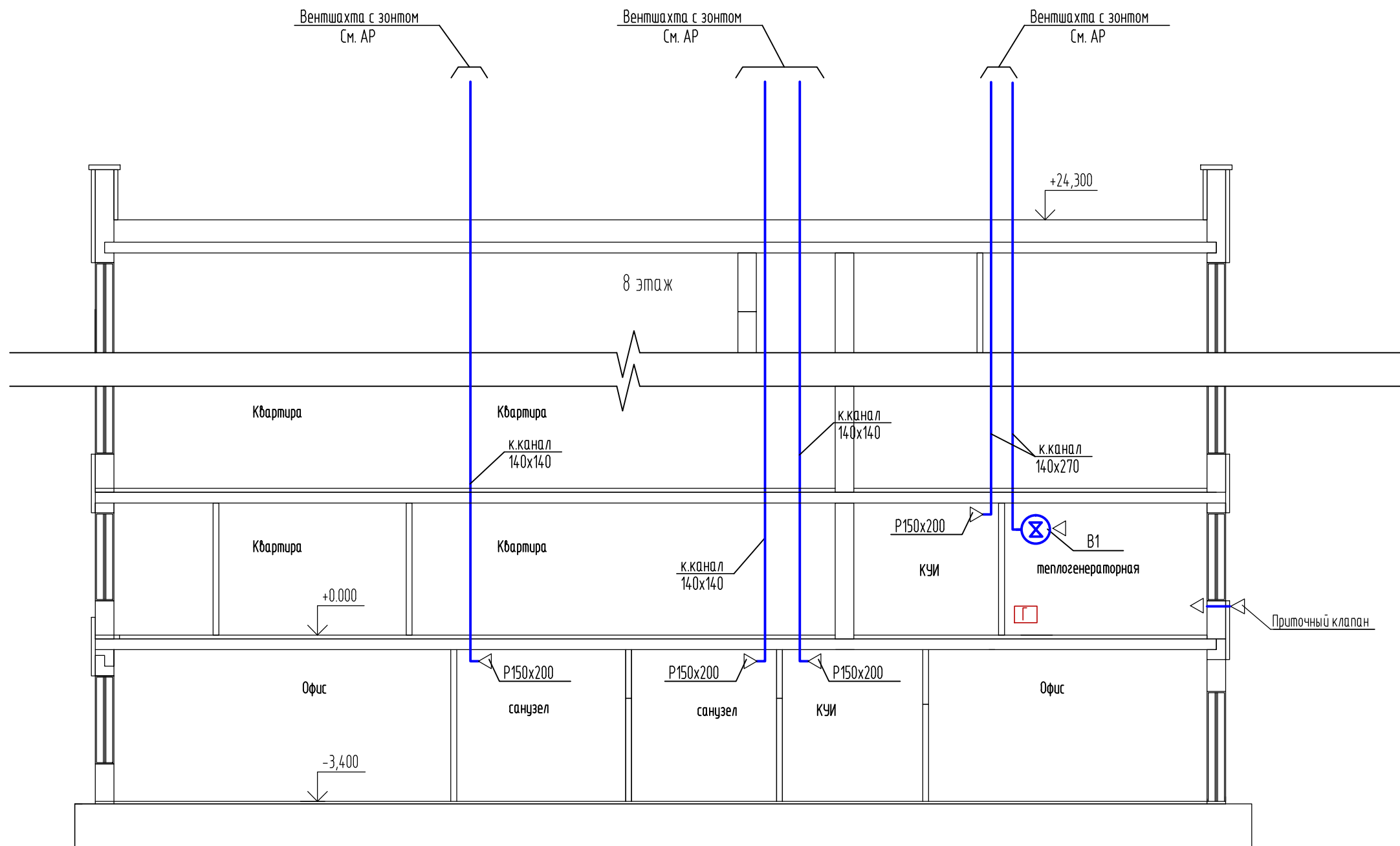
Условные обозначения

- Приток воздуха в помещение
- Вытяжка из помещения
- Огнезадерживающий клапан
- Обратный клапан

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

						П-048-2021-ИОС4		
						Многоквартирные жилые дома по ул. Генерала Толстикова в г. Калининграде		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Дом № 2 по ГП.		
						Стация	Лист	Листов
						п	7	
Разработал Крейзо Е.В.						Принципиальные схемы систем вентиляции жилого дома		
Н.контр. Князьков А.Н.								
ГИП Князьков А.Н.						ООО "СанТермо-Проект"		

Принципиальные схемы систем вентиляции встроенных помещений



Инд. N	подл.
Подпись и дата	
Взам инв. N	

						П-048-2021-ИОС4			
						Множкквартирные жилые дома по ул. Генерала Толстикова в г. Калининграде			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Дом № 2 по ГП.	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Князьков А.Н.		<i>А.Н. Князьков</i>			п	8	
Разработал		Крейзо Е.В.		<i>Е.В. Крейзо</i>					
Н.контроль		Князьков А.Н.		<i>А.Н. Князьков</i>		Принципиальные схемы систем вентиляции встроенных помещений	ООО "СанТермо-Проект"		

24

Принципиальная схема дымоходных систем

Защитный зонтик

+26,000

Прикрытие устья шахты

+24,300

Теплогенератор

24.300

22.200

Труба ϕ 200

кухня

8 этаж

+21,000

Теплогенератор

24.300

22.200

Труба ϕ 200

кухня

7 этаж

+18,000

Теплогенератор

20.300

19.200

Теплогенератор

20.300

19.200

кухня

6 этаж

+15,000

Теплогенератор

17.300

16.200

Кирпичная шахта 270x270

Кирпичная шахта 270x270

кухня

5 этаж

+12,000

Теплогенератор

14.300

13.200

Кирпичная шахта 270x270

Кирпичная шахта 270x270

Дверка резины

Дверка резины

кухня

4 этаж

+9,000

Теплогенератор

12.300

10.200

Труба ϕ 200

Труба ϕ 200

кухня

3 этаж

+6,000

Теплогенератор

8.300

7.200

Теплогенератор

8.300

7.200

кухня

2 этаж

+3,000

Теплогенератор

5.300

4.200

Теплогенератор

5.300

4.200

кухня

1 этаж

0,000

Теплогенератор

2.300

1.200

Дверка резины

Дверка резины

кухня

Теплогенераторная

2.300

1.200

Теплогенератор

Кирпичная шахта 140x270

Труба ϕ 100

Сборник конденсата с выпуском 300мм (ew/fu 01)

Отверстие регулиции пониженного давления (tas 07)

-3,400

Согласовано

Взам. инб. №

Подп. и дата

Инб. № подл.

П-048-2021-ИОС4

Многоквартирные жилые дома по ул. Генерала Толстикова
в г. Калининграде

Дом №2 по ГП.

Стадия	Лист	Листов
П	9	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал				Крейзо Е.В.	
Н.контр.				Князьков А.Н.	
ГИП				Князьков А.Н.	

Принципиальные схемы дымоходных систем

ООО "СанТермо-Проект"