Общество с ограниченной ответственностью
«ЕВРОМЕТСТРОЙ»

Юридический адрес: 142100, Россия, Московская область, г.о. Подольск, г. Подольск, пл. Советская, д. 3, помещ.\офис. 52/37
Тел. +7 (495)150-05-38, e-mail: info@evrometstroy.com
ИНН 7702821755 КПП 503601001 ОГРН 1137746777640

Заказчик: Московский фонд реновации жилой застройки (Фонд реновации)

Жилой дом с инженерными сетями и благоустройством территории (со сносом жилых зданий по адресам: ул. Шереметьевская д. 17, корп. 1, ул. Шереметьевская д.17, корп. 2) по адресу: г. Москва, район Марьина Роща, Шереметьевская ул., вл. 17, корп. 1, корп. 2 (Северо-Восточный административный округ)

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

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

Часть 2. Внутренние сети. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха жилой части

Шифр: 29-0322-ОК-1-ИОС4.2

Том 5.4.2

2023

Общество с ограниченной ответственностью
«ЕВРОМЕТСТРОЙ»

Юридический адрес: 142100, Россия, Московская область, г.о. Подольск, г. Подольск, пл. Советская, д. 3, помещ.\офис. 52/37
Тел. +7 (495)150-05-38, e-mail: info@evrometstroy.com
ИНН 7702821755 КПП 503601001 ОГРН 1137746777640

Заказчик: Московский фонд реновации жилой застройки (Фонд реновации)

Жилой дом с инженерными сетями и благоустройством территории (со сносом жилых зданий по адресам: ул. Шереметьевская д. 17, корп. 1, ул. Шереметьевская д.17, корп. 2) по адресу: г. Москва, район Марьина Роща, Шереметьевская ул., вл. 17, корп. 1, корп. 2 (Северо-Восточный административный округ)

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

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

Часть 2. Внутренние сети. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха жилой части

Шифр: 29-0322-ОК-1-ИОС4.2

Том 5.4.2

Генеральный директор **В.В. Гончаров**

Главный инженер проекта **В.В. Малахов**

2023

ООО «Научно-технический центр «Стройнаука-ВИТУ»

195027 г. Санкт-Петербург, пр. Шаумяна, д. 4, к. 1, лит. А, оф. 300

тел./факс (812) 448-94-55

http://www.stroynauka.ruE-mail: info@stroynauka.ru

Заказчик: ООО «ЕВРОМЕТСРОЙ»

Жилой дом с инженерными сетями и благоустройством территории (со сносом жилых зданий по адресам: ул. Шереметьевская д. 17, корп. 1, ул. Шереметьевская д.17, корп. 2) по адресу: г. Москва, район Марьина Роща, Шереметьевская ул., вл. 17, корп. 1, корп. 2 (Северо-Восточный административный округ)

«Проектная документация»

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

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

Часть 2. **«Внутренние сети. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха жилой части»**

Шифр раздела**: 29-0322-ОК-1-ИОС4.2**

Том 5.4.2

2023 г.

ООО «Научно-технический центр «Стройнаука-ВИТУ»

195027 г. Санкт-Петербург, пр. Шаумяна, д. 4, к. 1, лит. А, оф. 300

тел./факс (812) 448-94-55

http://www.stroynauka.ruE-mail: info@stroynauka.ru

Заказчик: ООО «ЕВРОМЕТСРОЙ»

Жилой дом с инженерными сетями и благоустройством территории (со сносом жилых зданий по адресам: ул. Шереметьевская д. 17, корп. 1, ул. Шереметьевская д.17, корп. 2) по адресу: г. Москва, район Марьина Роща, Шереметьевская ул., вл. 17, корп. 1, корп. 2 (Северо-Восточный административный округ)

«Проектная документация»

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

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

Часть 2. **«Внутренние сети. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха жилой части»**

Шифр раздела**: 29-0322-ОК-1-ИОС4.2**

Том 5.4.2

Генеральный директор А.В. Дронь

Главный инженер проекта А.С. Володин

2023 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Содержание

№ п.п.	Наименование	Стр.	Примечание
Пояснительная записка. Содержание.		1.1	
Ведомость нормативных и ссылочных документов		1.2	
Запись о соответствии разработанной документации действующим нормам, правилам и стандартам.		1.3	
1	Общие сведения	1.4	
2	Исходные данные и основные положения	1.4	
3	Отопление	1.8	
4	Общеобменная вентиляция	1.11	
5	Кондиционирование	1.13	
6	Противодымная вентиляция	1.14	
7	Мероприятия по снижению шума	1.16	
8	Мероприятия по пожаробезопасности	1.16	
9	Мероприятия по энергосбережению	1.17	
10	КИП и автоматика	1.17	
11	Основные показатели по системам отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	1.20	
12	Монтажные указания	1.21	
	Графическая часть		
1	Лист 1. Принципиальная схема отопления жилой части		На 3 листах
2	Лист 2. Принципиальная схема общеобменной вентиляции жилой части		
3	Лист 3. Принципиальная схема противодымной вентиляции жилой части		
4	Лист 4. Принципиальная схема учета тепла на отопление жилой части и БКТ (ЦИН)		
	Прилагаемые документы		
П1	Приложение 1. Таблица воздухообменов жилой части		На 9 листах
П2	Приложение 2. Таблица воздухообменов встроенных помещений (МОП) и БКТ (ЦИН)		На 4 листах
П3	Приложение 3. Расчет теплопотерь помещений МОП и ЦИН		На 6 листах
П4	Приложение 4. Расчет теплопотерь помещений жилой части		На 37 листах
П5	Приложение 5. Расчет теплопотерь в техническом пространстве		
П6	Приложение 6. Аэродинамический расчет сборного короба ВЕ-1 естественной вентиляции жилой части		На 4 листах
П7	Приложение 7. Расчет обеспечения постоянно действующей вытяжки для двух последних этажей жилой части		На 2 листах
П8	Приложение 8. Характеристика отопительно-вентиляционных систем жилой части		На 4 листах

Взаим. инв.

Полп. и лата

Инв.№ полл.

Изм.	Кол. уч	Лист	№Док	Подпись	Дата	29-0322-ОК-1-ИОС4.2.ПЗ		
ГИП		Володин А.			01.24	Внутренние сети. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха жилой части. Пояснительная записка.	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Вайтиева В.			01.24		П	1	21
Исполнил		Вайтиева В.			01.24				
Проверил		Алейников А.			01.24		ООО НТЦ «Стройнаука-ВИТУ»		
Н.контр.		Алейников Р.			01.24				

П9	Приложение 9. Таблица расчета теплопоступлений ЦИН		
П10	Приложение 10. Расчет параметров противодымной вентиляции жилой части		На 19 листах
П11	Приложение 11. Расчет воздухообмена на ассимиляцию теплоизбытков в машинном отделении лифтов		
СО	Спецификация основного оборудования и материалов систем отопления и вентиляции		На 27 листах

Ведомость нормативных и ссылочных документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Нормативные документы	
Федеральный закон 22.07.2008г. №123-ФЗ	Технический регламент о требованиях пожарной безопасности	
Федеральный закон 30.12.2009г. № 384-ФЗ	Технический регламент о безопасности зданий и сооружений	
СП 54.13330.2022	Здания жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31-01-2003	
СП 118.13330.2022	Общественные здания и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 31-06-2009 (с Изменениями N 1, 2)	
СП 7.13130.2013	Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности	
СП 60.13330.2020	Отопление, вентиляция, кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003	
СП 73.13330.2016	Внутренние санитарно-технические системы зданий. Актуализированная редакция СНиП 3.05.01-85	
СП 131.13330.2020	Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99	
СП 50.13330.2012	Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003	
СП 61.13330.2012	Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов. Актуализированная редакция СНиП 41-03-2003	
СП 51.13330.2012	Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003	
СП 112.13330.2011	Пожарная безопасность зданий и сооружений	
ТР АВОК-4-2004	Технические рекомендации по организации воздухообмена в квартирах многоэтажного жилого дома	
СП 36.13330.2012	Магистральные трубопроводы	
СП 61.13330.2012	Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов	
ГОСТ 30494-2011	Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях	
ГОСТ 21.602-2003 СПДС	Правила выполнения рабочей документации отопления, вентиляции и кондиционирования	
ГОСТ 12.1.005-88	Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны	
ГОСТ Р 53300-2009	Противодымная защита зданий и сооружений. Методы приемно-сдаточных и периодических испытаний	
ГОСТ 12.1.003-83	Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности	
ГОСТ Р 53301-2009	Клапаны противопожарные вентиляционных си-	

	стем. Методы испытания на огнестойкость	
ГОСТ Р 53300-2009	Противодымная защита зданий и сооружений. Методы приемно-сдаточных и периодических испытаний	
ГОСТ Р 53302-2009	Оборудование противодымной защиты зданий и сооружений. Вентиляторы. Методы испытаний на огнестойкость	
МР к СП 7.13130.2013	Расчетное определение основных параметров противодымной вентиляции зданий	
Ссылочные документы		
4.904-69	Крепление сантехнических приборов и трубопроводов.	
5.900-7 выпуск 0.1-4	Опорные конструкции и средства крепления стальных трубопроводов внутренних санитарно-технических систем.	
5.903-20	Воздухосборники для систем отопления и теплоснабжения вентиляционных установок.	
5.903-13 выпуск 7-95	Опоры трубопроводов неподвижные.	
5.904-1 выпуск 0-80	Детали креплений воздуховодов.	

Соответствие проектных решений требованиям действующим нормативным документам

Технические решения, принятые в чертежах соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию обьекта при соблюдении предусмотренных чертежами мероприятий.

Главный инженер проекта Володин А. С.

1. Общие сведения

Проект отопления, вентиляции и кондиционирования, тепловые сети подземной автостоянки в составе Жилого дома с инженерными сетями и благоустройством территории (со сносом жилых зданий по адресам: ул. Шереметьевская д. 17, корп. 1, ул. Шереметьевская д. 17, корп. 2), расположенного по адресу: г. Москва, район Марьина Роща, Шереметьевская ул., вл. 17, корп. 1, корп. 2 (Северо-Восточный административный округ), выполнен на основании:

а. Технического задания на проектирование.
б. Архитектурно-строительных чертежей.
в. Технологических решений.
г. Требований действующих нормативных документов.

2. Исходные данные и основные положения

В настоящем подразделе проекта разрабатываются решения по отоплению, общеобменной и противодымной вентиляции наземной части здания (жилой и БКТ).

Проектная документация выполнена в соответствии с заданием на проектирование и с соблюдением требований действующих норм и правил.

Въезд и выезд автомобилей в автостоянку осуществляется по неизолированной рампе. Для эвакуации при пожаре в автостоянке предусмотрены лестничные клетки с непосредственным выходом наружу.

Исходными данными для разработки проекта послужили задание Заказчика на проектирование, архитектурно-строительное и технологическое задание, схема генерального плана и технические условия.

2.1 Архитектурно-строительная часть

Многоквартирный жилой дом состоит из двухсекционного 23-этажного корпуса, расположенного на стилобате подземной автостоянки. На первом этаже предусмотрено размещение помещений Центра Информирования Населения (ЦИН). Максимальная верхняя отметка (по парапету кровли машинного помещения лифтов корпуса 1) – +78,280 м.

Подземная часть – одноуровневая подземная автостоянка на 50 м/м площадью 1941,03 м^2, с техническими помещениями, размеры в осях 56,9х56,3 м, площадь пожарного отсека 2725,4 м^2. Въезд/выезд в подземную автостоянку предусмотрен по неизолированной рампе в осях 4п-6п/Вп-Ип.

Жилой корпус – 23-этажное двухсекционное здание с техническим пространством для прокладки инженерных коммуникаций, Г-образной формы в плане, с размерами в осях А-Э/11-23 25,15х23,65 и в осях Е-Ю/1-11 16,95х26,5 м.

Размещение помещений в жилой части секции 1 (1 этаж, отм. +0.000).

В осях А-Э/14-23 располагается центр информирования населения в составе следующих помещений:

- вестибюльно-входная группа, обеспечивающая два выхода наружу, помещение ЦИН, помещение приема пищи, помещение уборочного инвентаря, санузел и санузел МГН.

В осях К-Э/11-23 составе МОП: вестибюльно-входная группа со сквозным проходом во двор, консьерж с санузлом, колясочная, помещение уборочного инвентаря, лифтовой холл.

Размещение помещений в жилой части секции 2 (1 этаж, отм. +0.000).

В осях Е-Ю/1-11 составе МОП: вестибюльно-входная группа со сквозным проходом во двор, консьерж с санузлом, колясочная, помещение уборочного инвентаря, лифтовой холл, помещение слаботочных систем.

В осях Е-Ю/1-2 расположено помещение охраны (с отдельным входом со двора) и санузел.

В осях Э/2-5 расположен въезд в рампу подземной автостоянки.

В секциях 1 и 2 со 2 по 23 этажи расположены квартиры и помещения МОП (коридоры, тамбуры, лифтовые холлы, лестничные клетки).

На отм. +70.800 – техническое пространство для прокладки инженерных коммуникаций.

На отм. +73.240 – машинные помещения лифтов, выходы на кровлю из лестничных клеток.

Связь по этажам секций 1 и 2 обеспечена двумя лестничными клетками и шестью лифтами (в том числе, двумя лифтами для перевозки пожарных подразделений секций 1 и 2, связанными с подземной частью).

Объемно-планировочные показатели здания:

Таблица 1 – Объемно-планировочные показатели

Наименование	Ед. изм.	Количество
Площадь земельного участка	$м^2$	5589
Площадь застройки, в том числе: надземной части	$м^2$	3847 985
Строительный объем, всего в том числе: наземной части	$м^3$	87163 74499
Общая площадь здания, всего в том числе: наземной части	$м^2$	22932,2 20137,0
Суммарная поэтажная площадь всего, в том числе: жилой части нежилой части (1 этаж)	$м^2$	23780 22795 985
Площадь квартир без учета лоджий и балконов	$м^2$	12627,06
Общая площадь ЦИН	$м^2$	152,72

2.2 Расчетные параметры наружного воздуха

Расчетные параметры наружного воздуха приняты в соответствии с требованием действующих нормативных документов: СП 60.13330.2016. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха; СП 131.13330.2018. Строительная климатология.

Таблица 2 – Сводка климатических параметров для г. Москва (холодный период)

№ п/п	Наименование расчетных параметров	Обозначения	Ед. измер.	Величина
1.	Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98	t_{ext}	°С	-34
2.	Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92	t_{ext}	°С	-29
3.	Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98	t_{ext}	°С	-29
4.	Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92	t_{ext}	°С	-26
5.	Абсолютный минимум температур	t_{min}	°С	-43

Таблица 2 – Сводка климатических параметров для г. Москва (холодный период) (окончание)

№ п/п	Наименование расчетных параметров	Обозначения	Ед. измер.	Величина
6	Среднесуточная амплитуда температуры наиболее холодного месяца	Δt_{min}	°С	6,0
7.	Продолжительность отопительного периода со среднесуточной температурой воздуха ≤8 °С	z_{ht}	сут	204
8.	Средняя температура наружного воздуха за отопительный период со среднесуточной температурой воздуха ≤8 °С	t_{ext}^{av}	°С	-2,2
9.	Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца	φ	%	84
10.	Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее холодного месяца	φ'	%	80
11.	Количество осадков за ноябрь - март		мм	235
12.	Преобладающее направление ветра за декабрь - февраль			З
13.	Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь		м/с	2
14.	Средняя скорость ветра за период со среднесуточной температурой воздуха ≤8 °С		м/с	1,8
15.	Градусо-сутки отопительного периода	D_d	°С·сут	4528,8

Таблица 3 – Сводка климатических параметров для г. Москва (теплый период)

№ п/п	Наименование расчетных параметров	Обозначения	Ед. измер.	Величина
1.	Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,95	t_{ext}	°С	23
2.	Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98	t_{ext}	°С	26
3.	Барометрическое давление		гПа	997
4.	Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца	$t_{max(cp)}$		24,5
5.	Абсолютная максимальная температура воздуха	t_{max}	°С	38
6	Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца		%	72
7.	Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее теплого месяца		%	57
8.	Количество осадков за апрель - октябрь		мм	470
9.	Преобладающее направление ветра за июнь - август			З
10.	Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль		м/с	0

Градусо-сутки отопительного периода D_d, °С·сут, определяются по формуле:

$$D_d = (t_{int} - t_{ht})\, z_{ht}$$

где: z_{ht} – продолжительность, сут., отопительного периода, принимаемая по СП 131.13330.2012. Строительная климатология;

t_{ht} – средняя температура наружного воздуха, °С, за отопительный период.

Градусо-сутки отопительного периода:

$$D_d = (t_{int} - t_{ht})\, z_{ht} = (20 - (-2{,}2)) \cdot 204 = 4528{,}8\ ^{o}C \text{ сут.}$$

Расчетные параметры наружного воздуха **для систем отопления** принимаются по параметрам Б для холодного периода года.

Расчетные параметры наружного воздуха **для систем вентиляции** принимаются по параметрам А для теплого периода года и по параметрам Б для холодного периода года.

Расчетные параметры наружного воздуха **для систем кондиционирования** принимаются по параметрам Б.

Расчетные параметры наружного воздуха **для систем дымоудаления** принимаются по параметрам Б теплого периода, подпора – холодного периода.

Таблица 4 – Сводка климатических параметров

Период года	**Расчетные параметры наружного воздуха**		
	tн °С	**Jн кДж/кг**	**Wн м/с**
Теплый (пар. А)	23	47,3	1
Теплый (пар. Б)	26	51,5	1
Холодный (пар. Б)	-26	-25,5	1,8

2.3 Расчетные параметры внутреннего воздуха

Согласно п. 5.1 СП 60.13330.2020 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, параметры микроклимата при отоплении и вентиляции помещений принимаются по:

- табл. 1 и табл. 3 ГОСТ 30494-2011 Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях;

- Приложение 2 СанПиН 2.1.2.2645-10 Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях (с изменениями);

- п. 6.3.1 и п. 6.3.2 СП 113.13330.2016 Стоянки автомобилей. Актуализированная редакция СНиП 21-02-99*;

- п. 5.3, 5.4 СП 60.13330.2020 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха.

Для обеспечения параметров воздуха в пределах допустимых норм в обслуживаемой или рабочей зоне помещений значения температур внутреннего воздуха принимаются:

а) в холодный период года в обслуживаемой зоне жилых помещений температуру воздуха - минимальную из оптимальных температур по ГОСТ 30494;

б) в холодный период года в обслуживаемой зоне жилых зданий (кроме жилых помещений), а также общественных и административно-бытовых зданий температуру воздуха - минимальную из допустимых температур при отсутствии избытков явной теплоты в помещениях; экономически целесообразную температуру воздуха в пределах допустимых норм в помещениях с избытками теплоты;

в) в теплый период года в обслуживаемой или рабочей зоне помещений при наличии избытков теплоты - температуру воздуха в пределах допустимых температур, но не более чем на 3 °С для общественных и административно-бытовых помещений выше расчетной

температуры наружного воздуха (параметры А), а при отсутствии избытков теплоты - температуру воздуха в пределах допустимых температур.

Для помещений ЦИН (1 этаж), в которых предусмотрено кондиционирование, параметры микроклимата принимаются в пределах оптимальных норм согласно п. 5.3 СП 60.13330.2020 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха.

Температура в неотапливаемом техническом подполье 5 ºС. Температура внутреннего воздуха в техническом чердаке обеспечивается равной 16 ºС за счет тепла, вносимого на технический этаж с удаляемым воздухом из жилых квартир (кухни, санузлы, ванные).

Таблица 5 – Параметры внутреннего воздуха для жилой части

N п/п	**Наименование помещения**	**Температура, ºС (ХП)**	**Температура, ºС (ТП)**
1	Жилая комната	20-22	не выше 25,6
2	Кухня	18	не нормируется
3	Туалет	18	
4	Ванная	25	
5	Совмещенный санузел	25	
6	Коридоры межквартирные	16-18	
7	Лестничные клетки, вестибюли	16	
8	Зона безопасности ММГН	20	
9	Электрощитовые и СС	5-15	

Таблица 6 – Параметры внутреннего воздуха для помещений 1 этажа, обслуживающих жилую часть, и для нежилых помещений

N п/п	**Наименование помещения**	**Температура, ºС (отопление)**	**Температура, ºС (вентиляция)**
1	Помещения ЦИН	20	20
2	Комната консьержа, охраны	20	20
3	Санузел при офисах, комнатах консьержа, охраны	18	18
4	Коридоры	16-18	-
5	ЛК, вестибюли, тамбуры	16	-

3. Отопление

1. Проектом предусмотрены раздельные системы отопления для жилой части и МОП, для нежилых помещений БКТ 1-го этажа (ЦИН) и для подземной автостоянки.

2. Теплоснабжение и отопление здания предусмотрено от блочно-модульного ИТП, расположенного в подземной автостоянке в осях Ип-Мп/1п-3п (пом. 24). Параметры теплоносителя на вводе в здание: Т1/Т2 = 130/70. В качестве теплоносителя для систем отопления принята вода с параметрами 80-60°С.

3. Расчетные параметры наружного воздуха приняты в соответствии с СП 131.13330.2020. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99 «Строительная климатология» для г. Москвы.

4. Расчетные параметры внутреннего воздуха приняты в соответствии с требованиями ГОСТ 30494-2011 Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях; СанПиН 2.1.2.2645-10 Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях (с изменениями); СП 60.13330.2020 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха.

5. Скорость движения воздуха и относительная влажность поддерживаются в пределах допустимых норм.

6. Нормы подачи наружного воздуха в помещения приняты:

− квартиры – 30 м3/ч на 1 человека, но не менее 0,35 кратного воздухообмена, определяемого по общему объему квартиры;

− помещения без конкретной технологии - 60 м3/ч наружного воздуха на одно постоянное рабочее место. Количество постоянных рабочих мест принимается по технологическому заданию.

7. Приведенное сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций принято согласно подразделу «Энергоэффективность» (см. раздел АР).

9. На вводе теплосети в здание предусматривается единый коммерческий узел учёта тепла (см. проект ИТП, ИОС 4.3).

10. Технический учёт тепла на внутренних системах теплоснабжения производится вторичными узлами учёта, устанавливаемыми на магистральных трубопроводах теплоснабжения потребителей тепла.

11. Общий учёт тепла жилой части здания осуществляется узлом учёта, установленным в помещении узлов учёта (пом. 23). Местный учёт тепла в квартирах выполняется поквартирными счётчиками, устанавливаемыми в поквартирных станциях.

12. Учет тепла на отопление помещений общественного назначения (ЦИН) на первом этаже проектируемого здания предусмотрен по месту, через счётчик, устанавливаемый в станции отопления. Приточная установка и ВТЗ для ЦИН предусмотрены с электрическими калориферами согласно ТЗ.

13. Из ИТП под потолком автостоянки прокладываются отдельные магистральные трубопроводы для отопления жилой и нежилой частей здания. Системы отопления корпуса присоединяются к магистралям через узел управления. В узле управления устанавливаются балансировочные клапаны, запорная арматура и приборы наблюдения за параметрами теплоносителя.

14. Подающие и обратные магистрали от узлов управления системой отопления к поквартирным стоякам прокладывается в подвальном этаже.

15. Трубопроводы отопления, прокладываемые в подвальном этаже (в подземной автостоянке и в техническом подполье ниже уровня 1 этажа), изолируются цилиндрами на основе минеральной (базальтовой) ваты и имеют класс горючести НГ (например, цилиндры Тизол EURO ШЕЛЛ Ц 120 или аналог).

16. Трубопроводы, прокладываемые на 1 и жилых этажах, изолируются цилиндрами минераловатными кашированными алюминиевой фольгой и имеют класс горючести Г1 (например, Rockwool 100 с покрытием фольгой).

3.1 Жилая часть

17. Для жилой части и нежилых помещений БКТ 1 этажа (ЦИН) предусмотрена водяная двухтрубная система отопления с нижней разводкой подающих и обратных магистралей по подвалу и с горизонтальной поквартирной лучевой (коллекторной) разводкой трубопроводов к приборам отопления в конструкции пола, с размещением коллекторов в объеме квартир.

18. В зоне общего коридора за пределами квартиры предусмотрена установка квартирных станций отопления (совмещенных со станциями водоснабжения), позволяющих выполнять регулирование и учет тепловой энергии, потребляемой квартирой.

19. В качестве отопительных приборов приняты биметаллические радиаторы с регулированием теплоотдачи с помощью автоматических терморегуляторов.

20. Удаление воздуха осуществляется с помощью ручных воздухоспускных устройств, устанавливаемых в верхних точках поквартирных коллекторов, а также с помощью воздухоспускной арматуры, устанавливаемой в нагревательных приборах.

21. Отопительные приборы вестибюля и лестницы присоединяются по двухтрубной схеме. Приборы отопления на лестничных клетках предусмотрены над полом при сохранении нормативной ширины пути эвакуации и их ограждения для предотвращения травмирования людей или на высоте не менее 2200 мм от лестничной площадки.

22. Максимальное рабочее избыточное давление теплоносителя 1 Мпа.

23. Стояки и магистральные трубопроводы системы отопления, прокладываемые под потолком подвала, выполняются из черных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75 dусл=15 до 50; для dусл= 50 и более из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-76 с последующей теплоизоляцией. Для компенсации линейного расширения на стояках установлены сильфонные компенсаторы.

24. Трубопроводы поквартирной разводки от поквартирных станций до нагревательных приборов выполняются из сшитого полиэтилена.

25. В помещениях электрощитовых, помещениях СС предусмотрены электрические приборы отопления.

26. Прокладка трубопроводов выполнена с учетом требований Технического задания, п.6.3.3 СП 60.13330.2020, а также конструктивных возможностей здания.

27. Нижние точки сетей оснащены сливными кранами со штуцерами для присоединения гибкого шланга для слива воды в водоприемные устройства.

28. Для компенсации теплового удлинения трубопроводов используются участки самокомпенсации и сильфонные компенсаторы.

29. Для отключения и опорожнения систем на ветвях устанавливается запорная и дренажная арматура.

30. Уклон трубопроводов выполнить не менее 0,002.

31. В местах пересечения трубопроводами перекрытий, стен и перегородок предусматриваются гильзы. Кольцевые зазоры между гильзой и трубопроводом необходимо заложить несгораемым материалом.

32. Все применяемые в проекте материалы имеют сертификаты заводов-изготовителей.

3.2 Помещения общественного назначения (БКТ и ЦИН)

34. Предусмотрены горизонтальные, двухтрубные системы отопления с нижней разводкой магистральных трубопроводов под потолком подвальной части здания и с горизонтальной разводкой трубопроводов к приборам отопления в зоне обслуживаемых помещений.

35. Для каждого помещения индивидуального назначения запроектирована отдельная система отопления с индивидуальным узлом учета тепловой энергии. Стояки и магистральные трубопроводы системы отопления выполняются из водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75.

36. Трубопроводы горизонтальной разводки от коллекторов, расположенных в пределах обслуживаемых помещений до нагревательных приборов, выполняются из сшитого полиэтилена и прокладываются в трубной теплоизоляции в стяжке пола.

37. Удаление воздуха осуществляется с помощью воздушных кранов Маевского, устанавливаемых в верхних пробках нагревательных приборов.

38. В качестве отопительных приборов приняты конвекторы с регулированием теплоотдачи с помощью термостатических клапанов.

39. В пределах помещения БКТ проектом предусматривается теплоизоляция стояков и подводок к отопительным приборам, а также установка защитных экранов около приборов отопления. Данные виды работ выполняются силами самих арендаторов при отделке помещений.

40. Для гидравлической увязки и балансировки систем отопления предусматривается установка балансировочных клапанов. Регулировка теплоотдачи отопительных приборов осуществляется терморегуляторами.

41. Магистральные трубы и стояки систем отопления – водогазопроводные, обыкновенные по ГОСТ 3262-75* при диаметре до 50 мм, и электросварные по ГОСТ 10704-91 при диаметре 50 мм и выше.

42. Компенсация тепловых удлинений магистральных труб осуществляется за счет углов поворотов.

43. Магистральные трубопроводы и стояки, прокладываемые в шахтах, теплоизолируются. Перед покрытием тепловой изоляцией поверхность труб очищается и покрывается антикоррозийным составом. Поверхность открыто проложенных труб покрываются масляной краской в два слоя.

4. Общеобменная вентиляция

1. Для корпуса предусмотрены раздельные системы вентиляции для жилой части, нежилых помещений 1-го этажа и технических помещений подземного этажа, включая автостоянку.

2. Во всех жилых помещениях предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с естественным побуждением.

3. Предусмотрены технические решения (шахты, каналы, места для забора воздуха на фасаде, места установки вентиляционного оборудования и прочее), обеспечивающие возможность устройства механической приточно-вытяжной вентиляции нежилых помещений 1-го этажа (ЦИН).

4. Все приточные установки оснащены фильтрами двухступенчатой очистки: фильтр 1 ступени – карманный укороченный типа FRUM (или аналог) с фильтрующей вставкой грубой очистки EU3, фильтр 2 ступени – карманый укороченный типа FRPM (или аналог) с фильтрующей вставкой тонкой очистки EU5

4.1 Жилая часть

4. Для вытяжных систем жилья с естественным побуждением в качестве вентиляционных каналов приняты вертикальные сборные воздуховоды с устройством воздушных затворов (спутников).

5. Удаление воздуха из помещений квартир осуществляется через отдельные вытяжные каналы кухонь, раздельных и совмещенных санузлов, ванных комнат, подключенные каждый к своему вертикальному сборному воздуховоду. Для этого от каждого помещения (кухня, санузел, совмещенный санузел, ванная комната) к сборному воздуховоду подключается самостоятельный спутник «через этаж».

6. Длина вертикального участка воздуховода воздушного затвора (спутника) принимается не менее 2 м.

7. Вытяжные каналы выполняются из воздуховодов с нормируемыми пределами огнестойкости (в том числе теплозащитные и огнезащитные покрытия в составе их конструкций). Толщина листовой стали для воздуховодов принимается не менее 0,8 мм.

8. Для удаления воздуха из помещений квартир двух последних этажей предусмотрены самостоятельные воздуховоды с установкой канальных бытовых вентиляторов, комплектующихся без обратных клапанов. На двух последних этажах бытовые вентиляторы работают независимо от освещения и включаются по желанию пользователей от отдельной клавиши или шнурка.

9. Вытяжка воздуха из жилых помещений квартир с помощью вертикальных сборных коллекторов, а также через самостоятельные воздуховоды двух последних этажей осуществляется с выпуском воздуха в пространство «теплого» чердака. Удаление воздуха из чердака предусматривается через общие вытяжные шахты в кровле здания.

10. Подключение кухонного оборудования со встроенными вентиляторами к общеобменной вытяжной системе вентиляции жилого дома не допускается.

11. На вытяжных каналах после выполнения отделочных работ предусматривается установка декоративных решеток.

12. Приток свежего воздуха в помещения квартир выполнен через приточные клапаны, которые устанавливаются в окнах квартир и обеспечивают расчетный воздухообмен в помещениях.

13. Расчетный воздухообмен для квартир принят по балансу притока и вытяжки, исходя из санитарной нормы для санузлов, ванных комнат, кухонь, но не менее 30 $м^3$/ч на 1 человека и 3 $м^3$/ч на 1$м^2$ жилой площади (для кухонь с электроплитами не менее 60 м3/ч, для ванных и санузлов не менее 25 м3/ч).

14. При устройстве раздельных санузлов исключено устройство приточных вентиляционных решеток между санузлом и ванной.

15. Аэродинамический расчет вентиляционных блоков произведен на параметры разности удельных весов наружного воздуха при температуре +5 ºС и внутреннего воздуха +20 ºС.

16. В устье вентиляционных блоков обеспечены скорости вытяжного воздуха не более 1,5 м/с.

17. Вытяжка из помещений МОП (санузлов при помещениях консьержей, ПУИ 1 этажа, санузла при помещении охраны 1 этажа) предусматривается через отдельные вытяжные воздуховоды с установкой вытяжного вентилятора и выбросом на кровлю здания. Приток воздуха осуществляется через регулируемые приточные клапаны, устанавливаемые в наружных ограждениях.

18. Вытяжные шахты самостоятельных воздуховодов от помещений МОП выводятся на высоту не менее 1 м выше кровли.

19. Все проектируемое оборудование имеет сертификаты безопасности и гигиенические сертификаты, действующие на территории РФ.

4.2 Помещения общественного назначения ЦИН (Центра информирования населения)

20. В помещениях с возможностью размещения ЦИН запроектирована система приточно-вытяжной механической вентиляции с электрическим подогревом приточного воздуха (без дополнительного резервирования отдельной электрической мощности) в полном объеме.

21. Для вентиляции санузлов и ПУИ, входящих в состав помещений ЦИН, предусматриваются отдельные вытяжные воздуховоды с выбросом на кровлю здания.

22. Воздухообмен и расчетная мощность нагрева приточного воздуха для помещений ЦИН принята по расчёту (при норме 60 м3/ч наружного воздуха на одно постоянное рабочее место – см. Приложение 2 «Таблица воздухообменов»).

23. Система вентиляции помещений ЦИН автономная от вентиляции жилой части здания.

24. В приточной установке ЦИН предусмотрена двухступенчатая очистка воздуха.

25. Размещение приточной и вытяжной вентиляционных установок ЦИН предусмотрено под потолком помещения ЦИН в осях К-Л/17-20, под которым находится техническое подполье, над которым – межквартирный коридор первого жилого этажа. Таким образом, вентиляционные установки не находятся под, над или смежно с жилым помещением.

26. Вентиляционное оборудование, размещаемое под потолком, предусмотрено в шумозащитном исполнении и оснащено шумоглушителями.

27. Для помещения ЦИН (пом. 1.4.6), помещения приема пищи (пом. 1.4.8) предусмотрена установка витражей с открываемой фрамугой (См. раздел 29-0322-ОК-1-АР.С, лист 8). При неработающей механической вентиляции возможно открытие оконных створок для естественного проветривания.

28. Воздухозабор для приточной установки предусмотрен на 1 этаже на уровне не ниже 2 м от земли.

29. Выбросы от систем общеобменной вентиляции помещений ЦИН выполнены на кровле жилой части здания. Вытяжные шахты таких систем выводятся на высоту не менее 1 м выше кровли.

30. Транзитные воздуховоды систем запроектированы:

- из негорючих материалов с пределом огнестойкости ниже нормируемого, предусмотрена установка противопожарных нормально открытых клапанов при пересечении воздуховодами каждой противопожарной преграды и ограждающей строительной конструкции с нормируемыми пределами огнестойкости.

31. Транзитные воздуховоды систем другого пожарного отсека должны иметь предел огнестойкости EI 150.

32. Места прохода транзитных воздуховодов через стены, перегородки и перекрытия зданий (в том числе и шахтах) следует уплотнять негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемой ограждающей конструкции, за исключением мест прохода воздуховодов через перекрытия (в пределах обслуживаемого отсека) в шахтах с транзитными воздуховодами.

33. Проектирование систем вентиляции и кондиционирования помещений ЦИН выполняется в полном объеме с учетом решений технологической части проекта.

34. Воздуховоды с нормируемыми пределами огнестойкости (в том числе теплозащитные и огнезащитные покрытия в составе их конструкций) должны быть из негорючих материалов. При этом толщину листовой стали для воздуховодов следует принимать расчетную, но не менее 0,8 мм.

4.2 Помещения электрощитовых на 1 этаже (ГРЩ)

1. Для электрощитовых (пом. 1.3.1 ГРЩ и 1.3.3 ГРЩ встраиваемая, расположенные на 1 этаже секции 1 в осях А-Г/19-22) предусмотрена естественная вентиляция через приточно-вытяжные решетки в дверных проемах (системы ПЕВЕ3.1, ПЕВЕ3.3).

2. Двери ГРЩ стальные, оборудованные приточными и вытяжными решетками. Сечение каждой решетки – не менее 0,1 м^2.

4.3 Машинные отделения лифтов

1. Для обеспечения ассимиляции теплоизбытков в машинном отделении лифтов обеих секций предусмотрена приточная естественная вентиляция с помощью воздушной заслонки с электроприводом в каждом машинном помещении лифтов и вытяжная механическая вентиляция с помощью радиального вентилятора (система В4.1 для машинного помещения лифтов секции 1, система В4.2 для машинного помещения лифтов секции 2).

2. Кратность воздухообмена - по расчету (См. Приложение 11).

5 Кондиционирование

1. В целях поддержания оптимальных параметров микроклимата в жилых помещениях проектом предусмотрена возможность установки систем кондиционирования воздуха. Для размещения наружных блоков сплит-систем на фасаде установлены «корзины».

2. Приобретение и монтаж оборудования производится собственниками квартир и арендаторами помещений. Электроснабжение систем кондиционирования производится за счет электрических мощностей, отпускаемых на квартиру и арендуемые помещения.

3. Для ассимиляции теплоизбытков от людей, солнечного излучения и оборудования в помещениях ЦИН предусмотрено кондиционирование. Количество теплоизбытков от оборудования принято по заданию от технологов (см. Приложение 9 «Таблица расчета теплопоступлений ЦИН и серверной»).

4. От наружного блока системы ХС-1 с помощью системы фреонопроводов подключаются внутренние блоки: два – на две зоны помещения ЦИН и один – на комнату приема пищи.

5. Внутренние блоки расположены в подшивном пространстве, оснащены встроенными дренажными насосами и дренажной трубкой для отвода конденсата. Отвод конденсата от внутренних блоков апартаментов предусмотрен в санузлы или в специально предусмотренные для этого места.

6. Прокладка разводящих магистралей фреонопроводов системы ХС-1 предусмотрена в подшивном пространстве вдоль стен коридоров, в зашивке, в лотковой трассе.

7. Предусмотрено утепление фреонопроводов высокоэффективной теплоизоляцией толщиной не менее 19 мм.

8. Все проектируемое оборудование имеет сертификаты безопасности и гигиенические сертификаты, действующие на территории РФ.

6. Противодымная вентиляция

1. Противопожарная защита здания включает в себя ряд объемно-планировочных, конструктивных и инженерно-технических решений, обеспечивающих условия для безопасной эвакуации людей на начальной стадии пожара и успешного тушения пожара, выполненных в соответствии с требованиями нормативных документов.

2. Расчетная температура наружного воздуха для проектирования противодымной защиты принята исходя из наихудших условий: по параметрам А теплого периода для систем вытяжной противодымной вентиляции и по параметрам Б холодного периода для систем подпора.

3. Все расчеты дымоудаления произведены согласно положениям Методических рекомендаций к СП 7.13130.2013, по скорости выгорания и теплоте сгорания веществ.

4. Для обеспечения незадымляемости путей эвакуации при возникновении пожара и создания необходимых условий для выполнения работ пожарными подразделениями предусмотрены необходимые системы приточно-вытяжной противодымной вентиляции:

1) вытяжные системы дымоудаления из коридоров и вестибюля: ДУ2 (секция 1), ДУ3 (секция 2);

2) системы подпора:

- компенсация в коридор ПД4.1 через клапан КДУ, установленный в стене шахты пассажирского лифта (секция 1);
- компенсация в коридор ПД4.2 через клапан КДУ, установленный в стене шахты пассажирского лифта (секция 2);
- подача воздуха для обеспечения избыточного давления в лифтовых холлах (пожаробезопасные зоны МГН) на открытую дверь с минимально допустимой скоростью 1,5 м/с: ПД5.1 (секция 1) и ПД5.2 (секция 2) в нижнюю часть обслуживаемой зоны;
- подача воздуха для обеспечения избыточного давления в лифтовых холлах (пожаробезопасные зоны МГН) на закрытую дверь системами с подогревом воздуха до +18 °С: ПД6.1 (секция 1) и ПД6.2 (секция 2) в нижнюю часть обслуживаемой зоны;
- подача воздуха для обеспечения избыточного давления в шахту пассажирского лифта системами ПД7.1 (секция 1) и ПД7.2 (секция 2) с верхней раздачей, системами ПД11.1 (секция 1) и ПД11.2 (секция 2) в нижнюю часть обслуживаемой зоны. Воздухообмен для указанных систем принят из расчета воздуха, необходимого для подачи в шахту лифта, и воздуха, необходимого для его перетока в коридоры жилой части через клапан КДУ, установленный в стене шахты;
- подача воздуха для обеспечения избыточного давления в шахту пассажирского лифта с режимом «пожарная опасность» системами ПД8.1 (секция 1) и ПД8.2 (секция 2) с верхней раздачей, системами ПД12.1 (секция 1) и ПД12.2 (секция 2) в нижнюю часть обслуживаемой зоны;

- подача воздуха для обеспечения избыточного давления в шахту лифта для перевозки пожарных подразделений системами ПД9.1 (секция 1) и ПД9.2 (секция 2) с верхней раздачей, системами ПД10.1 (секция 1) и ПД10.2 (секция 2) в подземную часть указанных лифтов.

5. Раздельная подача воздуха в верхнюю и нижнюю части защищаемых лифтовых шахт системами ПД7.1-ПД11.1, ПД7.2-ПД11.2, ПД8.1-ПД12.1, ПД8.2-ПД12.2, ПД9.1-ПД10.1, ПД9.2-ПД10.2 предусмотрена в связи с наличием ограничения по максимальной длине вертикального вентиляционного коллектора (не более 50 м) для здания выше 50 м. Размещение вентиляторов систем ПД11.1, ПД11.2, ПД12.1, ПД12.2, ПД10.1, ПД10.2 предусмотрено в приточной венткамере КДУ (пом. 27 в осях Ип-Мп/2-5). Системы ПД7.1, ПД7.2, ПД8.1, ПД8.2, ПД9.1, ПД9.2 обслуживают крышные вентиляторы.

6. Размещение вентиляторов систем ПД5.1, ПД5.2, ПД6.1, ПД.6.2 предусмотрено в приточной венткамере КДУ (пом. 27 в осях Ип-Мп/2-5).

7. Воздухозабор для систем компенсации дымоудаления осуществляется на первом этаже в осях Е/2-5. Воздухозаборная решетка расположена на высоте не менее 2 м от уровня земли.

8. При срабатывании датчиков пожарной сигнализации предусмотрено автоматическое отключение систем общеобменной приточно-вытяжной вентиляции и включение в работу систем приточно-вытяжной противодымной вентиляции, которые также могут быть включены от соответствующих кнопок пуска. Открывание дымовых и нормально закрытых противопожарных клапанов на этаже пожара предусматривается автоматически по сигналу системы пожарной сигнализации с включением вентиляторов приточно-вытяжной противодымной вентиляции.

9. Включение систем вытяжной противодымной вентиляции опережает запуск систем приточной противодымной вентиляции не менее чем на 20 секунд. Для управления системами противодымной вентиляции предусмотрены автоматический и ручной режимы. В автоматическом режиме включение осуществляется от пожарной сигнализации или автоматических установок пожаротушения.

10. Шахты вытяжной противодымной вентиляции жилой части здания оборудуются дымовыми клапанами, установленными под потолком коридоров не ниже верхнего уровня дверных проемов эвакуационных выходов. Противопожарные клапаны приточной противодымной вентиляции установлены в нижней части коридора у пола. Выброс дыма производится над кровлей крышными вентиляторами с вертикальным выбросом.

12. Оборудование систем противодымной вентиляции, расположенное на кровле здания, устанавливается на стаканы, установленные на шахты, выходящие на кровлю. Все вентиляторы приточной противодымной вентиляции оборудуются частотными преобразователями.

13. Выброс продуктов горения выполняется вертикально вверх, располагается над покрытием здания на высоте не менее 2 метров.

14. Кровля в радиусе 2 метров от выброса выполняется из негорючих материалов.

15. На кровле устанавливается ограждение из негорючих материалов с ненормируемым пределом огнестойкости для защиты вентилятора от атмосферных осадков и доступа посторонних лиц.

16. Приемные устройства приточной противодымной вентиляции размещаются на расстоянии не менее 5 метров от выбросов продуктов горения систем дымоудаления.

17. Предел огнестойкости нормально-закрытых противопожарных клапанов принят:

− в системе вытяжной противодымной вентиляции не менее EI 30;

− в системе компенсирующей подачи воздуха приточной противодымной вентиляцией не менее EI 30;

− в системе подачи воздуха в помещения зон безопасности и шахту пассажирского лифта не менее EI 60;

− в системе подачи воздуха в шахту лифта с режимом работы «перевозка пожарных подразделений» не менее EI 120.

18. Воздуховоды для систем приточной противодымной вентиляции приняты класса «В» из тонколистовой оцинкованной стали ГОСТ1491 -80* толщиной 1,0 мм с соединением на ниппелях или на фланцах и уплотнением из негорючих материалов.

19. Воздуховоды систем вытяжной противодымной вентиляции класса герметичности «В» изготавливаются из тонколистовой оцинкованной стали толщиной 1,0 мм на фальцевых соединениях с уплотнением из негорючих материалов.

20. Для систем вытяжной противодымной вентиляции предусмотрены вентиляторы с пределами огнестойкости не менее 2,0 часов при расчетной температуре перемещаемых газов не менее 400°С согласно СП 7.13130.2009 и в исполнении, соответствующем категориям обслуживаемых помещений.

21. В соответствии с действующими нормами воздуховоды имеют расчетную толщину противопожарной и тепловой изоляции для предотвращения образования конденсата.

7. Мероприятия по снижению шума

1. Во всех системах применяемых во встроенных помещениях осуществляются все необходимые мероприятия для предотвращения передачи вибраций на строительные конструкции и обеспечения нормируемых параметров шума, возникающих при работе систем вентиляции:

- применение приточно-вытяжных установок в шумоизолированных корпусах;
- гибкие вставки на входе и выходе вентиляционных агрегатов;
- высокоэффективные шумоглушители;
- противошумовая изоляция воздуховодов в пределах;
- ограничение скорости движения воздуха в воздуховодах и воздухораспределительных устройствах и д.р.

2. Оборудование систем подпора и дымоудаления устанавливается на монтажные стаканы.

3. Оборудование, располагаемое в подвальных помещениях, монтируется с использованием шумо- и вибровставок.

8. Мероприятия по пожаробезопасности

1. При проектировании систем вентиляции в проекте предусматривается комплекс мероприятий, обеспечивающих требования пожаробезопасности.

2. Для предотвращения распространения пожара в системах вентиляции предусмотрены следующие мероприятия:

− при пересечении ограждающих конструкций с нормируемым пределом огнестойкости на воздуховодах предусмотрена установка нормально-открытых противопожарных клапанов с нормируемым пределом огнестойкости;

− в местах пересечения воздуховодами стен, перегородок и перекрытий пустоты заполняются негорючим материалом с пределом огнестойкости, соответствующему пределу огнестойкости пересекаемой конструкции;

− при пересечении стен, перегородок и перекрытий трубопроводы прокладываются в гильзах. Пространство между трубой и гильзой заделывается негорючим материалом;

− отключение систем вентиляции при пожаре.

3. Автоматизация систем дымоудаления интегрирована с системой пожарной сигнализации. В части противопожарных мероприятий предусматривается:

- автоматическое отключение систем общеобменной вентиляции;
- автоматическое включение вентиляционных систем дымоудаления и подпора воздуха по сигналу "Пожар" от системы автоматической пожарной сигнализации;
- дистанционное включение систем дымоудаления и подпора воздуха от ручных извещателей кнопок, установленных на путях эвакуации;
- дистанционное включение систем дымоудаления и подпора воздуха с пульта диспетчерского персонала;
- автоматическое открытие клапанов дымоудаления и подпора воздуха в зоне пожара;

- дистанционное открытие клапанов дымоудаления и подпора воздуха в зоне пожара от ручных извещателей, установленных на путях эвакуации и с пульта диспетчерского персонала;

- автоматическое закрытие огнезадерживающих клапанов;

- дистанционное закрытие огнезадерживающих клапанов от ручных извещателей, установленных на путях эвакуации.

4. Повторное включение систем общеобменной вентиляции возможно только после ликвидации пожара.

5. При отключении электропитания створки клапанов дымоудаления и подпора сохраняют заданное положение.

6. Сигналы о включении (срабатывании) систем дымоудаления, подпора воздуха передаются в помещение дежурной службы объекта.

7. Формирование вышеуказанных сигналов осуществляется путем контроля открытого положения каждого приемного клапана системы подпора воздуха и срабатывания пускателя вентилятора системы дымоудаления.

8. Сигналы о закрытии противопожарных нормально открытых клапанов также передаются в помещение дежурной службы объекта.

9. Транзитные воздуховоды общеобменных систем выполняются из негорючих материалов.

10. Применение оборудования, имеющее пожарные сертификаты.

11. Применение пожарной изоляции.

12. На воздуховодах систем дымоудаления и подпора устанавливаются огнезадерживающие клапаны с электромеханическими приводами.

13. Клапана имеют ручное, автоматическое и дистанционное управление.

9. Мероприятия по энергосбережению

1. Принятые проектом решения обеспечивают энергосбережение в процессе эксплуатации здания.

2. В целях экономии энергоресурсов в проекте предусмотрены следующие мероприятия:

а) ограждающие конструкции здания выполнены согласно требованиям СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий;

б) приведенное сопротивление теплопередаче и воздухопроницаемость ограждающих конструкций принято не ниже требуемых по СП 50.13330.2010;

в) тепловой пункт оснащен приборами учета тепловой энергии и приборами автоматики, позволяющими регулировать отпуск тепла в зависимости от температуры наружного воздуха;

г) регулирование теплоотдачи нагревательных приборов осуществляется с помощью термостатических клапанов;

д) устройство поквартирного учета тепла;

е) применение эффективного инженерного оборудования соответствующего номенклатурного ряда с повышенным КПД;

ж) эффективная тепловая изоляция воздуховодов;

з) установка запорно-балансировочной регулирующей арматуры;

и) применение современных средств автоматизации инженерных систем здания.

2. Все вентустановки имеют системы автоматики, обеспечивающие автоматическое регулирование параметров теплоносителя в системе вентиляции и поддерживающие заданные параметры, что снижает потребление энергии.

10. КИП и автоматика

1. Все вентиляционные установки оборудуются системами автоматического регулирования, дистанционного управления и системами автоматического отключения при возникнове-

нии пожара. Предусматривается защита от статического электричества оборудования и воздуховодов вентиляционных систем.

2. Проектом предусматривается автоматизация общеобменной системы вентиляции помещении БКТ и ЦИН.

3. Для автоматизации систем общеобменной вентиляции предусматривается использование комплектно поставляемых щитов управления, контрольно-измерительных приборов (датчики температуры, перепада давления, электроприводы и др.), обеспечивающих автоматическое регулирование и управление данными системами.

4. Вентиляция помещений общественного назначения принята приточно-вытяжная с механическим побуждением и воздухонагревателем водяного типа.

5. Управление системой приточной установки осуществляется:

- местно со щита управления данной системой;
- автоматическое отключение по сигналу «Пожар» от релейного блока, предусмотренного проектом пожарной сигнализации с сохранением электропитания цепей защиты от замораживания;

6. Управление системой вытяжных установок осуществляется:

- местно со щитов управления данными системами, предусмотренными разделом электроснабжения;
- дистанционно с пульта управления, расположенного в обслуживаемом помещении;
- автоматическое выключение по сигналу «Пожар»

7. Система автоматизации вент установки обеспечивает:

- автоматическое регулирование температуры приточного воздуха;
- автоматическую защиту от замораживания воды в воздухонагревателях;
- контроль температуры обратного теплоносителя;
- контроль температуры воздуха в зоне калорифера по термостату;
- контроль температуры приточного воздуха;
- контроль температуры наружного воздуха;
- контроль засорения фильтра по датчику - реле перепада давления воздуха;
- контроль работы приточного и вытяжного вентиляторов по датчику реле перепада давления или контакту контактора шкафа управления;
- управление электроприводом воздушной заслонки, сблокированное с электродвигателем вентилятора;
- управление регулирующим клапаном на теплоносителе;
- управление работой вентилятора;
- управление работой циркуляционного насоса на теплоносителе;
- сблокированную работу приточной и вытяжной установок;
- сигнализация работы и аварии вентиляционных установок.

8. Алгоритм работы системы автоматики в нормальном (не аварийном) режиме:

8.1. При включении системы в отопительный период происходит предварительный прогрев водяного калорифера (полное открытие регулирующего клапана) в течение заданного времени.

8.2. После прогрева калорифера открывается воздушный клапан приточной установки, запускается приточный вентилятор, срабатывает реле перепада давления, открывается воздушный клапан вытяжной установки, запускаются вытяжной вентилятор.

8.3. Начинает работать контур регулирования, состоящий из канального датчика температуры, контроллера и привода водяного клапана. По сигналам датчика температуры, управляющий сигнал подаётся с контроллера на привод водяного клапана, который изменяет расход теплоносителя через калорифер.

8.4. Включение циркуляционного насоса производится на период отопительного сезона выключателем, расположенным в щите. Насос обеспечивает циркуляцию теплоносителя через калорифер.

9. Алгоритм работы системы автоматики при аварийных режимах:

9.1. Защита калорифера от замораживания:

- режим «Зима» - контроль температуры обратного теплоносителя (по воде) и температуры воздуха в зоне калорифера по термостату (по воздуху).

9.2. Если до установленного значения снизится температура воздуха после калорифера (+5°С) или температура обратной воды (+25°С), вентилятор отключается, закрывается воздушная заслонка, полностью открывается клапан на подаче теплоносителя, циркуляционный насос не выключается.

9.3. После прогрева калорифера вент установка может быть включена в работу.

10. Защита при пожаре: При получении сигнала «ПОЖАР» приточный вентилятор отключается, закрываются воздушные клапаны, циркуляционный насос не выключается, предохраняя систему от замораживания.

11. Защита электродвигателя приточного вентилятора: при срабатывании датчика перепада давления или теплового реле вентилятора щит управления выключает вентилятор, закрывает воздухоприемный клапан, и система переходит в режим регулирования температуры обратной воды.

12. Защита циркуляционного насоса: при срабатывании теплового реле насоса щит управления выключает циркуляционный насос и переходит в состояние «Авария».

13. Контроль засоренности фильтра: при засорении фильтра срабатывает дифференциальное реле давления.

14. От шкафов управления системами общеобменной вентиляции предаются в помещение ОДС следующие сигналы (см. раздел АСУД): 1) работа; 2) авария (обобщенный сигнал).

11. Основные показатели по системам отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха

Наименование здания, помещения	Объем отапл. м³	Периоды года при tн, °С	Расход теплоты, кВт (Гкал/ч)				Расход холода кВт	Установленная мощность электродвигателей кВт*	Расчетный расход воды, м³/ч, на отопление / вентиляцию	Гидравлич. сопротивление, Мпа, систем отопления / вентиляции	Емкость системы, л отопления / вентиляции	Высота верхней точки системы теплопотребления от пола ИТП, м
			на отопление	на вентиляцию	на ВТЗ	общий						
Жилая часть	71590	Холодный -26	878,46 (0,756)	-	-	878,29 (0,756)	-	4,14	38,62	0,11	14730	78
ЦИН			4,82 (0,004)	-	-	4,82 (0,004)	-	24,56	0,21	0,06	810	8
ВТЗ ЦИН	-		-	-	-	-	-	15,75	-	-	-	9
Авто-стоянка	9950		53,88 (0,046)	119,78 (0,103)	-	173,66 (0,149)	-	8,08	2,37 / 4,24	0,06 / 0,06	1000 / 1850	4
ВТЗ авто-стоян-ки	-		-	-	50,27 (0,043)	50,27 (0,043)	-	2,20	1,78	0,06	1000	4
Общий, ХП			**936,99 (0,806)**	**119,78 (0,103)**	**50,27 (0,043)**	**1107,04 (0,952)**	-	-	-	--	-	-
Общий, с учетом ГВС макс.			-	-	-	**1752,04 (1,507)**	-	-	-	-	-	-
Жилая часть	-	Теплый +26	-	-	-	-	-	2,14	-	-	-	-
ЦИН			-	-	-	-	40	13,11	-	-	-	-
Авто-стоянка	-		-	-	-	-	-	7,98	-	-	-	-
Общий, ТП			-	-	-	-	-	-			-	-
Общий, с учетом ГВС макс.			-	-	-	**645,00 (0,555)**	-	-	-	-	-	-

***- Мощность электродвигателей противодымной вентиляции не входит в общую и составляет**:
автостоянка – **97,99 кВт**, жилая часть **87,3 кВт**

Параметры системы отопления: 80 °С – 60 °С

Параметры системы вентиляции: 90 °С – 65 °С

Параметры тепловых завес: 90 °С – 65 °С

12. Монтажные указания

1. Изготовление узлов и деталей из труб, монтажно-сборочные работы и испытания систем производить в соответствии с требованиями СП 73.13330.2016 Внутренние санитарно-технические системы зданий. Актуализированная редакция СНиП 3.05.01-85*.

2. Крепление воздуховодов осуществлять согласно серии 5.904-1.

3. Все транзитные воздуховоды имеют нормативный предел огнестойкости.

4. Уклоны трубопроводов воды принимать не менее 0,002 в сторону сливных устройств в ИТП.

5. Трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок прокладывать в стальных гильзах, края которых располагать заподлицо с поверхностью стен, перегородок и потолков и на 30 мм выше поверхности чистого пола. Заделку гиль выполнить негорючим материалом.

6. При прокладке воздуховодов через строительные конструкции (перекрытия, стены объекта) предусмотреть установку кожухов из минеральной ваты или гильз, заделывать зазоры между трубой и гильзой на всю толщину материалами с пределами огнестойкости не менее предела огнестойкости конструкций и обеспечивающими дымонепроницаемость мест прохода воздуховодов.

7. Монтаж радиаторов производить по центру оконных проемов.

8. На стояках системы отопления установить сильфонные компенсаторы и неподвижные опоры.

9. Монтаж систем вентиляции и дымоудаления, испытание и приемку в экспуатацию выполнять в соответствии с СП 73.13330.2016, СП 68.13330.2017, СП 118.13330.2012, СП 60.13330.2016, СП 7.13130.2013, СП 131.13330.2012, СП 54.13330.2016, ГОСТ 30494-2011 и действующими инструкциями, указаниями и правилами по технике безопасности в соответствии с технологическими картами на производство работ монтажных организаций.

10. До начала монтажа внутренних санитарно-технических систем и устройств должны быть выполнены следующие работы:

- подготовка отверстий в перекрытиях, перегородках, покрытиях необходимых для прокладки воздуховодов;
- заделка отверстий в перекрытиях, стенах после прокладки воздуховодов следует выполнять плотно, материалом по огнестойкости не ниже огнестойкости преграды.

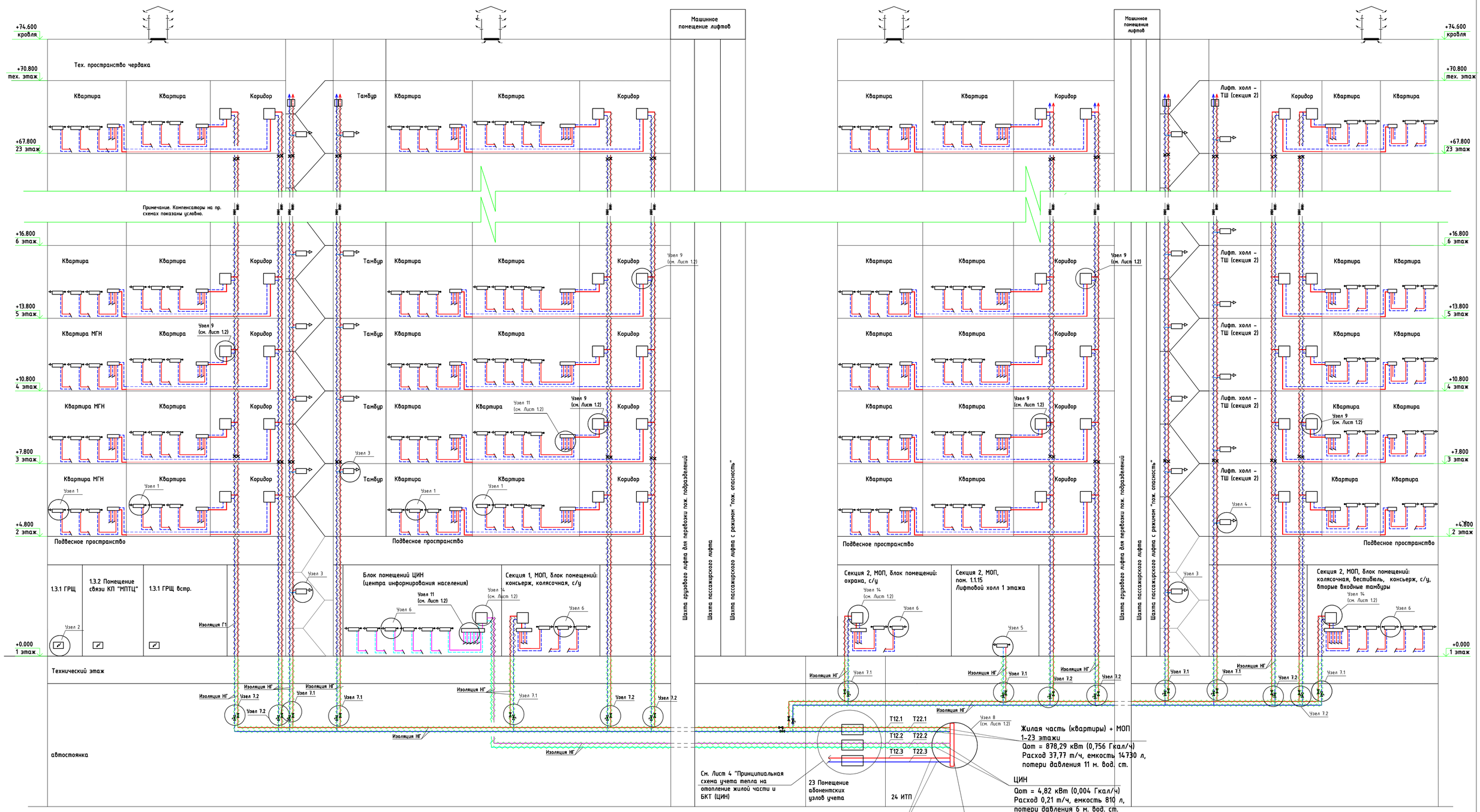
11. Установить закладные детали в строительных конструкциях для крепления оборудования, воздуховодов и трубопроводов.

12. Крепления воздуховодов систем дымоудаления должно иметь ту же степень огнестойкости, что и воздуховоды.

13. Шахта дымоудаления должна быть газонепроницаемой. В шахтах из железобетона тщательно загерметизировать все стыки, а также предусмотреть гладкую отделку внутренних поверхностей (затирку или облицовку листовой сталью) и возможность очистки.

14. Не допускается выполнять монтажные работы, в том числе выполнение креплений оборудования, которое нарушают целостность вентшахт.

15. Испытание системы вентиляции производить в соответствии с СП73.13330.2016 п.7.6.4.



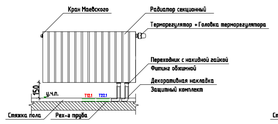
Согласовано

Взам. инв. №

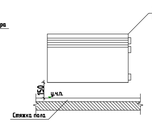
Подп. и дата

Инв. № подл.

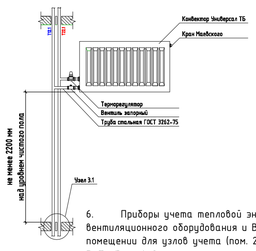
Узел 1.
Подключение радиатора в квартире



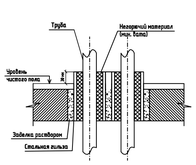
Узел 2.
Подключение электроконвектора



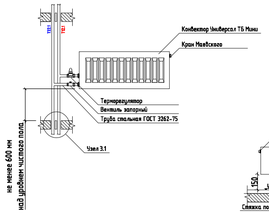
Узел 3.
Подключение радиаторов на лестничных клетках, тамбуре секции 1



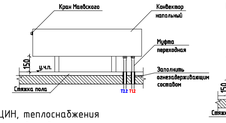
Узел 3.1
Узел прохода трубы отопления через перекрытие



Узел 4.
Подключение радиаторов в лифтовом холле – ТШ секции 2



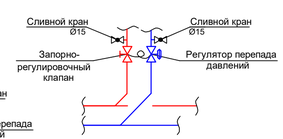
Узел 5.
Подключение конвектора в вестибюле 1 этажа секции 2



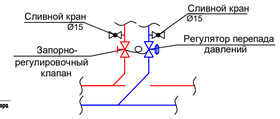
Узел 6.
Подключение конвекторов в помещениях ЦИН, в помещениях МОП 1 этажа, в помещениях блока охраны



Узел 7.1
Схема подключения стояков МОП, БКТ к разводящим трубопроводам



Узел 7.2
Схема подключения поквартирных стояков жилой части к разводящим трубопроводам



Условные обозначения:

- головка терморегулятора
- линии не попавшие в сечение
- отопительный прибор
- воздухоотводчик автоматический
- шаровой кран
- балансировочный клапан
- компенсатор сильфонный
- неподвижная опора
- станция отопления и водоснабжения (здесь: модуль отопления) с подключением распределительных коллекторов

Примечание:

1. Предусмотрены раздельные системы отопления для жилой части и МОП, для нежилых помещений 1-ого этажа (ЦИН) и для подземной автостоянки.
2. Теплоснабжение и отопление здания предусмотрено от блочно-модульного ИТП, расположенного на подземном этаже на отм. –6.000. Параметры теплоносителя на вводе в здание: T1/T2 = 130/70.
3. В качестве теплоносителя для систем отопления принята вода с параметрами 80–60 °С, для систем вентиляции 90–65 °С, центрально регулируемая по температурному графику.
4. Системы отопления и теплоснабжения вентустановок подключаются по независимой схеме.
5. Система отопления жилой части водяная двухтрубная, с поквартирной лучевой разводкой, рассчитанная на поддержание средней температуры внутреннего воздуха +20 °С.
6. Приборы учета тепловой энергии системы отопления жилой части, системы отопления автостоянки, системы отопления ЦИН, теплоснабжения вентиляционного оборудования и ВТЗ автостоянки, а также системы передачи информации по учету тепловой энергии расположены в отдельном помещении для узлов учета (пом. 23) на отм. –6.000, в осях Мп–3/2–5.
7. Трубопроводы отопления, стояки, прокладываемые в подвальном этаже (в подземной автостоянке и в техническом подполье ниже уровня 1 этажа), изолируются цилиндрами на основе минеральной (базальтовой) ваты и имеют класс горючести НГ.
8. Трубопроводы и стояки, прокладываемые на 1 и жилых этажах, изолируются цилиндрами минераловатными кашированными алюминиевой фольгой и имеют класс горючести Г1.

Жилая часть
- T12.1 — Подающий трубопровод отопления T=80 С
- T22.1 — Обратный трубопровод отопления T=60 С

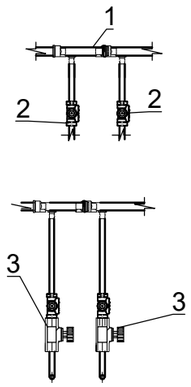
ЦИН
- T12.2 — Подающий трубопровод отопления T=80 С
- T22.2 — Обратный трубопровод отопления T=60 С

						29-0322-ОК-1-ИОС4.2	
						Жилой дом с инженерными сетями и благоустройством территории (со сносом жилых зданий по адресам: ул. Шверетельская д. 17, корп. 1, ул. Шверетельская д.17, корп. 2) по адресу: г. Москва, район Марьина Роща, Шверетельская ул., Вл. 17, корп. 1, корп. 2 (Северо-Восточный административный округ)		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		
ГИП.		Володин А.			01.24	Внутренние сети. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха жилой части.	Стадия: П; Лист: 1.1; Листов: 3
Разраб.		Вайтиева В.			01.24		
Проверил		Алейников В.			01.24	Принципиальная схема отопления жилой части.	ООО "НТЦ Стройнаука-ВИТУ"
Н.контр.		Алейников В.			01.24		

Копировал

Формат А1

Узел 8.
Коллекторы в ИТП

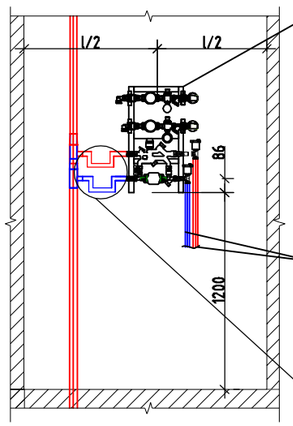


Условные обозначения в узлах подключения коллекторов ИТП:

1 – коллектор
2 – шаровый кран
3 – клапан балансировочный с дренажем

Примечание. Запорно-регулирующая арматура устанавливается за пределами ИТП.

Узел 9.
Станция отопления/водоснабжения в коридорной нише

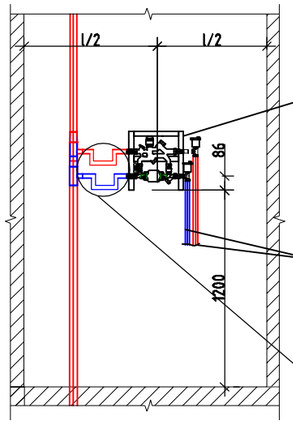


Квартирная станция (см. Узел 12)

к поквартирным распределительным коллекторам отопления, устанавливаемым в объемах квартир (Узел 11)

Схема подключения квартирной станции к стоякам (см. Узел 14, Лист 1.3)

Узел 10
Модуль станции отопления в коридорной нише 1 этажа (для МОП, ЦИН)

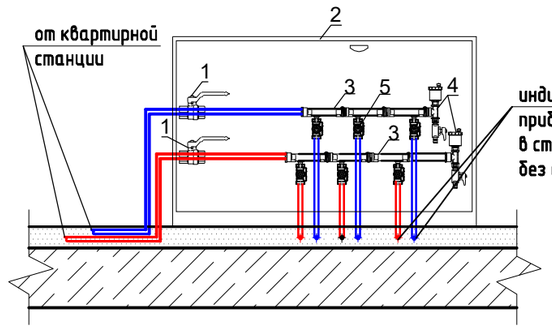


Квартирная станция – модуль станции отопления (см. Узел 13)

к поквартирным распределительным коллекторам отопления МОП, ЦИН 1 этажа (Узел 11)

Схема подключения квартирной станции к стоякам (см. Узел 14, Лист 1.3)

Узел 11.
Схема подключения поквартирных распределительных коллекторов отопления (в объеме квартир)



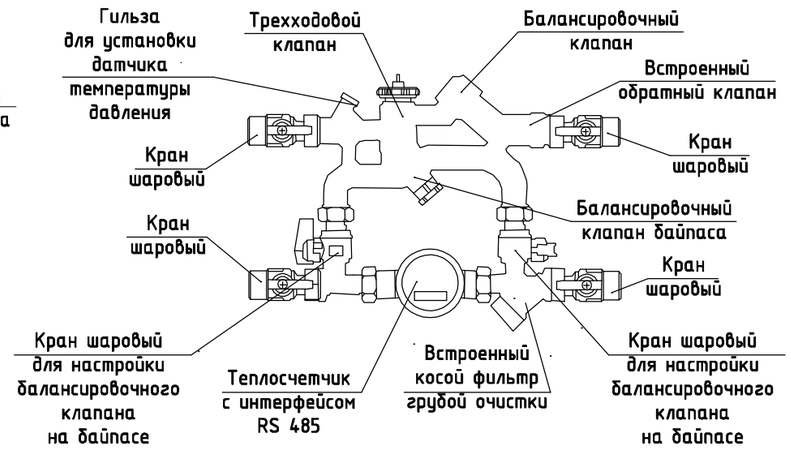
индивидуально к каждому прибору (лучевая разводка в стяжке пола, без стыков)

Условные обозначения в узлах подключения межквартирного коллектора:

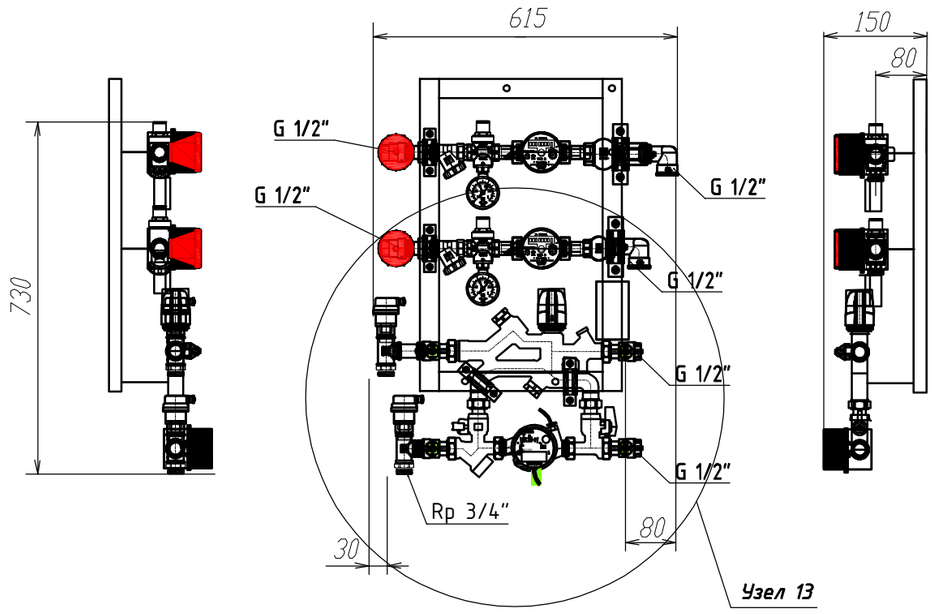
1 – шаровый кран по диаметру подводки;
2 – ящик для распределителя
3 – коллектор в сборе;
4 – концевой узел с выпускником воздуха ;
5 – шаровый кран.

Примечание.
Фильтры предусмотрены в конструкции станции.

Узел 13.
Конструкция модуля системы отопления



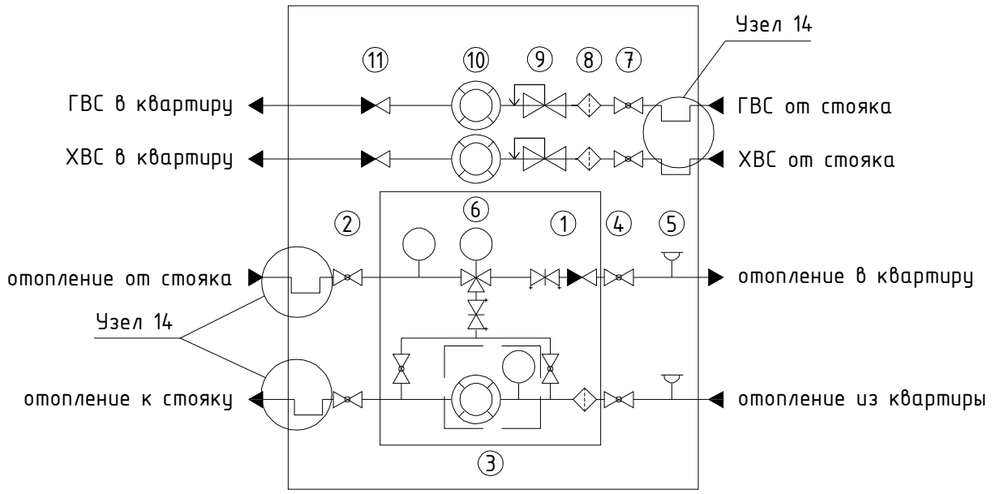
Узел 12.
Квартирная станция



						29-0322-ОК-1-ИОС4.2	Лист 1.2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

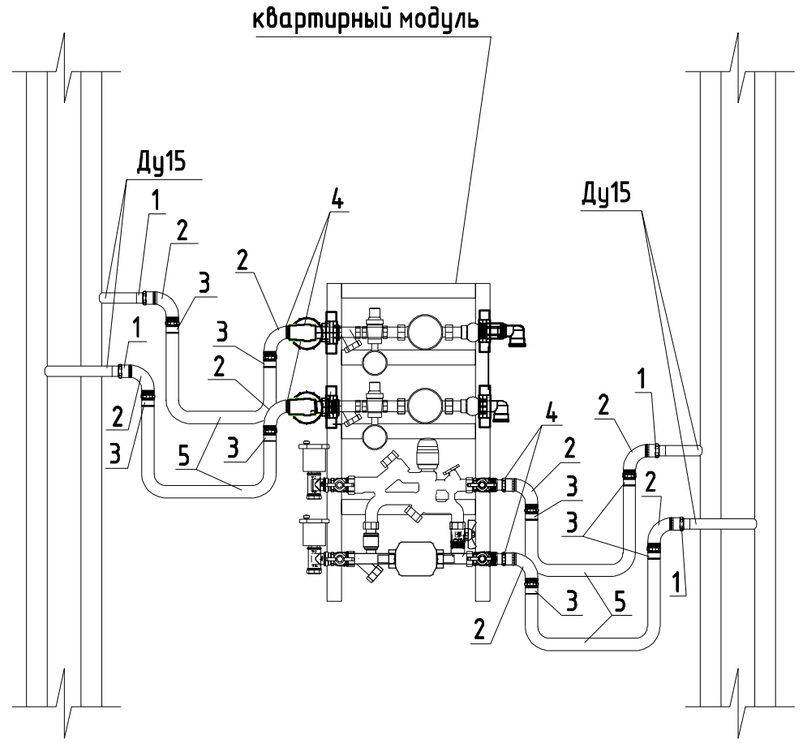
Копировал Формат А3

Принципиальная схема квартирной станции с модулями хв и гв



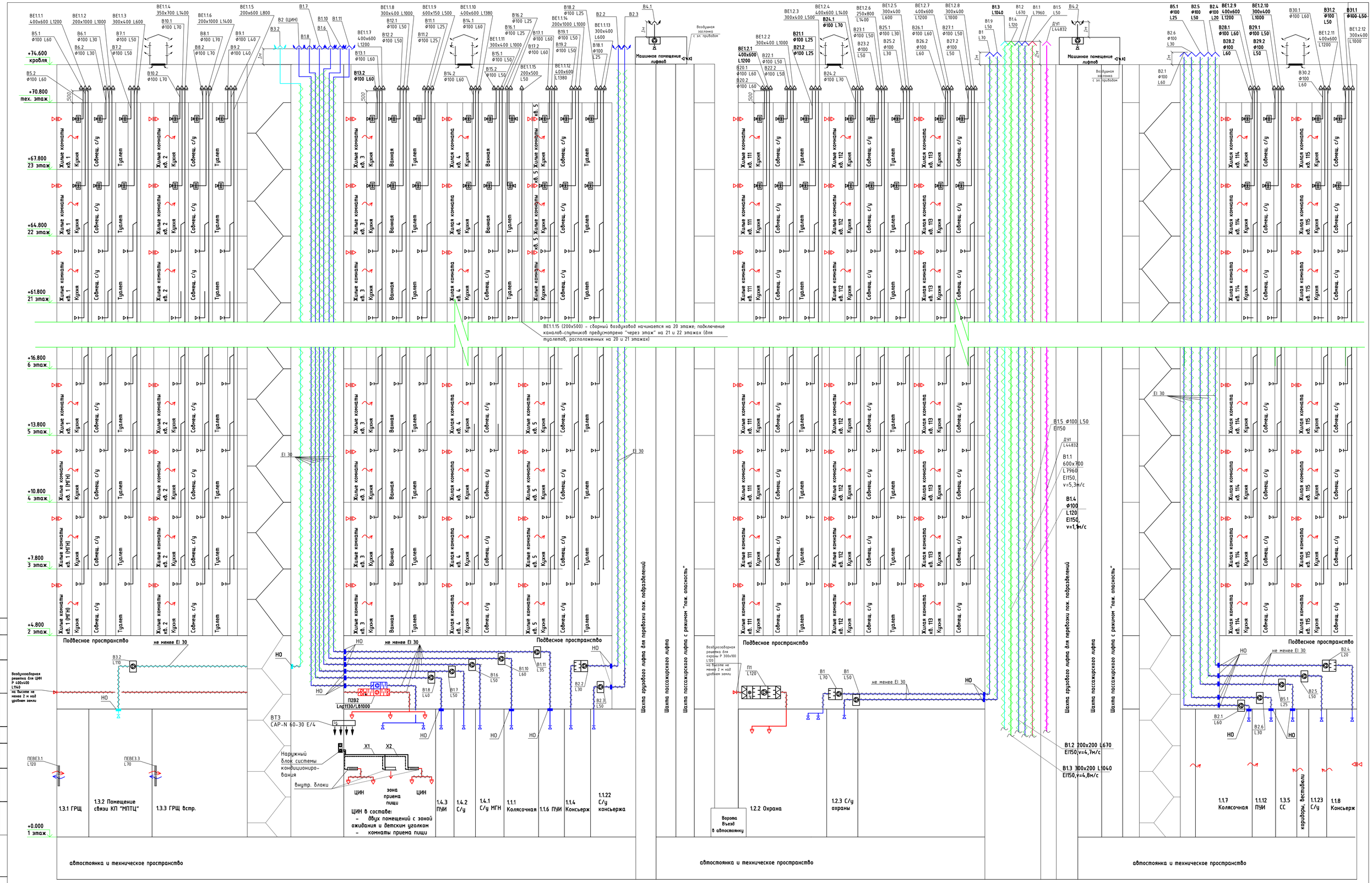
Поз.	Наименование	Размер	Марка	Кол-во
1	Тепловой модуль квартирной			
	станции с балансировочным			
	клапаном первичного контура			1
2	Кран шаровой с накидной гайкой	1/2 x 3/4		2
3	Теплосчётчик			1
4	Кран шаровой с накидной гайкой	1/2 x 3/4		2
5	Воздухоотводчик автоматический	1/2		2
6	Сервопривод электротермический	M30x1,5		1
	(не входит в комплект поставки)			
7	Кран шаровой с плавным	1/2		2
	открыванием			
8	Фильтр косой	1/2		2
9	Регулятор давления			2
10	Водосчётчик			2
11	Клапан обратный	1/2		2
12	Рама металлическая	600x390		1
13	Кронштейны с винтами и гайками			8

Узел 14. Схема подключения квартирной станции к стоякам отопления и водоснабжения



Спецификация на комплект подключения квартирной станции к стоякам отопления и водоснабжения

Спецификация на комплект подключения одной квартирной станции				
Поз.	**Наименование**	**Артикул**	**Кол-во (отопление)**	**Кол-во (водоснабжение)**
1	Фитинг резьбовой – сгон разъемный, 1/2"	VTr.341.N.0004	2	2
2	Фитинг резьбовой – угольник с переходом на наружную резьбу, 1/2"	VTr.092.N.0004	4	4
3	Пресс-фитинг с переходом на внутреннюю резьбу, 20 мм x 1/2"	VTm.202.N.002004	4	4
4	Сгон разъемный с наружной резьбой, 1/2"	VTr.728.N.0004	2	2
5	Металлопластиковая (металлополимерная) труба VALTEC PEX-AL-PEX 20x2,0 мм, 1 штука – 0,5 п. м.	V2020	4	4



Согласовано

Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N

– вентилятор канальный с шумоглушителем

– вентилятор вытяжной канальный

– приточно-вытяжная установка с заслонками, фильтрами двухступенчатой очистки воздуха, электрическим нагревателем, вентиляторами, шумоглушителями

– оконное приточное устройство

– перетекание воздуха из жилых помещений в кухни, санузлы, совмещенные санузлы

– бытовой вентилятор в квартирах

– воздушно-тепловая завеса ЦИН с электрокалорифером

НО – клапан нормально открытый

Примечание:

1. Расстояние от выброса систем дымоудаления до воздухозабора систем подпора не менее 5м.
2. Расстояние от выброса систем дымоудаления до воздухозабора систем подпора не менее 5м.
3. Расстояние между выбросами разных пожарных отсеков не менее 3м.
4. Для электрощитовых (пом. 1.3.1 ГРЩ и пом. 1.3.3 ГРЩ встраиваемая) предусмотрена естественная вентиляция через приточно-вытяжные решетки в дверных проемах. Двери ГРЩ стальные, оборудованные приточной и вытяжной решетками. Сечение каждой решетки – не менее 0,1 м2.
5. Все приточные системы оснащены двухступенчатой очисткой воздуха.
6. Помещения ПУИ, колясочной, электрощитовой, связи КП "МПТЦ", СС категорируются в соответствии с разделом 29-0322-ОК-1-АР.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
ГИП.		Володин А.			09.23
Разраб.		Вайтиева В.			09.23
Проверил		Алейников К.			09.23
Н.контр.		Алейников К.			09.23

29-0322-ОК-1-ИОС4.2

Жилой дом с инженерными сетями и благоустройством территории (со сносом жилых зданий) по адресам: ул. Шверетельская д. 17, корп. 1, ул. Шверетельская д.17, корп. 2) по адресу: г. Москва, район Марьина Роща, Шверетельская ул., вл. 17, корп. 1, корп. 2 (Северо-Восточный административный округ)

Внутренние сети. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха жилой части.

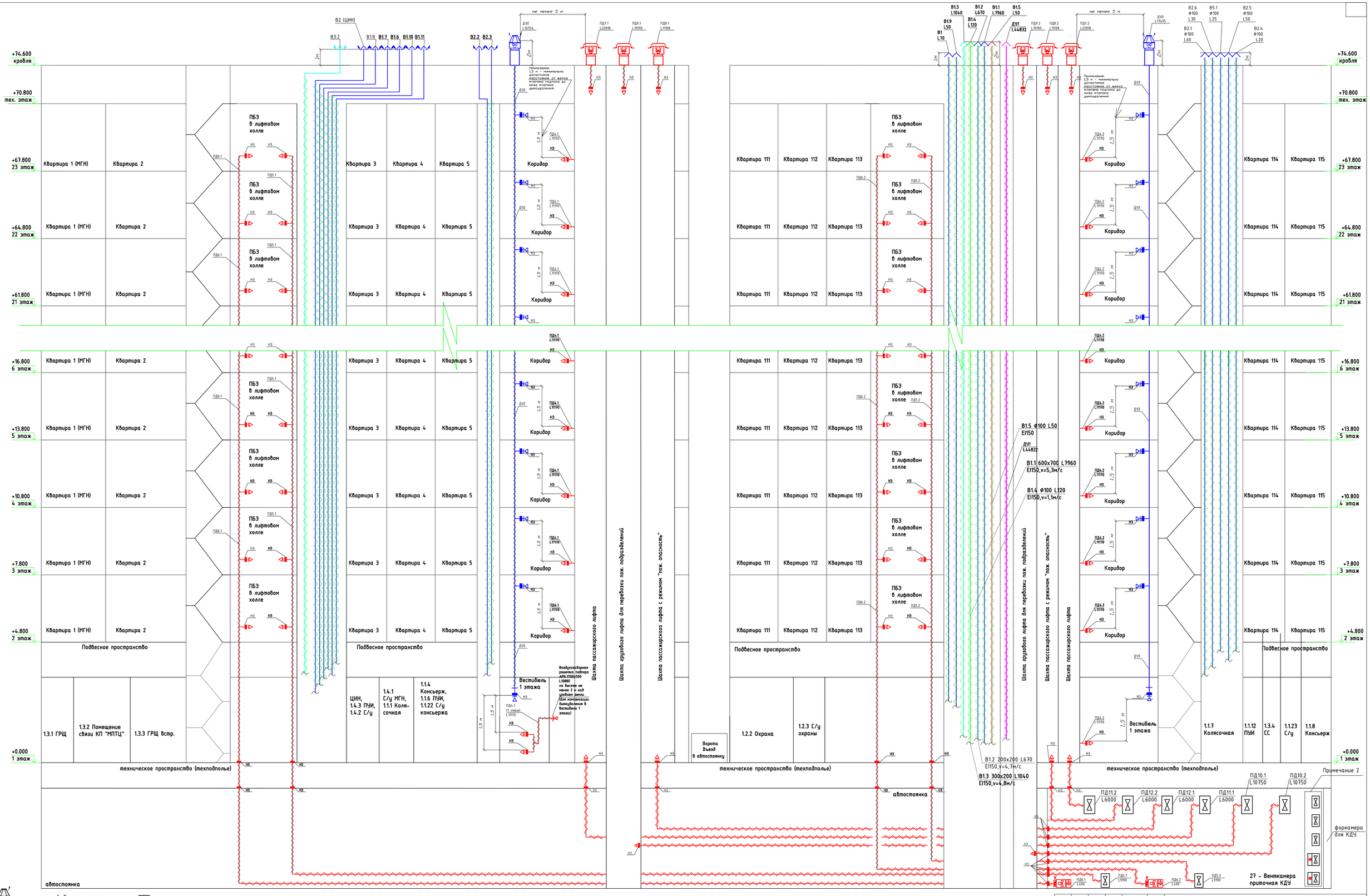
Стадия	Лист	Листов
П	2	

Принципиальная схема общеобменной вентиляции жилой части.

ООО "НТЦ Стройнаука-ВИТУ"

Копировал

Формат А1



Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

– крышный вентилятор дымоудаления

– крышный вентилятор подпора

– клапан дымоудаления

– клапан подпора

– вентилятор подпора (ПД)

– приточная установка с вентилятором подпора и электрич. нагревателем

Наименование установок противодымной вентиляции:

ДУ2, ДУ3 – Крышные вентиляторы дымоудаления (2 шт.)
ПД4.1 – Через клапан КДУ в лифтовой шахте (от систем ПД7.1 и ПД11.1)
ПД4.2 – Через клапан КДУ в лифтовой шахте (от систем ПД7.2 и ПД11.2)
ПД5.1, ПД5.2 – Осевые вентиляторы подпора (2 шт.)
ПД6.1, ПД6.2 – Установки подпора (2 шт.) с электрокалориферами
ПД7.1, ПД7.2, ПД8.1, ПД8.2, ПД9.1, ПД9.2 – Крышные вентиляторы подпора (6 шт.)
ПД11.1, ПД11.2, ПД12.1, ПД12.2 – Осевые вентиляторы подпора (4 шт.)

Примечание 1:

1. Расстояние от выброса систем дымоудаления до воздухозабора систем подпора не менее 5м.
2. Расстояние от выброса систем дымоудаления до воздухозабора систем подпора не менее 5м.
3. Расстояние между выбросами разных пожарных отсеков не менее 3м.

Примечание 2:

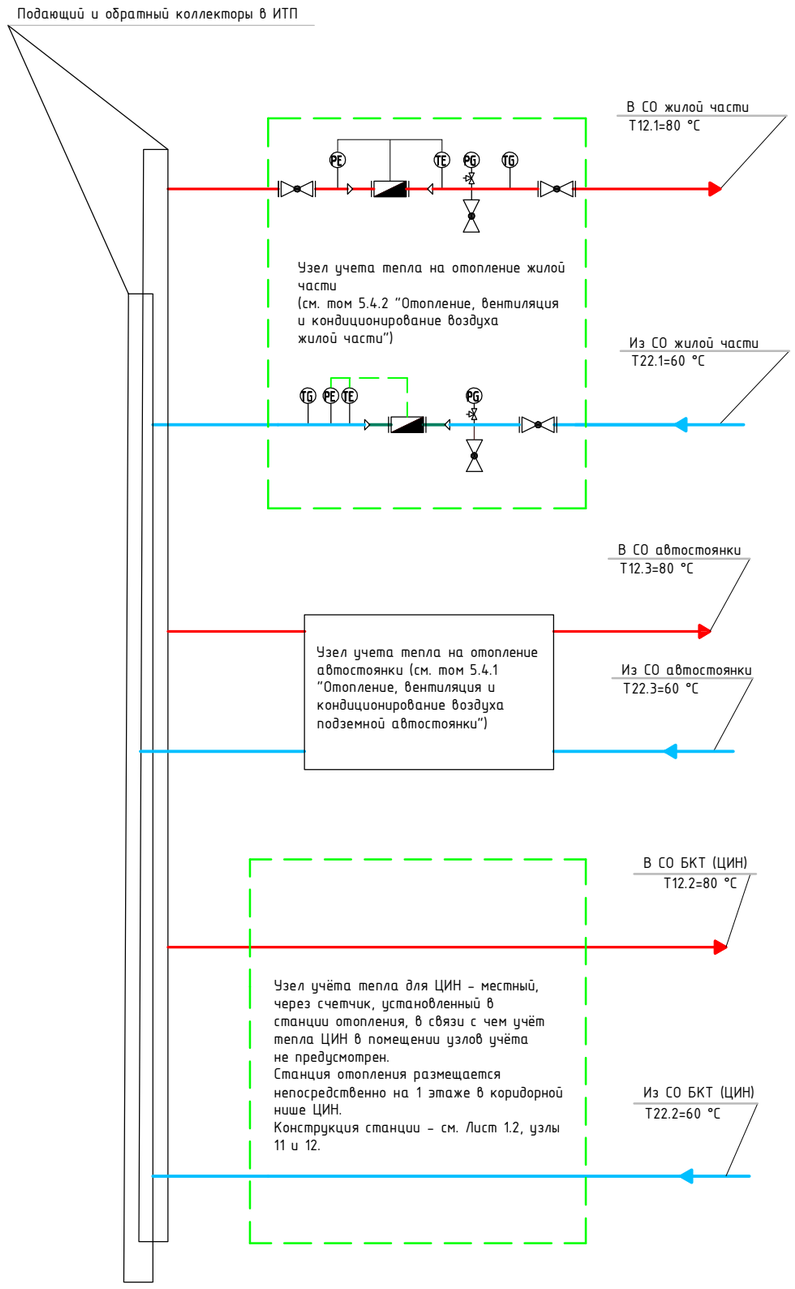
Приточные установки противодымной вентиляции, относящиеся к автостоянке (ПД2.1, ПД2.2, ПД2.3, ПД3.1, ПД3.2) – См. Принципиальную схему противодымной вентиляции автостоянки (Лист 3 ГЧ тома 29-0322-ОК-1-ИОС4.1).

						29-0322-ОК-1-ИОС4.2
						Жилой дом с инженерными сетями и благоустройством территории (со сносом жилых зданий по адресам: ул. Шеремётьевская д. 17, корп. 1, ул. Шеремётьевская д.17, корп. 2) по адресу: г. Москва, район Марьина Роща, Шеремётьевская ул., вл. 17, корп. 1, корп. 2 (Северо-Восточный административный округ)
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	
ГИП.		Володин А.			09.23	Внутренние сети. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха жилой части.
Разраб.		Вайтиева В.			09.23	Стадия: П; Лист: 3; Листов:
Проверил		Алейников К.			09.23	Принципиальная схема противодымной вентиляции жилой части
Н.контр.		Алейников К.			09.23	ООО "НТЦ Стройнаука-ВИТУ"

Копировал

Формат А1

Принципиальная схема узла учета тепла на отопление жилой части



Система отопления жилой части.

Qот=878,29 кВт (0,756 Гкал/ч)
Расход 36,32 т/ч
Емкость 14730 л
Потери давления 11 м. вод. ст.

В том числе:

Отопление квартир
Qот=737,00 кВт (0,634 Гкал/ч)
Расход 30,5 т/ч
Емкость 12370 л
Потери давления 11 м. вод. ст.

Отопление МОП
Qот=141,29 кВт (0,122 Гкал/ч)
Расход 5,82 т/ч
Емкость 2360 л
Потери давления 11 м. вод. ст.

Система отопления автостоянки и технических помещений -1 этажа.

Qот=53,88 кВт (0,046 Гкал/ч)
Расход 2,23 т/ч
Емкость 1000 л
Потери давления 6 м. вод. ст.

Система отопления ЦИН.

Qот=4,82 кВт (0,004 Гкал/ч)
Расход 0,21 т/ч
Емкость 810 л
Потери давления 6 м. вод. ст.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	29-0322-ОК-1-ИОС4.2			
						Жилой дом с инженерными сетями и благоустройством территории (со сносом жилых зданий по адресам: ул. Шереметьевская д. 17, корп. 1, ул. Шереметьевская д.17, корп. 2) по адресу: г. Москва, район Марьина Роща, Шереметьевская ул., вл. 17, корп. 1, корп. 2 (Северо-Восточный административный округ)			
ГИП.		Володин А.			01.23	Внутренние сети. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха жилой части	Стадия	Лист	Листов
							П	4	
Разраб.		Вайтиева В.			01.23				
Проверил		Алейников А.			01.23	Принципиальная схема учета тепла на отопление жилой части и БКТ (ЦИН)	ООО "НТЦ Стройнаука-ВИТУ"		
Н.контр.		Алейников В.			01.23				

Копировал

Формат А3

Таблица воздухообменов жилой части

Наименование помещений	F $м^2$	V $м^3$	Приток, $м^3/ч$		Вытяжка, $м^3/ч$			Кратность воздухо-обмена, 1/ч
			естеств.	пере-тек.	естеств.	пере-тек.	№ системы	
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
Секция 1, 2-4 этаж Жилые квартиры								
Квартира 1 (МГН)								
Жилые комнаты	34,43	103,3	140	-	-	140	-	1.16
Кухня	12,34	38,0	-	60	60	-	ВЕ1.1.1	1.58
Туалет	1,45	4,4	-	30	30	-	ВЕ1.1.3	6.82
Совмещенный санузел	6,04	20,1	-	50	50	-	ВЕ1.1.2	2.49
Прихожая	10,18	30,5	по балансу со смежн. пом.				-	-
Итого по кв-ре:	**64,44**	**196,3**	**140**	**140**	**140**	**140**	**-**	**0.71**
Квартира 2								
Жилые комнаты	44,41	133,2	180	-	-	180	-	1.35
Кухня	11,84	35,5	-	70	70	-	ВЕ1.1.4	1.97
Туалет	1,62	4,9	-	40	40	-	ВЕ1.1.5	8.16
Совмещенный санузел	5,03	15,1	-	70	70	-	ВЕ1.1.6	4.63
Прихожая	10,66	31,9	по балансу со смежн. пом.				-	-
Итого по кв-ре:	**73,56**	**220,6**	**180**	**180**	**180**	**180**	**-**	**0.82**
Квартира 3								
Жилые комнаты	32,30	96,8	135	-	-	135	-	1.40
Кухня	10,27	30,81	-	60	60	-	ВЕ1.1.7	1.95
Туалет	1,23	3,69	-	25	25	-	ВЕ1.1.9	6.78
Совмещенный санузел	4,87	14,61	-	50	50	-	ВЕ1.1.8	2.40
Прихожая	8,50	25,5	по балансу со смежн. пом.					
Итого по кв-ре:	**57,17**	**171,4**	**135**	**135**	**135**	**135**	**-**	**0.79**

Секция 1, 2-4 этажи Жилые квартиры								
Квартира 4								
Жилые комнаты	21,52	64,56	80	-	-	80	-	1.24
Кухня	10,60	31,8	40	30	70	-	ВЕ1.1.10	1.89
Совмещенный санузел	4,17	12,51	-	50	50	-	ВЕ1.1.11	2.00
Прихожая	5,38	16,14	по балансу со смежн. пом.					
Итого по кв-ре:	**56,20**	**125,0**	**120**	**80**	**120**	**80**	**-**	**0.96**
Квартира 5								
Жилая комната	52,4	157,2	150	-	-	150	-	0.95
Кухня	11,37	34,1	-	70	70	-	ВЕ1.1.12	2.05
Туалет	1,57	5,1	-	30	30	-	ВЕ1.1.13	5.88
Совмещенный санузел	4,05	12,15	-	50	50	-	ВЕ1.1.14	4.12
Прихожая	10,82	32,46	по балансу со смежн. пом.					
Итого по кв-ре:	**58,98**	**241,0**	**150**	**150**	**150**	**150**	**-**	**0.62**
Секция 2, 2-4 этажи Жилые квартиры								
Квартира 111								
Жилые комнаты	32,25	96,8	135	-	-	135	-	1.40
Кухня	10,21	30,6	-	60	60	-	ВЕ1.2.1	1.96
Туалет	1,41	4,2	-	25	25	-	ВЕ1.2.3	5.95
Ванная	3,73	11,2	-	50	50	-	ВЕ1.2.2	4.46
Прихожая	9,23	27,7	по балансу со смежн. пом.				-	-
Итого по кв-ре:	**48,4**	**145,1**	**135**	**135**	**135**	**135**	**-**	**0.93**
Квартира 112								
Жилые комнаты	47,81	143,4	150	-	-	150	-	1.05
Кухня	12.42	32,0	-	70	70	-	ВЕ1.2.4	2.0
Туалет	1,68	5,0	-	30	30	-	ВЕ1.2.5	6.0
Совмещенный санузел	4,24	12,7	-	50	50	-	ВЕ1.2.6	3.94
Прихожая	9,32	28,0	по балансу со смежн. пом.					
Итого по кв-ре:	**75,47**	**226,4**	**150**	**150**	**150**	**150**	**-**	**0.66**

Секция 2, 2-4 этажи Жилые квартиры								
Квартира 113								
Жилая комната	22,14	66,4	75	-	-	75	-	0.98
Кухня	10,60	31,8	35	25	60	-	ВЕ1.2.7	1.89
Совмещенный санузел	4,17	12,5	-	50	50	-	ВЕ1.2.8	3.20
Прихожая	5,29	15,9	по балансу со смежн. пом.				-	
Итого по кв-ре:	**42,20**	**126,6**	**110**	**75**	**110**	**75**	**-**	**0.87**
Квартира 114								
Жилая комната	22,14	66,4	75	-	-	75	-	0.98
Кухня	10,60	31,8	35	25	60	-	ВЕ1.2.9	1.89
Совмещенный санузел	4,17	12,5	-	50	50	-	ВЕ1.2.10	3.20
Прихожая	5,29	15,9	по балансу со смежн. пом.				-	
Итого по кв-ре:	**42,20**	**126,6**	**110**	**75**	**110**	**75**	**-**	**0.87**
Квартира 115								
Жилая комната	22,00	66,0	75	-	-	75	-	0.98
Кухня	10,60	31,8	35	25	60	-	ВЕ1.2.11	1.71
Совмещенный санузел	4,17	12,5	-	50	50	-	ВЕ1.2.12	3.20
Прихожая	4,74	14,2	по балансу со смежн. пом.				-	-
Итого по кв-ре:	**47,0**	**140,9**	**110**	**75**	**110**	**75**	**-**	**0.78**

Наименование помещений	F $м^2$	V $м^3$	Приток, $м^3/ч$		Вытяжка, $м^3/ч$			Кратность воздухо-обмена, 1/ч
			естеств.	пере-тек.	естеств.	пере-тек.	№ системы	
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
Секция 1, 5-19 этаж (типовой) Жилые квартиры								
Квартира 16								
Жилые комнаты	34,43	103,3	140	-	-	140	-	1.16
Кухня	12,34	38,0	-	60	60	-	ВЕ1.1.1	1.58
Туалет	1,45	4,4	-	30	30	-	ВЕ1.1.3	6.82
Совмещенный санузел	6,04	20,1	-	50	50	-	ВЕ1.1.2	2.49
Прихожая	10,18	30,5	по балансу со смежн. пом.				-	-
Итого по кв-ре:	**64,44**	**196,3**	**140**	**140**	**140**	**140**	**-**	**0.71**
Квартира 17								
Жилые комнаты	44,41	133,2	180	-	-	180	-	1.35
Кухня	11,84	35,5	-	70	70	-	ВЕ1.1.4	1.97
Туалет	1,62	4,9	-	40	40	-	ВЕ1.1.5	8.16
Совмещенный санузел	5,03	15,1	-	70	70	-	ВЕ1.1.6	4.63
Прихожая	10,66	31,9	по балансу со смежн. пом.				-	-
Итого по кв-ре:	**73,56**	**220,6**	**180**	**180**	**180**	**180**	**-**	**0.82**
Квартира 18								
Жилые комнаты	32,30	96,8	135	-	-	135	-	1.40
Кухня	10,27	30,81	-	60	60	-	ВЕ1.1.7	1.95
Туалет	1,23	3,69	-	25	25	-	ВЕ1.1.9	6.78
Совмещенный санузел	4,87	14,61	-	50	50	-	ВЕ1.1.8	2.40
Прихожая	8,50	25,5	по балансу со смежн. пом.					
Итого по кв-ре:	**57,17**	**171,4**	**135**	**135**	**135**	**135**	**-**	**0.79**
Квартира 19								
Жилые комнаты	21,52	64,56	80	-	-	80	-	1.24
Кухня	10,60	31,8	40	30	70	-	ВЕ1.1.10	2.2
Совмещенный санузел	4,17	12,51	-	50	50	-	ВЕ1.1.11	4.00

Прихожая	5,38	16,14	по балансу со смежн. пом.				-	-
Итого по кв-ре:	**56,20**	**125,0**	**120**	**80**	**120**	**80**	**-**	**0.96**
Квартира 20								
Жилая комната	52,4	157,2	150	-	-	150	-	0.95
Кухня	11,37	34,1	-	70	70	-	BE1.1.12	2.05
Туалет	1,57	5,1	-	30	30	-	BE1.1.13	5.88
Совмещенный санузел	4,05	12,15	-	50	50	-	BE1.1.14	4.12
Прихожая	10,82	32,46	по балансу со смежн. пом.					
Итого по кв-ре:	**58,98**	**241,0**	**150**	**150**	**150**	**150**	**-**	**0.62**
Секция 2, 5-19 этажи (типовые) Жилые квартиры								
Квартира 126								
Жилые комнаты	32,25	96,8	135	-	-	135	-	1.40
Кухня	10,21	30,6	-	60	60	-	BE1.2.1	1.96
Туалет	1,41	4,2	-	25	25	-	BE1.2.3	5.95
Ванная	3,73	11,2	-	50	50	-	BE1.2.2	4.46
Прихожая	9,23	27,7	по балансу со смежн. пом.				-	-
Итого по кв-ре:	**48,4**	**145,1**	**135**	**135**	**135**	**135**	**-**	**0.93**
Квартира 127								
Жилые комнаты	47,81	143,4	150	-	-	150	-	1.05
Кухня	12.42	32,0	-	70	70	-	BE1.2.4	2.0
Туалет	1,68	5,0	-	30	30	-	BE1.2.5	6.0
Совмещенный санузел	4,24	12,7	-	50	50	-	BE1.2.6	3.94
Прихожая	9,32	28,0	по балансу со смежн. пом.					
Итого по кв-ре:	**75,47**	**226,4**	**150**	**150**	**150**	**150**	**-**	**0.66**
Квартира 128								
Жилая комната	22,14	66,4	75	-	-	75	-	0.98
Кухня	10,60	31,8	35	25	60	-	BE1.2.7	1.89
Совмещенный санузел	4,17	12,5	-	50	50	-	BE1.2.8	3.20
Прихожая	5,29	15,9	по балансу со смежн. пом.				-	
Итого по кв-ре:	**42,20**	**126,6**	**110**	**75**	**110**	**75**	**-**	**0.87**

Квартира 129								
Жилая комната	22,14	66,4	75	-	-	75	-	0.98
Кухня	10,60	31,8	35	25	60	-	ВЕ1.2.9	1.89
Совмещенный санузел	4,17	12,5	-	50	50	-	ВЕ1.2.10	3.20
Прихожая	5,29	15,9	по балансу со смежн. пом.				-	
Итого по кв-ре:	**42,20**	**126,6**	**110**	**75**	**110**	**75**	**-**	**0.87**
Квартира 130								
Жилая комната	22,00	66,0	75	-	-	75	-	0.98
Кухня	10,60	31,8	35	25	60	-	ВЕ1.2.11	1.71
Совмещенный санузел	4,17	12,5	-	50	50	-	ВЕ1.2.12	3.20
Прихожая	4,74	14,2	по балансу со смежн. пом.				-	-
Итого по кв-ре:	**47,0**	**140,9**	**110**	**75**	**110**	**75**	**-**	**0.78**

Наименование помещений	F $м^2$	V $м^3$	Приток, $м^3/ч$		Вытяжка, $м^3/ч$			Кратность воздухо-обмена, 1/ч
			естеств.	пере-тек.	естеств.	пере-тек.	№ системы	
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
Секция 1, 20-23 этажи Жилые квартиры								
Квартира 91								
Жилые комнаты	34,43	103,3	140	-	-	140	-	1.36
Кухня	11,58	34,74	-	60	60	-	ВЕ1.1.1	1.73
Туалет	1,58	4,74	-	30	30	-	ВЕ1.1.3	6.33
Совмещенный санузел	4,29	12,87	-	50	50	-	ВЕ1.1.2	3.89
Прихожая	11,90	35,7	по балансу со смежн. пом.				-	-
Итого по кв-ре:	**64,44**	**191,4**	**140**	**140**	**140**	**140**	**-**	**0.73**
Квартира 92								
Жилые комнаты	44,41	133,2	180	-	-	180	-	1.35
Кухня	11,84	35,5	-	70	70	-	ВЕ1.1.4	1.97
Туалет	1,62	4,9	-	40	40	-	ВЕ1.1.5	8.16
Совмещенный санузел	5,03	15,1	-	70	70	-	ВЕ1.1.6	4.63
Прихожая	10,66	31,9	по балансу со смежн. пом.				-	-
Итого по кв-ре:	**73,56**	**220,6**	**180**	**180**	**180**	**180**	**-**	**0.82**
Квартира 93								
Жилые комнаты	32,30	96,8	135	-	-	135	-	1.40
Кухня	10,27	30,81	-	60	60	-	ВЕ1.1.7	1.95
Туалет	1,23	3,69	-	25	25	-	ВЕ1.1.9	6.78
Совмещенный санузел	4,87	14,61	-	50	50	-	ВЕ1.1.8	2.40
Прихожая	8,50	25,5	по балансу со смежн. пом.					
Итого по кв-ре:	**57,17**	**171,4**	**135**	**135**	**135**	**135**	**-**	**0.79**
Квартира 94								
Жилые комнаты	35,81	107,4	135	-	-	135	-	1.02
Кухня	10,60	31,8	-	60	60	-	ВЕ1.1.10	1.89
Ванная	2,96	12,51	-	50	50	-	ВЕ1.1.11	2.00

Туалет	1,21	3,63	-	25	25	-	ВЕ1.1.15	
Прихожая	5,38	16,14	по балансу со смежн. пом.				-	-
Итого по кв-ре:	**56,20**	**171,5**	**135**	**135**	**135**	**135**	**-**	**0.79**
Квартира 95								
Жилая комната	32,09	96,27	135	-	-	135	-	0.95
Кухня	11,37	34,1	-	60	60	-	ВЕ1.1.12	2.05
Туалет	1,57	5,1	-	25	25	-	ВЕ1.1.13	5.88
Совмещенный санузел	4,05	12,15	-	50	50	-	ВЕ1.1.14	4.12
Прихожая	10,82	32,46	по балансу со смежн. пом.					
Итого по кв-ре:	**58,98**	**180,1**	**135**	**135**	**135**	**135**	**-**	**0.75**
Секция 2, 20-23 этажи (типовые) Жилые квартиры								
Квартира 201								
Жилые комнаты	32,25	96,8	135	-	-	135	-	1.40
Кухня	10,21	30,6	-	60	60	-	ВЕ1.2.1	1.96
Туалет	1,41	4,2	-	25	25	-	ВЕ1.2.3	5.95
Ванная	3,73	11,2	-	50	50	-	ВЕ1.2.2	4.46
Прихожая	9,23	27,7	по балансу со смежн. пом.				-	-
Итого по кв-ре:	**48,4**	**145,1**	**135**	**135**	**135**	**135**	**-**	**0.93**
Квартира 202								
Жилые комнаты	47,81	143,4	150	-	-	150	-	1.05
Кухня	12.42	32,0	-	70	70	-	ВЕ1.2.4	2.0
Туалет	1,68	5,0	-	30	30	-	ВЕ1.2.5	6.0
Совмещенный санузел	4,24	12,7	-	50	50	-	ВЕ1.2.6	3.94
Прихожая	9,32	28,0	по балансу со смежн. пом.					
Итого по кв-ре:	**75,47**	**226,4**	**150**	**150**	**150**	**150**	**-**	**0.66**
Квартира 203								
Жилая комната	22,14	66,4	75	-	-	75	-	0.98
Кухня	10,60	31,8	35	25	60	-	ВЕ1.2.7	1.89
Совмещенный санузел	4,17	12,5	-	50	50	-	ВЕ1.2.8	3.20
Прихожая	5,29	15,9	по балансу со смежн. пом.				-	

Итого по кв-ре:	**42,20**	**126,6**	**110**	**75**	**110**	**75**	**-**	**0.87**
Квартира 204								
Жилая комната	22,48	67,44	75	-	-	75	-	0.98
Кухня	10,60	31,8	35	25	60	-	ВЕ1.2.9	1.89
Совмещенный санузел	4,17	12,5	-	50	50	-	ВЕ1.2.10	3.20
Прихожая	5,29	15,9	по балансу со смежн. пом.				-	
Итого по кв-ре:	**42,20**	**127,6**	**110**	**75**	**110**	**75**	**-**	**0.86**
Квартира 205								
Жилая комната	22,00	66,0	75	-	-	75	-	0.98
Кухня	10,60	31,8	35	25	60	-	ВЕ1.2.11	1.71
Совмещенный санузел	4,17	12,5	-	50	50	-	ВЕ1.2.12	3.20
Прихожая	4,74	14,2	по балансу со смежн. пом.				-	-
Итого по кв-ре:	**47,0**	**140,9**	**110**	**75**	**110**	**75**	**-**	**0.78**

Примечание. На двух последних этажах в каждой секции для осуществления вытяжки применяются бытовые вытяжные вентиляторы.

Таблица воздухообменов встроенных помещений (МОП) и БКТ (ЦИН)

№ п/п	Наименование помещений	F, м²	V, м³	Количество людей	Расход воздуха, м³/ч: по удельным показателям	по кратности: приток 1/ч м3/ч	по кратности: вытяжка 1/ч м3/ч	по вытяжке местными отсосами.	по ассимиляции теплоизбытков	Организация воздухообменов, Расчетный расход воздуха, м³/ч, Обслуживающая система: приток: механический	приток: перетеканием	вытяжка: механическая: Общеобменная	вытяжка: механическая: местная	вытяжка: естественная	вытяжка: перетеканием	Кратность воздухообмена при расчетном расходе воздуха, 1/ч.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Секция 1																
ЦИН																
1.4.1	Санузел МГН	5,69	25,61		50						50	50 В1.6				
1.4.2	Санузел	3,20	14,40		50						50	50 В1.7				
1.4.3	Пом. уборочного инвентаря	3,95	17,78				1,5 27				30	30 В1.8				
1.4.5	Тамбур	12,62	56,79			по балансу со смежными помещениями										
1.4.6	Зона ожидания с детским уголком	112,84	507,78	8	60 480	2 1016				1060 П2		910 В2			150	2,1
1.4.8	Зона приема пищи	13,48	60,66				1,5 91			70 П2	20	90 В2				1,2
Итого по ЦИН:		**151,78**	**683,0**							**1130**	**130**	**1000**			**130**	1,7
										1130		**1000**			**130**	
В том числе:					**П2**					**1130**						
					В2							**1000**				
					В1.6							**50**				
					В1.7							**50**				
					В1.8							**30**				

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	29-0322-ОК-1-ИОС4.2.П2		
						Жилой дом с инженерными сетями и благоустройством территории (со сносом жилых зданий по адресам: ул. Шереметьевская д. 17, корп. 1, ул. Шереметьевская д.17, корп. 2) по адресу: г. Москва, район Марьина Роща, Шереметьевская ул., вл. 17, корп. 1, корп. 2 (Северо-Восточный административный округ)		
ГИП.		Володин А.			04.23	Внутренние сети. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха жилой части.	Стадия: П	Лист: 1 / Листов: 4
Разраб.		Вайтиева В.			04.23			
Проверил		Алейников К.			04.23	Таблица воздухообменов встроенных помещений (МОП) и БКТ (ЦИН)	ООО "НТЦ Стройнаука-ВИТУ"	
Н.контр.		Алейников В.			04.23			

Копировал

Формат А3

Таблица воздухообменов встроенных помещений (МОП) и БКТ (ЦИН) (продолжение)

№ п/п	Наименование помещений	F, м²	V, м³	Количество людей	Расход воздуха, м³/ч: по удельным показателям	по кратности: приток 1/ч м3/ч	по кратности: вытяжка 1/ч м3/ч	по вытяжке местными отсосами.	по ассимиляции теплоизбытков	Организация воздухообменов, Расчетный расход воздуха, м³/ч. Обслуживающая система: приток механический	приток перетеканием	вытяжка механическая Общеобменная	вытяжка механическая местная	вытяжка естественная	вытяжка перетеканием	Кратность воздухообмена при расчетном расходе воздуха, 1/ч.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Зона охраны																
1.2.1	Тамбур	8,92	40,14			по балансу со смежными помещениями										
1.2.2	Помещение охраны	14,74	66,33	1	60 60	1 66				120 П1		70 В1			50	1,8
1.2.3	Санузел	1,98	6,93		50						50			50 В1.9		7,2
Итого по БКТ-2:		**25,6**	**113,4**							**120**	**50**	**70**		**50**	**50**	1,1
В том числе:					**П1**					**120**						
					В1					**120**		**70**		**В1.9**		
					В1.9									**50**		
МОП (секция 1)																
1.1.1	Колясочная	35,72	160,74			0,5 80					95			60 В1.10	35	0,6
1.1.5	Вестибюль	34,58	155,61			по балансу со смежными помещениями					35				35	
1.1.6	Пом. уборочного инвентаря	5,10	22,95				1,5 34				35			35 В1.11		1,5
Итого по МОП:		**75,4**	**339,3**								**95**			**95**	**70**	0,0
В том числе:					**В1.10**									**60**		
					В1.11									**35**		
1.1.4	Консьерж	17,43	78,44	1	60 60	1 78					80			30 В2.2	50	1,0
1.1.22	Санузел консьержа	2,14	9,63		50						50			50 В2.3		5,2
Итого по МОП:		**19,6**	**88,1**								**80**			**80**	**50**	0,0
В том числе:					**В2.2**									**30**		
					В2.3									**50**		

Таблица воздухообменов встроенных помещений (МОП) и БКТ (ЦИН) (продолжение)

№ п/п	Наименование помещений	F, м²	V, м³	Количество людей	Расход воздуха, м³/ч: по удельным показателям	по кратности: приток 1/ч м3/ч	по кратности: вытяжка 1/ч м3/ч	по вытяжке местными отсосами.	по ассимиляции теплоизбытков	Организация воздухообменов, Расчетный расход воздуха, м³/ч. Обслуживающая система: приток механический	приток перетеканием	вытяжка механическая Общеобменная	вытяжка механическая местная	вытяжка естественная	вытяжка перетеканием	Кратность воздухообмена при расчетном расходе воздуха, 1/ч.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
МОП (секция 2)																
1.1.7	Колясочная	20,97	94,37			0,5 47					90			60 В2.1	30	1,0
1.1.8	Консьерж	15,45	69,53	1	60 60	1 70					70			20 В2.4	50	1,0
1.1.23	Санузел консьержа	1,78	6,23		50						50			50 В2.5		8,0
1.1.11	Вестибюль	54,24	244,08			по балансу со смежными помещениями					30				30	
1.1.12	Пом. уборочного инвентаря	4,33	19,49				1,5 29				30			30 В2.6		1,5
Итого по МОП:		**96,8**	**433,7**								**160**			**160**		0,0
В том числе:					**В2.1**									**60**		
					В2.4									**20**		
					В2.5									**50**		
					В2.6									**30**		
1.1.5	Вестибюль	9,39	42,26			по балансу со смежными помещениями					25				25	
1.3.5	Пом. слаботочных систем	10,08	45,36				0,5 23				25			25 В5.1		0,6
Итого по МОП:		**120,6**	**540,8**								**25**			**25**		0,6

Таблица воздухообменов встроенных помещений (МОП) и БКТ (ЦИН) (окончание)

№ п/п	Наименование помещений	F, м^2	V, м^3	Количество людей	Расход воздуха, м^3/ч					Организация воздухообменов, *Расчетный расход воздуха, м^3/ч* / *Обслуживающая система*						Кратность воздухообмена при расчетном расходе воздуха, 1/ч.
					по удельным показателям	по кратности		по вытяжке местными отсосами.	по ассимиляции теплоизбытков	приток		вытяжка				
						приток 1/ч м3/ч	вытяжка 1/ч м3/ч			механический	перетеканием	механическая		естественная	перетеканием	
												Общеобменная	местная			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Технические помещения																
1.3.1	ГРЩ	17,89	80,51				1,5 120				40			120 ПЕВЕ3.1		1,5
1.3.2	Помещение связи КП "МТТЦ"	24,17	108,77				1 109				110			110 В3.2		1,0
1.3.3	ГРЩ встраиваем.	9,86	44,37				1,5 70				20			70 ПЕВЕ3.3		1,6
Итого по тех пом.		**51,92**	**233,6**								**170**			**300**		1,3
В том числе:					**ПЕВЕ3.1**									**120**		
					В3.2									**110**		
					ПЕВЕ3.3									**70**		
Машинные помещения лифтов																
Секция 1	Машнное помещение	31,85	105,11				0,5 53		790			790		790 В4.1		7,5
Секция 2	Машнное помещение	36,96	121,97				1 122		790			790		790 В4.2		6,5

Расчёт теплопотерь помещений 1 этажа (МОП и ЦИН)

ОБЩИЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Добавочные коэффициенты на стороны света	
С, В, СВ, СЗ	0,1
ЮВ, З	0,05

Требуемые сопротивления теплопередачи R, и коэффициент теплопередаци К					
Наименование	*R, м2*К/Вт*				*К, Вт/(м2*К)*
Наружная стена,НС	3,96				0,25
Перекрытия чердачные, Пер	1,5				0,67
Окна (двойные), ДО	0,75				1,33
Балконные двери, БД	0,75				1,33
Покрытия и пер. над проез.ПР	4,96				0,20
Двери входные двойные, ДД	0,8				1,25
Пол первого этажа, ПОЛ	2,52				0,40
Двери стеклянные двойн, ДС					

№ пом.	Наименование помещения	Температура внутри помещения, tв	Площадь пола, м2	Характеристика ограждения					Коэффициент теплопередачи ограждения К, Вт/м2 *С	Расчетная разность температур (tв-tн), С	Основные теплопотери через ограждения, Вт	Добавочные теплопотери, Вт		коэффициент (1+В)	Теплопотери на нагревание наружного воздуха, Вт	Теплопотери, Вт					Тепловыделения в помещении., Вт к 1 м2 площади пола	Общие теплопотери помещения с учетом тепловыделений, Вт
				Наименование	Ориентация по сторонам	ширина, м	высота, м	площадь А, м2				на ориентацию по сторонам света	прочие			Через ограждения	На инфильтрацию через наружные ограждения	На инфильтрацию повытяжке (пропорционально площади помещения)	На инфильтрацию по людям (пропорционально числу помещений)	На инфильтрацию (максимум)		
5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
ПЕРВЫЙ ЭТАЖ																						
МОП																						
1.1.1	Колясочная	18	35,72	НС	В	4	4,5	18	0,25	44	200	0,1		1,1	0	220	936	0	0	936	0	**1624**
		18		ДО	В	2,6	2,1	5,46	1,08	44	260	0,1		1,1		286						
		18														0						
		18		ПОЛ				35,72	0,40	13	184	0		1		182						
1.1.2	Лифтовой холл	16	13,95												0	0	0	0	0	0	0	**61**
		16														0						
		16														0						
		16		ПОЛ				13,95	0,40	11	61	0		1		61						
		16														0						
1.1.3	Тамбур	16	9,89												0	0	0	0	0	0	0	**43**
		16														0						
		16														0						
		16														0						
		16		ПОЛ				9,89	0,40	11	43	0		1		43						
1.1.4	Консьерж	18	17,43	НС	В	3,6	4,5	16,2	0,25	44	180	0,1		1,1	0	198	788	0	0	788	0	**1274**
		18		ДО	В	1,8	2,1	3,78	1,08	44	180	0,1		1,1		198						
		18														0						
		18		ПОЛ				17,43	0,40	13	90	0		1		90						

							29-0322-ОК-1-ИОС4.2.ПЗ
							Жилой дом с инженерными сетями и благоустройством территории (со сносом жилых зданий по адресам: ул. Шереметьевская д. 17, корп. 1, ул. Шереметьевская д.17, корп. 2) по адресу: г. Москва, район Марьина Роща, Шереметьевская ул., вл. 17, корп. 1, корп. 2 (Северо-Восточный административный округ)
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		
ГИП.		Володин А.			04.23	Внутренние сети. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха жилой части.	Стадия: П; Лист: 1; Листов: 6
Разраб.		Вайтиева В.			04.23		
Проверил		Алейников А.			04.23	Расчёт теплопотерь помещений 1 этажа (МОП и ЦИН)	ООО "НТЦ Стройнаука-ВИТУ"
Н.контр.		Алейников В.			04.23		
						Копировал	Формат А3

Расчёт теплопотерь помещений 1 этажа (МОП и ЦИН) (продолжение)

№ пом.	Наименование помещения	Температура внутри помещения, tв	Площадь пола, м2	Характеристика ограждения					Коэффициент теплопередачи ограждения К, Вт/м2 *С	Расчетная разность температур (tв-tн), С	Основные теплопотери через ограждения, Вт	Добавочные теплопотери, Вт		коэффициент (1+В)	Теплопотери на нагревание наружного воздуха, Вт	Теплопотери, Вт					Тепловыделения в помещении., Вт на 1 м2 площади пола	Общие теплопотери помещения с учетом тепловыделений, Вт
				Наименование	Ориентация по сторонам	ширина, м	высота, м	площадь А, м2				на ориентацию по сторонам света	прочие			Через ограждения	На инфильтрацию через наружные ограждения	На инфильтрацию повытяжке (пропорционально площади помещения)	На инфильтрацию по людям (пропорционально числу помещений)	На инфильтрацию (максимум)		
5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
1.1.5	Вестибюль	18	34,58	НС	З	4,1	4,5	18,45	0,25	44	205	0,05		1,05	0	215	296	0	0	296	0	**920**
		18		ДО	З	2,2	2,1	4,62	1,08	44	220	0,05		1,05		231						
		18														0						
		18		ПОЛ				34,58	0,40	13	178	0		1		178						
1.1.6	ПУИ	18	5,1												0	0	0	0	0	0	0	**26**
		18														0						
		18														0						
		18		ПОЛ				5,1	0,40	13	26	0		1		26						
1.1.6	ЛК Л1 автостоянки № 2	16	22,47	НС	Ю	3,1	4,5	13,95	0,25	42	148	0		1	0	148	0	0	0	0	0	**454**
		16		ДО	Ю	0,8	2,1	1,68	1,08	42	76	0		1		76						
		16		ДД	Ю	1,5	2,1	3,15	1,00	42	132	0		1		132						
		16		ПОЛ				22,47	0,40	11	98	0		1		98						
1.1.7	Колясочная	18	20,97	НС	З	4	4,5	18	0,25	44	200	0,05		1,05	0	210	887	0	0	887	0	**1394**
		18		ДО	З	1,8	2,1	3,78	1,08	44	180	0,05		1,05		189						
		18														0						
		18		ПОЛ				20,97	0,40	13	108	0		1		108						
1.1.7	Тамбур	16	11,04												0	0	0	0	0	0	0	**48**
		16														0						
		16														0						
		16														0						
		16		ПОЛ				11,04	0,40	11	48	0		1		48						
1.1.8	Консьерж	20	15,45	НС	В	4,2	4,5	18,9	0,25	46	220	0,1		1,1	0	242	721	0	0	721	0	**1352**
		20		ДО	В	2,6	2,1	5,46	1,08	46	271	0,1		1,1		299						
		20														0						
		20		ПОЛ				15,45	0,40	15	92	0		1		91						
1.1.9	Тамбур	18	9,54	НС	В	3,6	4,5	16,2	0,25	44	180	0,1		1,1	0	198	246	0	0	246	0	**806**
		18														0						
		18														0						
		18														0						
		18														0						
		18		ДД	В	1,8	2,1	3,78	1,71	44	284	0,1		1,1		313						
		18		ПОЛ				9,54	0,40	13	49	0		1		49						
1.1.10	Тамбур	18	9,39	НС	З	3,7	4,5	16,65	0,25	44	185	0,05		1,05	0	194	217	0	0	217	0	**758**
		18		ДД	З	1,8	2,1	3,78	1,71	44	284	0,05		1,05		298						
		18														0						
		18		ПОЛ				9,39	0,40	13	48	0		1		48						
1.1.11	Вестибюль	18	54,24	НС	З	4	4,5	18	0,25	44	200	0,05		1,05	0	210	217	0	0	217	0	**895**
		18		ДО	З	1,8	2,1	3,78	1,08	44	180	0,05		1,05		189						
		18														0						
		18		ПОЛ				54,24	0,40	13	280	0		1		280						

Расчёт теплопотерь помещений 1 этажа (МОП и ЦИН) (продолжение)

№ пом.	Наименование помещения	Температура внутри помещения, tв	Площадь пола, м2	Характеристика ограждения					Коэффициент теплопередачи ограждения К, Вт/м2 *С	Расчетная разность температур (tв-tн), С	Основные теплопотери через ограждения, Вт	Добавочные теплопотери, Вт		коэффициент (1+В)	Теплопотери на нагревание наружного воздуха, Вт	Теплопотери, Вт					Тепловыделения в помещении., Вт на 1 м2 площади пола	Общие теплопотери помещения с учетом тепловыделений, Вт
				Наименование	Ориентация по сторонам	ширина, м	высота, м	площадь А, м2				на ориентацию по сторонам света	прочие			Через ограждения	На инфильтрацию через наружные ограждения	На инфильтрацию повышенную (пропорционально площади помещения)	На инфильтрацию по людям (пропорционально числу помещений)	На инфильтрацию (максимум)		
5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
1.1.12	ПУИ	18	4,33												0	0	0	0	0	0	0	**22**
		18														0						
		18														0						
		18														0						
		18														0						
		18		ПОЛ				4,33	0,40	13	22	0		1		22						
1.1.13	ЛК Н1 №2	16	20,86	НС	В	2,8	4,5	12,6	0,25	42	134	0,1		1,1	0	147	207	0	0	207	0	**779**
		16		НС	Ю	7	4,5	31,5	0,25	42	334	0		1		334						
		16														0						
		16		ПОЛ				20,86	0,40	11	91	0		1		91						
1.1.14	ЛК Н1 №1	16	17,50	НС	С	2,8	4,5	12,6	0,25	42	134	0,1		1,1	0	147	198	0	0	198	0	**670**
		16		ДД	С	1,5	2,1	3,15	1,71	42	226	0,1		1,1		249						
		16														0						
		16		ПОЛ				17,5	0,40	11	76	0		1		76						
1.1.15	Лифтовой холл	16	19,79	НС	В	4,6	4,5	18,39	0,25	42	195	0,1		1,1	0	215	72	0	0	72	0	**515**
		16		ДО	В	1,1	2,1	2,31	1,33	42	129	0,1		1,1		142						
		16														0						
		16														0						
		16														0						
		16		ПОЛ				19,79	0,40	11	86	0		1		86						
1.1.16	Тамбур	18	7,64	НС	З	2,2	4,5	9,9	0,25	44	110	0,05		1,05	0	116	296	0	0	296	0	**699**
		18		ДД	З	1,5	2,1	3,15	1,71	44	237	0,05		1,05		249						
		18														0						
		18		ПОЛ				7,64	0,40	13	39	0		1		39						
1.1.17	ЛК Л1 автостоянки № 3	16	16,49	НС	В	3,6	4,5	16,2	0,25	42	172	0,1		1,1	0	189	235	0	0	235	0	**1138**
		16		ДД	В	1,5	2,1	3,15	1,71	42	226	0,1		1,1		249						
		16		НС	Ю	5,8	4,5	26,1	0,25	42	277	0		1		277						
		16		ДО	Ю	1,2	2,1	2,562	1,08	42	116	0		1		116						
		16		ПОЛ				16,49	0,40	11	72	0		1		72						
1.1.18	Тамбур	18	8,35												0	0	0	0	0	0	0	**43**
		18														0						
		18														0						
		18														0						
		18														0						
		18		ПОЛ				8,35	0,40	13	43	0		1		43						
1.1.19	Тамбур	18	9,76												0	0	0	0	0	0	0	**50**
		18														0						
		18														0						
		18														0						
		18														0						
		18		ПОЛ				9,76	0,40	13	50	0		1		50						
1.1.20	Тамбур	18	7,76	НС	В	3,6	4,5	16,2	0,25	44	180	0,1		1,1	0	198	217	0	0	217	0	**767**
		18		ДД	В	1,8	2,1	3,78	1,71	44	284	0,1		1,1		313						
		18														0						
		18		ПОЛ				7,76	0,40	13	40	0		1		40						

Расчёт теплопотерь помещений 1 этажа (МОП и ЦИН) (продолжение)

№ пом.	Наименование помещения	Температура внутри помещения, tв	Площадь пола, м2	Характеристика ограждения					Коэффициент теплопередачи ограждения К, Вт/м2 *С	Расчетная разность температур (tв-tн), С	Основные теплопотери через ограждения, Вт	Добавочные теплопотери, Вт		коэффициент (1+В)	Теплопотери на нагревание наружного воздуха, Вт	Теплопотери, Вт					Тепловыделения в помещении., Вт на 1 м2 площади пола	Общие теплопотери помещения с учетом тепловыделений, Вт
				Наименование	Ориентация по сторонам	ширина, м	высота, м	площадь А, м2				на ориентацию по сторонам света	прочие			Через ограждения	На инфильтрацию через наружные ограждения	На инфильтрацию повышенную (пропорционально площади помещения)	На инфильтрацию по людям (пропорционально числу помещений)	На инфильтрацию (максимум)		
5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
1.1.21	ЛК Л1 автостоянки № 1	16	18,87	НС	Ю	3,6	4,5	16,2	0,25	42	172	0		1	0	172	198	0	0	198	0	**693**
		16		ДД	Ю	1,6	2,1	3,36	1,71	42	241	0		1		241						
		16														0						
		16		ПОЛ				18,87	0,40	11	82	0		1		82						
1.1.22	Сан. узел консьержа	18	2,14												0	0	0	0	0	0	0	**11**
		18														0						
		18														0						
		18		ПОЛ				2,14	0,40	13	11	0		1		11						
1.1.23	Сан. узел консьержа	18	1,78												0	0	0	0	0	0	0	**9**
		18														0						
		18														0						
		18														0						
		18														0						
		18		ПОЛ				1,78	0,40	13	9	0		1		9						
1.1.24	ЛК Л1 автостоянки № 4	16	12,12	НС	З	4,2	4,5	18,9	0,25	42	200	0,05		1,05	0	210	198	0	0	198	0	**697**
		16		ДД	З	1,5	2,1	3,15	1,71	42	226	0,05		1,05		237						
		16														0						
		16		ПОЛ				12,12	0,40	11	53	0		1		52						
			407,16	**ИТОГО, МОП, Вт**																		**15751**
ПЕРВЫЙ ЭТАЖ																						
Помещение охраны																						
1.2.1	Тамбур	18	8,92	НС	З	3,9	4,5	17,55	0,25	44	195	0,05		1,05	0	205	237	0	0	237	0	**966**
		18		ДД	З	1,3	2,1	2,625	1,71	44	197	0,05		1,05		207						
		18		НС	Ю	3	4,5	13,5	0,25	44	150	0		1		150						
		18		ДО	Ю	1,2	2,1	2,562	1,08	44	122	0		1		122						
		18		ПОЛ				8,92	0,40	13	46	0		1		46						
1.2.2	Помещение охраны	20	14,74	НС	Ю	5,2	4,5	23,4	0,25	46	272	0		1	0	272	216	0	0	216	0	**863**
		20		ДО	Ю	1,8	2,1	3,78	1,08	46	188	0		1		188						
		20		НС	З	1,8	4,5	8,1	0,25	46	94	0,05		1,05		99						
		20		ПОЛ				14,74	0,40	15	88	0		1		88						
1.2.3	Санузел помещения охраны	18	1,98												0	0	0	0	0	0	0	**10**
		18														0						
		18														0						
		18		ПОЛ				1,98	0,40	13	10	0		1		10						
			25,64	**ИТОГО, блок охраны, Вт**																		**1839**

Расчёт теплопотерь помещений 1 этажа (МОП и ЦИН) (продолжение)

№ пом.	Наименование помещения	Температура внутри помещения, tв	Площадь пола, м2	Характеристика ограждения					Коэффициент теплопередачи ограждения К, Вт/м2 *С	Расчетная разность температур (tв-tн), С	Основные теплопотери через ограждения, Вт	Добавочные теплопотери, Вт		коэффициент (1+В)	Теплопотери на нагревание наружного воздуха, Вт	Теплопотери, Вт					Тепловыделения в помещении., Вт на 1 м2 площади пола	Общие теплопотери помещения с учетом тепловыделений, Вт
				Наименование	Ориентация по сторонам	ширина, м	высота, м	площадь А, м2				на ориентацию по сторонам света	прочие			Через ограждения	На инфильтрацию через наружные ограждения	На инфильтрацию повытяжке (пропорционально площади помещения)	На инфильтрацию по людям (пропорционально числу помещений)	На инфильтрацию (максимум)		
5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Первый этаж																						
Технические помещения																						
1.3.1	ГРЩ	12	17,89	НС	З	5,5	4,5	24,75	0,25	38	238	0,05		1,05	0	249	196	0	0	196	100	**568**
		12		ДД	З	1,1	2,1	2,31	1,00	38	88	0,05		1,05		92						
		12		ДО	З	0,9	2,1	1,89	1,08	38	78	0,05		1,05		82						
		12		ПОЛ				17,89	0,40	7	50	0		1		50						
1.3.2	Помещение связи КП "МПТЦ"	12	24,17	НС	З	2,9	4,5	13,05	0,25	38	125	0,05		1,05	0	131	187	0	0	187	0	**742**
		12		ДД	С	1,8	2,1	3,78	1,00	38	143	0,1		1,1		158						
		12		НС	Ю	4,6	4,5	20,7	0,25	38	199	0		1		199						
		12		ПОЛ				24,17	0,40	7	67	0		1		67						
1.3.3	ГРЩ встройки	18	9,86	НС	С	4	4,5	18	0,25	44	200	0,1		1,1	0	220	217	0	0	217	100	**900**
		18		ДД	С	1,8	2,1	3,78	1,71	44	284	0,1		1,1		313						
		18		НС	З	3,8	4,5	17,1	0,25	44	190	0,05		1,05		200						
		18		ПОЛ				9,86	0,40	13	51	0		1		51						
ИТОГО ПО МОП, помещению охраны (без учета ГРЩ и помещения связи КП "МПТЦ") - отнесено к жилой части, Вт																						**17590**

Расчёт теплопотерь помещений 1 этажа (МОП и ЦИН) (окончание)

№ пом.	Наименование помещения	Температура внутри помещения, tв	Площадь пола, м2	Характеристика ограждения					Коэффициент теплопередачи ограждения К, Вт/м2 *С	Расчетная разность температур (tв-tн), С	Основные теплопотери через ограждения, Вт	Добавочные теплопотери, Вт		коэффициент (1+В)	Теплопотери на нагревание наружного воздуха, Вт	Теплопотери, Вт					Тепловыделения в помещении., Вт на 1 м2 площади пола	Общие теплопотери помещения с учетом тепловыделений, Вт
				Наименование	Ориентация по сторонам	ширина, м	высота, м	площадь А, м2				на ориентацию по сторонам света	прочие			Через ограждения	На инфильтрацию через наружные ограждения	На инфильтрацию повышенную (пропорционально площади помещения)	На инфильтрацию по людям (пропорционально числу помещений)	На инфильтрацию (максимум)		
5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
ВСТРОЙКА																						
Первый этаж																						
Центр Информирования Населения																						
1.4.1	Санузел МГН	18	5,69	НС		2,6	4,5	11,7	0,25	6	18	0		1	0	18	0	0	0	0	0	**47**
		18														0						
		18														0						
		18		ПОЛ				5,69	0,40	13	29	0		1		29						
1.4.2	Санузел	18	3,20	НС		3	4,5	13,5	0,25	6	20	0		1	0	20	0	0	0	0	0	**37**
		18														0						
		18														0						
		18		ПОЛ				3,2	0,40	13	17	0		1		17						
1.4.3	ПУИ	18	3,95												0	0	0	0	0	0	0	**20**
		18														0						
		18														0						
		18		ПОЛ				3,95	0,40	13	20	0		1		20						
1.4.5	Тамбур	18	12,62	НС	С	4,6	4,5	20,7	0,25	44	230	0,1		1,1	0	253	85	0	0	85	0	**635**
		18		ДО	В	1,8	2,1	3,78	1,00	44	166	0,1		1,1		182						
		18		НС	В	0,9	4,5	4,05	0,25	44	45	0,1		1,1		50						
		18		ПОЛ				12,62	0,40	13	65	0		1		65						
1.4.5	Помещение ЦИН	20	112,84	НС	С	17	4,5	74,7	0,25	46	868	0,1		1,1	0	955	0	0	0	0	0	**3310**
		20		ДД	С	1,6	2,1	6,804	1,71	46	535	0,1		1,1		588						
		20		ДО	С	1,3	2,1	2,73	1,08	46	136	0,1		1,1		149						
		20		ДО	С	1,8	2,1	3,822	1,08	46	190	0,1		1,1		209						
		20		НС	З	1,7	4,5	7,65	0,25	46	89	0,05		1,05		93						
		20		НС	В	7,5	4,5	33,75	0,25	46	392	0,1		1,1		431						
		20		ДО	В	1,8	2,1	3,822	1,08	46	190	0,1		1,1		213						
		20		ПОЛ				112,8	0,40	15	672	0		1		672						
1.4.8	Зона приема пищи	18	13,48	НС	Ю	3,4	4,5	15,3	0,25	44	170	0		1	0	170	0	0	0	0	0	**369**
		18		ДО	Ю	1,3	2,1	2,73	1,08	44	130	0		1		130						
		18														0						
		18		ПОЛ				13,48	0,40	13	70	0		1		70						
			151,78	**ИТОГО, ЦИН, Вт**																		**4419**
				ИТОГО, ЦИН, Вт, с учетом потерь тепла трубами в пределах 10 %																		**4817**

Расчёт теплопотерь помещений жилой части

№ пом.	Наименование помещения	Температура внутри помещения, tв	Площадь пола, м2	Характеристика ограждения					Коэффициент теплопередачи ограждения К, Вт/м2 *С	Расчетная разность температур (tв-tн), С	Основные теплопотери через ограждения, Вт	Добавочные теплопотери, Вт		коэффициент (1+В)	Теплопотери на нагревание наружного воздуха, Вт	Теплопотери, Вт					Тепловыделения в помещении, , Вт на 1 м2 площади пола	Общие теплопотери помещения с учетом тепловыделений, Вт
				Наименование	Ориентация по сторонам	ширина, м	высота, м	площадь А, м2				на ориентацию по сторонам света	прочие			Через ограждения	На инфильтрацию через наружные ограждения	На инфильтрацию повытяжке (пропорционально площади помещения)	На инфильтрацию по людям (пропорционально числу помещений)	На инфильтрацию (максимум)		
5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
											МОП											
201	ЛК № 1 Н1 (по всей высоте)	16	15,07	НС	С	3	68	204	0,26	42	2197	0,1		1,1		2417	3387	0	0	3387	0	**7661**
		16		ДО	С	0,8	2,1	36,96	1,08	42	1672	0,1		1,1		1839						
		16		ДД	С	1	2,1	2,1	0,26	42	23	0,1		1,1	0	25						
		16		Пер				15,07	0,22	-2	-7	0		1		-7						
		16																				
202	Тамбур	16	11,56	НС	С	2,1	3	6,3	0,26	42	68	0,1		1,1		75	3933	0	0	3933	0	**4127**
		16		ДД	С	1,2	2,1	2,415	1,08	42	109	0,1		1,1		120						
		16													0	0						
		16														0						
		16														0						
Итого, 21 тамбур на 21 жилом этаже, всего, Вт																						**86674**
202 (23 этаж)	Тамбур последнего этажа	16	11,56	НС	С	2,1	3	6,3	0,26	42	68	0,1		1,1		75	329	0	0	329	0	**534**
		16		ДД	С	1,2	2,1	2,415	1,08	42	109	0,1		1,1		120						
		16													0	0						
		16																				
		16		Пер				11,56	0,22	4	10	0		1		10						
203	Коридор (последний этаж)	18	34,18													0	0	0	0	0	0	**46**
		18														0						
		18		Пер				34,18	0,22	6	46	0		1	0	46						
		18														0						
204	Лифтовой холл (последний этаж)	18	14,84													0	237	0	0		0	**20**
		18														0						
		18													0	0						
		18		Пер				14,84	0,22	6	20	0		1		20						
205	ЛК № 2 Н1 (по всей высоте)	16	17,50	НС	В	3	68	204	0,26	42	2197	0,1		1,1		2417	287	0	0	287	0	**4559**
		16		ДО	В	0,8	2,1	36,96	1,08	42	1672	0,1		1,1		1839						
		16		ДД	В	1	2,1	2,1	0,26	42	23	0,1		1,1	0	25						
		16		Пер				17,5	0,22	-2	-8	0		1		-8						
		16																				
1.1.6	ЛК Л1 автостоянки № 2	16	22,26	НС	Ю	3,1	4,5	13,95	0,26	42	150	0		1		150	0	0	0	0	0	**286**
		16		ДО	Ю	0,8	2,1	1,68	1,08	42	76	0		1		76						
		16		ДД	Ю	1,5	2,1	3,15	0,99	42	131	0		1	0	131						
		16		ПОЛ				22,26	1,61	-2	-72	0		1		-72						

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	29-0322-ОК-1-ИОС4.2.П4			
						Жилой дом с инженерными сетями и благоустройством территории (со сносом жилых зданий по адресам: ул. Шереметьевская д. 17, корп. 1, ул. Шереметьевская д.17, корп. 2) по адресу: г. Москва, район Марьина Роща, Шереметьевская ул., вл. 17, корп. 1, корп. 2 (Северо-Восточный административный округ)			
ГИП.			Володин А.		04.23	Внутренние сети. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха жилой части.	Стадия	Лист	Листов
							П	1	37
Разраб.			Вайтиева В.		04.23				
Проверил			Алейников К.		04.23	Расчёт теплопотерь помещений жилой части	ООО "НТЦ Стройнаука-ВИТУ"		
Н.контр.			Алейников В.		04.23				

Копировал Формат А3

Расчёт теплопотерь помещений жилой части (продолжение)

№ пом.	Наименование помещения	Температура внутри помещения, tв	Площадь пола, м2	Характеристика ограждения					Коэффициент теплопередачи ограждения К, Вт/м2 *С	Расчетная разность температур (tв-tн), С	Основные теплопотери через ограждения, Вт	Добавочные теплопотери, Вт		коэффициент (1+В)	Теплопотери на нагревание наружного воздуха, Вт	Теплопотери, Вт					Тепловыделения в помещении, , Вт на 1 м2 площади пола	Общие теплопотери помещения с учетом тепловыделений, Вт
				Наименование	Ориентация по сторонам	ширина, м	высота, м	площадь А, м2				на ориентацию по сторонам света	прочие			Через ограждения	На инфильтрацию через наружные ограждения	На инфильтрацию повытяжке (пропорционально площади помещения)	На инфильтрацию по людям (пропорционально числу помещений)	На инфильтрацию (максимум)		
5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
206	Тамбур	16	4,1	НС	В	2,1	3	6,3	0,26	42	68	0,1		1,1	0	75	329	0	0	329	0	**524**
		16		ДД	В	1,2	2,1	2,415	1,08	42	109	0,1		1,1		120						
		16														0						
		16														0						
		16														0						
Итого, 21 тамбур на 21 жилом этаже, всего, Вт																						**11005**
206 (23 этаж)	Тамбур последнего этажа	16	11,56	НС	В	2,1	3	6,3	0,26	42	68	0,1		1,1	0	75	329	0	0	329	0	**565**
		16		ДД	В	1,2	2,1	2,415	1,08	42	109	0,1		1,1		120						
		16														0						
		16																				
		16		Пер				11,56	0,22	16	41	0		1		41						
207	Лифтовой холл (последний этаж)	18	15,51												0	0	0	0	0	0	0	**62**
		18														0						
		18		Пер				15,51	0,22	18	62	0		1		62						
		18														0						
208	Коридор (последний этаж)	18	27,37												0	0	91	0	0		0	**110**
		18														0						
		18														0						
		18		Пер				27,37	0,22	18	110	0		1		110						
Итого, МОП жилой части 2-23 этажей																						**111522**
Итого, МОП жилой части 1 этажа (См. расчет теплопотерь 1 этажа, включая БКТ)																						**17590**
Итого, МОП ВСЕГО, Вт																						**129112**
КВАРТИРЫ																						
2-4 ЭТАЖИ																						
Квартира 1 (квартира МГН)																						
1	Кухня	18	12,34	НС	Ю	3,6	3	10,8	0,26	44	122	0		1	0	122	197	0	0	197	0	**450**
		18		ДО	Ю	1,3	2,1	2,772	1,08	44	131	0		1		131						
		18														0						
		18														0						
2	Жилая комната (с учетом инфильтрации воздуха из пом. 4 санузел)	20	18,90	НС	Ю	4,7	3	14,1	0,26	46	166	0		1	0	166	721	0	0	721	0	**1128**
		20		ДО	Ю	1,8	2,1	3,822	1,08	46	189	0		1		189						
		20		НС	З	1	3	3	0,26	46	35	0,05		1,05		37						
		20														0						
		20														0						
		20														0						

Расчёт теплопотерь помещений жилой части (продолжение)

№ пом.	Наименование помещения	Температура внутри помещения, tв	Площадь пола, м2	Характеристика ограждения					Коэффициент теплопередачи ограждения К, Вт/м2 *С	Расчетная разность температур (tв-tн), С	Основные теплопотери через ограждения, Вт	Добавочные теплопотери, Вт		коэффициент (1+В)	Теплопотери на нагревание наружного воздуха, Вт	Теплопотери, Вт					Тепловыделения в помещении., Вт на 1 м2 площади пола	Общие теплопотери помещения с учетом тепловыделений, Вт
				Наименование	Ориентация по сторонам	ширина, м	высота, м	площадь А, м2				на ориентацию по сторонам света	прочие			Через ограждения	На инфильтрацию через наружные ограждения	На инфильтрацию повышенную (пропорционально площади помещения)	На инфильтрацию по людям (пропорционально числу помещений)	На инфильтрацию (максимум)		
5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
3	Жилая комната	22	15,53	НС	Ю	4,1	3	12,15	0,26	48	150	0		1	0	150	753	0	0	753	0	**1246**
		22		ДО	Ю	1	2,1	2,1	1,08	48	109	0		1		109						
		22		ДД	Ю	0,8	3	2,4	1,70	48	196	0		1		196						
		22		НС	З	1	3	3	0,26	48	37	0,05		1,05		39						
		22														0						
4	Санузел (перетекание воздуха 18 гр. в комнату 20 гр.)	18	1,45												0	0	-13	0	0	-13	0	**-13**
		18														0						
		18														0						
		18														0						
5	Прихожая	18	10,18												0	0	0	0	0	0	0	**0**
		18														0						
		18														0						
		18														0						
		18														0						
		18														0						
6	Санузел совмещенный (с учетом инфильтрации из комнат 20 гр.)	25	6,04	НС		3,8	3	11,4	4,35	5	248	0		1	0	248	56	0	0	56	0	**304**
		25														0						
		25														0						
		25														0						
Итого, квартира 1 (МГН), 2 этаж																						**3128**
Квартира 2																						
1	Кухня	18	11,84	НС	Ю	4,7	3	14,1	0,26	44	159	0		1	0	159	217	0	0	217	0	**559**
		18		ДО	Ю	1,8	2,1	3,822	1,08	44	181	0		1		181						
		18		НС		1	3	3	0,26	2	2	0		1		2						
		18														0						
2	Жилая комната (с учетом инфильтрации воздуха из пом. 7 санузел)	20	16,32	НС	С	4,4	3	13,2	0,26	46	156	0,1		1,1	0	171	618	0	0	618	0	**1019**
		20		ДО	С	1,8	2,1	3,822	1,08	46	189	0,1		1,1		208						
		20														0						
		20														0						
		20														0						
		20														0						
3	Жилая комната	22	12,75	НС	С	3,5	3	10,5	0,26	48	129	0,1		1,1	0	142	645	0	0	645	0	**1161**
		22		ДО	С	1	2,1	2,1	1,08	48	109	0,1		1,1		119						
		22		ДД	С	0,8	3	2,4	1,70	48	196	0,1		1,1		216						
		22		НС	З	1	3	3	0,26	48	37	0,05		1,05		39						
		22														0						
4	Жилая комната	20	15,34	НС	З	3,8	3	11,4	0,26	46	134	0,05		1,05	0	141	618	0	0	618	0	**958**
		20		ДО	З	1,8	2,1	3,822	1,08	46	189	0,05		1,05		199						
		20														0						
		20														0						
		20														0						
		20														0						

Расчёт теплопотерь помещений жилой части (продолжение)

№ пом.	Наименование помещения	Температура внутри помещения, tв	Площадь пола, м2	Характеристика ограждения: Наименование	Ориентация по сторонам	ширина, м	высота, м	площадь А, м2	Коэффициент теплопередачи ограждения К, Вт/м2 *С	Расчетная разность температур (tв-tн), С	Основные теплопотери через ограждения, Вт	Добавочные теплопотери, Вт: на ориентацию по сторонам света	прочие	коэффициент (1+В)	Теплопотери на нагревание наружного воздуха, Вт	Теплопотери, Вт: Через ограждения	На инфильтрацию через наружные ограждения	На инфильтрацию повытяжке (пропорционально площади помещения)	На инфильтрацию по людям (пропорционально числу помещений)	На инфильтрацию (максимум)	Тепловыделения в помещении, , Вт на 1 м2 площади пола	Общие теплопотери помещения с учетом тепловыделений, Вт
5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
5	Прихожая	18	10,66												0	0	0	0	0	0	0	**0**
		18														0						
		18														0						
		18														0						
		18														0						
		18														0						
6	Санузел совмещенный (с учетом инфильтрации из комнат 20 гр.)	25	5,03	НС		4,7	3	14,1	4,35	5	307	0		1	0	307	78	0	0	78	0	**385**
		25														0						
		25														0						
		25														0						
7	Санузел (перетекание воздуха 18 гр. в комнату 20 гр.)	18	1,62	НС		2	3	6	0,26	2	3	0		1	0	3	-18	0	0	-18	0	**-21**
		18														0						
		18														0						
		18														0						
Итого, квартира 2, 2 этаж																						**4082**
Квартира 3																						
1	Кухня	18	10,27	НС	В	3,4	3	10,2	0,26	44	115	0,1		1,1	0	127	217	0	0	217	0	**543**
		18		ДО	В	1,8	2,1	3,822	1,08	44	181	0,1		1,1		199						
		18														0						
		18														0						
2	Ванная комната (с учетом инфильтрации из комнат 20 гр.)	25	4,87	НС		4,6	3	13,8	4,35	5	300	0		1	0	300	56	0	0	56	0	**368**
		25		НС		1,8	3	5,4	0,26	9	12	0		1		12						
		25														0						
		25														0						
3	Санузел (перетекание воздуха 18 гр. в комнату 20 гр.)	18	1,23												0	0	-11	0	0	-11	0	**-11**
		18														0						
		18														0						
		18														0						
4	Жилая комната	22	16,23	НС	С	4,6	3	13,8	0,26	48	170	0,1		1,1	0	187	753	0	0	753	0	**1454**
		22		ДО	С	1	2,1	2,1	1,08	48	109	0,1		1,1		119						
		22		ДД	С	0,8	3	2,4	1,70	48	196	0,1		1,1		216						
		22		НС	В	4,4	3	13,2	0,26	48	162	0,1		1,1		179						
		22														0						
5	Жилая комната (с учетом инфильтрации воздуха из пом. 3 санузел)	20	16,07	НС	С	4,7	3	14,1	0,26	46	166	0,1		1,1	0	183	670	0	0	670	0	**1084**
		20		ДО	С	1,8	2,1	3,822	1,08	46	189	0,1		1,1		208						
		20		НС		4	3	12	0,26	4	12	0		1		12						
		20														0						
		20														0						
		20														0						
6	Прихожая	18	8,89												0	0	0	0	0	0	0	**0**
		18														0						
		18														0						
		18														0						
		18														0						
		18														0						
Итого, квартира 3, 2 этаж																						**3449**

Расчёт теплопотерь помещений жилой части (продолжение)

№ пом.	Наименование помещения	Температура внутри помещения, tв	Площадь пола, м2	Характеристика ограждения: Наименование	Ориентация по сторонам	ширина, м	высота, м	площадь А, м2	Коэффициент теплопередачи ограждения К, Вт/м2 *С	Расчетная разность температур (tв-tн), С	Основные теплопотери через ограждения, Вт	Добавочные теплопотери, Вт: на ориентацию по сторонам света	прочие	коэффициент (1+В)	Теплопотери на нагревание наружного воздуха, Вт	Теплопотери, Вт: Через ограждения	На инфильтрацию через наружные ограждения	На инфильтрацию повытяжке (пропорционально площади помещения)	На инфильтрацию по людям (пропорционально числу помещений)	На инфильтрацию (максимум)	Тепловыделения в помещении, , Вт на 1 м2 площади пола	Общие теплопотери помещения с учетом тепловыделений, Вт
5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Квартира 4																						
1	Санузел совмещенный (с учетом инфильтрации из комнаты 20 гр.)	25	4,95	НС		5	3	15	4,35	7	457	0		1	0	457	56	0	0	56	0	**513**
		25														0						
		25														0						
		25														0						
2	Прихожая	18	5,59												0	0	0	0	0	0	0	**0**
		18														0						
		18														0						
		18														0						
		18														0						
		18														0						
3	Кухня	18	10,60	НС	В	3,6	3	10,8	0,26	44	122	0,1		1,1	0	134	217	0	0	217	0	**550**
		18		ДО	В	1,8	2,1	3,822	1,08	44	181	0,1		1,1		199						
		18														0						
		18														0						
		18														0						
4	Жилая комната	20	21,52	НС	В	4	3	12	0,26	46	142	0,1		1,1	0	156	824	0	0	824	0	**1188**
		20		ДО	В	1,8	2,1	3,822	1,08	46	189	0,1		1,1		208						
		20														0						
		20														0						
		20														0						
		20														0						
Итого, квартира 4, 2 этаж																						**2251**
Квартира 5																						
2	Жилая комната (с учетом инфильтрации воздуха из пом. 7 санузел)	20	18,81	НС	З	3,8	3	11,4	0,26	46	134	0,05		1,05	0	141	515	0	0	515	0	977
		20		ДО	З	1	2,1	2,1	1,08	46	104	0,05		1,05		109						
		20		ДД	З	0,8	3	2,4	1,70	46	188	0,05		1,05		198						
		20														0						
		20														0						
		20														0						
4	Жилая комната	22	20,39	НС	В	3,6	3	10,8	0,26	48	133	0,1		1,1	0	146	645	0	0	645	0	**1006**
		22		ДО	В	1,8	2,1	3,78	1,08	48	195	0,1		1,1		215						
		22														0						
		22														0						
		22														0						

Расчёт теплопотерь помещений жилой части (продолжение)

№ пом.	Наименование помещения	Температура внутри помещения, tв	Площадь пола, м2	Характеристика ограждения					Коэффициент теплопередачи ограждения К, Вт/м2 *С	Расчетная разность температур (tв-tн), С	Основные теплопотери через ограждения, Вт	Добавочные теплопотери, Вт		коэффициент (1+В)	Теплопотери на нагревание наружного воздуха, Вт	Теплопотери, Вт					Тепловыделения в помещении., Вт на 1 м2 площади пола	Общие теплопотери помещения с учетом тепловыделений, Вт
				Наименование	Ориентация по сторонам	ширина, м	высота, м	площадь А, м2				на ориентацию по сторонам света	прочие			Через ограждения	На инфильтрацию через наружные ограждения	На инфильтрацию повытяжке (пропорционально площади помещения)	На инфильтрацию по людям (пропорционально числу помещений)	На инфильтрацию (максимум)		
5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
5	Прихожая	18	10,82												0	0	0	0	0	0	0	**0**
		18														0						
		18														0						
		18														0						
		18														0						
		18														0						
3	Жилая комната	20	14	НС	В	3,6	3	10,8	0,26	46	127	0,1		1,1	0	140	412	0	0	412	0	**761**
		20		ДО	В	1,8	2,1	3,822	1,08	46	189	0,1		1,1		208						
		20														0						
		20														0						
		20														0						
		20														0						
7	Санузел совмещенный (с учетом инфильтрации из комнат 20 гр.)	25	4,08	НС		4,3	3	12,9	4,35	5	280	0		1	0	280	56	0	0	56	0	**336**
		25														0						
		25														0						
		25														0						
1	Кухня	18	11,37	НС	З	2,9	3	8,7	0,26	44	98	0,05		1,05	0	103	217	0	0	217	0	**508**
		18		ДО	З	1,8	2,1	3,78	1,08	44	179	0,05		1,05		188						
		18														0						
		18														0						
6	Санузел (перетекание воздуха 18 гр. в комнату 20 гр.)	18	1,57												0	0	-13	0	0	-13	0	**-13**
		18														0						
		18														0						
		18														0						
Итого, квартира 5, 2 этаж																						**3588**
Квартира 111																						
1	Кухня	18	10,21	НС	В	3,4	3	10,2	0,26	44	115	0,1		1,1	0	127	217	0	0	217	0	**540**
		18		ДО	В	1,8	2,1	3,78	1,08	44	179	0,1		1,1		197						
		18														0						
		18														0						
2	Жилая комната (с учетом инфильтрации воздуха из пом. 4 санузел)	20	16,26	НС	В	3,9	3	11,7	0,26	46	138	0,1		1,1	0	152	721	0	0	721	0	**1093**
		20		ДО	В	1,8	2,1	3,822	1,08	46	189	0,1		1,1		208						
		20														0						
		20														0						
		20														0						
		20														0						

Расчёт теплопотерь помещений жилой части (продолжение)

№ пом.	Наименование помещения	Температура внутри помещения, tв	Площадь пола, м2	Характеристика ограждения					Коэффициент теплопередачи ограждения К, Вт/м2 *С	Расчетная разность температур (tв-tн), С	Основные теплопотери через ограждения, Вт	Добавочные теплопотери, Вт		коэффициент (1+В)	Теплопотери на нагревание наружного воздуха, Вт	Теплопотери, Вт					Тепловыделения в помещении, , Вт на 1 м2 площади пола	Общие теплопотери помещения с учетом тепловыделений, Вт
				Наименование	Ориентация по сторонам	ширина, м	высота, м	площадь А, м2				на ориентацию по сторонам света	прочие			Через ограждения	На инфильтрацию через наружные ограждения	На инфильтрацию повышенную (пропорционально площади помещения)	На инфильтрацию по людям (пропорционально числу помещений)	На инфильтрацию (максимум)		
5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
3	Жилая комната	22	15,99	НС	В	3,6	3	10,8	0,26	48	133	0,1		1,1	0	146	699	0	0	699	0	**1463**
		22		ДО	В	1,8	2,1	3,822	1,08	48	198	0,1		1,1		217						
		22		НС	Ю	5,5	3	16,5	0,26	48	203	0		1		203						
		22		ДО	Ю	1,8	2,1	3,822	1,08	48	198	0		1		198						
		22														0						
		22														0						
4	Санузел (перетекание воздуха 18 гр. в комнату 20 гр.)	18	1,41												0	0	-11	0	0	-11	0	**-11**
		18														0						
		18														0						
		18														0						
5	Ванная комната (с учетом инфильтрации из комнат 20 гр.)	25	3,73	НС		4	3	12	4,35	5	261	0		1	0	261	56	0	0	56	0	**317**
		25														0						
		25														0						
		25														0						
6	Прихожая	18	9,23												0	0	0	0	0	0	0	**0**
		18														0						
		18														0						
		18														0						
		18														0						
Итого, квартира 111, 2 этаж																						**3413**
Квартира 112																						
1	Кухня	18	12,42	НС	З	3,4	3	10,2	0,26	44	115	0,05		1,05	0	121	217	0	0	217	0	**526**
		18		ДО	З	1,8	2,1	3,78	1,08	44	179	0,05		1,05		188						
		18														0						
		18														0						
2	Жилая комната (с учетом инфильтрации воздуха из пом. 7 санузел)	20	16,29	НС	З	4,4	3	13,2	0,26	46	156	0,05		1,05	0	163	515	0	0	515	0	**935**
		20		ДО	З	1,8	2,1	3,822	1,08	46	189	0,05		1,05		199						
		20		НС	Ю	1,3	3	3,9	0,26	46	46	0		1		46						
		20														0						
		20														0						
		20														0						
3	Жилая комната	22	14,87	НС	З	3,6	3	10,8	0,26	48	133	0,05		1,05	0	140	538	0	0	538	0	**1369**
		22		ДО	З	1	2,1	2,1	1,08	48	109	0,05		1,05		114						
		22		ДД	З	0,8	3	2,4	1,70	48	196	0,05		1,05		206						
		22		НС	В	3,8	3	11,4	0,26	48	140	0,1		1,1		154						
		22		ДО	В	1,8	2,1	3,822	1,08	48	198	0,1		1,1		217						
		22														0						

Расчёт теплопотерь помещений жилой части (продолжение)

№ пом.	Наименование помещения	Температура внутри помещения, tв	Площадь пола, м2	Характеристика ограждения					Коэффициент теплопередачи ограждения К, Вт/м2 *С	Расчетная разность температур (tв-tн), С	Основные теплопотери через ограждения, Вт	Добавочные теплопотери, Вт		коэффициент (1+В)	Теплопотери на нагревание наружного воздуха, Вт	Теплопотери, Вт					Тепловыделения в помещении., Вт на 1 м2 площади пола	Общие теплопотери помещения с учетом тепловыделений, Вт
				Наименование	Ориентация по сторонам	ширина, м	высота, м	площадь А, м2				на ориентацию по сторонам света	прочие			Через ограждения	На инфильтрацию через наружные ограждения	На инфильтрацию повытяжке (пропорционально площади помещения)	На инфильтрацию по людям (пропорционально числу помещений)	На инфильтрацию (максимум)		
5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
4	Жилая комната	20	16,65	НС	Ю	4,3	3	12,9	0,26	46	152	0		1	0	152	515	0	0	515	0	**857**
		20		ДО	Ю	1,8	2,1	3,822	1,08	46	189	0		1		189						
		20														0						
		20														0						
		20														0						
		20														0						
5	Прихожая	18	9,32												0	0	0	0	0	0	0	**0**
		18														0						
		18														0						
		18														0						
		18														0						
		18														0						
6	Ванная комната (с учетом инфильтрации из комнат 20 гр.)	25	4,24	НС		4,3	3	12,9	4,35	5	280	0		1	0	280	56	0	0	56	0	**336**
		25														0						
		25														0						
		25														0						
7	Санузел (перетекание воздуха 18 гр. в комнату 20 гр.)	18	1,68												0	0	-11	0	0	-11	0	**-11**
		18														0						
		18														0						
		18														0						
Итого, квартира 112, 2 этаж																						**4023**
Квартира 113																						
1	Жилая комната	20	22,14	НС	З	4,3	3	12,9	0,26	46	152	0,05		1,05	0	160	773	0	0	773	0	**1239**
		20		ДО	З	1	2,1	2,1	1,08	46	104	0,05		1,05		109						
		20		ДД	З	0,8	3	2,4	1,70	46	188	0,05		1,05		198						
		20														0						
		20														0						
		20														0						
2	Кухня	18	10,60	НС	З	3,6	3	10,8	0,26	44	122	0,05		1,05	0	128	217	0	0	217	0	**533**
		18		ДО	З	1,8	2,1	3,78	1,08	44	179	0,05		1,05		188						
		18														0						
		18														0						
3	Прихожая	18	5,29												0	0	0	0	0	0	0	**0**
		18														0						
		18														0						
		18														0						
		18														0						
		18														0						
4	Санузел совмещенный (с учетом инфильтрации из комнат 20 гр.)	25	4,17	НС		4,5	3	13,5	4,35	5	293	0		1	0	293	56	0	0	56	0	**514**
		25		НС		1,8	3	5,4	4,35	7	164	0		1		164						
		25														0						
		25														0						
Итого, квартира 113, 2 этаж																						**2286**

Расчёт теплопотерь помещений жилой части (продолжение)

№ пом.	Наименование помещения	Температура внутри помещения, tв	Площадь пола, м2	Характеристика ограждения					Коэффициент теплопередачи ограждения К, Вт/м2 *С	Расчетная разность температур (tв-tн), С	Основные теплопотери через ограждения, Вт	Добавочные теплопотери, Вт		коэффициент (1+В)	Теплопотери на нагревание наружного воздуха, Вт	Теплопотери, Вт					Тепловыделения в помещении, , Вт на 1 м2 площади пола	Общие теплопотери помещения с учетом тепловыделений, Вт
				Наименование	Ориентация по сторонам	ширина, м	высота, м	площадь А, м2				на ориентацию по сторонам света	прочие			Через ограждения	На инфильтрацию через наружные ограждения	На инфильтрацию повытяжке (пропорционально площади помещения)	На инфильтрацию по людям (пропорционально числу помещений)	На инфильтрацию (максимум)		
5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Квартира 114																						
1	Жилая комната	20	22,48	НС	3	4,3	3	12,9	0,26	46	152	0,05		1,05	0	160	773	0	0	773	0	**1239**
		20		ДО	3	1	2,1	2,1	1,08	46	104	0,05		1,05		109						
		20		ДД	3	0,8	3	2,4	1,70	46	188	0,05		1,05		198						
		20														0						
		20														0						
		20														0						
2	Кухня	18	10,60	НС	3	3,6	3	10,8	0,26	44	122	0,05		1,05	0	128	217	0	0	217	0	**533**
		18		ДО	3	1,8	2,1	3,78	1,08	44	179	0,05		1,05		188						
		18														0						
		18														0						
3	Прихожая	18	5,29												0	0	0	0	0	0	0	**0**
		18														0						
		18														0						
		18														0						
		18														0						
4	Санузел совмещенный (с учетом инфильтрации из комнат 20 гр.)	25	4,17	НС		4,5	3	13,5	4,35	5	293	0		1	0	293	56	0	0	56	0	**514**
		25		НС		1,8	3	5,4	4,35	7	164	0		1		164						
		25														0						
		25														0						
Итого, квартира 114, 2 этаж																						**2286**
Квартира 115																						
1	Жилая комната	20	22,00	НС	В	4,3	3	12,9	0,26	46	152	0,1		1,1	0	167	773	0	0	773	0	**1262**
		20		ДО	В	1	2,1	2,1	1,08	46	104	0,1		1,1		114						
		20		ДД	В	0,8	3	2,4	1,70	46	188	0,1		1,1		207						
		20														0						
		20														0						
		20														0						
2	Кухня	18	10,60	НС	В	3,6	3	10,8	0,26	44	122	0,1		1,1	0	134	217	0	0	217	0	**548**
		18		ДО	В	1,8	2,1	3,78	1,08	44	179	0,1		1,1		197						
		18														0						
		18														0						
3	Прихожая	18	4,74												0	0	0	0	0	0	0	**0**
		18														0						
		18														0						
		18														0						
		18														0						

Расчёт теплопотерь помещений жилой части (продолжение)

№ пом.	Наименование помещения	Температура внутри помещения, tв	Площадь пола, м2	Характеристика ограждения					Коэффициент теплопередачи ограждения К, Вт/м2 *С	Расчетная разность температур (tв-tн), С	Основные теплопотери через ограждения, Вт	Добавочные теплопотери, Вт		коэффициент (1+В)	Теплопотери на нагревание наружного воздуха, Вт	Теплопотери, Вт					Тепловыделения в помещении., Вт на 1 м2 площади пола	Общие теплопотери помещения с учетом тепловыделений, Вт
				Наименование	Ориентация по сторонам	ширина, м	высота, м	площадь А, м2				на ориентацию по сторонам света	прочие			Через ограждения	На инфильтрацию через наружные ограждения	На инфильтрацию повышенную (пропорционально площади помещения)	На инфильтрацию по людям (пропорционально числу помещений)	На инфильтрацию (максимум)		
5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
4	Санузел совмещенный (с учетом инфильтрации из комнат 20 гр.)	25	4,17	НС		4,5	3	13,5	4,35	5	293	0		1	0	293	56	0	0	56	0	**514**
		25		НС		1,8	3	5,4	4,35	7	164	0		1		164						
		25														0						
		25														0						
Итого, квартира 115, 2 этаж																						**2323**
Итого, 2-4 этажи (квартиры)																						**123312**
5-19 ЭТАЖИ																						
Квартира 16																						
1	Кухня	18	11,58	НС	Ю	3,6	3	10,8	0,26	44	122	0		1	0	122	81	0	0	81	0	**334**
		18		ДО	Ю	1,3	2,1	2,772	1,08	44	131	0		1		131						
		18														0						
		18														0						
2	Жилая комната (с учетом инфильтрации воздуха из пом. 4 санузел)	20	18,90	НС	Ю	4,7	3	14,1	0,26	46	166	0		1	0	166	721	0	0	721	0	**1128**
		20		ДО	Ю	1,8	2,1	3,822	1,08	46	189	0		1		189						
		20		НС	З	1	3	3	0,26	46	35	0,05		1,05		37						
		20														0						
		20														0						
		20														0						
3	Жилая комната	22	15,53	НС	Ю	4,1	3	12,15	0,26	48	150	0		1	0	150	753	0	0	753	0	**1246**
		22		ДО	Ю	1	2,1	2,1	1,08	48	109	0		1		109						
		22		ДД	Ю	0,8	3	2,4	1,70	48	196	0		1		196						
		22		НС	З	1	3	3	0,26	48	37	0,05		1,05		39						
		22														0						
4	Санузел (перетекание воздуха 18 гр. в комнату 20 гр.)	18	1,58												0	0	-13	0	0	-13	0	**-13**
		18														0						
		18														0						
		18														0						
5	Прихожая	18	11,9												0	0	0	0	0	0	0	**0**
		18														0						
		18														0						
		18														0						
		18														0						
6	Санузел совмещенный (с учетом инфильтрации из комнат 20 гр.)	25	4,29	НС		3,8	3	11,4	4,35	5	248	0		1	0	248	56	0	0	56	0	**304**
		25														0						
		25														0						
		25														0						
Итого, квартира 16, 5-19 этажи																						**3011**

Расчёт теплопотерь помещений жилой части (продолжение)

№ пом.	Наименование помещения	Температура внутри помещения, tв	Площадь пола, м2	Характеристика ограждения					Коэффициент теплопередачи ограждения К, Вт/м2 *С	Расчетная разность температур (tв-tн), С	Основные теплопотери через ограждения, Вт	Добавочные теплопотери, Вт		коэффициент (1+В)	Теплопотери на нагревание наружного воздуха, Вт	Теплопотери, Вт					Тепловыделения в помещении, , Вт на 1 м2 площади пола	Общие теплопотери помещения с учетом тепловыделений, Вт
				Наименование	Ориентация по сторонам	ширина, м	высота, м	площадь А, м2				на ориентацию по сторонам света	прочие			Через ограждения	На инфильтрацию через наружные ограждения	На инфильтрацию повышенную (пропорционально площади помещения)	На инфильтрацию по людям (пропорционально числу помещений)	На инфильтрацию (максимум)		
5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Квартира 17																						
1	Кухня	18	11,84	НС	Ю	4,7	3	14,1	0,26	44	159	0		1	0	159	217	0	0	217	0	**559**
		18		ДО	Ю	1,8	2,1	3,822	1,08	44	181	0		1		181						
		18		НС		1	3	3	0,26	2	2	0		1		2						
		18														0						
2	Жилая комната (с учетом инфильтрации воздуха из пом. 7 санузел)	20	16,32	НС	С	4,4	3	13,2	0,26	46	156	0,1		1,1	0	171	618	0	0	618	0	**1019**
		20		ДО	С	1,8	2,1	3,822	1,08	46	189	0,1		1,1		208						
		20														0						
		20														0						
		20														0						
		20														0						
3	Жилая комната	22	12,75	НС	С	3,5	3	10,5	0,26	48	129	0,1		1,1	0	142	645	0	0	645	0	**1161**
		22		ДО	С	1	2,1	2,1	1,08	48	109	0,1		1,1		119						
		22		ДД	С	0,8	3	2,4	1,70	48	196	0,1		1,1		216						
		22		НС	З	1	3	3	0,26	48	37	0,05		1,05		39						
		22														0						
4	Жилая комната	20	15,34	НС	З	3,8	3	11,4	0,26	46	134	0,05		1,05	0	141	618	0	0	618	0	**958**
		20		ДО	З	1,8	2,1	3,822	1,08	46	189	0,05		1,05		199						
		20														0						
		20														0						
		20														0						
		20														0						
5	Прихожая	18	10,66												0	0	0	0	0	0	0	**0**
		18														0						
		18														0						
		18														0						
		18														0						
		18														0						
6	Санузел совмещенный (с учетом инфильтрации из комнат 20 гр.)	25	5,03	НС		4,7	3	14,1	4,35	5	307	0		1	0	307	56	0	0	56	0	**363**
		25														0						
		25														0						
		25														0						
7	Санузел (перетекание воздуха 18 гр. в комнату 20 гр.)	18	1,62	НС		2	3	6	0,26	2	3	0		1	0	3	-18	0	0	-18	0	**-21**
		18														0						
		18														0						
		18														0						
Итого, квартира 17, 5-19 этажи																						**4059**

Расчёт теплопотерь помещений жилой части (продолжение)

№ пом.	Наименование помещения	Температура внутри помещения, tв	Площадь пола, м2	Характеристика ограждения: Наименование	Ориентация по сторонам	ширина, м	высота, м	площадь А, м2	Коэффициент теплопередачи ограждения К, Вт/м2 *С	Расчетная разность температур (tв-tн), С	Основные теплопотери через ограждения, Вт	Добавочные теплопотери, Вт: на ориентацию по сторонам света	прочие	коэффициент (1+В)	Теплопотери на нагревание наружного воздуха, Вт	Теплопотери, Вт: Через ограждения	На инфильтрацию через наружные ограждения	На инфильтрацию повытяжке (пропорционально площади помещения)	На инфильтрацию по людям (пропорционально числу помещений)	На инфильтрацию (максимум)	Тепловыделения в помещении, , Вт на 1 м2 площади пола	Общие теплопотери помещения с учетом тепловыделений, Вт
5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Квартира 18																						
1	Кухня	18	10,27	НС	В	3,4	3	10,2	0,26	44	115	0,1		1,1	0	127	217	0	0	217	0	**543**
		18		ДО	В	1,8	2,1	3,822	1,08	44	181	0,1		1,1		199						
		18														0						
		18														0						
2	Ванная комната (с учетом инфильтрации из комнат 20 гр.)	25	4,87	НС		4,6	3	13,8	4,35	5	300	0		1	0	300	56	0	0	56	0	**368**
		25		НС		1,8	3	5,4	0,26	9	12	0		1		12						
		25														0						
		25														0						
3	Санузел (перетекание воздуха 18 гр. в комнату 20 гр.)	18	1,23												0	0	-11	0	0	-11	0	**-11**
		18														0						
		18														0						
		18														0						
4	Жилая комната	22	16,23	НС	С	4,6	3	13,8	0,26	48	170	0,1		1,1	0	187	753	0	0	753	0	**1454**
		22		ДО	С	1	2,1	2,1	1,08	48	109	0,1		1,1		119						
		22		ДД	С	0,8	3	2,4	1,70	48	196	0,1		1,1		216						
		22		НС	В	4,4	3	13,2	0,26	48	162	0,1		1,1		179						
		22														0						
5	Жилая комната (с учетом инфильтрации воздуха из пом. 3 санузел)	20	16,07	НС	С	4,7	3	14,1	0,26	46	166	0,1		1,1	0	183	670	0	0	670	0	**1084**
		20		ДО	С	1,8	2,1	3,822	1,08	46	189	0,1		1,1		208						
		20		НС		4	3	12	0,26	4	12	0		1		12						
		20														0						
		20														0						
		20														0						
6	Прихожая	18	8,50												0	0	0	0	0	0	0	**0**
		18														0						
		18														0						
		18														0						
		18														0						
		18														0						
Итого, квартира 18, 5-19 этажи																						**3449**

Расчёт теплопотерь помещений жилой части (продолжение)

№ пом.	Наименование помещения	Температура внутри помещения, tв	Площадь пола, м2	Характеристика ограждения: Наименование	Ориентация по сторонам	ширина, м	высота, м	площадь А, м2	Коэффициент теплопередачи ограждения К, Вт/м2 *С	Расчетная разность температур (tв-tн), С	Основные теплопотери через ограждения, Вт	Добавочные теплопотери, Вт: на ориентацию по сторонам света	прочие	коэффициент (1+В)	Теплопотери на нагревание наружного воздуха, Вт	Теплопотери, Вт: Через ограждения	На инфильтрацию через наружные ограждения	На инфильтрацию повышенную (пропорционально площади помещения)	На инфильтрацию по людям (пропорционально числу помещений)	На инфильтрацию (максимум)	Тепловыделения в помещении, , Вт на 1 м2 площади пола	Общие теплопотери помещения с учетом тепловыделений, Вт
5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Квартира 19																						
1	Санузел совмещенный (с учетом инфильтрации из комнаты 20 гр.)	25	4,95	НС		5	3	15	4,35	7	457	0		1	0	457	56	0	0	56	0	**513**
		25														0						
		25														0						
		25														0						
2	Прихожая	18	5,59												0	0	0	0	0	0	0	**0**
		18														0						
		18														0						
		18														0						
		18														0						
		18														0						
3	Кухня	18	10,60	НС	В	3,6	3	10,8	0,26	44	122	0,1		1,1	0	134	217	0	0	217	0	**550**
		18		ДО	В	1,8	2,1	3,822	1,08	44	181	0,1		1,1		199						
		18														0						
		18														0						
4	Жилая комната	20	21,52	НС	В	4	3	12	0,26	46	142	0,1		1,1	0	156	824	0	0	824	0	**1188**
		20		ДО	В	1,8	2,1	3,822	1,08	46	189	0,1		1,1		208						
		20														0						
		20														0						
		20														0						
		20														0						
Итого, квартира 19, 5-19 этажи																						**2251**
Квартира 20																						
2	Жилая комната (с учетом инфильтрации воздуха из пом. 7 санузел)	20	18,01	НС	З	3,8	3	11,4	0,26	46	134	0,05		1,05	0	141	515	0	0	515	0	**977**
		20		ДО	З	1	2,1	2,1	1,08	46	104	0,05		1,05		109						
		20		ДД	З	0,8	3	2,4	1,70	46	188	0,05		1,05		198						
		20														0						
		20														0						
		20														0						
2	Прихожая	18	11,80												0	0	0	0	0	0	0	**0**
		18														0						
		18														0						
		18														0						
		18														0						
		18														0						

Расчёт теплопотерь помещений жилой части (продолжение)

№ пом.	Наименование помещения	Температура внутри помещения, tв	Площадь пола, м2	Характеристика ограждения					Коэффициент теплопередачи ограждения К, Вт/м2 *С	Расчетная разность температур (tв-tн), С	Основные теплопотери через ограждения, Вт	Добавочные теплопотери, Вт		коэффициент (1+В)	Теплопотери на нагревание наружного воздуха, Вт	Теплопотери, Вт					Тепловыделения в помещении., Вт на 1 м2 площади пола	Общие теплопотери помещения с учетом тепловыделений, Вт
				Наименование	Ориентация по сторонам	ширина, м	высота, м	площадь А, м2				на ориентацию по сторонам света	прочие			Через ограждения	На инфильтрацию через наружные ограждения	На инфильтрацию повытяжке (пропорционально площади помещения)	На инфильтрацию по людям (пропорционально числу помещений)	На инфильтрацию (максимум)		
5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
3	Жилая комната	20	14	НС	В	3,6	3	10,8	0,26	46	127	0,1		1,1	0	140	412	0	0	412	0	**761**
		20		ДО	В	1,8	2,1	3,822	1,08	46	189	0,1		1,1		208						
		20														0						
		20														0						
		20														0						
		20														0						
4	Жилая комната	22	21,52	НС	В	3,6	3	10,8	0,26	48	133	0,1		1,1	0	146	645	0	0	645	0	**1006**
		22		ДО	В	1,8	2,1	3,78	1,08	48	195	0,1		1,1		215						
		22														0						
		22														0						
		22														0						
5	Санузел совмещенный (с учетом инфильтрации из комнат 20 гр.)	25	4,05	НС		4,3	3	12,9	4,35	5	280	0		1	0	280	56	0	0	56	0	**336**
		25														0						
		25														0						
		25														0						
1	Кухня	18	11,37	НС	3	2,9	3	8,7	0,26	44	98	0,05		1,05	0	103	217	0	0	217	0	**508**
		18		ДО	3	1,8	2,1	3,78	1,08	44	179	0,05		1,05		188						
		18														0						
		18														0						
7	Санузел (перетекание воздуха 18 гр. в комнату 20 гр.)	18	1,57												0	0	-13	0	0	-13	0	**-13**
		18														0						
		18														0						
		18														0						
Итого, квартира 20, 5-19 этажи																						**2582**
Квартира 126																						
1	Кухня	18	10,21	НС	В	3,4	3	10,2	0,26	44	115	0,1		1,1	0	127	217	0	0	217	0	**540**
		18		ДО	В	1,8	2,1	3,78	1,08	44	179	0,1		1,1		197						
		18														0						
		18														0						

Расчёт теплопотерь помещений жилой части (продолжение)

№ пом.	Наименование помещения	Температура внутри помещения, tв	Площадь пола, м2	Характеристика ограждения					Коэффициент теплопередачи ограждения К, Вт/м2 *С	Расчетная разность температур (tв-tн), С	Основные теплопотери через ограждения, Вт	Добавочные теплопотери, Вт		коэффициент (1+В)	Теплопотери на нагревание наружного воздуха, Вт	Теплопотери, Вт					Тепловыделения в помещении, , Вт на 1 м2 площади пола	Общие теплопотери помещения с учетом тепловыделений, Вт
				Наименование	Ориентация по сторонам	ширина, м	высота, м	площадь А, м2				на ориентацию по сторонам света	прочие			Через ограждения	На инфильтрацию через наружные ограждения	На инфильтрацию повытяжке (пропорционально площади помещения)	На инфильтрацию по людям (пропорционально числу помещений)	На инфильтрацию (максимум)		
5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
2	Жилая комната (с учетом инфильтрации воздуха из пом. 4 санузел)	20	16,26	НС	В	3,9	3	11,7	0,26	46	138	0,1		1,1	0	152	670	0	0	670	0	**1041**
		20		ДО	В	1,8	2,1	3,822	1,08	46	189	0,1		1,1		208						
		20														0						
		20														0						
		20														0						
		20														0						
3	Жилая комната	22	15,99	НС	В	3,6	3	10,8	0,26	48	133	0,1		1,1	0	146	753	0	0	753	0	**1517**
		22		ДО	В	1,8	2,1	3,822	1,08	48	198	0,1		1,1		217						
		22		НС	Ю	5,5	3	16,5	0,26	48	203	0		1		203						
		22		ДО	Ю	1,8	2,1	3,822	1,08	48	198	0		1		198						
		22														0						
		22														0						
4	Санузел (перетекание воздуха 18 гр. в комнату 20 гр.)	18	1,41												0	0	-11	0	0	-11	0	**-11**
		18														0						
		18														0						
		18														0						
5	Ванная комната (с учетом инфильтрации из комнат 20 гр.)	25	3,73	НС		4	3	12	4,35	5	261	0		1	0	261	56	0	0	56	0	**317**
		25														0						
		25														0						
		25														0						
6	Прихожая	18	9,23												0	0	0	0	0	0	0	**0**
		18														0						
		18														0						
		18														0						
		18														0						
		18														0						
Итого, квартира 126, 5-19 этажи																						**3415**

Расчёт теплопотерь помещений жилой части (продолжение)

№ пом.	Наименование помещения	Температура внутри помещения, tв	Площадь пола, м2	Характеристика ограждения					Коэффициент теплопередачи ограждения К, Вт/м2 *С	Расчетная разность температур (tв-tн), С	Основные теплопотери через ограждения, Вт	Добавочные теплопотери, Вт		коэффициент (1+В)	Теплопотери на нагревание наружного воздуха, Вт	Теплопотери, Вт					Тепловыделения в помещении, , Вт на 1 м2 площади пола	Общие теплопотери помещения с учетом тепловыделений, Вт
				Наименование	Ориентация по сторонам	ширина, м	высота, м	площадь А, м2				на ориентацию по сторонам света	прочие			Через ограждения	На инфильтрацию через наружные ограждения	На инфильтрацию повышенную (пропорционально площади помещения)	На инфильтрацию по людям (пропорционально числу помещений)	На инфильтрацию (максимум)		
5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Квартира 127																						
1	Кухня	18	12,42	НС	З	3,4	3	10,2	0,26	44	115	0,05		1,05	0	121	217	0	0	217	0	**526**
		18		ДО	З	1,8	2,1	3,78	1,08	44	179	0,05		1,05		188						
		18														0						
		18														0						
2	Жилая комната (с учетом инфильтрации воздуха из пом. 7 санузел)	20	16,29	НС	З	4,4	3	13,2	0,26	46	156	0,05		1,05	0	163	515	0	0	515	0	**937**
		20		ДО	З	1,8	2,1	3,822	1,08	46	189	0,05		1,05		199						
		20		НС	Ю	1,3	3	3,9	0,26	46	46	0		1		46						
		20														0						
		20														0						
		20														0						
3	Жилая комната	22	14,87	НС	З	3,6	3	10,8	0,26	48	133	0,05		1,05	0	140	538	0	0	538	0	**1369**
		22		ДО	З	1	2,1	2,1	1,08	48	109	0,05		1,05		114						
		22		ДД	З	0,8	3	2,4	1,70	48	196	0,05		1,05		206						
		22		НС	В	3,8	3	11,4	0,26	48	140	0,1		1,1		154						
		22		ДО	В	1,8	2,1	3,822	1,08	48	198	0,1		1,1		217						
		22														0						
4	Жилая комната	20	16,65	НС	Ю	4,3	3	12,9	0,26	46	152	0		1	0	152	515	0	0	515	0	**857**
		20		ДО	Ю	1,8	2,1	3,822	1,08	46	189	0		1		189						
		20														0						
		20														0						
		20														0						
		20														0						
5	Прихожая	18	9,32												0	0	0	0	0	0	0	**0**
		18														0						
		18														0						
		18														0						
		18														0						
		18														0						

Расчёт теплопотерь помещений жилой части (продолжение)

№ пом.	Наименование помещения	Температура внутри помещения, tв	Площадь пола, м2	Характеристика ограждения					Коэффициент теплопередачи ограждения К, Вт/м2 *С	Расчетная разность температур (tв-tн), С	Основные теплопотери через ограждения, Вт	Добавочные теплопотери, Вт		коэффициент (1+В)	Теплопотери на нагревание наружного воздуха, Вт	Теплопотери, Вт					Тепловыделения в помещении, , Вт на 1 м2 площади пола	Общие теплопотери помещения с учетом тепловыделений, Вт
				Наименование	Ориентация по сторонам	ширина, м	высота, м	площадь А, м2				на ориентацию по сторонам света	прочие			Через ограждения	На инфильтрацию через наружные ограждения	На инфильтрацию повытяжке (пропорционально площади помещения)	На инфильтрацию по людям (пропорционально числу помещений)	На инфильтрацию (максимум)		
5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
6	Санузел совмещенный (с учетом инфильтрации из комнат 20 гр.)	25	4,24	НС		4,3	3	12,9	4,35	5	280	0		1	0	280	56	0	0	56	0	**336**
		25														0						
		25														0						
		25														0						
7	Санузел (перетекание воздуха 18 гр. в комнату 20 гр.)	18	1,68												0	0	-13	0	0	-13	0	**-13**
		18														0						
		18														0						
		18														0						
Итого, квартира 127, 5-19 этажи																						**4025**
Квартира 128																						
1	Жилая комната	20	22,14	НС	3	4,3	3	12,9	0,26	46	152	0,05		1,05	0	160	773	0	0	773	0	**1239**
		20		ДО	3	1	2,1	2,1	1,08	46	104	0,05		1,05		109						
		20		ДД	3	0,8	3	2,4	1,70	46	188	0,05		1,05		198						
		20														0						
		20														0						
		20														0						
2	Кухня	18	10,60	НС	3	3,6	3	10,8	0,26	44	122	0,05		1,05	0	128	217	0	0	217	0	**533**
		18		ДО	3	1,8	2,1	3,78	1,08	44	179	0,05		1,05		188						
		18														0						
		18														0						
3	Прихожая	18	5,29												0	0	0	0	0	0	0	**0**
		18														0						
		18														0						
		18														0						
		18														0						

Расчёт теплопотерь помещений жилой части (продолжение)

№ пом.	Наименование помещения	Температура внутри помещения, tв	Площадь пола, м2	Характеристика ограждения					Коэффициент теплопередачи ограждения К, Вт/м2 *С	Расчетная разность температур (tв-tн), С	Основные теплопотери через ограждения, Вт	Добавочные теплопотери, Вт		коэффициент (1+В)	Теплопотери на нагревание наружного воздуха, Вт	Теплопотери, Вт					Тепловыделения в помещении., Вт на 1 м2 площади пола	Общие теплопотери помещения с учетом тепловыделений, Вт
				Наименование	Ориентация по сторонам	ширина, м	высота, м	площадь А, м2				на ориентацию по сторонам света	прочие			Через ограждения	На инфильтрацию через наружные ограждения	На инфильтрацию повышенную (пропорционально площади помещения)	На инфильтрацию по людям (пропорционально числу помещений)	На инфильтрацию (максимум)		
5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
4	Санузел совмещенный (с учетом инфильтрации из комнат 20 гр.)	25	4,17	НС		4,5	3	13,5	4,35	5	293	0		1	0	293	56	0	0	56	0	**514**
		25		НС		1,8	3	5,4	4,35	7	164	0		1		164						
		25														0						
		25														0						
Итого, квартира 128, 5-19 этажи																						**2286**
Квартира 129																						
1	Жилая комната	20	22,48	НС	3	4,3	3	12,9	0,26	46	152	0,05		1,05	0	160	773	0	0	773	0	**1239**
		20		ДО	3	1	2,1	2,1	1,08	46	104	0,05		1,05		109						
		20		ДД	3	0,8	3	2,4	1,70	46	188	0,05		1,05		198						
		20														0						
		20														0						
		20														0						
2	Кухня	18	10,60	НС	3	3,6	3	10,8	0,26	44	122	0,05		1,05	0	128	217	0	0	217	0	**533**
		18		ДО	3	1,8	2,1	3,78	1,08	44	179	0,05		1,05		188						
		18														0						
		18														0						
3	Прихожая	18	5,29												0	0	0	0	0	0	0	**0**
		18														0						
		18														0						
		18														0						
		18														0						
		18														0						
4	Санузел совмещенный (с учетом инфильтрации из комнат 20 гр.)	25	4,17	НС		4,5	3	13,5	4,35	5	293	0		1	0	293	56	0	0	56	0	**514**
		25		НС		1,8	3	5,4	4,35	7	164	0		1		164						
		25														0						
		25														0						
Итого, квартира 129, 5-19 этажи																						**2286**

Расчёт теплопотерь помещений жилой части (продолжение)

№ пом.	Наименование помещения	Температура внутри помещения, tв	Площадь пола, м2	Характеристика ограждения					Коэффициент теплопередачи ограждения К, Вт/м2 *С	Расчетная разность температур (tв-tн), С	Основные теплопотери через ограждения, Вт	Добавочные теплопотери, Вт		коэффициент (1+В)	Теплопотери на нагревание наружного воздуха, Вт	Теплопотери, Вт					Тепловыделения в помещении, , Вт на 1 м2 площади пола	Общие теплопотери помещения с учетом тепловыделений, Вт
				Наименование	Ориентация по сторонам	ширина, м	высота, м	площадь А, м2				на ориентацию по сторонам света	прочие			Через ограждения	На инфильтрацию через наружные ограждения	На инфильтрацию повышенную (пропорционально площади помещения)	На инфильтрацию по людям (пропорционально числу помещений)	На инфильтрацию (максимум)		
5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Квартира 130																						
1	Жилая комната	20	22,00	НС	В	4,3	3	12,9	0,26	46	152	0,1		1,1	0	167	773	0	0	773	0	**1262**
		20		ДО	В	1	2,1	2,1	1,08	46	104	0,1		1,1		114						
		20		ДД	В	0,8	3	2,4	1,70	46	188	0,1		1,1		207						
		20														0						
		20														0						
		20														0						
2	Кухня	18	10,60	НС	В	3,6	3	10,8	0,26	44	122	0,1		1,1	0	134	217	0	0	217	0	**548**
		18		ДО	В	1,8	2,1	3,78	1,08	44	179	0,1		1,1		197						
		18														0						
		18														0						
3	Прихожая	18	4,74												0	0	0	0	0	0	0	**0**
		18														0						
		18														0						
		18														0						
		18														0						
		18														0						
4	Санузел совмещенный (с учетом инфильтрации из комнат 20 гр.)	25	4,17	НС		4,5	3	13,5	4,35	5	293	0		1	0	293	56	0	0	56	0	**514**
		25		НС		1,8	3	5,4	4,35	7	164	0		1		164						
		25														0						
		25														0						
Итого, квартира 130, 5-19 этажи																						**2323**
Итого, 5-19 этажи (квартиры)																						**445311**

Расчёт теплопотерь помещений жилой части (продолжение)

№ пом.	Наименование помещения	Температура внутри помещения, tв	Площадь пола, м2	Характеристика ограждения: Наименование	Ориентация по сторонам	ширина, м	высота, м	площадь А, м2	Коэффициент теплопередачи ограждения К, Вт/м2 *С	Расчетная разность температур (tв-tн), С	Основные теплопотери через ограждения, Вт	Добавочные теплопотери, Вт: на ориентацию по сторонам света	прочие	коэффициент (1+В)	Теплопотери на нагревание наружного воздуха, Вт	Теплопотери, Вт: Через ограждения	На инфильтрацию через наружные ограждения	На инфильтрацию повытяжке (пропорционально площади помещения)	На инфильтрацию по людям (пропорционально числу помещений)	На инфильтрацию (максимум)	Тепловыделения в помещении, , Вт на 1 м2 площади пола	Общие теплопотери помещения с учетом тепловыделений, Вт
5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
КВАРТИРЫ																						
20-22 ЭТАЖИ																						
Квартира 91																						
1	Кухня	18	11,58	НС	Ю	3,3	3	9,9	0,26	44	112	0		1	0	112	197	0	0	197	0	**440**
		18		ДО	Ю	1,3	2,1	2,772	1,08	44	131	0		1		131						
		18														0						
		18														0						
2	Жилая комната (с учетом инфильтрации воздуха из пом. 4 санузел)	20	18,90	НС	Ю	4,6	3	13,8	0,26	46	163	0		1	0	163	721	0	0	721	0	**1124**
		20		ДО	Ю	1,8	2,1	3,822	1,08	46	189	0		1		189						
		20		НС	З	1	3	3	0,26	46	35	0,05		1,05		37						
		20														0						
		20														0						
		20														0						
3	Жилая комната	22	15,53	НС	Ю	4,1	3	12,15	0,26	48	150	0		1	0	150	753	0	0	753	0	**1246**
		22		ДО	Ю	1	2,1	2,1	1,08	48	109	0		1		109						
		22		ДД	Ю	0,8	3	2,4	1,70	48	196	0		1		196						
		22		НС	З	1	3	3	0,26	48	37	0,05		1,05		39						
		22														0						
4	Санузел (перетекание воздуха 18 гр. в комнату 20 гр.)	18	1,58												0	0	-13	0	0	-13	0	**-13**
		18														0						
		18														0						
		18														0						
5	Прихожая	18	11,90												0	0	0	0	0	0	0	**0**
		18														0						
		18														0						
		18														0						
		18														0						
		18														0						
6	Санузел совмещенный (с учетом инфильтрации из комнат 20 гр.)	25	4,29	НС		3,8	3	11,4	4,35	5	248	0		1	0	248	56	0	0	56	0	**304**
		25														0						
		25														0						
		25														0						
Итого, квартира 21, 20-22 этажи																						**3114**

Расчёт теплопотерь помещений жилой части (продолжение)

№ пом.	Наименование помещения	Температура внутри помещения, tв	Площадь пола, м2	Характеристика ограждения					Коэффициент теплопередачи ограждения К, Вт/м2 *С	Расчетная разность температур (tв-tн), С	Основные теплопотери через ограждения, Вт	Добавочные теплопотери, Вт		коэффициент (1+В)	Теплопотери на нагревание наружного воздуха, Вт	Теплопотери, Вт					Тепловыделения в помещении, , Вт на 1 м2 площади пола	Общие теплопотери помещения с учетом тепловыделений, Вт
				Наименование	Ориентация по сторонам	ширина, м	высота, м	площадь А, м2				на ориентацию по сторонам света	прочие			Через ограждения	На инфильтрацию через наружные ограждения	На инфильтрацию повышенную (пропорционально площади помещения)	На инфильтрацию по людям (пропорционально числу помещений)	На инфильтрацию (максимум)		
5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Квартира 92																						
1	Кухня	18	11,84	НС	Ю	4,7	3	14,1	0,26	44	159	0		1	0	159	217	0	0	217	0	**559**
		18		ДО	Ю	1,8	2,1	3,822	1,08	44	181	0		1		181						
		18		НС		1	3	3	0,26	2	2	0		1		2						
		18														0						
2	Жилая комната (с учетом инфильтрации воздуха из пом. 7 санузел)	20	16,32	НС	С	4,4	3	13,2	0,26	46	156	0,1		1,1	0	171	618	0	0	618	0	**1019**
		20		ДО	С	1,8	2,1	3,822	1,08	46	189	0,1		1,1		208						
		20														0						
		20														0						
		20														0						
		20														0						
3	Жилая комната	22	12,75	НС	С	3,5	3	10,5	0,26	48	129	0,1		1,1	0	142	645	0	0	645	0	**1161**
		22		ДО	С	1	2,1	2,1	1,08	48	109	0,1		1,1		119						
		22		ДД	С	0,8	3	2,4	1,70	48	196	0,1		1,1		216						
		22		НС	З	1	3	3	0,26	48	37	0,05		1,05		39						
		22														0						
4	Жилая комната	20	15,34	НС	З	3,8	3	11,4	0,26	46	134	0,05		1,05	0	141	618	0	0	618	0	**958**
		20		ДО	З	1,8	2,1	3,822	1,08	46	189	0,05		1,05		199						
		20														0						
		20														0						
		20														0						
		20														0						
5	Прихожая	18	10,66												0	0	0	0	0	0	0	**0**
		18														0						
		18														0						
		18														0						
		18														0						
6	Санузел совмещенный (с учетом инфильтрации из комнат 20 гр.)	25	5,03	НС		4,7	3	14,1	4,35	5	307	0		1	0	307	78	0	0	78	0	**385**
		25														0						
		25														0						
		25														0						
7	Санузел (перетекание воздуха 18 гр. в комнату 20 гр.)	18	1,62	НС		2	3	6	0,26	2	3	0		1	0	3	-18	0	0	-18	0	**-21**
		18														0						
		18														0						
		18														0						
Итого, квартира 22, 20-22 этажи																						**4082**

Расчёт теплопотерь помещений жилой части (продолжение)

№ пом.	Наименование помещения	Температура внутри помещения, tв	Площадь пола, м2	Характеристика ограждения					Коэффициент теплопередачи ограждения К, Вт/м2 *С	Расчетная разность температур (tв-tн), С	Основные теплопотери через ограждения, Вт	Добавочные теплопотери, Вт		коэффициент (1+В)	Теплопотери на нагревание наружного воздуха, Вт	Теплопотери, Вт					Тепловыделения в помещении, , Вт на 1 м2 площади пола	Общие теплопотери помещения с учетом тепловыделений, Вт
				Наименование	Ориентация по сторонам	ширина, м	высота, м	площадь А, м2				на ориентацию по сторонам света	прочие			Через ограждения	На инфильтрацию через наружные ограждения	На инфильтрацию повытяжке (пропорционально площади помещения)	На инфильтрацию по людям (пропорционально числу помещений)	На инфильтрацию (максимум)		
5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Квартира 93																						
1	Кухня	18	10,27	НС	В	3,4	3	10,2	0,26	44	115	0,1		1,1	0	127	217	0	0	217	0	**543**
		18		ДО	В	1,8	2,1	3,822	1,08	44	181	0,1		1,1		199						
		18														0						
		18														0						
2	Ванная комната (с учетом инфильтрации из комнат 20 гр.)	25	4,87	НС		4,6	3	13,8	4,35	5	300	0		1	0	300	56	0	0	56	0	**368**
		25		НС		1,8	3	5,4	0,26	9	12	0		1		12						
		25														0						
		25														0						
3	Санузел (перетекание воздуха 18 гр. в комнату 20 гр.)	18	1,23												0	0	-11	0	0	-11	0	**-11**
		18														0						
		18														0						
		18														0						
4	Жилая комната	22	16,23	НС	С	4,6	3	13,8	0,26	48	170	0,1		1,1	0	187	753	0	0	753	0	**1454**
		22		ДО	С	1	2,1	2,1	1,08	48	109	0,1		1,1		119						
		22		ДД	С	0,8	3	2,4	1,70	48	196	0,1		1,1		216						
		22		НС	В	4,4	3	13,2	0,26	48	162	0,1		1,1		179						
		22														0						
5	Жилая комната (с учетом инфильтрации воздуха из пом. 3 санузел)	20	16,07	НС	С	4,7	3	14,1	0,26	46	166	0,1		1,1	0	183	670	0	0	670	0	**1084**
		20		ДО	С	1,8	2,1	3,822	1,08	46	189	0,1		1,1		208						
		20		НС		4	3	12	0,26	4	12	0		1		12						
		20														0						
		20														0						
		20														0						
6	Прихожая	18	8,50												0	0	0	0	0	0	0	**0**
		18														0						
		18														0						
		18														0						
		18														0						
		18														0						
Итого, квартира 23, 20-22 этажи																						**3449**

Расчёт теплопотерь помещений жилой части (продолжение)

№ пом.	Наименование помещения	Температура внутри помещения, tв	Площадь пола, м2	Характеристика ограждения: Наименование	Ориентация по сторонам	ширина, м	высота, м	площадь А, м2	Коэффициент теплопередачи ограждения К, Вт/м2 *С	Расчетная разность температур (tв-tн), С	Основные теплопотери через ограждения, Вт	Добавочные теплопотери, Вт: на ориентацию по сторонам света	прочие	коэффициент (1+В)	Теплопотери на нагревание наружного воздуха, Вт	Теплопотери, Вт: Через ограждения	На инфильтрацию через наружные ограждения	На инфильтрацию повытяжке (пропорционально площади помещения)	На инфильтрацию по людям (пропорционально числу помещений)	На инфильтрацию (максимум)	Тепловыделения в помещении, , Вт на 1 м2 площади пола	Общие теплопотери помещения с учетом тепловыделений, Вт
5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Квартира 94																						
5	Ванная комната (с учетом инфильтрации из комнаты 20 гр.)	25	2,96	НС		5	3	15	4,35	7	457	0		1	0	457	56	0	0	56	0	**513**
		25														0						
		25														0						
		25														0						
2	Прихожая	18	10,34												0	0	0	0	0	0	0	**0**
		18														0						
		18														0						
		18														0						
		18														0						
		18														0						
1	Кухня	18	10,60	НС	В	3,6	3	10,8	0,26	44	122	0,1		1,1	0	134	217	0	0	217	0	**550**
		18		ДО	В	1,8	2,1	3,822	1,08	44	181	0,1		1,1		199						
		18														0						
		18														0						
3	Жилая комната	20	16,12	НС	В	4	3	12	0,26	46	142	0,1		1,1	0	156	670	0	0	670	0	**1045**
		20		ДО	В	1,8	2,1	3,822	1,08	46	189	0,1		1,1		208						
		20														0						
		20														0						
		20														0						
		20														0						
4	Жилая комната	20	19,69	НС	В	3,6	3	10,8	0,26	46	127	0,1		1,1	0	140	11	0	0	11	0	**357**
		20		ДО	В	1,8	2,1	3,78	1,08	46	187	0,1		1,1		206						
		20														0						
		20														0						
		20														0						
6	Санузел (перетекание воздуха 18 гр. в комнату 20 гр.)	18	1,84												0	0	-11	0	0	-11	0	**-11**
		18														0						
		18														0						
		18														0						
Итого, квартира 24, 20-22 этажи																						**2465**

Расчёт теплопотерь помещений жилой части (продолжение)

№ пом.	Наименование помещения	Температура внутри помещения, tв	Площадь пола, м2	Характеристика ограждения: Наименование	Ориентация по сторонам	ширина, м	высота, м	площадь А, м2	Коэффициент теплопередачи ограждения К, Вт/м2 *С	Расчетная разность температур (tв-tн), С	Основные теплопотери через ограждения, Вт	Добавочные теплопотери, Вт: на ориентацию по сторонам света	прочие	коэффициент (1+В)	Теплопотери на нагревание наружного воздуха, Вт	Теплопотери, Вт: Через ограждения	На инфильтрацию через наружные ограждения	На инфильтрацию повышенную (пропорционально площади помещения)	На инфильтрацию по людям (пропорционально числу помещений)	На инфильтрацию (максимум)	Тепловыделения в помещении, , Вт на 1 м2 площади пола	Общие теплопотери помещения с учетом тепловыделений, Вт
5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Квартира 95																						
1	Жилая комната (с учетом инфильтрации воздуха из пом. 7 санузел)	20	19,69	НС	3	3,8	3	11,4	0,26	46	134	0,05		1,05	0	141	721	0	0	721	0	**1180**
		20		ДО	3	1	2,1	2,1	1,08	46	104	0,05		1,05		109						
		20		ДД	3	0,8	3	2,4	1,70	46	188	0,05		1,05		198						
		20														0						
		20														0						
		20														0						
2	Прихожая	18	11,80												0	0	0	0	0	0	0	**0**
		18														0						
		18														0						
		18														0						
		18														0						
		18														0						
2	Жилая комната	22	18,01	НС	В	3,6	3	10,8	0,26	48	133	0,1		1,1	0	146	753	0	0	753	0	**1114**
		22		ДО	В	1,8	2,1	3,78	1,08	48	195	0,1		1,1		215						
		22														0						
		22														0						
		22														0						
		22														0						
3	Жилая комната	20	14,08	НС	В	3,6	3	10,8	0,26	46	127	0,1		1,1	0	140	670	0	0	670	0	**1018**
		20		ДО	В	1,8	2,1	3,822	1,08	46	189	0,1		1,1		208						
		20														0						
		20														0						
		20														0						
		20														0						
5	Ванная комната (с учетом инфильтрации из комнат 20 гр.)	25	3,73	НС		4,3	3	12,9	4,35	5	280	0		1	0	280	56	0	0	56	0	**336**
		25														0						
		25														0						
		25														0						
1	Кухня	18	11,37	НС	3	2,9	3	8,7	0,26	44	98	0,05		1,05	0	103	217	0	0	217	0	**508**
		18		ДО	3	1,8	2,1	3,78	1,08	44	179	0,05		1,05		188						
		18														0						
		18														0						
4	Санузел (перетекание воздуха 18 гр. в комнату 20 гр.)	18	1,41												0	0	-11	0	0	-11	0	**-11**
		18														0						
		18														0						
		18														0						
Итого, квартира 95, 20-22 этажи																						**4157**

Расчёт теплопотерь помещений жилой части (продолжение)

№ пом.	Наименование помещения	Температура внутри помещения, tв	Площадь пола, м2	Характеристика ограждения					Коэффициент теплопередачи ограждения К, Вт/м2 *С	Расчетная разность температур (tв-tн), С	Основные теплопотери через ограждения, Вт	Добавочные теплопотери, Вт		коэффициент (1+В)	Теплопотери на нагревание наружного воздуха, Вт	Теплопотери, Вт					Тепловыделения в помещении, , Вт на 1 м2 площади пола	Общие теплопотери помещения с учетом тепловыделений, Вт
				Наименование	Ориентация по сторонам	ширина, м	высота, м	площадь А, м2				на ориентацию по сторонам света	прочие			Через ограждения	На инфильтрацию через наружные ограждения	На инфильтрацию повышенную (пропорционально площади помещения)	На инфильтрацию по людям (пропорционально числу помещений)	На инфильтрацию (максимум)		
5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Квартира 201																						
1	Кухня	18	10,21	НС	В	3,4	3	10,2	0,26	44	115	0,1		1,1	0	127	217	0	0	217	0	**540**
		18		ДО	В	1,8	2,1	3,78	1,08	44	179	0,1		1,1		197						
		18														0						
		18														0						
2	Жилая комната (с учетом инфильтрации воздуха из пом. 4 санузел)	20	16,26	НС	В	3,9	3	11,7	0,26	46	138	0,1		1,1	0	152	670	0	0	670	0	**1041**
		20		ДО	В	1,8	2,1	3,822	1,08	46	189	0,1		1,1		208						
		20														0						
		20														0						
		20														0						
		20														0						
3	Жилая комната	22	15,99	НС	В	3,6	3	10,8	0,26	48	133	0,1		1,1	0	146	753	0	0	753	0	**1517**
		22		ДО	В	1,8	2,1	3,822	1,08	48	198	0,1		1,1		217						
		22		НС	Ю	5,5	3	16,5	0,26	48	203	0		1		203						
		22		ДО	Ю	1,8	2,1	3,822	1,08	48	198	0		1		198						
		22														0						
		22														0						
4	Санузел (перетекание воздуха 18 гр. в комнату 20 гр.)	18	1,41												0	0	-11	0	0	-11	0	**-11**
		18														0						
		18														0						
		18														0						
6	Ванная комната (с учетом инфильтрации из комнат 20 гр.)	25	3,73	НС		4	3	12	4,35	5	261	0		1	0	261	56	0	0	56	0	**317**
		25														0						
		25														0						
		25														0						
5	Прихожая	18	9,23												0	0	0	0	0	0	0	**0**
		18														0						
		18														0						
		18														0						
		18														0						
		18														0						
Итого, квартира 201, 20-22 этажи																						**3415**
Квартира 202																						
1	Кухня	18	12,42	НС	З	3,4	3	10,2	0,26	44	115	0,05		1,05	0	121	217	0	0	217	0	**526**
		18		ДО	З	1,8	2,1	3,78	1,08	44	179	0,05		1,05		188						
		18														0						
		18														0						

Расчёт теплопотерь помещений жилой части (продолжение)

№ пом.	Наименование помещения	Температура внутри помещения, tв	Площадь пола, м2	Характеристика ограждения					Коэффициент теплопередачи ограждения К, Вт/м2 *С	Расчетная разность температур (tв-tн), С	Основные теплопотери через ограждения, Вт	Добавочные теплопотери, Вт		коэффициент (1+В)	Теплопотери на нагревание наружного воздуха, Вт	Теплопотери, Вт					Тепловыделения в помещении., Вт на 1 м2 площади пола	Общие теплопотери помещения с учетом тепловыделений, Вт
				Наименование	Ориентация по сторонам	ширина, м	высота, м	площадь А, м2				на ориентацию по сторонам света	прочие			Через ограждения	На инфильтрацию через наружные ограждения	На инфильтрацию повышенную (пропорционально площади помещения)	На инфильтрацию по людям (пропорционально числу помещений)	На инфильтрацию (максимум)		
5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
2	Жилая комната (с учетом инфильтрации воздуха из пом. 7 санузел)	20	16,29	НС	З	4,4	3	13,2	0,26	46	156	0,05		1,05	0	163	515	0	0	515	0	**937**
		20		ДО	З	1,8	2,1	3,822	1,08	46	189	0,05		1,05		199						
		20		НС	Ю	1,3	3	3,9	0,26	46	46	0		1		46						
		20														0						
		20														0						
		20														0						
3	Жилая комната	22	14,87	НС	З	3,6	3	10,8	0,26	48	133	0,05		1,05	0	140	538	0	0	538	0	**1369**
		22		ДО	З	1	2,1	2,1	1,08	48	109	0,05		1,05		114						
		22		ДД	З	0,8	3	2,4	1,70	48	196	0,05		1,05		206						
		22		НС	В	3,8	3	11,4	0,26	48	140	0,1		1,1		154						
		22		ДО	В	1,8	2,1	3,822	1,08	48	198	0,1		1,1		217						
		22														0						
4	Жилая комната	20	16,65	НС	Ю	4,3	3	12,9	0,26	46	152	0		1	0	152	515	0	0	515	0	**857**
		20		ДО	Ю	1,8	2,1	3,822	1,08	46	189	0		1		189						
		20														0						
		20														0						
		20														0						
		20														0						
		18														0						
5	Прихожая	18	9,32												0	0	0	0	0	0	0	**0**
		18														0						
		18														0						
		18														0						
		18														0						
		18														0						
6	Санузел совмещенный (с учетом инфильтрации из комнат 20 гр.)	25	4,24	НС		4,3	3	12,9	4,35	5	280	0		1	0	280	56	0	0	56	0	**336**
		25														0						
		25														0						
		25														0						
7	Санузел (перетекание воздуха 18 гр. в комнату 20 гр.)	18	1,68												0	0	-13	0	0	-13	0	**-13**
		18														0						
		18														0						
		18														0						
Итого, квартира 202, 20-22 этажи																						**4025**
Квартира 203																						
1	Жилая комната	20	22,14	НС	З	4,3	3	12,9	0,26	46	152	0,05		1,05	0	160	773	0	0	773	0	**1239**
		20		ДО	З	1	2,1	2,1	1,08	46	104	0,05		1,05		109						
		20		ДД	З	0,8	3	2,4	1,70	46	188	0,05		1,05		198						
		20														0						
		20														0						
		20														0						

Расчёт теплопотерь помещений жилой части (продолжение)

№ пом.	Наименование помещения	Температура внутри помещения, tв	Площадь пола, м2	Характеристика ограждения					Коэффициент теплопередачи ограждения К, Вт/м2 *С	Расчетная разность температур (tв-tн), С	Основные теплопотери через ограждения, Вт	Добавочные теплопотери, Вт		коэффициент (1+В)	Теплопотери на нагревание наружного воздуха, Вт	Теплопотери, Вт					Тепловыделения в помещении, , Вт на 1 м2 площади пола	Общие теплопотери помещения с учетом тепловыделений, Вт
				Наименование	Ориентация по сторонам	ширина, м	высота, м	площадь А, м2				на ориентацию по сторонам света	прочие			Через ограждения	На инфильтрацию через наружные ограждения	На инфильтрацию повытяжке (пропорционально площади помещения)	На инфильтрацию по людям (пропорционально числу помещений)	На инфильтрацию (максимум)		
5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
2	Кухня	18	10,60	НС	3	3,6	3	10,8	0,26	44	122	0,05		1,05	0	128	217	0	0	217	0	**533**
		18		ДО	3	1,8	2,1	3,78	1,08	44	179	0,05		1,05		188						
		18														0						
		18														0						
3	Прихожая	18	5,29												0	0	0	0	0	0	0	**0**
		18														0						
		18														0						
		18														0						
		18														0						
4	Санузел совмещенный (с учетом инфильтрации из комнат 20 гр.)	25	4,17	НС		4,5	3	13,5	4,35	5	293	0		1	0	293	56	0	0	56	0	**514**
		25		НС		1,8	3	5,4	4,35	7	164	0		1		164						
		25														0						
		25														0						
Итого, квартира 203, 20-22 этажи																						**2286**
Квартира 204																						
1	Жилая комната	20	22,48	НС	3	4,3	3	12,9	0,26	46	152	0,05		1,05	0	160	773	0	0	773	0	**1239**
		20		ДО	3	1	2,1	2,1	1,08	46	104	0,05		1,05		109						
		20		ДД	3	0,8	3	2,4	1,70	46	188	0,05		1,05		198						
		20														0						
		20														0						
		20														0						
2	Кухня	18	10,60	НС	3	3,6	3	10,8	0,26	44	122	0,05		1,05	0	128	217	0	0	217	0	**533**
		18		ДО	3	1,8	2,1	3,78	1,08	44	179	0,05		1,05		188						
		18														0						
		18														0						
3	Прихожая	18	5,29												0	0	0	0	0	0	0	**0**
		18														0						
		18														0						
		18														0						
		18														0						
4	Санузел совмещенный (с учетом инфильтрации из комнат 20 гр.)	25	4,17	НС		4,5	3	13,5	4,35	5	293	0		1	0	293	56	0	0	56	0	**514**
		25		НС		1,8	3	5,4	4,35	7	164	0		1		164						
		25														0						
		25														0						
Итого, квартира 204, 20-22 этажи																						**2286**

Расчёт теплопотерь помещений жилой части (продолжение)

№ пом.	Наименование помещения	Температура внутри помещения, tв	Площадь пола, м2	Характеристика ограждения					Коэффициент теплопередачи ограждения К, Вт/м2 *С	Расчетная разность температур (tв-tн), С	Основные теплопотери через ограждения, Вт	Добавочные теплопотери, Вт		коэффициент (1+В)	Теплопотери на нагревание наружного воздуха, Вт	Теплопотери, Вт					Тепловыделения в помещении, , Вт на 1 м2 площади пола	Общие теплопотери помещения с учетом тепловыделений, Вт
				Наименование	Ориентация по сторонам	ширина, м	высота, м	площадь А, м2				на ориентацию по сторонам света	прочие			Через ограждения	На инфильтрацию через наружные ограждения	На инфильтрацию повышенную (пропорционально площади помещения)	На инфильтрацию по людям (пропорционально числу помещений)	На инфильтрацию (максимум)		
5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Квартира 205																						
2	Жилая комната	20	22,00	НС	В	4,3	3	12,9	0,26	46	152	0,1		1,1	0	167	773	0	0	773	0	**1262**
		20		ДО	В	1	2,1	2,1	1,08	46	104	0,1		1,1		114						
		20		ДД	В	0,8	3	2,4	1,70	46	188	0,1		1,1		207						
		20														0						
		20														0						
		20														0						
3	Кухня	18	10,60	НС	В	3,6	3	10,8	0,26	44	122	0,1		1,1	0	134	217	0	0	217	0	**548**
		18		ДО	В	1,8	2,1	3,78	1,08	44	179	0,1		1,1		197						
		18														0						
		18														0						
1	Прихожая	18	4,74												0	0	0	0	0	0	0	**0**
		18														0						
		18														0						
		18														0						
		18														0						
		18														0						
4	Санузел совмещенный (с учетом инфильтрации из комнат 20 гр.)	25	4,17	НС		4,5	3	13,5	4,35	5	293	0		1	0	293	56	0	0	56	0	**514**
		25		НС		1,8	3	5,4	4,35	7	164	0		1		164						
		25														0						
		25														0						
Итого, квартира 205, 20-22 этажи																						**2323**
Итого, 20-22 этажи (квартиры)																						**94805**

Расчёт теплопотерь помещений жилой части (продолжение)

№ пом.	Наименование помещения	Температура внутри помещения, tв	Площадь пола, м2	Характеристика ограждения					Коэффициент теплопередачи ограждения К, Вт/м2 *С	Расчетная разность температур (tв-tн), С	Основные теплопотери через ограждения, Вт	Добавочные теплопотери, Вт		коэффициент (1+В)	Теплопотери на нагревание наружного воздуха, Вт	Теплопотери, Вт					Тепловыделения в помещении, , Вт на 1 м2 площади пола	Общие теплопотери помещения с учетом тепловыделений, Вт
				Наименование	Ориентация по сторонам	ширина, м	высота, м	площадь А, м2				на ориентацию по сторонам света	прочие			Через ограждения	На инфильтрацию через наружные ограждения	На инфильтрацию повышенную (пропорционально площади помещения)	На инфильтрацию по людям (пропорционально числу помещений)	На инфильтрацию (максимум)		
5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
КВАРТИРЫ																						
23 ЭТАЖ																						
Квартира 91																						
1	Кухня	18	11,58	НС	Ю	3,3	3	9,9	0,26	44	112	0		1	0	112	197	0	0	197	0	**456**
		18		ДО	Ю	1,3	2,1	2,772	1,08	44	131	0		1		131						
		18		Пер				11,58	0,22	6	15	0		1		15						
		18														0						
2	Жилая комната (с учетом инфильтрации воздуха из пом. 4 санузел)	20	18,90	НС	Ю	4,6	3	13,8	0,26	46	163	0		1	0	163	721	0	0	721	0	**1160**
		20		ДО	Ю	1,8	2,1	3,822	1,08	46	189	0		1		189						
		20		НС	З	1	3	3	0,26	46	35	0,05		1,05		37						
		20		Пер				18,9	0,22	8	34	0		1		34						
		20														0						
		20														0						
3	Жилая комната	22	15,53	НС	Ю	4,1	3	12,15	0,26	48	150	0		1	0	150	753	0	0	753	0	**1280**
		22		ДО	Ю	1	2,1	2,1	1,08	48	109	0		1		109						
		22		ДД	Ю	0,8	3	2,4	1,70	48	196	0		1		196						
		22		НС	З	1	3	3	0,26	48	37	0,05		1,05		39						
		22		Пер				15,53	0,22	10	35	0		1		35						
4	Санузел (перетекание воздуха 18 гр. в комнату 20 гр.)	18	1,58												0	0	-13	0	0	-13	0	**-16**
		18														0						
		18														0						
		18		Пер				1,58	0,22	6	2	0		1		2						
5	Прихожая	18	11,90												0	0	0	0	0	0	0	**16**
		18														0						
		18														0						
		18														0						
		18														0						
		18		Пер				11,9	0,22	6	16	0		1		16						
6	Санузел совмещенный (с учетом инфильтрации из комнат 20 гр.)	25	4,29	НС		3,8	3	11,4	4,35	5	248	0		1	0	248	56	0	0	56	0	**316**
		25														0						
		25														0						
		25		Пер				4,29	0,22	13	12	0		1		12						
Итого, квартира 91, 23 этаж																						**3228**

Расчёт теплопотерь помещений жилой части (продолжение)

№ пом.	Наименование помещения	Температура внутри помещения, tв	Площадь пола, м2	Характеристика ограждения					Коэффициент теплопередачи ограждения К, Вт/м2 *С	Расчетная разность температур (tв-tн), С	Основные теплопотери через ограждения, Вт	Добавочные теплопотери, Вт		коэффициент (1+В)	Теплопотери на нагревание наружного воздуха, Вт	Теплопотери, Вт					Тепловыделения в помещении, , Вт на 1 м2 площади пола	Общие теплопотери помещения с учетом тепловыделений, Вт
				Наименование	Ориентация по сторонам	ширина, м	высота, м	площадь А, м2				на ориентацию по сторонам света	прочие			Через ограждения	На инфильтрацию через наружные ограждения	На инфильтрацию повытяжке (пропорционально площади помещения)	На инфильтрацию по людям (пропорционально числу помещений)	На инфильтрацию (максимум)		
5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Квартира 92																						
1	Кухня	18	11,84	НС	Ю	4,7	3	14,1	0,26	44	159	0		1	0	159	217	0	0	217	0	**574**
		18		ДО	Ю	1,8	2,1	3,822	1,08	44	181	0		1		181						
		18		НС		1	3	3	0,26	2	2	0		1		2						
		18		Пер				11,84	0,22	6	16	0		1		16						
2	Жилая комната (с учетом инфильтрации воздуха из пом. 7 санузел)	20	16,32	НС	С	4,4	3	13,2	0,26	46	156	0,1		1,1	0	171	618	0	0	618	0	**1050**
		20		ДО	С	1,8	2,1	3,822	1,08	46	189	0,1		1,1		208						
		20														0						
		20														0						
		20														0						
		20		Пер				16,32	0,22	8	29	0		1		29						
3	Жилая комната	22	12,75	НС	С	3,5	3	10,5	0,26	48	129	0,1		1,1	0	142	645	0	0	645	0	**1190**
		22		ДО	С	1	2,1	2,1	1,08	48	109	0,1		1,1		119						
		22		ДД	С	0,8	3	2,4	1,70	48	196	0,1		1,1		216						
		22		НС	З	1	3	3	0,26	48	37	0,05		1,05		39						
		22		Пер				12,75	0,22	10	28	0		1		28						
4	Жилая комната	20	15,34	НС	З	3,8	3	11,4	0,26	46	134	0,05		1,05	0	141	618	0	0	618	0	**986**
		20		ДО	З	1,8	2,1	3,822	1,08	46	189	0,05		1,05		199						
		20		Пер				15,34	0,22	8	27	0		1		27						
		20														0						
		20														0						
		20														0						
5	Прихожая	18	10,66												0	0	0	0	0	0	0	**14**
		18														0						
		18														0						
		18														0						
		18														0						
		18		Пер				10,66	0,22	6	14	0		1		14						
6	Санузел совмещенный (с учетом инфильтрации из комнат 20 гр.)	25	5,03	НС		4,7	3	14,1	4,35	5	307	0		1	0	307	56	0	0	56	0	**377**
		25		Пер				5,03	0,22	13	15	0		1		15						
		25														0						
		25														0						
7	Санузел (перетекание воздуха 18 гр. в комнату 20 гр.)	18	1,62	НС		2	3	6	0,26	2	3	0		1	0	3	-18	0	0	-18	0	**-23**
		18		Пер				1,62	0,22	6	2	0		1		2						
		18														0						
		18														0						
Итого, квартира 92, 23 этаж																						**4191**

Расчёт теплопотерь помещений жилой части (продолжение)

№ пом.	Наименование помещения	Температура внутри помещения, tв	Площадь пола, м2	Характеристика ограждения: Наименование	Ориентация по сторонам	ширина, м	высота, м	площадь А, м2	Коэффициент теплопередачи ограждения К, Вт/м2 *С	Расчетная разность температур (tв-tн), С	Основные теплопотери через ограждения, Вт	Добавочные теплопотери, Вт: на ориентацию по сторонам света	прочие	коэффициент (1+В)	Теплопотери на нагревание наружного воздуха, Вт	Теплопотери, Вт: Через ограждения	На инфильтрацию через наружные ограждения	На инфильтрацию повытяжке (пропорционально площади помещения)	На инфильтрацию по людям (пропорционально числу помещений)	На инфильтрацию (максимум)	Тепловыделения в помещении, , Вт на 1 м2 площади пола	Общие теплопотери помещения с учетом тепловыделений, Вт
5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Квартира 93																						
1	Кухня	18	10,27	НС	В	3,4	3	10,2	0,26	44	115	0,1		1,1	0	127	217	0	0	217	0	**556**
		18		ДО	В	1,8	2,1	3,822	1,08	44	181	0,1		1,1		199						
		18		Пер				10,27	0,22	6	14	0		1		14						
		18														0						
2	Ванная комната (с учетом инфильтрации из комнат 20 гр.)	25	4,87	НС		4,6	3	13,8	4,35	5	300	0		1	0	300	56	0	0	56	0	**383**
		25		НС		1,8	3	5,4	0,26	9	12	0		1		12						
		25		Пер				4,87	0,22	13	14	0		1		14						
		25														0						
3	Санузел (перетекание воздуха 18 гр. в комнату 20 гр.)	18	1,23	Пер				1,23	0,22	6	2	0		1	0	2	-11	0	0	-11	0	**-13**
		18														0						
		18														0						
		18														0						
4	Жилая комната	22	16,23	НС	С	4,6	3	13,8	0,26	48	170	0,1		1,1	0	187	753	0	0	753	0	**1490**
		22		ДО	С	1	2,1	2,1	1,08	48	109	0,1		1,1		119						
		22		ДД	С	0,8	3	2,4	1,70	48	196	0,1		1,1		216						
		22		НС	В	4,4	3	13,2	0,26	48	162	0,1		1,1		179						
		22		Пер				16,23	0,22	10	36	0		1		36						
5	Жилая комната (с учетом инфильтрации воздуха из пом. 3 санузел)	20	16,07	НС	С	4,7	3	14,1	0,26	46	166	0,1		1,1	0	183	670	0	0	670	0	**1115**
		20		ДО	С	1,8	2,1	3,822	1,08	46	189	0,1		1,1		208						
		20		НС		4	3	12	0,26	4	12	0		1		12						
		20		Пер				16,07	0,22	8	29	0		1		29						
		20														0						
		20														0						
6	Прихожая	18	8,50	Пер				8,5	0,22	6	11	0		1	0	11	0	0	0	0	0	**11**
		18														0						
		18														0						
		18														0						
		18														0						
		18														0						
Итого, квартира 93, 23 этаж																						**3555**
Квартира 94																						
5	Ванная комната (с учетом инфильтрации из комнаты 20 гр.)	25	2,96	НС		5	3	15	4,35	7	457	0		1	0	457	56	0	0	56	0	**521**
		25		Пер				2,96	0,22	13	9	0		1		9						
		25														0						
		25														0						
2	Прихожая	18	10,34	Пер				10,34	0,22	6	14	0		1	0	14	0	0	0	0	0	**14**
		18														0						
		18														0						
		18														0						
		18														0						
		18														0						

Расчёт теплопотерь помещений жилой части (продолжение)

№ пом.	Наименование помещения	Температура внутри помещения, tв	Площадь пола, м2	Характеристика ограждения					Коэффициент теплопередачи ограждения К, Вт/м2 *С	Расчетная разность температур (tв-tн), С	Основные теплопотери через ограждения, Вт	Добавочные теплопотери, Вт		коэффициент (1+В)	Теплопотери на нагревание наружного воздуха, Вт	Теплопотери, Вт					Тепловыделения в помещении, , Вт на 1 м2 площади пола	Общие теплопотери помещения с учетом тепловыделений, Вт
				Наименование	Ориентация по сторонам	ширина, м	высота, м	площадь А, м2				на ориентацию по сторонам света	прочие			Через ограждения	На инфильтрацию через наружные ограждения	На инфильтрацию повытяжке (пропорционально площади помещения)	На инфильтрацию по людям (пропорционально числу помещений)	На инфильтрацию (максимум)		
5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
1	Кухня	18	10,60	НС	В	3,6	3	10,8	0,26	44	122	0,1		1,1	0	134	217	0	0	217	0	**564**
		18		ДО	В	1,8	2,1	3,822	1,08	44	181	0,1		1,1		199						
		18		Пер				10,6	0,22	6	14	0		1		14						
		18														0						
3	Жилая комната	20	16,12	НС	В	4	3	12	0,26	46	142	0,1		1,1	0	156	670	0	0	670	0	**1062**
		20		ДО	В	1,8	2,1	3,822	1,08	46	189	0,1		1,1		208						
		20		Пер				16,12	0,22	8	29	0		1		29						
		20														0						
		20														0						
		20														0						
4	Жилая комната	20	19,69	НС	В	3,6	3	10,8	0,26	46	127	0,1		1,1	0	140	721	0	0	721	0	**1067**
		20		ДО	В	1,8	2,1	3,78	1,08	46	187	0,1		1,1		206						
		20														0						
		20														0						
		20														0						
6	Санузел (перетекание воздуха 18 гр. в комнату 20 гр.)	18	1,84												0	0	-11	0	0	-11	0	**-11**
		18														0						
		18														0						
		18														0						
Итого, квартира 94, 23 этаж																						**3229**
Квартира 95																						
1	Жилая комната (с учетом инфильтрации воздуха из пом. 7 санузел)	20	19,69	НС	З	3,8	3	11,4	0,26	46	134	0,05		1,05	0	141	721	0	0	721	0	**1217**
		20		ДО	З	1	2,1	2,1	1,08	46	104	0,05		1,05		109						
		20		ДД	З	0,8	3	2,4	1,70	46	188	0,05		1,05		198						
		20		Пер				19,69	0,22	8	35	0		1		35						
		20														0						
		20														0						
2	Прихожая	18	11,80												0	0	0	0	0	0	0	**0**
		18														0						
		18														0						
		18														0						
		18														0						
		18														0						
2	Жилая комната	22	18,01	НС	В	3,6	3	10,8	0,26	48	133	0,1		1,1	0	146	753	0	0	753	0	**1154**
		22		ДО	В	1,8	2,1	3,78	1,08	48	195	0,1		1,1		215						
		22		Пер				18,01	0,22	10	40	0		1		40						
		22														0						
		22														0						

Расчёт теплопотерь помещений жилой части (продолжение)

№ пом.	Наименование помещения	Температура внутри помещения, tв	Площадь пола, м2	Характеристика ограждения					Коэффициент теплопередачи ограждения К, Вт/м2 *С	Расчетная разность температур (tв-tн), С	Основные теплопотери через ограждения, Вт	Добавочные теплопотери, Вт		коэффициент (1+В)	Теплопотери на нагревание наружного воздуха, Вт	Теплопотери, Вт					Тепловыделения в помещении, , Вт на 1 м2 площади пола	Общие теплопотери помещения с учетом тепловыделений, Вт
				Наименование	Ориентация по сторонам	ширина, м	высота, м	площадь А, м2				на ориентацию по сторонам света	прочие			Через ограждения	На инфильтрацию через наружные ограждения	На инфильтрацию повышенную (пропорционально площади помещения)	На инфильтрацию по людям (пропорционально числу помещений)	На инфильтрацию (максимум)		
5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
3	Жилая комната	20	14,08	НС	В	3,6	3	10,8	0,26	46	127	0,1		1,1	0	140	670	0	0	670	0	**1043**
		20		ДО	В	1,8	2,1	3,822	1,08	46	189	0,1		1,1		208						
		20		Пер				14,08	0,22	8	25	0		1		25						
		20														0						
		20														0						
		20														0						
5	Ванная комната (с учетом инфильтрации из комнат 20 гр.)	25	3,73	НС		4,3	3	12,9	4,35	5	280	0		1	0	280	34	0	0	34	0	**325**
		25		Пер				3,73	0,22	13	11	0		1		11						
		25														0						
		25														0						
1	Кухня	18	11,37	НС	3	2,9	3	8,7	0,26	44	98	0,05		1,05	0	103	217	0	0	217	0	**523**
		18		ДО	3	1,8	2,1	3,78	1,08	44	179	0,05		1,05		188						
		18		Пер				11,37	0,22	6	15	0		1		15						
		18														0						
4	Санузел (перетекание воздуха 18 гр. в комнату 20 гр.)	18	1,41												0	0	-11	0	0	-11	0	**-13**
		18														0						
		18														0						
		18		Пер				1,41	0,22	6	2	0		1		2						
Итого, квартира 95, 23 этаж																						**4263**
Квартира 201																						
1	Кухня	18	10,21	НС	В	3,4	3	10,2	0,26	44	115	0,1		1,1	0	127	217	0	0	217	0	**554**
		18		ДО	В	1,8	2,1	3,78	1,08	44	179	0,1		1,1		197						
		18		Пер				10,21	0,22	6	14	0		1		14						
		18														0						
2	Жилая комната (с учетом инфильтрации воздуха из пом. 4 санузел)	20	16,26	НС	В	3,9	3	11,7	0,26	46	138	0,1		1,1	0	152	670	0	0	670	0	**1070**
		20		ДО	В	1,8	2,1	3,822	1,08	46	189	0,1		1,1		208						
		20		Пер				16,26	0,22	8	29	0		1		29						
		20														0						
		20														0						
		20														0						
3	Жилая комната	22	15,99	НС	В	3,6	3	10,8	0,26	48	133	0,1		1,1	0	146	753	0	0	753	0	**1552**
		22		ДО	В	1,8	2,1	3,822	1,08	48	198	0,1		1,1		217						
		22		НС	Ю	5,5	3	16,5	0,26	48	203	0		1		203						
		22		ДО	Ю	1,8	2,1	3,822	1,08	48	198	0		1		198						
		22		Пер				15,99	0,22	10	36	0		1		36						
		22														0						
4	Санузел (перетекание воздуха 18 гр. в комнату 20 гр.)	18	1,41												0	0	-11	0	0	-11	0	**-11**
		18														0						
		18														0						
		18														0						

Расчёт теплопотерь помещений жилой части (продолжение)

№ пом.	Наименование помещения	Температура внутри помещения, tв	Площадь пола, м2	Характеристика ограждения: Наименование	Ориентация по сторонам	ширина, м	высота, м	площадь А, м2	Коэффициент теплопередачи ограждения К, Вт/м2 *С	Расчетная разность температур (tв-tн), С	Основные теплопотери через ограждения, Вт	Добавочные теплопотери, Вт: на ориентацию по сторонам света	прочие	коэффициент (1+В)	Теплопотери на нагревание наружного воздуха, Вт	Теплопотери, Вт: Через ограждения	На инфильтрацию через наружные ограждения	На инфильтрацию повытяжке (пропорционально площади помещения)	На инфильтрацию по людям (пропорционально числу помещений)	На инфильтрацию (максимум)	Тепловыделения в помещении., Вт на 1 м2 площади пола	Общие теплопотери помещения с учетом тепловыделений, Вт
5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
6	Ванная комната (с учетом инфильтрации из комнат 20 гр.)	25	3,73	НС		4	3	12	4,35	5	261	0		1	0	261	56	0	0	56	0	**328**
		25		Пер				3,73	0,22	13	11	0		1		11						
		25														0						
		25														0						
5	Прихожая	18	9,23	Пер				9,23	0,22	6	12	0		1	0	12	0	0	0	0	0	**12**
		18														0						
		18														0						
		18														0						
		18														0						
		18														0						
Итого, квартира 201, 23 этаж																						**3517**
										Квартира 202												
1	Кухня	18	12,42	НС	3	3,4	3	10,2	0,26	44	115	0,05		1,05	0	121	217	0	0	217	0	**542**
		18		ДО	3	1,8	2,1	3,78	1,08	44	179	0,05		1,05		188						
		18		Пер				12,42	0,22	6	17	0		1		17						
		18														0						
2	Жилая комната (с учетом инфильтрации воздуха из пом. 7 санузел)	20	16,29	НС	3	4,4	3	13,2	0,26	46	156	0,05		1,05	0	163	515	0	0	515	0	**968**
		20		ДО	3	1,8	2,1	3,822	1,08	46	189	0,05		1,05		199						
		20		НС	Ю	1,3	3	3,9	0,26	46	46	0		1		46						
		20		Пер				16,29	0,22	8	29	0		1		29						
		20														0						
		20														0						
3	Жилая комната	22	14,87	НС	3	3,6	3	10,8	0,26	48	133	0,05		1,05	0	140	538	0	0	538	0	**1402**
		22		ДО	3	1	2,1	2,1	1,08	48	109	0,05		1,05		114						
		22		ДД	3	0,8	3	2,4	1,70	48	196	0,05		1,05		206						
		22		НС	В	3,8	3	11,4	0,26	48	140	0,1		1,1		154						
		22		ДО	В	1,8	2,1	3,822	1,08	48	198	0,1		1,1		217						
		22		Пер				14,87	0,22	10	33	0		1		33						
4	Жилая комната	20	16,65	НС	Ю	4,3	3	12,9	0,26	46	152	0		1	0	152	515	0	0	515	0	**886**
		20		ДО	Ю	1,8	2,1	3,822	1,08	46	189	0		1		189						
		20		Пер				16,65	0,22	8	30	0		1		30						
		20														0						
		20														0						
		20														0						
5	Прихожая	18	9,32	Пер				9,32	0,22	6	12	0		1	0	12	0	0	0	0	0	**12**
		18														0						
		18														0						
		18														0						
		18														0						
		18														0						

Расчёт теплопотерь помещений жилой части (продолжение)

№ пом.	Наименование помещения	Температура внутри помещения, tв	Площадь пола, м2	Характеристика ограждения: Наименование	Ориентация по сторонам	ширина, м	высота, м	площадь А, м2	Коэффициент теплопередачи ограждения К, Вт/м2 *С	Расчетная разность температур (tв-tн), С	Основные теплопотери через ограждения, Вт	Добавочные теплопотери, Вт: на ориентацию по сторонам света	прочие	коэффициент (1+В)	Теплопотери на нагревание наружного воздуха, Вт	Теплопотери, Вт: Через ограждения	На инфильтрацию через наружные ограждения	На инфильтрацию повытяжке (пропорционально площади помещения)	На инфильтрацию по людям (пропорционально числу помещений)	На инфильтрацию (максимум)	Тепловыделения в помещении, , Вт на 1 м2 площади пола	Общие теплопотери помещения с учетом тепловыделений, Вт
5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
6	Санузел совмещенный (с учетом инфильтрации из комнат 20 гр.)	25	4,24	НС		4,3	3	12,9	4,35	5	280	0		1	0	280	56	0	0	56	0	**349**
		25		Пер				4,24	0,22	13	12	0		1		12						
		25														0						
		25														0						
7	Санузел (перетекание воздуха 18 гр. в комнату 20 гр.)	18	1,68	Пер				1,68	0,22	6	2	0		1	0	2	-13	0	0	-13	0	**-16**
		18														0						
		18														0						
		18														0						
Итого, квартира 202, 23 этаж																						**4160**
Квартира 203																						
1	Жилая комната	20	22,14	НС	3	4,3	3	12,9	0,26	46	152	0,05		1,05	0	160	773	0	0	773	0	**1279**
		20		ДО	3	1	2,1	2,1	1,08	46	104	0,05		1,05		109						
		20		ДД	3	0,8	3	2,4	1,70	46	188	0,05		1,05		198						
		20		Пер				22,14	0,22	8	39	0		1		39						
		20														0						
		20														0						
2	Кухня	18	10,60	НС	3	3,6	3	10,8	0,26	44	122	0,05		1,05	0	128	217	0	0	217	0	**547**
		18		ДО	3	1,8	2,1	3,78	1,08	44	179	0,05		1,05		188						
		18		Пер				10,6	0,22	6	14	0		1		14						
		18														0						
3	Прихожая	18	5,29	Пер				5,29	0,22	6	7	0		1	0	7	0	0	0	0	0	7
		18														0						
		18														0						
		18														0						
		18														0						
		18														0						
4	Санузел совмещенный (с учетом инфильтрации из комнат 20 гр.)	25	4,17	НС		4,5	3	13,5	4,35	5	293	0		1	0	293	56	0	0	56	0	**526**
		25		НС		1,8	3	5,4	4,35	7	164	0		1		164						
		25		Пер				4,17	0,22	13	12	0		1		12						
		25														0						
Итого, квартира 203, 23 этаж																						**2359**
Квартира 204																						
1	Жилая комната	20	22,48	НС	3	4,3	3	12,9	0,26	46	152	0,05		1,05	0	160	773	0	0	773	0	**1279**
		20		ДО	3	1	2,1	2,1	1,08	46	104	0,05		1,05		109						
		20		ДД	3	0,8	3	2,4	1,70	46	188	0,05		1,05		198						
		20		Пер				22,48	0,22	8	40	0		1		40						
		20														0						
		20														0						

Расчёт теплопотерь помещений жилой части (продолжение)

№ пом.	Наименование помещения	Температура внутри помещения, tв	Площадь пола, м2	Характеристика ограждения					Коэффициент теплопередачи ограждения К, Вт/м2 *С	Расчетная разность температур (tв-tн), С	Основные теплопотери через ограждения, Вт	Добавочные теплопотери, Вт		коэффициент (1+В)	Теплопотери на нагревание наружного воздуха, Вт	Теплопотери, Вт					Тепловыделения в помещении, , Вт на 1 м2 площади пола	Общие теплопотери помещения с учетом тепловыделений, Вт
				Наименование	Ориентация по сторонам	ширина, м	высота, м	площадь А, м2				на ориентацию по сторонам света	прочие			Через ограждения	На инфильтрацию через наружные ограждения	На инфильтрацию повышенную (пропорционально площади помещения)	На инфильтрацию по людям (пропорционально числу помещений)	На инфильтрацию (максимум)		
5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
2	Кухня	18	10,60	НС	3	3,6	3	10,8	0,26	44	122	0,05		1,05	0	128	217	0	0	217	0	**547**
		18		ДО	3	1,8	2,1	3,78	1,08	44	179	0,05		1,05		188						
		18		Пер				10,6	0,22	6	14	0		1		14						
		18														0						
3	Прихожая	18	5,29	Пер				5,29	0,22	6	7	0		1	0	7	0	0	0	0	0	7
		18														0						
		18														0						
		18														0						
		18														0						
		18														0						
4	Санузел совмещенный (с учетом инфильтрации из комнат 20 гр.)	25	4,17	НС		4,5	3	13,5	4,35	5	293	0		1	0	293	56	0	0	56	0	**526**
		25		НС		1,8	3	5,4	4,35	7	164	0		1		164						
		25		Пер				4,17	0,22	13	12	0		1		12						
		25														0						
Итого, квартира 204, 23 этаж																						**2359**
Квартира 205																						
2	Жилая комната	20	22	НС	В	4,3	3	12,9	0,26	46	152	0,1		1,1	0	167	773	0	0	773	0	**1301**
		20		ДО	В	1	2,1	2,1	1,08	46	104	0,1		1,1		114						
		20		ДД	В	0,8	3	2,4	1,70	46	188	0,1		1,1		207						
		20		Пер				22	0,22	8	39	0		1		39						
		20														0						
		20														0						
3	Кухня	18	10,60	НС	В	3,6	3	10,8	0,26	44	122	0,1		1,1	0	134	217	0	0	217	0	**562**
		18		ДО	В	1,8	2,1	3,78	1,08	44	179	0,1		1,1		197						
		18		Пер				10,6	0,22	6	14	0		1		14						
		18														0						
1	Прихожая	18	4,74	Пер				4,74	0,22	6	6	0		1	0	6	0	0	0	0	0	**6**
		18														0						
		18														0						
		18														0						
		18														0						
		18														0						
5	Санузел совмещенный (с учетом инфильтрации из комнат 20 гр.)	25	4,17	НС		4,5	3	13,5	4,35	5	293	0		1	0	293	56	0	0	56	0	**526**
		25		НС		1,8	3	5,4	4,35	7	164	0		1		164						
		25		Пер				4,17	0,22	13	12	0		1		12						
		25														0						
Итого, квартира 205, 23 этаж																						**2395**
Итого, 23 этаж (квартиры)																						**33255**

Расчёт теплопотерь помещений жилой части (окончание)

№ пом.	Наименование помещения	Температура внутри помещения, tв	Площадь пола, м2	Характеристика ограждения					Коэффициент теплопередачи ограждения К, Вт/м2 *С	Расчетная разность температур (tв-tн), С	Основные теплопотери через ограждения, Вт	Добавочные теплопотери, Вт		коэффициент (1+В)	Теплопотери на нагревание наружного воздуха, Вт	Теплопотери, Вт					Тепловыделения в помещении., Вт на 1 м2 площади пола	Общие теплопотери помещения с учетом тепловыделений, Вт
				Наименование	Ориентация по сторонам	ширина, м	высота, м	площадь А, м2				на ориентацию по сторонам света	прочие			Через ограждения	На инфильтрацию через наружные ограждения	На инфильтрацию повышенную (пропорционально площади помещения)	На инфильтрацию по людям (пропорционально числу помещений)	На инфильтрацию (максимум)		
5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Итого, КВАРТИРЫ 2-23 этажи																						**696684**
Итого, жилая часть (с учетом МОП)																						**825796**
Итого, потери тепла трубами																						**52665**
ИТОГО, ЖИЛАЯ ЧАСТЬ, С УЧЕТОМ ПОТЕРЬ ТЕПЛА ТРУБАМИ, Вт																						**878461**
С1	Машинное отделение	5	31,85												0	0	0	0	0	0	0	**220**
		5														0						
		5		Пер				31,85	0,22	31	220	0		1		220						
		5														0						
С2	Машинное отделение	5	36,96												0	0	0	0	0	0	0	**255**
		5														0						
		5		Пер				36,96	0,22	31	255	0		1		255						
		5														0						

ИТОГО, ЖИЛАЯ ЧАСТЬ и МОП, С УЧЕТОМ ПОТЕРЬ ТЕПЛА ТРУБАМИ, Вт	**878461**
ИТОГО, ЖИЛАЯ ЧАСТЬ и МОП, С УЧЕТОМ ПОТЕРЬ ТЕПЛА ТРУБАМИ, Гкал/ч	**0,755**
ИТОГО, ЦИН, С УЧЕТОМ ПОТЕРЬ ТЕПЛА ТРУБАМИ, Вт	**4817**
ИТОГО, ЦИН, С УЧЕТОМ ПОТЕРЬ ТЕПЛА ТРУБАМИ, Гкал/ч	**0,004**
ИТОГО, АВТОСТОЯНКА, С УЧЕТОМ ПОТЕРЬ ТЕПЛА ТРУБАМИ, Вт	**53877**
ИТОГО, АВТОСТОЯНКА, С УЧЕТОМ ПОТЕРЬ ТЕПЛА ТРУБАМИ, Гкал/ч	**0,046**
ИТОГО, ПО ВСЕМУ ДОМУ, Вт	**937155**
ИТОГО, ПО ВСЕМУ ДОМУ, Гкал/ч	**0,806**

Расчёт теплопотерь в техническом пространстве

Город МОСКВА — Расчетная температура tн= -26 — Технический (чердачный) этаж 12

№ пом.	Наименование помещения	Температура внутри помещения, tв	Площадь пола, м2	Характеристика ограждения: Наименование	Ориентация по сторонам	ширина, м	высота, м	площадь А, м2	Коэффициент теплопередачи ограждения К, Вт/м2 *С	Расчетная разность температур (tв-tн), С	Основные теплопотери через ограждения, Вт	Добавочные теплопотери, Вт: на ориентацию по сторонам света	прочие	коэффициент (1+В)	Теплотери на нагревание наружного воздуха, Вт	Теплопотери, Вт: Через ограждения	На инфильтрацию по площади помещения	На инфильтрацию повышенные (пропорционально площади помещения)	На инфильтрацию по людям (пропорционально числу помещений)	На инфильтрацию (максимум) пропорционально площади	Тепловыделения в помещении., Вт на 1 м2 площади пола	Общие теплопотери помещения с учетом тепловыделений, Вт
5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
ТЕПЛОПОТЕРИ В ТЕХНИЧЕСКОМ ПРОСТРАНСТВЕ																						
СЕКЦИЯ 1																						
2402		12	439,83	НС	С	25	1,79	2,595	0,26	38	25	0,1		1,1	0	28	4682	0	0	4682	0	**9080**
		12		НС	З	16	1,79	28,91	0,26	38	282	0,05		1,05		296						
		12		НС	Ю	12	1,79	21,48	0,26	38	209	0		1		209						
		12		НС	В	24	1,79	42,42	0,26	38	413	0,1		1,1		455						
		12														0						
		12														0						
		12														0						
		12		ПР				439,8	0,20	38	3411	0		1		3411						
Итого, по Тех.пространству СЕКЦИИ 1																						**9080**

Тепло, вносимое на тех. этаж с удаляемым воздухом из жилых квартир (кухни, санузлы, ванные) при расчетном воздухообмене (См. Таблицу воздухообменов жилой части) — **9086**

Величина тепла, вносимого на тех этаж с удаляемым воздухом из жилых квартир, равно рассчетной величине теплопотерь при температуре на тех. этаже равной 17,3 градусов. Величина вносимого тепла рассчитана исходя из величины суммарного воздухообмена квартир секции 1, равного 15840 м3/ч (см. Таблицу воздухообменов жилой части).

Вывод: температура воздуха на тех. этаже будет равна 17,3 градусам, что превышает минимально требуемую температуру 12 градусов. Регистры отопления не нужны, требуемая температура будет поддерживаться засчет тепла, вносимого с удаляемым воздухом.

ТЕПЛОПОТЕРИ В ТЕХНИЧЕСКОМ ПРОСТРАНСТВЕ																						
СЕКЦИЯ 2																						
2404		12	335,03												0	0	3830	0	0	3830	0	**9394**
		12		НС	З	27	1,79	48,33	0,26	38	471	0,05		1,05		494						
		12		НС	Ю	17	1,79	30,34	0,26	38	296	0		1		296						
		12		ДО	В	27	1,79	48,33	1,08	38	1978	0,1		1,1		2176						
		12														0						
		12														0						
		12														0						
		12		ПР				335	0,20	38	2598	0		1		2598						
Итого, по Тех.пространству СЕКЦИИ 2																						**9394**

Тепло, вносимое на тех. этаж с удаляемым воздухом из жилых квартир (кухни, санузлы, ванные) при расчетном воздухообмене (См. Таблицу воздухообменов жилой части) — **9394**

Величина тепла, вносимого на тех этаж с удаляемым воздухом из жилых квартир, равно рассчетной величине теплопотерь при температуре на тех. этаже, равной 16,8 градусов. Величина вносимого тепла рассчитана исходя из величины суммарного воздухообмена квартир секции 2, равного 12650 м3/ч (см. Таблицу воздухообменов жилой части)

Вывод: температура воздуха на тех. этаже будет равна 16,8 градусам, что превышает минимально требуемую температуру 12 градусов. Регистры отопления не нужны, требуемая температура будет поддерживаться засчет тепла, вносимого с удаляемым воздухом.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	29-0322-ОК-1-ИОС4.2.ПЗ		
						Жилой дом с инженерными сетями и благоустройством территории (со сносом жилых зданий по адресам: ул. Шереметьевская д. 17, корп. 1, ул. Шереметьевская д.17, корп. 2) по адресу: г. Москва, район Марьина Роща, Шереметьевская ул., вл. 17, корп. 1, корп. 2 (Северо-Восточный административный округ)		
ГИП.		Володин А.			01.23	Внутренние сети. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха жилой части.	Стадия: П	Лист: 1	Листов:
Разраб.		Вайтиева В.			01.23				
Проверил		Алейников К.			01.23	Расчёт теплопотерь в техническом пространстве	ООО "НТЦ Стройнаука-ВИТУ"		
Н.контр.		Алейников В.			01.23				

Копировал — Формат А3

Аэродинамический расчет сборного короба ВЕ-1 естественной вентиляции жилой части

1 Исходные данные:

Габариты, мм:

- сечение сборника 600х400
- сечение спутника 200х150

2 Параметры воздуха:

- наружного $t_н$ = +5 ºС, $\rho_н$ = 1,27 кг/м^3
- удаляемого $t_{уд}$ = +20 ºС, $\rho_н$ = 1,205 кг/м^3

3 Расчет

Таблица 1 – Количество удаляемого воздуха в режиме обслуживания

Наименование помещения	Количество уд. воздуха, м^3
кухня	60
совмещенный санузел	50
раздельный санузел (туалет)	25
комнаты	3 м^3/ч на 1 м^2 жилой площади

По квартире с максимальной жилой площадью (квартира номер 3-2.1) F = 34,43 м^2 количество вытяжного воздуха определено по двум вариантам:

1) по технологическим требованиям:

$$L_{тех} = L_{кух} + L_{туал} + L_{санузел} = 60 + 50 + 25 = 135 \text{ м}^3/\text{ч}$$

2) по удельной норме воздухообмена жилых комнат:

$$L_{кр} = F \cdot 3 = 34{,}43 \cdot 3 \text{ м}^3/\text{ч} = 104 \text{ м}^3/\text{ч}$$

К расчету принимается больший воздухообмен кратно десяти L = 140 м^3/ч.

В квартире размещены три сборных короба.

Расчет произведен для условий одностороннего подключения к кухонному сборному коробу в 23-этажном здании с теплым чердаком и встроенными помещениями на первом этаже. Количество жилых этажей – 22. На двух последних этажах для удаления воздуха устанавливаются вытяжные бытовые вентиляторы. Таким образом, рабочее количество этажей – 20 этажей.

Количество удаляемого воздуха через кухню одного этажа L = 60 м^3/ч (по балансу), через санузел 30 м^3/ч и совмещенный санузел – 50 м^3/ч.

Располагаемое гравитационное давление:

$$H_{расп} = H_{статич} \cdot g \cdot (\rho_н - \rho_у) = H_{статич} \cdot 9{,}81 \cdot (1{,}27 - 1{,}205) = 39{,}44$$

Статическая высота системы Нст = 61,85 м.

Для надежности работы естественной вытяжки к величине располагаемого давления вводится понижающий коэффициент 0,9:

$$H_{над} = 0{,}9 \cdot H_{расп}$$

$$H_{над} = 0{,}9 \cdot 39{,}44 = 35{,}5 Па$$

Эквивалентные диаметры спутника и сборника короба:

$$d_{экв} = \frac{2 \cdot a \cdot b}{a + b}$$

$$d_{экв} = \frac{2 \cdot 200 \cdot 150}{200 + 150} = 171 мм$$

$$d_{экв} = \frac{2 \cdot 600 \cdot 400}{600 + 400} = 480 мм$$

Рекомендуемая скорость движения воздуха в каналах верхних этажей – 1,0-1,5 м/с.

Скорость равна:

$$v = \frac{L}{3600 \cdot F}$$

где F – площадь сечения проходного канала, м.

Поправочные коэффициенты на шероховатость приняты для условно абсолютной шероховатости стенок каналов вентблоков и шахт равными $К_э$ = 10 мм.

По таблице для расчета воздуховодов по эквивалентному диаметру и скорости определяются потери давления на трение на 1 пм *R*, Па/м.

Потери давления на трение на участке определяются с учетом коэффициента шероховатости вычислены по формуле:

$$\Delta P = R \cdot l \cdot \beta$$

где β – поправка на шероховатость канала.

Определяются потери давления на местные сопротивления Z, зависящие от динамического давления $Р_Δ$, Па и суммы коэффициентов местных сопротивлений:

$$Z = \Sigma \xi \cdot P_{\Delta}$$

$Р_Δ$, Па определяется в зависимости от скорости движения воздуха в канале.

Определяются общие потери давления на трение и местные сопротивления на всех участках сети:

$$\Sigma P = \sum (R \cdot l \cdot \beta + Z)$$

Если общие потери давления получаются на 10 % меньше величины располагаемого давления, то выбранное сечение каналов принимается как окончательное.

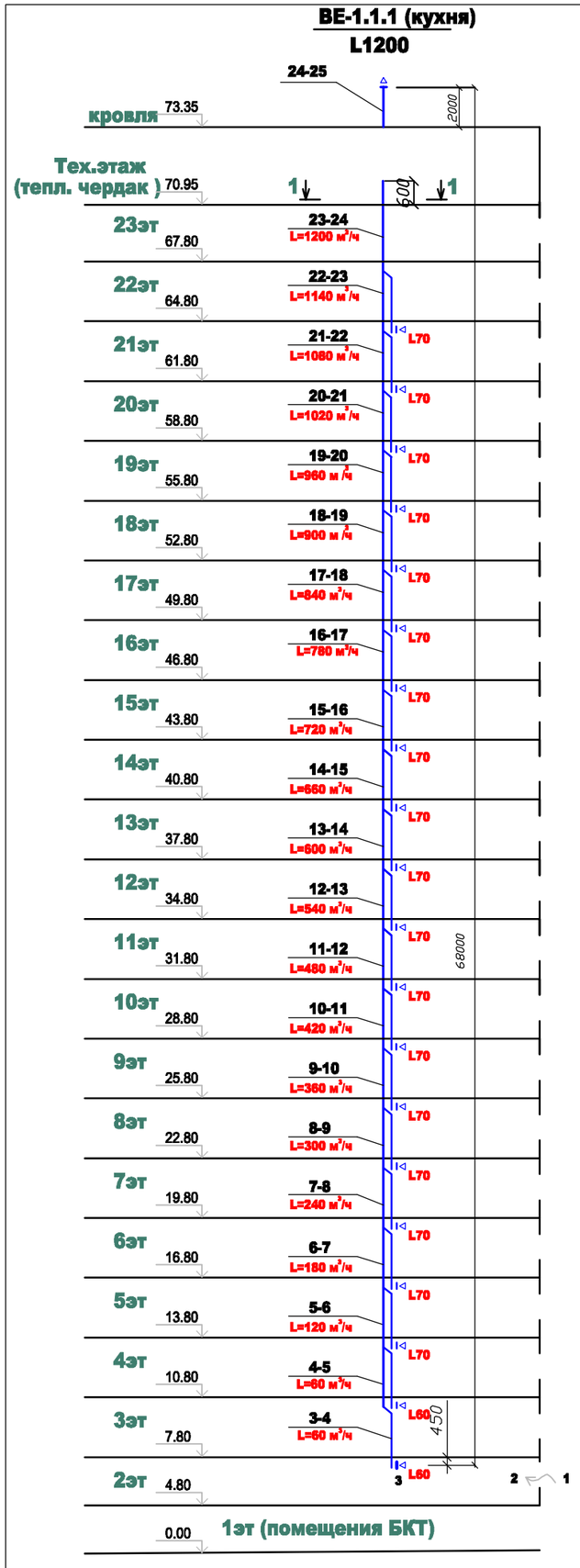
Схема сборного короба и результаты аэродинамического расчета сведены в Таблицу 2.

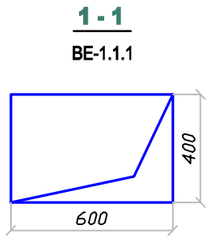
По результатам расчета можно сделать вывод, что потери по трассе от приточного устройства в окне на нижнем этаже до устья вентиляционной шахты теплого чердака должны быть меньше располагаемого гравитационного давления в здании.

$$\Sigma H_{системы} = 18{,}8 < \Sigma H_{над} = 35{,}5$$

Данная сборная шахта сечением 600х400 обеспечивает нормативный воздухообмен в 23-тиэтажном здании с рабочим (расчетным) количеством этажей при условиях:

1) одностороннее подключение к сборной шахте;
2) установка вентиляционных решеток с регулируемым расходом воздуха.





Аэродинамический расчет сборного короба ВЕ-1.1.1

Исходные данные: 20 жилых этажей. Расчет сборного канала с ответвлением первого этажа. $t_к$= 20 °С, $t_н$= 5 °С

Номер участка	Расход воздуха в ответвлении этажа, Lo, м³/ч	Расход воздуха в сборном канале, Lп, м³/ч	l, м	Характеристики шахты (ВЕ1.3.2)		Скорость, w, м/с	Удельные потери давления на трение, R, Па/м	Потери давления на трение, ΔРтр= R*l, Па	Рд= w²*ρ/2, Па	Коэффициенты местного сопротивления	ΔРм.с= Рд*∑ζ, Па	ΔР=ΔРтр+ ΔРм.с, Па	Рп, Па	Ргр.п, Па	Разность отметок, H-h, м
				Эквивалентный диаметр, dw, мм	Площадь, F, м²										
Устье шахты			0,0												
Шахта			1,5			1			0,600	2,300	1,380	1,380	1,380		0,0
Чердак			1,2										1,380	0,956	1,5
Оголовок	0	1200	0,6	480	0,24	1,39	0,1	0,06	1,157	1,800	2,083	2,143	3,523	1,722	2,7
23-24	60	1200	3,0	480	0,24	1,39	0,5	1,50	1,157	0,700	0,810	2,310	5,834	2,104	3,3
22-23	60	1140	3,0	480	0,24	1,32	0,4	1,20	1,045	0,600	0,627	1,827	7,660	4,017	6,3
21-22	60	1080	3,0	480	0,24	1,25	0,4	1,20	0,938	0,600	0,563	1,763	9,423	5,930	9,3
20-21	60	1020	3,0	480	0,24	1,18	0,3	0,90	0,836	0,600	0,502	1,402	10,824	7,843	12,3
19-20	60	960	3,0	480	0,24	1,11	0,2	0,60	0,741	0,600	0,444	1,044	11,869	9,756	15,3
18-19	60	900	3,0	480	0,24	1,04	0,1	0,30	0,651	0,600	0,391	0,691	12,560	11,669	18,3
17-18	60	840	3,0	480	0,24	0,97	0,1	0,30	0,567	0,600	0,340	0,640	13,200	13,582	21,3
16-17	60	780	3,0	480	0,24	0,90	0,09	0,27	0,489	0,600	0,293	0,563	13,763	15,495	24,3
15-16	60	720	3,0	480	0,24	0,83	0,09	0,27	0,417	0,600	0,250	0,520	14,283	17,408	27,3
14-15	60	660	3,0	480	0,24	0,76	0,08	0,24	0,350	0,600	0,210	0,450	14,733	19,321	30,3
13-14	60	600	3,0	480	0,24	0,69	0,07	0,21	0,289	0,600	0,174	0,384	15,117	21,234	33,3
12-13	60	540	3,0	480	0,24	0,63	0,07	0,21	0,234	0,600	0,141	0,351	15,468	23,147	36,3
11-12	60	480	3,0	480	0,24	0,56	0,06	0,18	0,185	0,600	0,111	0,291	15,759	25,060	39,3
10-11	60	420	3,0	480	0,24	0,49	0,05	0,15	0,142	0,600	0,085	0,235	15,994	26,973	42,3
9-10	60	360	3,0	480	0,24	0,42	0,04	0,12	0,104	0,600	0,063	0,183	16,176	28,886	45,3
8-9	60	300	3,0	480	0,24	0,35	0,030	0,09	0,072	0,600	0,043	0,133	16,310	30,798	48,3
7-8	60	240	3,0	480	0,24	0,28	0,02	0,05	0,046	0,600	0,028	0,076	16,385	32,711	51,3
6-7	60	180	3,0	480	0,24	0,21	0,010	0,03	0,026	0,600	0,016	0,046	16,431	34,624	54,3
5-6	60	120	3,0	480	0,24	0,14	0,004	0,01	0,012	0,600	0,007	0,019	16,450	36,537	57,3
4-5	60	60	3,0	480	0,24	0,07	0,0011	0,00	0,003	2,800	0,008	0,011	16,461	38,450	60,3
3-4	60	60	3	171	0,03	0,56	0,020	0,06	0,185	3,600	0,667	0,727	17,188	40,363	63,3
2-3 (вентрешетка)	60											0,700	17,888		
1-2 (откр.створка окна)	60					1,00		0,6	0,600	1,500	0,900	0,9	**18,788**	**35,520**	
Итого			66,3					0,90	2,102	23,500					

Расчет обеспечения постоянно действующей вытяжки для двух последних этажей жилой части

Для того, чтобы убедиться, что для двух последних этажей режим выключения бытовых вентиляторов должен обеспечить постоянно действующую вытяжку из квартиры с обеспечением расчетного расхода, произведем расчет вытяжки в квартире № 3-1.1 на последнем этаже секции 1 (худший вариант).

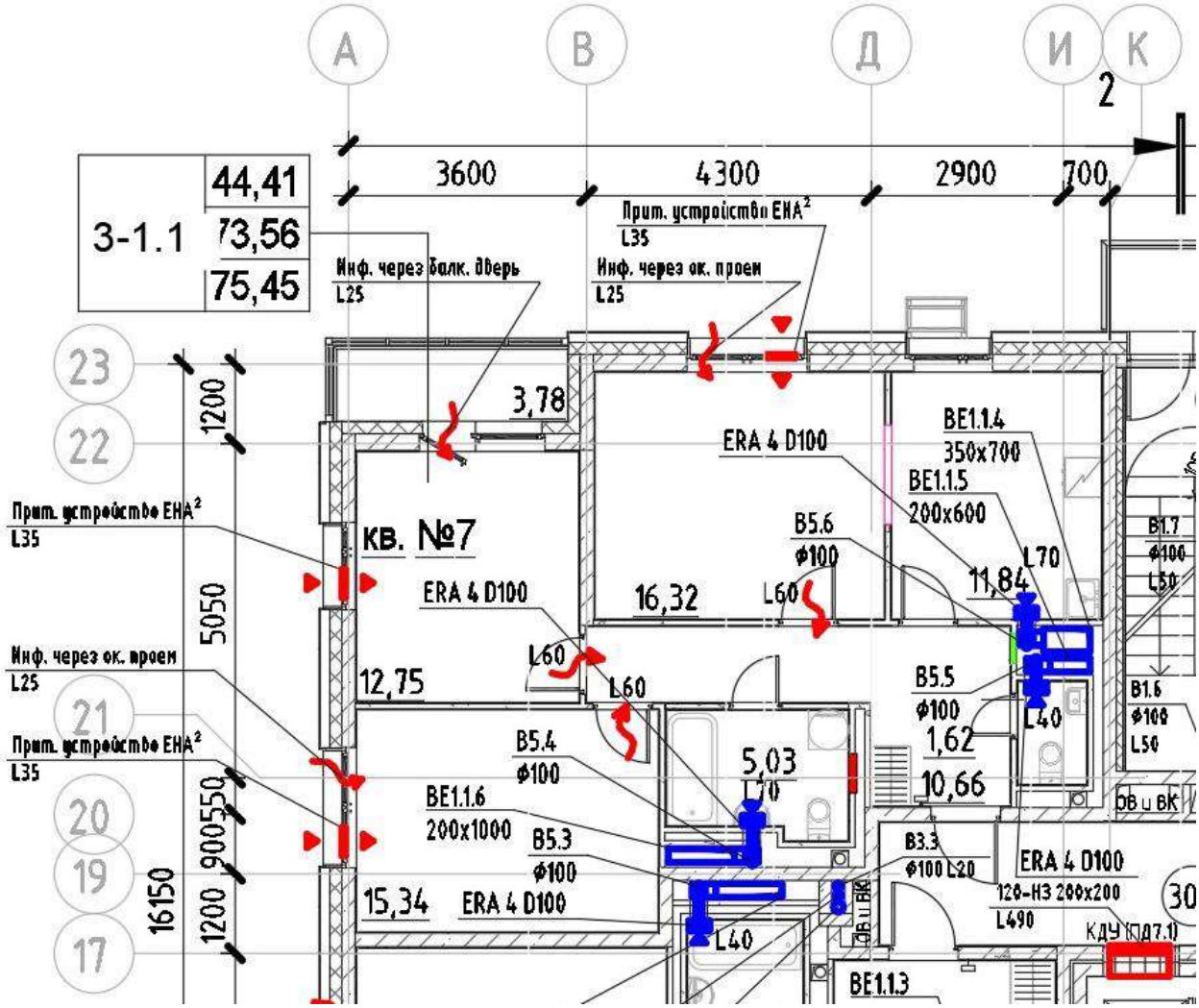


Рисунок 1 – Квартира № 3-1.1 в осях А-К/17-23

1) Располагаемое давление от центра вытяжной решетки в квартире на последнем этаже до точки выброса воздуха над кровлей, Па:

$$H_p = (\rho_н - \rho_в) \cdot h \cdot g = (1{,}269 - 1{,}204) \cdot (73{,}35 - 67{,}45) \cdot 9{,}81 = 3{,}73$$

$\rho_н$ – плотность наружного воздуха при температуре +5 ºС, равная 1,269 кг/м^3;

$\rho_н$ – плотность внутреннего воздуха при температуре +18 ºС, равная 1,205 кг/м^3;

2) Общее количество удаляемого из секции 1 воздуха, при условии, что на кровле предусмотрены две сборные вытяжные шахты сечением 1,4х1,4 м, составляет 15840 м^3/ч, таким образом, скорость воздуха в одной шахте:

$$\upsilon = \frac{\frac{15840}{2}}{3600 \cdot (1{,}96)} = 1{,}12 м/с$$

Потери напора через шахту (стальной воздуховод) при расчетной скорости и коэффициенте шероховатости материала в зависимости от расчетной скорости составят:

R=0,07 Па/м, $R\beta_ш l$ = 0,07·3 ·0,012=0,00252 Па,

$P_д$=1,2·(1,12)^2/2=0,069 Па; при Σ ζ =2,3 Z=2,3·0,069=0,160 Па,

ΣP=0,16252 Па.

3) Располагаемое давление для вытяжки на последнем этаже составит:
P = 3,73 – 0,16252 = 3,57 Па

4) В квартире три вытяжки (кухня, туалет и совмещенный санузел). Общая площадь квартиры составляет 75,45 м^2, общий объем 200,54 м^3.

При минимальной кратности 0,35 1/ч минимальный воздухообмен в квартире составит 70 м^3/ч, расчетный – 180 м^3/ч (См. Приложение 1 «Таблица воздухообменов жилой части»). Таким образом, средний расход по одной вытяжке составит 60 м^3/ч, по балансу – максимальный расход в кухонном сборном канале, равный 70 м^3/ч.

5) Скорость воздуха в вытяжном воздуховоде для кухни:

$$\upsilon = \frac{70}{3600 \cdot (3{,}14 \cdot (0{,}1^2 / 2)} = 0{,}31 м/с$$

6) Располагаемое давление для вытяжного воздуховода на последнем этаже складывается из потерь по сети и потерь на оконном клапане:

$P = \Sigma P_{сети} + Pкл$;

7) Потери по сети при расчетной скорости в стальном воздуховоде составят:

R=0,044 Па/м, $R\beta_ш l$ = 0,044·3 ·1,1=0,146 Па,

$P_д$=1,2·(0,31)^2/2=0,058 Па; при Σ ζ =1,9 Z=1,9·0,058=0,110 Па,

$\Sigma P_{сети}$=0,146+0,110 = 0,256 Па.

8) Потери через клапан:

Pкл = ΣP - $\Sigma P_{сети}$= 3,57 – 0,256 = 3,314 Па

9) В квартире установлены 4 оконных клапана. Согласно аэродинамической характеристике оконного клапана, расчетный расход через 1 клапан при 2,895 Па составит 18,1 м^3/ч. Расчетный воздухообмен в квартире через 4 клапана при выключенных бытовых вентиляторах составит 72,4 м^3/ч.

Минимальный воздухообмен в квартире 70 м^3/ч < 72,4 м^3/ч, таким образом, в режиме выключения бытовых вентиляторов в квартире будет обеспечена минимальная кратность воздухообмена при расчетном располагаемом давлении в вытяжном воздуховоде.

Характеристика отопительно-вентиляционных систем жилой части

Общеобменная вентиляция																				
Обозначение системы	Кол-во систем	Наименование обслуживаемого помещения (технич. оборудования)	Тип (наименование) установок	Вентилятор							Воздухонагреватель							Фильтр		
				Исп. по взрыво-защите	L м3/ч	Pсети, Па	n, 1/мин	Электродвигатель			Тип	Кол-во	Tнач., ºС	Tкон., ºС	Расход тепла / холода, кВт (суммарный)	Δ P, Па		Тип	Кол-во	Δ P, Па
								Тип	N, кВт	n, об/мин						По воздуху, кПа	По воде, кПа			
ВЕ	54	Кухни, санузлы двух последних этажей	Накладной вентилятор ERA 4 D100 (бытовой)		25-60				0,016											
П1 / В1 (ПВ1)	1/1	Помещение охраны	KVR 125/1 + KVR 125/1 [Подвесная установка NED]		120 / 70	150 / 250	2450 / 2450	125	0,071/0,071	2450 / 2450	электрич.	1	-26	20	2,00	4,8	-	FRUM / EU3	1	14,4
																		FRPM / EU5	1	29,5
П2 / В2 (ПВ2)	1/1	Помещение ЦИН	VR 50-30/25.4D + VR 50-30/25.4D [Подвесная установка NED]		1130 / 1000	300 / 300	1461 / 1461	25.4D	0,94/0,94	1461 / 1461	электрич.	1	-26	20	22,50	8,2	-	FRUM / EU3	1	49,6
																		FRPM / EU5	1	58,0
В1.6	1	Нежилая часть (ЦИН)	Установка KVR 100/1 [Подвесная - радиальный вентилятор]		50	100	2450	100	0,06	2450										
В1.7	1	Нежилая часть (ЦИН)	Установка KVR 100/1 [Подвесная - радиальный вентилятор]		50	100	2450	100	0,06	2450										
В1.8	1	Нежилая часть (ЦИН)	Установка KVR 100/1 [Подвесная - радиальный вентилятор]		40	100	2450	100	0,06	2450										
В1.9	1	Санузел охраны	Установка KVR 100/1 [Подвесная - радиальный вентилятор]		50	200	2450	100	0,06	2450										
В1.10	1	Колясочная (с. 1)	Установка KVR 100/1 [Подвесная - радиальный вентилятор]		60	100	2450	100	0,06	2450										
В1.11	1	ГУИ (с. 1)	Установка KVR 100/1 [Подвесная - радиальный вентилятор]		35	100	2450	100	0,06	2450										
В2.1	1	Колясочная (с. 2)	Установка KVR 100/1 [Подвесная - радиальный вентилятор]		60	100	2450	100	0,06	2450										
В2.2	1	Консьерж (с. 2)	Установка KVR 100/1 [Подвесная - радиальный вентилятор]		30	100	2450	100	0,06	2450										

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	29-0322-ОК-1-ИОС4.2.ПВ		
						Жилой дом с инженерными сетями и благоустройством территории (со сносом жилых зданий по адресам: ул. Шереметьевская д. 17, корп. 1, ул. Шереметьевская д.17, корп. 2) по адресу: г. Москва, район Марьина Роща, Шереметьевская ул., вл. 17, корп. 1, корп. 2 (Северо-Восточный административный округ)		
ГИП.		Володин А.			04.23	Внутренние сети. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха жилой части.	Стадия: П	Лист: 1 / Листов: 4
Разраб.		Вайтиева В.			04.23			
Проверил		Алейников К.			04.23	Характеристика отопительно-вентиляционных систем жилой части	ООО "НТЦ Стройнаука-ВИТУ"	
Н.контр.		Алейников В.			04.23			

Копировал

Формат А3

Характеристика отопительно-вентиляционных систем жилой части (продолжение)

Общеобменная вентиляция																						
Обозначение системы	Кол-во систем	Наименование обслуживаемого помещения (технич. оборудования)	Тип (наименование) установок	Вентилятор							Воздухонагреватель							Фильтр		
				Исп. по взрыво-защите	L м3/ч	Рсети, Па	n, 1/мин	Электродвигатель			Тип	Кол-во	Тнач., ºС	Ткон., ºС	Расход тепла / холода, кВт (суммарный)	Δ Р, Па		Тип	Кол-во	Δ Р, Па
								Тип	N, кВт	n, об/мин						По воздуху, кПа	По воде, кПа			
В2.3	1	Санузел консьержа (с. 2)	Установка KVR 100/1 [Подвесная - радиальный вентилятор]		50	100	2450	100	0,06	2450										
В2.4	1	Консьерж (с. 2)	Установка KVR 100/1 [Подвесная - радиальный вентилятор]		20	100	2450	100	0,06	2450										
В2.5	1	Санузел консьержа (с. 2)	Установка KVR 100/1 [Подвесная - радиальный вентилятор]		50	100	2450	100	0,06	2450										
В2.6	1	ПУИ (с. 2)	Установка KVR 100/1 [Подвесная - радиальный вентилятор]		30	100	2450	100	0,06	2450										
ПЕВЕ3.1	1	ГРЩ (с. 1)	естеств. вентиляция через прит.-вытяжные решетки в дверях		120															
В3.2	1	Помещение связи КП МПТЦ (с. 2)	Установка KVR 125/1 [Подвесная - радиальный вентилятор]		110	160	2450	125	0,071	2450										
ПЕВЕ3.3	1	ГРЩ встраиваемая (с. 1)	естеств. вентиляция через прит.-вытяжные решетки в дверях		70															
В4.1	1	Машинное отделение лифтов секций 1 и 2	Установка KVR 250/1 [Подвесная - радиальный вентилятор]		790	50	2500	250	0,23	2500										
В4.2	1	Машинное отделение лифтов секций 1 и 2	Установка KVR 250/1 [Подвесная - радиальный вентилятор]		790	50	2500	250	0,23	2500										
В5.1	1	Помещение СС (пом. 1.3.5)	Установка KVR 100/1 [Подвесная - радиальный вентилятор]		25	100	2450	100	0,06	2450										
Суммарная электрическая мощность установок общеобменной вентиляции, кВт									28,70											
Суммарный расход тепла в системе калориферов, кВт															0					

Характеристика отопительно-вентиляционных систем жилой части (продолжение)

Противодымная вентиляция																					
Обозначение системы	Кол-во систем	Наименование обслуживаемого помещения (технич. оборудования)	Тип (наименование) установок	Вентилятор							Воздухонагреватель							Фильтр		
				Исп. по взрыво-защите	L м3/ч	Pсети, Па	n, 1/мин	Электродвигатель			Тип	Кол-во	Тнач., ºС	Ткон., ºС	Расход тепла / холода, кВт (суммарный)	Δ P, Па		Тип	Кол-во	Δ P, Па
								Тип	N, кВт	n, об/мин						По воздуху, кПа	По воде, кПа			
ДУ2	1	Коридор секции 1 (дымоудаление коридора)	Крышный вентилятор дымоудаления VDNV DU 400-71A-7,5x15		16724	590	1440	7,5x15	7,5	1440										
ПД4.1	1	Коридор секции 1 (компенсация дымоудаления коридора)	Через клапан КДУ в лифтовой шахте (от системы ПД7.1)		11710															
ДУ3	1	Коридор секции 2 (дымоудаление коридора)	Крышный вентилятор дымоудаления VDNV DU 400-71A-7,5x15		17495	610	1440	7,5x15	7,5	1440										
ПД4.2	1	Коридор секции 2 (компенсация дымоудаления коридора)	Через клапан КДУ в лифтовой шахте (от системы ПД7.2)		11710															
ПД5.1	1	Лифтовые холлы секций 1 и 2 (подпор в лифтовые холлы ПБЗ на открытую дверь)	Осевой вентилятор VOC 45-3x30 (NED)		9190	500	2860	3x30	3	2860										
ПД5.2	1	Лифтовые холлы секций 1 и 2 (подпор в лифтовые холлы ПБЗ на открытую дверь)	Осевой вентилятор VOC 45-3x30 (NED)		9190	500	2860	3x30	3	2860										
ПД6.1	1	Лифтовые холлы секций 1 и 2 (подпор в лифтовые холлы ПБЗ на закрытую дверь с подогревом)	VRN 50-25/20.2D [Подвесная установка NED]		490	300	2720	20.2D	0,25	2720	электрич.	2780	-26	18	7,5	1				
ПД6.2	1	Лифтовые холлы секций 1 и 2 (подпор в лифтовые холлы ПБЗ на закрытую дверь с подогревом)	VRN 50-25/20.2D [Подвесная установка NED]		490	300	2720	20.2D	0,25	2720	электрич.	2780	-26	18	7,5	1				
ПД7.1	1	Подача воздуха в шахту пассажирского лифта (сверху)	Крышный вентилятор подпора VOP 63-11x30		22818	700	2910	11x30	11	2910										
ПД11.1	1	Подача воздуха в шахту пассажирского лифта (в нижнюю зону шахты лифта)	Вентилятор VOC 40-2,2x30 (NED)		6000	450	2880	2,2x30	2,2	2860										
ПД7.2	1	Подача воздуха в шахту пассажирского лифта	Крышный вентилятор подпора VOP 63-11x30		22818	700	2910	11x30	11	2910										
ПД11.2		Подача воздуха в шахту пассажирского лифта (в нижнюю зону шахты лифта)	Вентилятор VOC 40-2,2x30 (NED)		6000	450	2880	2,2x30	2,2	2860										
ПД8.1	1	Подача воздуха в шахту пассажирского лифта с режимом «пожарная опасность» (сверху)	Крышный вентилятор подпора VOP 56-3x30		11108	500	2860	3x30	3	2860										
ПД12.1		Подача воздуха в шахту пассажирского лифта с режимом «пожарная опасность» (в нижнюю зону)	Вентилятор VOC 40-2,2x30 (NED)		6000	450	2880	2,2x30	2,2	2860										
ПД8.2	1	Подача воздуха в шахту пассажирского лифта с режимом «пожарная опасность» (сверху)	Крышный вентилятор подпора VOP 56-3x30		11108	500	2860	3x30	3	2860										
ПД12.2		Подача воздуха в шахту пассажирского лифта с режимом «пожарная опасность» (в нижнюю зону)	Вентилятор VOC 40-2,2x30 (NED)		6000	450	2880	2,2x30	2,2	2860										

Характеристика отопительно-вентиляционных систем жилой части (окончание)

ПД9.1	1	Подача воздуха в шахту лифта для перевозки пожарных подразделений	Крышный вентилятор подпора VOP 63-4x30		19190	300	2850	4x30	4	2850										
ПД10.1	1	Подача воздуха в подземную часть шахты лифта для перевозки пожарных подразделений	Вентилятор VOC 50-3x30 (NED)		10750	350	2860	3x30	3	2860										
ПД9.2	1	Подача воздуха в шахту лифта для перевозки пожарных подразделений	Крышный вентилятор подпора VOP 63-4x30		19190	300	2850	4x30	4	2850										
ПД10.2	1	Подача воздуха в подземную часть шахты лифта для перевозки пожарных подразделений	Вентилятор VOC 50-3x30 (NED)		10750	350	2860	3x30	3	2860										
Суммарная электрическая мощность установок противодымной вентиляции, кВт									**87,3**											

Кондиционирование ЦИН																				
Обозначение системы	**Кол-во систем**	**Наименование обслуживаемого помещения (технич. оборудования)**	**Тип (наименование) установок**	**Вентилятор**							**Воздухонагреватель**							**Фильтр**		
				Исп. по взрыво-защите	**L м3/ч**	**Pсети, Па**	**n, 1/мин**	**Электродвигатель**			**Тип**	**Кол-во**	**Tнач., ºC**	**Tкон., ºC**	**Расход тепла / холода, кВт (суммарный)**	**Δ P, Па**		**Тип**	**Кол-во**	**Δ P, Па**
								Тип	**N, кВт**	**n, об/мин**						**По воздуху, кПа**	**По воде, кПа**			
К1	1	Кондиционирование ЦИН (Внутренний канальный блок высокого давления (до 150Па) ND-IU-200C-V)	ND-IU-200C-V						1,2						20,0/22,0					
К1	1	Кондиционирование ЦИН (Внутренний канальный блок высокого давления (до 150Па) ND-IU-150C-V)	ND-IU-150C-V						0,45						15,0/17,0					
К1	1	Кондиционирование ЦИН (Внутренний блок кассетный компактный ND-IS-45C-VA (Пульт управления RC-SLIM (беспроводной) в комплекте) с панелью ND-IS-1C)	ND-IS-45C-VA						0,06						4,5/5,0					
К1	1	Кондиционирование ЦИН (наружный блок NED)	ND-OH-400B-PRO						8,35/9,34						40,0/45,0					
Суммарная электрическая мощность установок кондиционирования, кВт									**11,05**											
ВТ3	1	Воздушно-тепловая завеса в тамбуре ЦИН	CAP-N 60-30 E/2		3075				0,75		электрич.	5	5	21,1	15,0					
ИТОГО																				
Суммарная электрическая мощность установок общеобменной вентиляции, кВт									**28,70**											
Суммарная электрическая мощность ВТ3, кВт									**15,75**											
Суммарная электрическая мощность установок противодымной вентиляции, кВт									**87,3**											
Суммарный расход тепла в системе калориферов, кВт															**0,0**					
Суммарная электрическая мощность установок кондиционирования, кВт									**11,05**											

Таблица расчета теплопоступлений ЦИН

№ пом.	Наименование помещения	Площадь пом., м^2	Приток, м3/ч	Кол-во людей (сотр. + посетители), не более	Теплопоступления, с учетом скрытой составляющей, кВт						Итого, кВт, max	Итого, кВт, расчетное время (11 ч. утра)	Итого, кВт, на внутренние блоки	Требуемая холодопроизводительность внутр. блока с запасом в диапазоне 15-30 %, кВт		Система	Кол-во, шт	Местный доводчик	**Холодопроизводительность нар. блока, кВт**	Фактический запас по холодопроизводительности нар. блока, %
					от людей	от оборудования	от освещения	от солнечной радиации, max	от солнечной радиации, расчетное время (11 ч. утра)	с приточным воздухом										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Инженерно-инфраструктурный центр																				
1	ЦИН	152,52	732,1	20	2,40	12,60	4,58	4,96	4,89	2,20	26,74	26,67	26,74	30,76	34,77	К1 (осн.)	1	Нар. бл. ND-OH-400B-PRO - Внутр. доводчики ND-IU-150C-V, ND-IU-200C-V, ND-IS-45C-VA	**40,00**	33

						29-0322-ОК-1-ИОС4.2.П9	
						Жилой дом с инженерными сетями и благоустройством территории (со сносом жилых зданий по адресам: ул. Шереметьевская д. 17, корп. 1, ул. Шереметьевская д.17, корп. 2) по адресу: г. Москва, район Марьина Роща, Шереметьевская ул., вл. 17, корп. 1, корп. 2 (Северо-Восточный административный округ)	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		
ГИП.		Володин А.			01.23	Внутренние сети. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха подземной автостоянки.	Стадия: П; Лист: 1; Листов:
Разраб.		Вайтиева В.			01.23		
Проверил		Алейников А.			01.23	Таблица расчета теплопоступлений ЦИН	ООО "НТЦ Стройнаука-ВИТУ"
Н.контр.		Алейников В.			01.23		

Копировал

Формат А3

Расчет параметров противодымной вентиляции жилой части

ДУ2 – ПД4.1

РАСЧЕТ СИСТЕМЫ ВЫТЯЖНОЙ ПРОТИВОДЫМНОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Наименование проекта:

Вариант: Удаление дыма из вестибюлей, холлов, коридоров, торговых моллов, атриумов и т.п., смежных с горящим помещением

Тип здания: Жилое

Площадь пола, F_f: 17,81 м²

Минимальная ширина, b: 4,47 м

Высота помещения, h: 3

Размеры проемов, B_l x H_l:
1,2 x 2,1 м
0,7 x 2,1 м

Горючие вещества:
Мебель; дерево + обл
m_l = 500 кг Q_{Hl} =

Температура воздуха в пс

Теплота сгорания дерева

Коэффициент, k_{sm}: 1

Длина коридора, l_c: 18 м

Площадь коридора, A_c: 38,49 м²

Площадь двери при выходе из коридора, A_d: 2,65 м²

Высота двери, H_d: 2,1 м

Высота потолка коридора, $h_к$: 2,66 м

Высота незадымляемой зоны, $H_{НЗ}$: 1,1 м

Взаим. инв.

Полп. и лата

Инв.№ полл.

Изм.	Кол. уч	Лист	№Док	Подпись	Дата	29-0322-ОК-1-ИОС4.2.П10		
ГИП		Володин А.			01.23	Расчет параметров противодымной вентиляции жилой части	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Вайтиева В.			01.23		П	1	19
Исполнил		Вайтиева В.			01.23		ООО НТЦ «Стройнаука-ВИТУ»		
Проверил		Алейников А.			01.23				
Н.контр.		Алейников Р.			01.23				

Предельная толщина дымового слоя, $H_{sm} = (h_к - H_{НЗ})$: 1,56 м

Отметка клапана первого обслуживаемого этажа, h_1: 2 м

Температура наружного воздуха, $t_н$: 26 °С

Скорость ветра, $V_В$: 2 м/с

Участки сети вытяжной противодымной вентиляции (всего 2)

Участок 1:

Клапан 800 х 600 мм, Сечение 0,363 м²

Горизонтальный участок

$F_{ВВ}$ = 0,48 м², $L_{ВВ}$ = 1 м, $Z_{ВВ}$ = 0, Металл

Вертикальный участок

$F_Ш$ = 0,48 м², $L_Ш$ = 1 м, $Z_Ш$ = 0, Металл

Участок 2:

Вертикальный участок

$F_Ш$ = 0,48 м², $L_Ш$ = 80 м, $Z_Ш$ = 0, Металл

Суммарное сопротивление присоединительных воздуховодов, P_d: 100 Па

Скорость истечения продуктов горения из выбросного устройства, $v_т$: 20 м/с

РАСЧЕТНЫЕ ВЕЛИЧИНЫ

Объем помещения

$V = F_{·} \cdot h = 17{,}81 \cdot 3 = 53{,}43$ м³

Площадь ограждающих конструкций

$F_w = 6 \cdot V^{2/3} = 6 \cdot 53{,}43^{2/3} = 85{,}11$ м²

Суммарная площадь проемов

$A_0 = \sum A_i = \sum(B_i \cdot H_i) = 3{,}99$ м²

Проемность помещения (объем < 1000 м³)

$П = \sum(A_i \cdot H_i^{1/2}) / V^{2/3} = 0{,}4075$ м$^{1/2}$

Суммарная масса горючих веществ

$m_0 = \sum m_i = 500$ кг

Суммарная низшая теплота сгорания

$Q_н = \sum(m_i \cdot Q_{нi}) = 7200$ МДж

Средняя низшая теплота сгорания

$Q_{нср} = Q_н / \sum m_i = 7200 / 500 = 14{,}4$ МДж/кг

Необходимое удельное количество воздуха

$V_0 = 0,263 \cdot Q_{нср} = 0,263 \cdot 14,4 =$ **3,78 м³/кг**

Температура воздуха в помещении
$T_r = t_a + 273 = 20 + 273 =$ **293 К**

Удельная пожарная нагрузка в помещении, приведенная к площади пола
$g_0 = Q_н / (Q_{нд} \cdot F_f) = 7200 / (13,8 \cdot 17,81) =$ **29,29 кг/м²**

Удельная пожарная нагрузка в помещении, приведенная к площади ограждений
$g_k = Q_н / (Q_{нд} \cdot (F_w - A_0)) = 7200 / (13,8 \cdot (85,11 - 3,99)) =$ **6,43 кг/м²**

Критическая пожарная нагрузка в помещении
$g_{ккр} = 4500 \cdot П^3 / (1 + 500 \cdot П^3) + V^{1/3} / (6 \cdot V_0) =$
$4500 \cdot 0,40^3 / (1 + 500 \cdot 0,40^3) + 53,43^{1/3} / (6 \cdot 3,78) =$ **8,90 кг/м²**

Пожарная нагрузка, приведенная к площади ограждений, ниже критической
=> пожар, регулируемый нагрузкой

Максимальная среднеобъёмная температура
$T_{0max} = T_r + 224 \cdot g_k^{0.528} =$
$293 + 224 \cdot 6,43^{0.528} =$ **891 К**

Температура в потоке газов, поступающих из горящего помещения
$T_0 = 0,8 \cdot T_{0max} = 0,8 \cdot 891 =$ **713 К**

Средняя температура дымового слоя в коридоре
$T_{sm} = T_r + 1,22 \cdot (T_0 - T_r) \cdot (2 \cdot h_{sm} + A_c / l_c) / l_c \cdot$
$(1 - \exp(-0.58 \cdot l_c / (2 \cdot h_{sm} + A_c / l_c))) =$
$293 + 1,22 \cdot (713 - 293) \cdot (2 \cdot 1,56 + 38,49 / 18) / 18 \cdot$
$(1 - \exp(-0.58 \cdot 18 / (2 \cdot 1,56 + 38,49 / 18))) =$ **422 К**

Массовый расход продуктов горения, удаляемых из коридора
$G_{пг} = k_{sm} \cdot A_d \cdot H_d^{1/2} = 1 \cdot 2,65 \cdot 2,1^{1/2} =$ **3,84 кг/с**

Средняя плотность продуктов горения, удаляемых из коридора
$\rho_{пг} = 353 / T_{sm} = 353 / 422 =$ **0,83 кг/м³**

Объемный расход продуктов горения, удаляемых из коридора
$L_{пг} = G_{пг} / \rho_{пг} \cdot 3600 = 3,84 / 0,83 \cdot 3600 =$ **16534 м³/час**

Температура наружного воздуха
$T_н = t_н + 273 =$ **299 К**

Температура внутреннего воздуха до начала пожара
$T_в = T_r =$ **293 К**

Плотность наружного воздуха
$\rho_н = 353 / T_н =$ **1,18 кг/м³**

Плотность внутреннего воздуха до начала пожара
$\rho_в = 353 / T_в =$ **1,20 кг/м³**

Температура приточного воздуха
$T_П = (T_Н + T_В) / 2 =$ **296 К**

Плотность приточного воздуха
$\rho_П = 353 / T_П =$ **1,19 кг/м³**

Участки сети вытяжной противодымной вентиляции (всего 2)
Участок 1:
Потери давления трения горизонтального участка
$\Delta P_{вв} = 0,5 \cdot \rho_{пг} \cdot V_{вв}^2 \cdot (\lambda_{вв} \cdot L_{вв} / D_{эвв} + Z_{вв}) =$
$0,5 \cdot 0,83 \cdot 9,57^2 \cdot (0,01 \cdot 1 / 0,68 + 0) =$ **0,90 Па**
Потери давления трения вертикального участка
$\Delta P_{ш} = 0,5 \cdot \rho_{пг} \cdot V_{ш}^2 \cdot (\lambda_{ш} \cdot L_{ш} / D_{эш} + Z_{ш}) =$
$0,5 \cdot 0,83 \cdot 9,57^2 \cdot (0,01 \cdot 1 / 0,68 + 0) =$ **0,91 Па**
Участок 2:
Потери давления трения вертикального участка
$\Delta P_{ш} = 0,5 \cdot \rho_{пг} \cdot V_{ш}^2 \cdot (\lambda_{ш} \cdot L_{ш} / D_{эш} + Z_{ш}) =$
$0,5 \cdot 0,84 \cdot 9,67^2 \cdot (0,01 \cdot 80 / 0,68 + 0) =$ **74,61 Па**

Массовый расход продуктов горения
$G_ш =$ **3,9036 кг/с**

Объемный расход вентилятора
$L_v = G_ш / \rho_N \cdot 3600 = 3,9036 / 0,8403 \cdot 3600 =$ **16724 м³/час**

Давление вентилятора, приведённое к нормальным условиям
$P_v = 1,2 \cdot (P_{шN} + P_d + 0,5 \cdot \rho_N \cdot v_f^2) / \rho_N =$ **581,16 Па**

Температура продуктов горения перед вентилятором
$t°C = T°K - 273 =$ **148 °С**

Выбросное устройство
сечение **0,23 м²**, скорость **20 м/с**

Компенсирующая подача воздуха

Массовый расход воздуха
$G_{нв} = G_{пг} / (1,3 \div 1,0) = 3,8402 / (1,3 \div 1,0) =$ **(2,9540 ÷ 3,8402) кг/с**

Объемный расход воздуха при t = 26 °С
$L_{нв} = G_{нв} / \rho_н \cdot 3600 = (2,9540 \div 3,8402) / 1,18 \cdot 3600 =$ **(9008 ÷ 11710) м³/час**

ДУ3 – ПД4.2

РАСЧЕТ СИСТЕМЫ ВЫТЯЖНОЙ ПРОТИВОДЫМНОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Наименование проекта:

Вариант: Удаление дыма из вестибюлей, холлов, коридоров, торговых моллов, атриумов и т.п., смежных с горящим помещением

Тип здания: Жилое

Площадь пола, F_f: 14,87 м²

Минимальная ширина, b: 4,42 м

Высота помещения, h: 3 м

Размеры проемов, B_i x H_i:
1,2 x 2,1 м
0,7 x 2,1 м
1,2 x 2,1 м

Горючие вещества:
Мебель; дерево + облицовка
m_i = 500 кг Q_{Hi} = 14,4 МДж/кг Ψ_i = 0,0135 кг/м²/с

Температура воздуха в помещении, t_r: 20 °С

Теплота сгорания дерева, $Q_{нд}$: 13,8 МДж/кг (константа)

Коэффициент, k_{sm}: 1

Длина коридора, l_c: 15 м

Площадь коридора, A_c: 23,37 м²

Площадь двери при выходе из коридора, A_d: 2,65 м²

Высота двери, H_d: 2,1 м

Высота потолка коридора, $h_к$: 2,66 м

Высота незадымляемой зоны, $H_{НЗ}$: 1,1 м

Предельная толщина дымового слоя, $H_{sm} = (h_к - H_{НЗ})$: 1,56 м

Отметка клапана первого обслуживаемого этажа, h_1: 2 м

Температура наружного воздуха, $t_Н$: 26 °С

Скорость ветра, $V_В$: 2 м/с

Участки сети вытяжной противодымной вентиляции (всего 2)

Участок 1:
- Клапан 800 х 600 мм, Сечение 0,363 м^2
- Горизонтальный участок
  - $F_{ВВ}$ = 0,48 м^2, $L_{ВВ}$ = 1 м, $Z_{ВВ}$ = 0, Металл
- Вертикальный участок
  - $F_Ш$ = 0,48 м^2, $L_Ш$ = 1 м, $Z_Ш$ = 0, Металл

Участок 2:
- Вертикальный участок
  - $F_Ш$ = 0,48 м^2, $L_Ш$ = 80 м, $Z_Ш$ = 0, Металл

Суммарное сопротивление присоединительных воздуховодов, P_d: 100 Па

Скорость истечения продуктов горения из выбросного устройства, v_f: 20 м/с

РАСЧЕТНЫЕ ВЕЛИЧИНЫ

Объем помещения
$V = F_f \cdot h = 14,87 \cdot 3 =$ **44,61 м^3**

Площадь ограждающих конструкций
$F_w = 6 \cdot V^{2/3} = 6 \cdot 44,61^{2/3} =$ **75,46 м^2**

Суммарная площадь проемов
$A_0 = \sum A_i = \sum(B_i \cdot H_i) =$ **6,51 м^2**

Проемность помещения (объем < 1000 м^3)
$П = \sum(A_i \cdot H_i^{1/2}) / V^{2/3} =$ **0,7500 м$^{1/2}$**

Суммарная масса горючих веществ
$m_0 = \sum m_i =$ **500 кг**

Суммарная низшая теплота сгорания
$Q_н = \sum(m_i \cdot Q_{нi}) =$ **7200 МДж**

Средняя низшая теплота сгорания
$Q_{нср} = Q_н / \sum m_i = 7200 / 500 =$ **14,4 МДж/кг**

Необходимое удельное количество воздуха
$V_0 = 0{,}263 \cdot Q_{нср} = 0{,}263 \cdot 14{,}4 =$ **3,78 м³/кг**

Температура воздуха в помещении
$T_r = t_a + 273 = 20 + 273 =$ **293 К**

Удельная пожарная нагрузка в помещении, приведенная к площади пола
$g_0 = Q_н / (Q_{нд} \cdot F_f) = 7200 / (13{,}8 \cdot 14{,}87) =$ **35,08 кг/м²**

Удельная пожарная нагрузка в помещении, приведенная к площади ограждений
$g_k = Q_н / (Q_{нд} \cdot (F_w - A_0)) = 7200 / (13{,}8 \cdot (75{,}46 - 6{,}51)) =$ **7,56 кг/м²**

Критическая пожарная нагрузка в помещении
$g_{ккр} = 4500 \cdot П^3 / (1 + 500 \cdot П^3) + V^{1/3} / (6 \cdot V_0) =$
$4500 \cdot 0{,}75^3 / (1 + 500 \cdot 0{,}75^3) + 44{,}61^{1/3} / (6 \cdot 3{,}78) =$ **9,11 кг/м²**

Пожарная нагрузка, приведенная к площади ограждений, ниже критической
=> пожар, регулируемый нагрузкой

Максимальная среднеобъёмная температура
$T_{0max} = T_r + 224 \cdot g_k^{0.528} =$
$293 + 224 \cdot 7{,}56^{0.528} =$ **945 К**

Температура в потоке газов, поступающих из горящего помещения
$T_0 = 0{,}8 \cdot T_{0max} = 0{,}8 \cdot 945 =$ **756 К**

Средняя температура дымового слоя в коридоре
$T_{sm} = T_r + 1{,}22 \cdot (T_0 - T_r) \cdot (2 \cdot h_{sm} + A_c / l_c) / l_c \cdot$
$(1 - \exp(-0.58 \cdot l_c / (2 \cdot h_{sm} + A_c / l_c))) =$
$293 + 1{,}22 \cdot (756 - 293) \cdot (2 \cdot 1{,}56 + 23{,}37 / 15) / 15 \cdot$
$(1 - \exp(-0.58 \cdot 15 / (2 \cdot 1{,}56 + 23{,}37 / 15))) =$ **442 К**

Массовый расход продуктов горения, удаляемых из коридора
$G_{пг} = k_{sm} \cdot A_d \cdot H_d^{1/2} = 1 \cdot 2{,}65 \cdot 2{,}1^{1/2} =$ **3,84 кг/с**

Средняя плотность продуктов горения, удаляемых из коридора
$\rho_{пг} = 353 / T_{sm} = 353 / 442 =$ **0,79 кг/м³**

Объемный расход продуктов горения, удаляемых из коридора
$L_{пг} = G_{пг} / \rho_{пг} \cdot 3600 = 3{,}84 / 0{,}79 \cdot 3600 =$ **17300 м³/час**

Температура наружного воздуха
$T_н = t_н + 273 =$ **299 К**

Температура внутреннего воздуха до начала пожара
$T_в = T_r =$ **293 К**

Плотность наружного воздуха
$\rho_н = 353 / T_н =$ **1,18 кг/м³**

Плотность внутреннего воздуха до начала пожара

$\rho_в$ = 353 / $T_В$ = **1,20 кг/м³**

Температура приточного воздуха
$T_П$ = ($T_Н$ + $T_В$) / 2 = **296 К**

Плотность приточного воздуха
$\rho_П$ = 353 / $T_П$ = **1,19 кг/м³**

Участки сети вытяжной противодымной вентиляции (всего 2)
Участок 1:
Потери давления трения горизонтального участка
$\Delta P_{вв}$ = 0,5 · $\rho_{пг}$ · $V_{вв}^2$ · ($\lambda_{вв}$ · $L_{вв}$ / $D_{эвв}$ + $Z_{вв}$) =
0,5 · 0,79 · 10,01² · (0,01 · 1 / 0,68 + 0) = **0,95 Па**
Потери давления трения вертикального участка
$\Delta P_ш$ = 0,5 · $\rho_{пг}$ · $V_ш^2$ · ($\lambda_ш$ · $L_ш$ / $D_{эш}$ + $Z_ш$) =
0,5 · 0,79 · 10,01² · (0,01 · 1 / 0,68 + 0) = **0,95 Па**
Участок 2:
Потери давления трения вертикального участка
$\Delta P_ш$ = 0,5 · $\rho_{пг}$ · $V_ш^2$ · ($\lambda_ш$ · $L_ш$ / $D_{эш}$ + $Z_ш$) =
0,5 · 0,80 · 10,12² · (0,01 · 80 / 0,68 + 0) = **78,48 Па**

Массовый расход продуктов горения
$G_ш$ = **3,9054 кг/с**

Объемный расход вентилятора
L_v = $G_ш$ / ρ_N · 3600 = 3,9054 / 0,8036 · 3600 = **17495 м³/час**

Давление вентилятора, приведённое к нормальным условиям
P_v = 1,2 · ($P_{шN}$ + P_d + 0,5 · ρ_N · v_f^2) / ρ_N = **606,51 Па**

Температура продуктов горения перед вентилятором
t°C = T°K - 273 = **167 °C**

Выбросное устройство
сечение **0,24** м², скорость **20** м/с

Компенсирующая подача воздуха

Массовый расход воздуха
$G_{нв}$ = $G_{пг}$ / (1,3 ÷ 1,0) = 3,8402 / (1,3 ÷ 1,0) = **(2,9540 ÷ 3,8402) кг/с**

Объемный расход воздуха при t = 26 °C
$L_{нв}$ = $G_{нв}$ / $\rho_н$ · 3600 = (2,9540 ÷ 3,8402) / 1,18 · 3600 = **(9008 ÷ 11710) м³/час**

Лифт для пож подразд ПД9.1,ПД9.2,ПД9.3

РАСЧЕТ СИСТЕМЫ ПРИТОЧНОЙ ПРОТИВОДЫМНОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Наименование проекта:

Вариант: **Подача воздуха в лифтовую шахту**

Условия:

Надземно-подземная лифтовая шахта.
Лифтовая шахта центрального ядра надземной части.
Выгороженный лифтовой холл на основном посадочном этаже.
Выгороженные лифтовые холлы на вышележащих надземных этажах.
Выгороженные лифтовые холлы на нижележащих подземных этажах.

Характеристики здания

Число надземных этажей: $N_{НЭ} = 23$
Число подземных этажей: $N_{ПЭ} = 1$
Отметка уровня второго этажа (от пола 1-го до пола 2-го): $h_{(2)} = 4{,}80$ м
Высота вышележащих этажей (от пола до пола): $\Delta h_{НЭ} = 3{,}00$ м
Высота подземных этажей (от пола до пола): $\Delta h_{ПЭ} = 6{,}00$ м

Характеристики лифтовой шахты

Нижний обслуживаемый этаж: $НЭ_н = 2$
Верхний обслуживаемый этаж: $НЭ_в = 16$
Площадь дверей лифтовой шахты: $F_{dl} = 2{,}83$ м^2
Площадь дверей лифтовых холлов: $F_{dr} = 2{,}64$ м^2
Высота дверей лифтовой шахты: $h_{dl} = 2{,}10$ м
Количество кабин лифтов в шахте: $n = 1$
Количество дверей каждого лифтового холла: $m = 1$
Площадь поперечного сечения кабины лифта по внешнему контуру ограждений: $F_{lc} = 4{,}72$ м^2
Площадь поперечного сечения шахты лифта по внутреннему контуру ограждений: $F_{ls} = 2{,}52$ м^2
КМС проема дверей выгороженного лифтового холла на основном посадочном этаже: $\xi_d = 2{,}44$

Параметры воздуха

Температура наружного воздуха: $t_a = -26{,}00$ °С
Температура воздуха в лифтовой шахте: $t_l = 14{,}00$ °С
Температура воздуха во внутренних помещениях: $t_r = 20{,}00$ °С

Система приточной противодымной вентиляции

Разность уровней воздухоприёмного устройства и верхнего оголовка ЛШ: $h_{0s} = 3{,}00$ м
Потери давления в сети до верхнего оголовка ЛШ: $P_{dl} = 100{,}00$ Па

1

Избыточное давление в надземной части ЛШ: $P_{20н}$ = **20,00 Па**
Разность уровней воздухоприёмного устройства и нижнего оголовка ЛШ: h_{0s} = **16,00 м**
Потери давления в сети до нижнего оголовка ЛШ: P_{dl} = **100,00 Па**
Избыточное давление в подземной части ЛШ: $P_{20п}$ = **20,00 Па**

РАСЧЕТ

КМС узла "кабина-шахта" при открытых дверях
$\xi_l = 4,3 + F_{lc} / F_{ls}$ = **6,17**

$T_a = t_a + 273,15$ = **247,15 К**
$T_l = t_l + 273,15$ = **287,15 К**
$T_r = t_r + 273,15$ = **293,15 К**

Плотность наружного воздуха
$\rho_a = 353 / T_a$ = **1,43 кг/м³**

Плотность воздуха в лифтовой шахте
$\rho_l = 353 / T_l$ = **1,23 кг/м³**

Плотность воздуха во внутренних помещениях
$\rho_r = 353 / T_r$ = **1,20 кг/м³**

Сопротивление воздухопроницанию дверей лифтовой шахты
$S_{dl} = 2600 / \rho_l$ = **2114,99 м³/кг**

Сопротивление воздухопроницанию дверей лифтового холла
$S_{dr} = 5300 / \rho_l$ = **4311,32 м³/кг**

Характеристика сопротивления дверей надземной части ЛШ
$S_{dlr} = S_{dl} / (n \cdot F_{dl})^2 + S_{dr} / (m \cdot F_{dr})^2$ = **882,67 ^{1}/(кг·м)**

Характеристика сопротивления дверей подземной части ЛШ
$S_{dlr} = S_{dl} / (n \cdot F_{dl})^2 + S_{dr} / (m \cdot F_{dr})^2$ = **882,67 ^{1}/(кг·м)**

Давление в надземной части лифтовой шахты
$P_{l(2)} = P_{20H} - g \cdot (h_{(2)} + 0,5 \cdot h_d) \cdot (\rho_l - \rho_r)$ = **18,56 Па**

Давление в подземной части лифтовой шахты
$P_{l(-1)} = P_{20п} - g \cdot 0,5 \cdot h_d \cdot (\rho_l - \rho_r)$ = **19,74 Па**

Система уравнений для расчёта надземно-подземной ЛШ
$$P_{l(2)} = G_{l(2)}^2 \cdot \xi_l / (2 \cdot \rho_l \cdot (n \cdot F_{dl})^2) + [(G_{l(2)} + G_{l(-1)})^2 / (2 \cdot \rho_l)] \cdot [1 / (n \cdot F_{dl})^2 + (\xi_d + 1) / (m \cdot F_{dr})^2]$$
$$P_{l(-1)} = G_{l(-1)}^2 \cdot \xi_l / (2 \cdot \rho_l \cdot (n \cdot F_{dl})^2) + [(G_{l(2)} + G_{l(-1)})^2 / (2 \cdot \rho_l)] \cdot [1 / (n \cdot F_{dl})^2 + (\xi_d + 1) / (m \cdot F_{dr})^2]$$

Расход воздуха в открытых проёмах шахты на 1-м этаже, поступающего сверху
$G_{l(2)}$ = **3,56 кг/с**

Расход воздуха в открытых проёмах шахты на 1-м этаже, поступающего снизу
$G_{l(-1)}$ = **4,06 кг/с**

Расчётные зависимости давления и расхода воздуха на этажах

Давление, Па
$P_{I(i)} = P_{I(2)}$; $P_{I(-n)} = P_{I(-i)}$

Утечки через неплотности в верхней части ЛШ, кг/с
$\Delta G_{I(i)} = \{ [P_{I(i)} + g \cdot (h_{(i)} + 0,5 \cdot h_{dl}) \cdot (\rho_s - \rho_r)] / S_{Ir(i)} \}^{1/2}$ = **2,60 кг/с**

Утечки через неплотности в нижней части ЛШ, кг/с
$G_I = G_{I(1)} + \Sigma\{ [P_{I(-i)} + g \cdot (h_{(-n)} - (h_{(-i)} + 0,5 \cdot h_{dl})) \cdot (\rho_s - \rho_r)] / S_{Ir(-i)} \}^{1/2}$ = **0,15 кг/с**

Приток в верхнюю часть лифтовой шахты

Массовый расход воздуха
G_L = **6 кг/с**

Давление в оголовке ЛШ
P_L = **37 Па**

Объёмный расход вентилятора
$L_V = 3600 \cdot G_L / \rho_a$ = **15530 м³/ч**

Давление вентилятора, приведённое к нормальным условиям
$P_{sv} = (1,2 / \rho_a) \cdot [P_L + g \cdot h_{IN} \cdot (\rho_a - \rho_l) + g \cdot h_{0s} \cdot (\rho_a - \rho_r) + P_{dl}]$ = **237 Па**

Приток в нижнюю часть лифтовой шахты

Массовый расход воздуха
G_L = **4 кг/с**

Давление в оголовке ЛШ
P_L = **20 Па**

Объёмный расход вентилятора
$L_V = 3600 \cdot G_L / \rho_a$ = **10601 м³/ч**

Давление вентилятора, приведённое к нормальным условиям
$P_{sv} = (1,2 / \rho_a) \cdot [P_L + g \cdot h_{0s} \cdot (\rho_a - \rho_r) + P_{dl}]$ = **130 Па**

Расход и скорость воздуха в открытых проёмах на первом этаже

Расход в открытом проёме лифтового холла 1-го этажа
$L_{холл1э}$ = **19193 м³/ч**

Скорость в открытом проёме лифтового холла 1-го этажа
$V_{холл1э}$ = **1,88 м/с**

Расход в открытом проёме ЛШ 1-го этажа
$L_{лифт1э}$ = **19193 м³/ч**

Скорость в открытом проёме ЛШ 1-го этажа
$V_{лифт1э}$ = 1,88 м/с

Таблица 1. Давление и расходы воздуха на этажах

Этаж	h, м	P_g, Па	P_L, Па	ΔG, кг/с	G, кг/с
23	73,80	18,48	37,03		6,162
22	70,80	17,73	36,29		6,162
21	67,80	16,99	35,55		6,162
20	64,80	16,25	34,81		6,162
19	61,80	15,51	34,07		6,162
18	58,80	14,77	33,33		6,162
17	55,80	14,03	32,59		6,162
16	52,80	13,29	31,85	0,19	5,972
15	49,80	12,55	31,11	0,188	5,784
14	46,80	11,81	30,37	0,185	5,598
13	43,80	11,07	29,63	0,183	5,415
12	40,80	10,33	28,89	0,181	5,234
11	37,80	9,59	28,15	0,179	5,056
10	34,80	8,85	27,40	0,176	4,88
9	31,80	8,11	26,66	0,174	4,706
8	28,80	7,37	25,92	0,171	4,534
7	25,80	6,63	25,18	0,169	4,365
6	22,80	5,89	24,44	0,166	4,199
5	19,80	5,15	23,70	0,164	4,035
4	16,80	4,41	22,96	0,161	3,874
3	13,80	3,67	22,22	0,159	3,715
2	10,80	2,92	21,48	0,156	3,559
1	6,00	1,74			7,615
-1	0,00	0,26	20,00	0,151	4,055

РАСЧЕТ СИСТЕМЫ ПРИТОЧНОЙ ПРОТИВОДЫМНОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Наименование проекта:

Вариант: Подача воздуха в лифтовую шахту

Условия:

Надземная лифтовая шахта.
Лифтовая шахта центрального ядра надземной части.
Выгороженный лифтовой холл на основном посадочном этаже.
Выгороженные лифтовые холлы на вышележащих надземных этажах.

Характеристики здания

Число надземных этажей: $N_{НЭ} = 23$
Отметка уровня второго этажа (от пола 1-го до пола 2-го): $h_{(2)} = 4,80$ м
Высота вышележащих этажей (от пола до пола): $\Delta h_{НЭ} = 3,00$ м

Характеристики лифтовой шахты

Нижний обслуживаемый этаж: $НЭ_н = 2$
Верхний обслуживаемый этаж: $НЭ_в = 16$
Площадь дверей лифтовой шахты: $F_{dl} = 1,89$ м^2
Площадь дверей лифтовых холлов: $F_{dr} = 2,64$ м^2
Высота дверей лифтовой шахты: $h_{dl} = 2,10$ м
Количество кабин лифтов в шахте: $n = 1$
Количество дверей каждого лифтового холла: $m = 1$
Площадь поперечного сечения кабины лифта по внешнему контуру ограждений: $F_{lc} = 2,98$ м^2
Площадь поперечного сечения шахты лифта по внутреннему контуру ограждений: $F_{ls} = 1,25$ м^2
КМС проема дверей выгороженного лифтового холла на основном посадочном этаже: $\xi_d = 2,44$

Параметры воздуха

Температура наружного воздуха: $t_a = -26,00$ °C
Температура воздуха в лифтовой шахте: $t_l = 14,00$ °C
Температура воздуха во внутренних помещениях: $t_r = 20,00$ °C

Система приточной противодымной вентиляции

Разность уровней воздухоприёмного устройства и верхнего оголовка ЛШ: $h_{0s} = 3,00$ м
Потери давления в сети до верхнего оголовка ЛШ: $P_{dl} = 100,00$ Па
Избыточное давление в надземной части ЛШ: $P_{20н} = 20,00$ Па

1

РАСЧЕТ

КМС узла "кабина-шахта" при открытых дверях
$\xi_l = 4,3 + F_{lc} / F_{ls} =$ **6,68**

$T_a = t_a + 273,15 =$ **247,15 К**
$T_l = t_l + 273,15 =$ **287,15 К**
$T_r = t_r + 273,15 =$ **293,15 К**

Плотность наружного воздуха
$\rho_a = 353 / T_a =$ **1,43 кг/м³**

Плотность воздуха в лифтовой шахте
$\rho_l = 353 / T_l =$ **1,23 кг/м³**

Плотность воздуха во внутренних помещениях
$\rho_r = 353 / T_r =$ **1,20 кг/м³**

Сопротивление воздухопроницанию дверей лифтовой шахты
$S_{dl} = 2600 / \rho_l =$ **2114,99 м³/кг**

Сопротивление воздухопроницанию дверей лифтового холла
$S_{dr} = 5300 / \rho_l =$ **4311,32 м³/кг**

Характеристика сопротивления дверей надземной части ЛШ
$S_{dlr} = S_{dl} / (n \cdot F_d)^2 + S_{dr} / (m \cdot F_{dr})^2 =$ **1210,67 1/(кг·м)**

Характеристика сопротивления дверей подземной части ЛШ
$S_{dlr} = S_{dl} / (n \cdot F_d)^2 + S_{dr} / (m \cdot F_{dr})^2 =$ **1210,67 1/(кг·м)**

Давление в надземной части лифтовой шахты
$P_{l(2)} = P_{20н} - g \cdot (h_{(2)} + 0,5 \cdot h_d) \cdot (\rho_l - \rho_r) =$ **18,56 Па**

Расход воздуха в открытых проёмах шахты на 1-м этаже, поступающего сверху
$$G_{l(2)} = \{ 2 \cdot \rho_l \cdot [P_{20н} - g \cdot (h_{(2)} + 0,5 \cdot h_{dl}) \cdot (\rho_l - \rho_r) + 0,5 \cdot g \cdot h_{dl} \cdot (\rho_a - \rho_l)] / [\xi_l / (n \cdot F_{dl})^2 + (\xi_d + 1) / (m \cdot F_{dr})^2] \}^{1/2} =$$ **4,63 кг/с**

Расчётные зависимости давления и расхода воздуха на этажах

Давление, Па
$P_{l(i)} = P_{l(2)}$; $P_{l(-n)} = P_{l(-i)}$

Утечки через неплотности в верхней части ЛШ, кг/с
$\Delta G_{l(i)} = \{ [P_{l(i)} + g \cdot (h_{(i)} + 0,5 \cdot h_{dl}) \cdot (\rho_s - \rho_r)] / S_{lr(i)} \}^{1/2} =$ **2,16 кг/с**

Приток в верхнюю часть лифтовой шахты

Массовый расход воздуха
$G_L =$ **7 кг/с**

Давление в оголовке ЛШ

P_L = **36 Па**

Объёмный расход вентилятора
$L_V = 3600 \cdot G_L / \rho_a$ = **17108 м³/ч**

Давление вентилятора, приведённое к нормальным условиям
$P_{sv} = (1{,}2 / \rho_a) \cdot [P_L + g \cdot h_{IN} \cdot (\rho_a - \rho_l) + g \cdot h_{0s} \cdot (\rho_a - \rho_r) + P_{dl}]$ = **245 Па**

Расход и скорость воздуха в открытых проёмах на первом этаже

Расход в открытом проёме лифтового холла 1-го этажа
$L_{холл1э}$ = **11666 м³/ч**

Скорость в открытом проёме лифтового холла 1-го этажа
$V_{холл1э}$ = **1,71 м/с**

Расход в открытом проёме ЛШ 1-го этажа
$L_{лифт1э}$ = **11666 м³/ч**

Скорость в открытом проёме ЛШ 1-го этажа
$V_{лифт1э}$ = **1,71 м/с**

Таблица 1. Давление и расходы воздуха на этажах

Этаж	h, м	P_g, Па	P_L, Па	ΔG, кг/с	G, кг/с
23	67,80	16,99	35,55		6,788
22	64,80	16,25	34,81		6,788
21	61,80	15,51	34,07		6,788
20	58,80	14,77	33,33		6,788
19	55,80	14,03	32,59		6,788
18	52,80	13,29	31,85		6,788
17	49,80	12,55	31,11		6,788
16	46,80	11,81	30,37	0,158	6,629
15	43,80	11,07	29,63	0,156	6,473
14	40,80	10,33	28,89	0,154	6,318
13	37,80	9,59	28,15	0,152	6,166
12	34,80	8,85	27,40	0,15	6,015
11	31,80	8,11	26,66	0,148	5,867
10	28,80	7,37	25,92	0,146	5,721
9	25,80	6,63	25,18	0,144	5,576
8	22,80	5,89	24,44	0,142	5,434
7	19,80	5,15	23,70	0,14	5,294
6	16,80	4,41	22,96	0,138	5,157
5	13,80	3,67	22,22	0,135	5,021
4	10,80	2,92	21,48	0,133	4,888
3	7,80	2,18	20,74	0,131	4,757
2	4,80	1,44	20,00	0,129	4,629
1	0,00	0,26			4,629

Подпор в ПБЗ лифт холлов на закрытую и открытую двери (ПД5.1 – ПД5.2, ПД6.1 – ПД6.2)

РАСЧЕТ СИСТЕМЫ ПРИТОЧНОЙ ПРОТИВОДЫМНОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Наименование проекта:

Вариант: Подача воздуха в помещения зон безопасности

Характеристики здания

Число надземных этажей: $N_{НЭ}$ = 23
Число подземных этажей: $N_{ПЭ}$ = 1
Высота второго надземного этажа (от пола 1-го до пола 2-го): $h_{(2)}$ = 4,80 м
Высота вышележащих этажей (от пола до пола): $\Delta h_{НЭ}$ = 3,00 м
Высота подземных этажей (от пола до пола): $\Delta h_{ПЭ}$ = 6,00 м

Параметры воздуха

Температура наружного воздуха (без подогрева): t_a = -26,00 °С
Температура воздуха в прилегающих помещениях (ЛШ, ЛК): t_{sl} = 14,00 °С
Температура воздуха в защищаемых помещениях (с подогревом): t_r = 20,00 °С

Параметры защищаемого помещения на время эвакуации (одна открытая дверь, без подогрева)

Скорость воздуха через одну открытую дверь: v_r = 1,50 м/с
Площадь двери: F_d = 1,70 м²
Высота двери: h_d = 2,10 м

Система приточной противодымной вентиляции на время эвакуации (одна открытая дверь, без подогрева)

Уровень воздухоприёмного устройства отн. перекрытия верхнего этажа: h_0 = 10,00 м
Потери давления в сети воздуховодов (для верхнего этажа): P_d = 80,00 Па
Удельные потери давления воздуховодов вертикального участка: P_h = 2,00 Па/м

Параметры защищаемого помещения на время пребывания в помещении (закрытые двери, с подогревом)

Количество дверей Д1: n_d = 2
Площадь каждой двери Д1: F_d = 1,32 м²
Высота каждой двери Д1: h_d = 2,10 м

Система приточной противодымной вентиляции на время пребывания в помещении (закрытые двери, с подогревом)

Уровень воздухоприёмного устройства отн. перекрытия верхнего этажа: h_0 = 10,00 м
Потери давления в сети воздуховодов (для верхнего этажа): P_d = 10,00 Па

Удельные потери давления воздуховодов вертикального участка: P_h = **0,10 Па/м**

РАСЧЕТ

$T_a = t_a + 273,15 =$ **247,15 К**
$T_{sl} = t_{sl} + 273,15 =$ **287,15 К**
$T_r = t_r + 273,15 =$ **293,15 К**

Плотность наружного воздуха (без подогрева)
$\rho_a = 353 / T_a =$ **1,43 кг/м³**

Плотность воздуха в прилегающих помещениях (ЛШ, ЛК)
$\rho_{sl} = 353 / T_{sl} =$ **1,23 кг/м³**

Плотность воздуха в защищаемых помещениях (с подогревом)
$\rho_r = 353 / T_r =$ **1,20 кг/м³**

Характеристика удельного сопротивления воздухопроницанию каждой двери Д1
$S_d = 5300 / \rho_a =$ **3710,75 м³/кг**

Расход воздуха, подаваемого во время эвакуации
$G_{sf\,э} = v_r \cdot \rho_a \cdot F_d =$ **3,64 кг/с**

Расход воздуха, подаваемого во время пребывания в помещении
$G_{sf\,п} = n_d \cdot F_d \cdot (20 / S_d)^{1/2} =$ **0,19 кг/с**

Расчётные зависимости давления воздуха на этажах

Давление в защищаемых помещениях надземной части, Па
$P_{sf(i)} = 20 - g \cdot (h_{(i)} + 0,5 \cdot h_d) \cdot (\rho_{sl} - \rho_r)$

Давление в защищаемых помещениях подземной части, Па
$P_{sf(-i)} = 20 + g \cdot (h_{(-п)} - (h_{(-i)} + 0,5 \cdot h_d)) \cdot (\rho_{sl} - \rho_r)$

Давление вентилятора, Па
$P_{sv} = 1,2 \cdot P_{r(i)} / \rho$

Система приточной противодымной вентиляции
на время эвакуации (открытые двери, без подогрева)

Объёмный расход воздуха
$L_v = 3600 \cdot G_{sf\,э} / \rho_a =$ **9185 м³/ч**

Давление вентилятора, приведённое к нормальным условиям
$P_{sv} = 1,2 \cdot [P_r + g \cdot h_0 \cdot (\rho_a - \rho_r) + P_d + h_{нз} \cdot P_h] / \rho_a =$ **225 Па**

Давление, создаваемое вентилятором в помещении верхнего этажа
$P_{max} =$ **24 Па**

Система приточной противодымной вентиляции

2

на время пребывания в помещении (закрытые двери, с подогревом)

Объёмный расход воздуха, подаваемого во время пребывания в помещении
$L_v = 3600 \cdot G_{sf\,п} / \rho_a$ = **490 м³/ч**

Давление вентилятора, приведённое к нормальным условиям
$P_{sv} = 1{,}2 \cdot [P_r + g \cdot h_0 \cdot (\rho_a - \rho_r) + P_d + h_{нэ} \cdot P_h] / \rho_a$ = **39 Па**

Давление, создаваемое вентилятором в помещении верхнего этажа
P_{max} = **46 Па**

Таблица 1. Давление в защищаемых помещениях на время эвакуации ($t_{sf} = t_a$)

Этаж	P_{sf}, Па	ΔP, Па	P_v, Па	P_r, Па
23	166,09	80,00	221,17	23,61
22	160,24	86,00	221,31	23,46
21	154,38	92,00	221,45	23,32
20	148,53	98,00	221,59	23,17
19	142,67	104,00	221,73	23,03
18	136,81	110,00	221,88	22,89
17	130,96	116,00	222,02	22,74
16	125,10	122,00	222,16	22,60
15	119,25	128,00	222,30	22,45
14	113,39	134,00	222,44	22,31
13	107,54	140,00	222,58	22,16
12	101,68	146,00	222,72	22,02
11	95,83	152,00	222,86	21,87
10	89,97	158,00	223,00	21,73
9	84,12	164,00	223,15	21,58
8	78,26	170,00	223,29	21,44
7	72,41	176,00	223,43	21,29
6	66,55	182,00	223,57	21,15
5	60,69	188,00	223,71	21,01
4	54,84	194,00	223,85	20,86
3	48,98	200,00	223,99	20,72
2	43,13	206,00	224,13	20,57
1	33,76	215,60	224,36	20,34
-1	20,00	229,70	224,69	20,00

Таблица 2. Давление в защищаемых помещениях на время пребывания ($t_{sf} = t_r$)

Этаж	P_{sf}, Па	ΔP, Па	P_v, Па	P_r, Па
23	1,52	10,00	13,66	45,96
22	2,27	10,30	14,68	44,92
21	3,01	10,60	15,69	43,88
20	3,75	10,90	16,71	42,84
19	4,49	11,20	17,72	41,80

18	5,23	11,50	18,74	40,76
17	5,97	11,80	19,75	39,72
16	6,71	12,10	20,77	38,68
15	7,45	12,40	21,78	37,64
14	8,19	12,70	22,80	36,60
13	8,93	13,00	23,82	35,56
12	9,67	13,30	24,83	34,51
11	10,41	13,60	25,85	33,47
10	11,15	13,90	26,86	32,43
9	11,89	14,20	27,88	31,39
8	12,63	14,50	28,89	30,35
7	13,37	14,80	29,91	29,31
6	14,11	15,10	30,93	28,27
5	14,85	15,40	31,94	27,23
4	15,59	15,70	32,96	26,19
3	16,33	16,00	33,97	25,15
2	17,08	16,30	34,99	24,11
1	18,26	16,78	36,61	22,45
-1	20,00	17,48	39,00	20,00

4

СПЕЦИФИКАЦИЯ ОСНОВНОГО ОБОРУДОВАНИЯ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Ед. изм.	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1 Система отопления Т12.2-Т22.2 (ЦИН)								
Отопительное оборудование								
1.	Квартирная станция отопительного контура (модуль отопления, теплосчетчик в стандартной комплектации RS485, крепление на раме, воздухоотводчики)		VT.CM.06.RS.R-L.A	VALTEC	шт.	1		или аналог
Комплект для подключения квартирных станций ОВ к стоякам отопления в составе (состав указан для 1 комплекта):					компл.	1		или аналог
1.1. Фитинг резьбовой - сгон разъемный, 1/2"			*VTr.341.N.0004*	*VALTEC*	*шт.*	*2*		*или аналог*
1.2. Фитинг резьбовой - угольник с переходом на наружную резьбу, 1/2"			*VTr.092.N.0004*	*VALTEC*	*шт.*	*4*		*или аналог*
1.3. Пресс-фитинг с переходом на внутреннюю резьбу, 20 мм х 1/2"			*VTm.202.N.002004*	*VALTEC*	*шт.*	*4*		*или аналог*
1.4. Сгон разъемный с наружной резьбой, 1/2"			*VTr.728.N.0004*	*VALTEC*	*шт.*	*2*		*или аналог*
1.5. Металлопластиковая (металлополимерная) труба VALTEC PEX-AL-PEX 20х2,0 мм			*V2020*	*VALTEC*	*п.м.*	*2*		*или аналог*
2.	Коллекторный блок в сборе, 6 вых. х 1" х 3/4", 362х88,5х316 (ДхШхВ), подлкючение справа		VTc.596.EMNX.0606	VALTEC	шт.	1		или аналог
3.	Шкаф внутренний ШРВ-2 670х125х596 (ВхШхД)		ШРВ-2	Стоут	шт.	1		или аналог
4.	Конвектор "Элегант плюс" с нижнем подключением, включая терморегулятор		ЭП 180х250х500-3то-нв-Терм-RAL	КЗТО "Радиатор"	шт.	1		или аналог
5.	Конвектор "Элегант плюс" с нижнем подключением, включая терморегулятор		ЭП 180х250х600-3то-нв-Терм-RAL	КЗТО "Радиатор"	шт.	1		или аналог
6.	Конвектор "Элегант плюс" с нижнем подключением, включая терморегулятор		ЭП 180х250х700-3то-нв-Терм-RAL	КЗТО "Радиатор"	шт.	4		или аналог
7.	Комплект для подключения конвектора напольного с нижним подключением от труб из сшитого полиэтилена (состав указан для 1 комплекта):				компл.	6		или аналог
8.	*SFC-0020-001620 STOUT Фитинг компрессионный для труб PEX 16х2,0х3/4*		*SFC-0020-001620*	*STOUT*	*шт.*	*2*		*или аналог*
9.	*Воздухоотводчик для радиатора ручной 1/2" Valtec R.400*		*Valtec R.400*	*Valtec*	*шт.*	*1*		*или аналог*
10.	*Термоголовка диап. регул-ки 6,5 - 27,5°С жидкостная VT.3000.0.0*		*VT.3000.0.0*	*Valtec*	*шт.*	*1*		*или аналог*
Трубопроводная арматура								
11.	Осевой компенсатор «Протон» Dy20 (- 30мм / +10мм)	Энергия-термо		Протон	шт.	2		или аналог
12.	Клапан балансировочный автоматический АРТ Ду20 (обратка) с		003Z5702	АО «Ридан»	шт.	1		или аналог

Изм.	Кол.уч	Лист	№Док	Подпись	Дата	29-0322-ОК-1-ИОС4.2.СО			
						Жилой дом с инженерными сетями и благоустройством территории по адресу: г. Москва, район Марьина Роща, Шереметьевская ул., вл. 17, корп. 1, корп. 2 (Северо-Восточный административный округ)			
ГИП		Володин А.			01.24	Отопление. вентиляция и кондиционирование воздуха жилой части	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Вайтиева В.			01.24		П	1	27
Исполнил		Вайтиева В.			01.24	Спецификация основного оборудования систем отопления и вентиляции	ООО НТЦ «Стройнаука-ВИТУ»		
Проверил		Алейников А.			01.24				
Н.контр.		Алейников Р.			01.24				

По з.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Ед. изм.	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	импульсной трубкой 1,5 м							
13.	Клапан-партнер ручной запорный измерительный CNT Ду20 (подача)		003Z7642	АО «Ридан»	шт.	2		или аналог
14.	Кран шаровой BVR Ду20 (обратка)		065B8208	АО «Ридан»	шт.	2		или аналог
15.	Кран шаровой со сгоном BVR-F Ду15 для дренажа		065B8203	АО «Ридан»	шт.	2		или аналог
Трубопроводы								
16.	Труба полимерная из сшитого полиэтилена PE-Xa/EVON, Ду15 (16х2.2)		SPX-0001-001622	Стоут	п. м.	200		или аналог
17.	Трубы стальные обыкновенные водогазопроводные без цинкового покрытия, Д=20 (26,8х2,8 мм)	ГОСТ 3262-75		ООО "Робметаллсталь"	п. м.	200		или аналог
Фасонные изделия								
18.	Отвод стальной, Д=20 мм	ГОСТ 17375-2001*		ООО "Робметаллсталь"	шт.	20		или аналог
Изоляция трубопроводов								
19.	Труба гофр. ПНД наружным диаметром 20 мм для труб диаметром 16 мм		SPG-0001-502016 STOUT	Стоут	п. м. $м^3$ $м^2$	200 0,028 15,08		или аналог
20.	Цилиндры теплоизоляционные из минеральной (базальтовой) ваты EURO-ШЕЛЛ Ц 120 некашированные, класс пожарной опасности КМ0, группа горючести НГ, толщиной 30 мм, для труб Днар.=26,8 мм		EURO-ШЕЛЛ Ц 120	Тизол	п. м. $м^3$ $м^2$	190 2 57		или аналог
21.	Цилиндры минераловатные Rockwool 100 кашированные алюминиевой фольгой, класс пожарной опасности КМ1, группа горючести Г1, толщиной 30 мм, для труб Днар.=26,8 мм		RW-PSA-30-028	Роквул	п. м. $м^3$ $м^2$	10 0,5 3		или аналог
2 ВТЗ ЦИН								
22.	Воздушно-тепловая завеса с электрическим нагревом CAP-N 60-30 E/2		CAP-N 60-30 E/2	NED	шт.	1		или аналог
3 Система отопления Т12.1-Т22.1 (жилая часть)								
Отопительное оборудование технических помещений 1 этажа								
23.	Конвектор ЕВРОКОН ЭВНС-1,0		ЭВНС-1,0	ЗАО «Автомаш»	шт.	3		или аналог
Отопительное оборудование МОП 1 этажа (помещения консьержа, колясочные, тамбуры; помещение охраны)								
24.	Квартирная станция отопительного контура (модуль отопления, теплосчетчик в стандартной комплектации RS485, крепление на раме, воздухоотводчики)		VT.CM.06.RS.R-R.A	VALTEC	шт.	3		или аналог
Комплект для подключения квартирных станций ОВ к стоякам отопления в составе (состав указан для 1 комплекта):					компл.	3		или аналог
24.1. Фитинг резьбовой - сгон разъемный, 1/2"		*VTr.341.N.0004*	*VALTEC*	*шт.*	*2*		*или аналог*
24.2. Фитинг резьбовой - угольник с переходом на наружную резьбу, 1/2"		*VTr.092.N.0004*	*VALTEC*	*шт.*	*4*		*или аналог*
24.3. Пресс-фитинг с переходом на внутреннюю резьбу, 20 мм х 1/2"		*VTm.202.N.002004*	*VALTEC*	*шт.*	*4*		*или аналог*
24.4. Сгон разъемный с наружной резьбой, 1/2"		*VTr.728.N.0004*	*VALTEC*	*шт.*	*2*		*или аналог*
24.5. Металлопластиковая (металлополимерная) труба VALTEC PEX-AL-PEX 20х2,0 мм				*п.м.*	*2*		*или аналог*

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Ед. изм.	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
25.	Коллекторный блок в сборе, 6 вых. х 1" х 3/4", 362х88,5х316 (ДхШхВ), подключение справа		VTc.596.EMNX.0606	VALTEC	шт.	1		или аналог
26.	Коллекторный блок в сборе, 6 вых. х 1" х 3/4", 362х88,5х316 (ДхШхВ), подключение слева		VTc.596.EMNX.0606	VALTEC	шт.	1		или аналог
27.	Коллекторный блок в сборе, 3 вых. х 1" х 3/4", 200х88,5х316 (ДхШхВ), подключение справа		VTc.596.EMNX.0603	VALTEC	шт.	1		или аналог
28.	Шкаф внутренний ШРВ-2 670х125х596 (ВхШхД)		ШРВ-2	Стоут	шт.	2		или аналог
29.	Шкаф внутренний ШРВ-0 670х125х404 (ВхШхД)		ШРВ-0	Стоут	шт.	1		или аналог
30.	Конвектор "Элегант плюс" с нижнем подключением, включая терморегулятор		ЭП 180х250х600-3то-нв-Терм-RAL	КЗТО "Радиатор"	шт.	2		или аналог
31.	Конвектор "Элегант плюс" с нижнем подключением, включая терморегулятор		ЭП 180х250х700-3то-нв-Терм-RAL	КЗТО "Радиатор"	шт.	9		или аналог
32.	Конвектор "Элегант плюс" с нижнем подключением, включая терморегулятор		ЭП 180х250х800-3то-нв-Терм-RAL	КЗТО "Радиатор"	шт.	1		или аналог
33.	Конвектор "Элегант плюс" с нижнем подключением, включая терморегулятор		ЭП 180х250х1000-3то-нв-Терм-RAL	КЗТО "Радиатор"	шт.	2		или аналог
34.	Комплект для подключения конвектора напольного с нижним подключением от труб из сшитого полиэтилена в составе (состав указан для 1 комплекта):				компл.	14		или аналог
35.	*SFC-0020-001620 STOUT Фитинг компрессионный для труб PEX 16х2,0х3/4*		*SFC-0020-001620*	*STOUT*	*шт.*	*2*		*или аналог*
36.	*Воздухоотводчик для радиатора ручной 1/2" Valtec R.400*		*Valtec R.400*	*Valtec*	*шт.*	*1*		*или аналог*
37.	*Термоголовка диап. регул-ки 6,5 - 27,5°С жидкостная VT.3000.0.0*		*VT.3000.0.0*	*Valtec*	*шт.*	*1*		*или аналог*
	Отопительное оборудование лестничных клеток 1 и жилых этажей, лифтового холла 1 этажа второй секции, лифтовых холлов жилых этажей секций 1 и 2							
38.	Конвектор "Элегант плюс" с нижнем подключением, включая терморегулятор		ЭП 180х250х600-3то-нв-Терм-RAL	КЗТО "Радиатор"	шт.	1		или аналог
39.	Комплект для подключения конвектора напольного с нижним подключением от труб водогазопроводных (в лифтовом холле 1 этажа МОП секции 2) в составе:				компл.	1		или аналог
40.	*Муфта переходная VALTEC 3/4"х1/2" вн.-вн. VTr.240.N.0504*		*VTr.240.N.0504*	*Valtec*	*шт.*	*2*		*или аналог*
41.	*Воздухоотводчик для радиатора ручной 1/2" Valtec R.400*		*Valtec R.400*	*Valtec*	*шт.*	*1*		*или аналог*
42.	Конвектор стальной Универсал НП ТБ-С КСК-20-1,471 к (концевое исполнение), боковое подключение		КСК-20-1,471 к	ТЗПО	шт.	2		или аналог
43.	Конвектор стальной Универсал НП ТБ-С КСК-20-0,7 к (концевое исполнение), боковое подключение		КСК-20-0,7 к	ТЗПО	шт.	44		или аналог
44.	Конвектор стальной Универсал ТБ Мини КСК-20-0,4 к (концевое исполнение), боковое подключение		Мини КСК-20-0,4 к	ТЗПО	шт.	44		или аналог
45.	Комплект подключения конвекторов стальных, в составе (состав указан для 1 комплекта):				компл.	90		или аналог
46.	*Муфта переходная VALTEC 3/4"х1/2" вн.-вн. VTr.240.N.0504*		*VTr.240.N.0504*	*Valtec*	*шт.*	*2*		*или аналог*
47.	*Клапан термостатический для радиатора прямой с преднастройкой (KV 0,1-0,6) 1/2" VT.038.N.04*		*VT.038.N.04*	*Valtec*	*шт.*	*1*		*или аналог*
	Отопительное оборудование жилой части (квартиры секции 1)							
48.	Квартирная станция (с счетчиком на ХВС и ГВС Протей 15.485.0.М, теплосчетчики в стандартной комплектации RS485)		VT.NM.F.06.RS.0-L	VALTEC	шт.	88		или аналог

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Ед. изм.	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
49.	Квартирная станция (с счетчиком на ХВС и ГВС Протей 15.485.0.М, теплосчетчики в стандартной комплектации RS485)		VT.NM.F.06.RS.0-R	VALTEC	шт.	22		или аналог
	Комплект для подключения квартирных станций ОВ к стоякам отопления в составе (состав указан для 1 комплекта):				компл.	110		или аналог
50.1.	*Фитинг резьбовой - сгон разъемный, 1/2"*		*VTr.341.N.0004*	*VALTEC*	*шт.*	*2*		*или аналог*
50.2.	*Фитинг резьбовой - угольник с переходом на наружную резьбу, 1/2"*		*VTr.092.N.0004*	*VALTEC*	*шт.*	*4*		*или аналог*
50.3.	*Пресс-фитинг с переходом на внутреннюю резьбу, 20 мм х 1/2"*		*VTm.202.N.002004*	*VALTEC*	*шт.*	*4*		*или аналог*
50.4.	*Сгон разъемный с наружной резьбой, 1/2"*		*VTr.728.N.0004*	*VALTEC*	*шт.*	*2*		*или аналог*
50.5.	*Металлопластиковая (металлополимерная) труба VALTEC PEX-AL-PEX 20х2,0 мм*		*V2020*	*VALTEC*	*п.м.*	*2*		*или аналог*
50.	Коллекторный блок в сборе, 3 вых. х 1" х 3/4", 212х88,5х316 (ДхШхВ), подключение слева		VTc.596.EMNX.0603	VALTEC	шт.	18		или аналог
51.	Коллекторный блок в сборе, 4 вых. х 1" х 3/4", 262х88,5х316 (ДхШхВ), подключение слева		VTc.596.EMNX.0604	VALTEC	шт.	4		или аналог
52.	Коллекторный блок в сборе, 4 вых. х 1" х 3/4", 262х88,5х316 (ДхШхВ), подключение справа		VTc.596.EMNX.0604	VALTEC	шт.	4		или аналог
53.	Коллекторный блок в сборе, 5 вых. х 1" х 3/4", 312х88,5х316 (ДхШхВ), подключение слева		VTc.596.EMNX.0605	VALTEC	шт.	62		или аналог
54.	Коллекторный блок в сборе, 6 вых. х 1" х 3/4", 362х88,5х316 (ДхШхВ), подключение слева		VTc.596.EMNX.0606	VALTEC	шт.	22		или аналог
55.	Шкаф внутренний ШРВ-2 670х125х596 (ВхШхД)		ШРВ-2	Стоут	шт.	18		или аналог
56.	Шкаф внутренний ШРВ-1 670х125х496 (ВхШхД)		ШРВ-1	Стоут	шт.	70		или аналог
57.	Шкаф внутренний ШРВ-0 670х125х404 (ВхШхД)		ШРВ-0	Стоут	шт.	22		или аналог
58.	Биметаллический секционный радиатор с нижним правым подключением (4 секции) в комплекте с клапанной вставкой Danfoss, терморегулятором Danfoss, воздухоотводчиком и креплениями к стене		Monolit Ventil 350/4	Rifar	компл.	110		или аналог
59.	Биметаллический секционный радиатор с нижним правым подключением (4 секции) в комплекте с клапанной вставкой Danfoss, терморегулятором Danfoss, воздухоотводчиком и креплениями к стене		Monolit Ventil 500/4	Rifar	компл.	242		или аналог
60.	Биметаллический секционный радиатор с нижним правым подключением (5 секций) в комплекте с клапанной вставкой Danfoss, терморегулятором Danfoss, воздухоотводчиком и креплениями к стене		Monolit Ventil 500/5	Rifar	компл.	22		или аналог
61.	Биметаллический секционный радиатор с нижним правым подключением (6 секций) в комплекте с клапанной вставкой Danfoss, терморегулятором Danfoss, воздухоотводчиком и креплениями к стене		Monolit Ventil 500/6	Rifar	компл.	132		или аналог
62.	Биметаллический секционный радиатор с нижним правым подключением (7 секций) в комплекте с клапанной вставкой Danfoss, терморегулятором Danfoss, воздухоотводчиком и креплениями к стене		Monolit Ventil 500/7	Rifar	компл.	22		или аналог
63.	Комплект подключения биметаллических радиаторов с нижним подключением в составе (состав указан для 1 комплекта):				компл.	528		или аналог
64.	*SFC-0020-001620 STOUT Фитинг компрессионный для труб PEX 16х2,0х3/4*		*SFC-0020-001620*	*STOUT*	*шт.*	*2*		*или аналог*
65.	*Термоголовка диап. регул-ки 6,5 - 27,5°С жидкостная VT.3000.0.0*		*VT.3000.0.0*	*VALTEC*	*шт.*	*1*		*или аналог*

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Ед. изм.	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
66.	*12658791001 REHAU RAUTITAN Комплект пластм. отводов для подкл. отоп. прибора с пом. труб Flex/Pink*		*12658791001 REHAU RAUTITAN*	*REHAU*	*шт.*	*1*		*или аналог*
67.	*12686741001 REHAU RAUTITAN Декоративная накладка для 2 мет. трубок Дн 15мм*		*12686741001 REHAU RAUTITAN*	*REHAU*	*шт.*	*1*		*или аналог*
Отопительное оборудование жилой части (квартиры секции 2)								
68.	Квартирная станция (с счетчиком на ХВС и ГВС Протей 15.485.0.М, теплосчетчики в стандартной комплектации RS485)		VT.NM.F.06.RS.0-L	VALTEC	шт.	44		или аналог
69.	Квартирная станция (с счетчиком на ХВС и ГВС Протей 15.485.0.М, теплосчетчики в стандартной комплектации RS485)		VT.NM.F.06.RS.0-R	VALTEC	шт.	66		или аналог
Комплект для подключения квартирных станций ОВ к стоякам отопления в составе (состав указан для 1 комплекта):					компл.	110		или аналог
70.1. Фитинг резьбовой - сгон разъемный, 1/2"			*VTr.341.N.0004*	*VALTEC*	*шт.*	*2*		*или аналог*
70.2. Фитинг резьбовой - угольник с переходом на наружную резьбу, 1/2"			*VTr.092.N.0004*	*VALTEC*	*шт.*	*4*		*или аналог*
70.3. Пресс-фитинг с переходом на внутреннюю резьбу, 20 мм х 1/2"			*VTm.202.N.002004*	*VALTEC*	*шт.*	*4*		*или аналог*
70.4. Сгон разъемный с наружной резьбой, 1/2"			*VTr.728.N.0004*	*VALTEC*	*шт.*	*2*		*или аналог*
70.5. Металлопластиковая (металлополимерная) труба VALTEC PEX-AL-PEX 20х2,0 мм			*V2020*	*VALTEC*	*п.м.*	*2*		*или аналог*
70.	Коллекторный блок в сборе, 3 вых. х 1" х 3/4", 212х88,5х316 (ДхШхВ), подключение слева		VTc.596.EMNX.0603	VALTEC	шт.	66		или аналог
71.	Коллекторный блок в сборе, 5 вых. х 1" х 3/4", 312х88,5х316 (ДхШхВ), подключение справа		VTc.596.EMNX.0605	VALTEC	шт.	22		или аналог
72.	Коллекторный блок в сборе, 6 вых. х 1" х 3/4", 362х88,5х316 (ДхШхВ), подключение слева		VTc.596.EMNX.0606	VALTEC	шт.	22		или аналог
73.	Шкаф внутренний ШРВ-2 670х125х596 (ВхШхД)		ШРВ-2	Стоут	шт.	22		или аналог
74.	Шкаф внутренний ШРВ-1 670х125х496 (ВхШхД)		ШРВ-0	Стоут	шт.	22		или аналог
75.	Шкаф внутренний ШРВ-0 670х125х404 (ВхШхД)		ШРВ-0	Стоут	шт.	66		или аналог
76.	Биметаллический секционный радиатор с нижним правым подключением (4 секции) в комплекте с клапанной вставкой Danfoss, терморегулятором Danfoss, воздухоотводчиком и креплениями к стене		Monolit Ventil 350/4	Rifar	компл.	110		или аналог
77.	Биметаллический секционный радиатор с нижним правым подключением (4 секции) в комплекте с клапанной вставкой Danfoss, терморегулятором Danfoss, воздухоотводчиком и креплениями к стене		Monolit Ventil 500/4	Rifar	компл.	198		или аналог
78.	Биметаллический секционный радиатор с нижним правым подключением (6 секций) в комплекте с клапанной вставкой Danfoss, терморегулятором Danfoss, воздухоотводчиком и креплениями к стене		Monolit Ventil 500/6	Rifar	компл.	66		или аналог
79.	Биметаллический секционный радиатор с нижним правым подключением (7 секций) в комплекте с клапанной вставкой Danfoss, терморегулятором Danfoss, воздухоотводчиком и креплениями к стене		Monolit Ventil 500/7	Rifar	компл.	66		или аналог
80.	Комплект подключения биметаллических радиаторов с нижним подключением в составе (состав указан для 1 комплекта):				компл.	440		или аналог
81.	*SFC-0020-001620 STOUT Фитинг компрессионный для труб PEX 16х2,0х3/4*		*SFC-0020-001620*	*STOUT*	*шт.*	*2*		*или аналог*
82.	*Термоголовка диап. регул-ки 6,5 - 27,5°С жидкостная VT.3000.0.0*		*VT.3000.0.0*	*VALTEC*	*шт.*	*1*		*или аналог*

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Ед. изм.	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
83.	*12658791001 REHAU RAUTITAN Комплект пластм. отводов для подкл. отоп. прибора с пом. труб Flex/Pink*		*12658791001 REHAU RAUTITAN*	*REHAU*	*шт.*	*1*		*или аналог*
84.	*12686741001 REHAU RAUTITAN Декоративная накладка для 2 мет. трубок Дн 15мм*		*12686741001 REHAU RAUTITAN*	*REHAU*	*шт.*	*1*		*или аналог*
Трубопроводная арматура								
Секция 1								
85.	Осевой компенсатор «Протон» Dy20 (- 30мм / +10мм)	Энергия-Термо		Протон	шт.	8		или аналог
86.	Осевой компенсатор «Протон» Dy25 (- 30мм / +10мм)	Энергия-Термо		Протон	шт.	1		или аналог
87.	Осевой компенсатор «Протон» Dy32 (- 30мм / +10мм)	Энергия-Термо		Протон	шт.	5		или аналог
88.	Осевой компенсатор «Протон» Dy40 (- 30мм / +10мм)	Энергия-Термо		Протон	шт.	5		или аналог
89.	Осевой компенсатор «Протон» Dy50 (- 30мм / +10мм)	Энергия-Термо		Протон	шт.	5		или аналог
90.	Осевой компенсатор «Протон» Dy65 (- 30мм / +10мм)	Энергия-Термо		Протон	шт.	1		или аналог
91.	Осевой компенсатор «Протон» Dy125 (- 30мм / +10мм)	Энергия-Термо		Протон	шт.	1		или аналог
92.	Опора неподвижная Т3.08.133 для труб D125	СЕРИЯ 4.903-10		Протон	шт.	1		или аналог
93.	Опора неподвижная Т3.05.76 для труб D65	СЕРИЯ 4.903-10		Протон	шт.	1		или аналог
94.	Опора неподвижная Т3.04.57 для труб D50	СЕРИЯ 4.903-10		Протон	шт.	5		или аналог
95.	Опора неподвижная Т3.03.45 для труб D40	СЕРИЯ 4.903-10		Протон	шт.	5		или аналог
96.	Опора неподвижная Т3.02.38 для труб D32	СЕРИЯ 4.903-10		Протон	шт.	6		или аналог
97.	Опора неподвижная Т3.01.32 для труб D20 и D25	СЕРИЯ 4.903-10		Протон	шт.	18		или аналог
98.	Воздухоотводчик автоматический вертикальный Ду15		VT.502.NV.04	VALTEC	шт.	14		или аналог
99.	Клапан балансировочный автоматический APT Ду40 (обратка) с импульсной трубкой 1,5 м		003Z5705	АО «Ридан»	шт.	5		или аналог
100.	Клапан-партнер ручной запорный измерительный CNT Ду40 (подача)		003L7645	АО «Ридан»	шт.	5		или аналог
101.	Клапан балансировочный автоматический APT Ду20 (обратка) с импульсной трубкой 1,5 м		003Z5702	АО «Ридан»	шт.	2		или аналог
102.	Клапан-партнер ручной запорный измерительный CNT Ду20 (подача)		003L7642	АО «Ридан»	шт.	2		или аналог
103.	Резьбовые фитинги Ду50 для соединения клапанов терморегуляторов и запорно-присоединительной арматуры с трубопроводами системы отопления		003Z0274	АО «Ридан»	шт.	20		или аналог
104.	Резьбовые фитинги Ду25 для соединения клапанов терморегуляторов и запорно-присоединительной арматуры с трубопроводами системы отопления		003Z0234	АО «Ридан»	шт.	4		или аналог
105.	Кран шаровой BVR Ду50		065B8212	АО «Ридан»	шт.	10		или аналог
106.	Кран шаровой BVR Ду25		065B8209	АО «Ридан»	шт.	2		или аналог
107.	Кран шаровой BVR Ду20		065B8208	АО «Ридан»	шт.	2		или аналог
108.	Кран шаровой со сгоном BVR-F Ду15 для дренажа		065B8203	АО «Ридан»	шт.	14		или аналог
109.	Клапан балансировочный автоматический APF Ду100 (обратка) с импульсной трубкой 1,5 м		003Z5765	АО «Ридан»	шт.	1		или аналог

По з.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Ед. изм.	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
110.	Клапан-партнер ручной запорный измерительный MNF Ду100 (подача)		003Z1164	АО «Ридан»	шт.	1		или аналог
111.	Резьбовые фитинги Ду125 для соединения клапанов терморегуляторов и запорно-присоединительной арматуры с трубопроводами системы отопления		003Z0274	АО «Ридан»	шт.	4		или аналог
112.	Кран шаровый JiP Premium FF Ду125 фланцевый без редуктора, с фланцем под привод		065NO347	АО «Ридан»	шт.	2		или аналог
113.	Кран шаровой BVR Ду65		065B8213	АО «Ридан»	шт.	2		или аналог
	Секция 2							
114.	Осевой компенсатор «Протон» Dy20 (- 30мм / +10мм)	Энергия-Термо		Протон	шт.	8		или аналог
115.	Осевой компенсатор «Протон» Dy25 (- 30мм / +10мм)	Энергия-Термо		Протон	шт.	1		или аналог
116.	Осевой компенсатор «Протон» Dy32 (- 30мм / +10мм)	Энергия-Термо		Протон	шт.	5		или аналог
117.	Осевой компенсатор «Протон» Dy40 (- 30мм / +10мм)	Энергия-Термо		Протон	шт.	5		или аналог
118.	Осевой компенсатор «Протон» Dy50 (- 30мм / +10мм)	Энергия-Термо		Протон	шт.	5		или аналог
119.	Опора неподвижная Т3.04.57 для труб D50	СЕРИЯ 4.903-10		Протон	шт.	5		или аналог
120.	Опора неподвижная Т3.03.45 для труб D40	СЕРИЯ 4.903-10		Протон	шт.	5		или аналог
121.	Опора неподвижная Т3.02.38 для труб D32	СЕРИЯ 4.903-10		Протон	шт.	6		или аналог
122.	Опора неподвижная Т3.01.32 для труб D20 и D25	СЕРИЯ 4.903-10		Протон	шт.	18		или аналог
123.	Воздухоотводчик автоматический вертикальный Ду15		VT.502.NV.04	VALTEC	шт.	16		или аналог
124.	Клапан балансировочный автоматический АРТ Ду40 (обратка) с импульсной трубкой 1,5 м		003Z5705	АО «Ридан»	шт.	5		или аналог
125.	Клапан-партнер ручной запорный измерительный CNT Ду40 (подача)		003L7645	АО «Ридан»	шт.	5		или аналог
126.	Клапан балансировочный автоматический АРТ Ду20 (обратка) с импульсной трубкой 1,5 м		003Z5702	АО «Ридан»	шт.	2		или аналог
127.	Клапан-партнер ручной запорный измерительный CNT Ду20 (подача)		003L7642	АО «Ридан»	шт.	2		или аналог
128.	Резьбовые фитинги Ду50 для соединения клапанов терморегуляторов и запорно-присоединительной арматуры с трубопроводами системы отопления		003Z0274	АО «Ридан»	шт.	20		или аналог
129.	Резьбовые фитинги Ду25 для соединения клапанов терморегуляторов и запорно-присоединительной арматуры с трубопроводами системы отопления		003Z0234	АО «Ридан»	шт.	4		или аналог
130.	Кран шаровой BVR Ду50		065B8212	АО «Ридан»	шт.	10		или аналог
131.	Кран шаровой BVR Ду25		065B8209	АО «Ридан»	шт.	2		или аналог
132.	Кран шаровой BVR Ду20		065B8208	АО «Ридан»	шт.	2		или аналог
133.	Кран шаровой со сгоном BVR-F Ду15 для дренажа		065B8203	АО «Ридан»	шт.	16		или аналог
	Трубопроводы							
	МОП							
134.	Труба полимерная из сшитого полиэтилена PE-Xa/EVON, Ду15 (16х2.2)		SPX-0001-001622	Стоут	п. м.	400		или аналог

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Ед. изм.	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
135.	Трубы стальные обыкновенные водогазопроводные без цинкового покрытия, Д=15 (21,3х2,5 мм)	ГОСТ 3262-75		ООО "Робметаллсталь"	п. м.	10		или аналог
136.	Трубы стальные обыкновенные водогазопроводные без цинкового покрытия, Д=20 (26,8х2,8 мм)	ГОСТ 3262-75		ООО "Робметаллсталь"	п. м.	150		или аналог
	Разводящие магистрали тех. этажа							
137.	Трубы стальные электросварные прямошовные, Ду65 (76х3.5)	ГОСТ 10704-91		ООО "Робметаллсталь"	п. м.	70		или аналог
138.	Трубы электросварные прямошовные, Ду80 (89х3,5)	ГОСТ 10704-91		ООО "Робметаллсталь"	м.п	70		или аналог
139.	Трубы электросварные прямошовные, Ду100 (108х3,8)	ГОСТ 10704-91		ООО "Робметаллсталь"	м.п	70		или аналог
140.	Трубы электросварные прямошовные, Ду125 (133х3,8)	ГОСТ 10704-91		ООО "Робметаллсталь"	м.п	60		или аналог
	Секция 1 (квартиры)							
141.	Труба полимерная из сшитого полиэтилена PE-Xa/EVON, Ду15 (16х2,2)		SPX-0001-001622	Стоут	п. м.	14000		или аналог
142.	Труба полимерная из сшитого полиэтилена PE-Xa/EVON, Ду20 (20х2,8) от станции отопления к коллектору (в полу или в гильзе при проходе через стену)	ГОСТ 3262-75	SPX-0001-002028	Стоут	п. м.	800		или аналог
143.	Трубы стальные обыкновенные водогазопроводные без цинкового покрытия, Д=25 (33,5х3,2мм)	ГОСТ 3262-75		ООО "Робметаллсталь"	п. м.	100		или аналог
144.	Трубы стальные обыкновенные водогазопроводные без цинкового покрытия, Д=32 (42,3х3,2 мм)	ГОСТ 3262-75		ООО "Робметаллсталь"	п. м.	200		или аналог
145.	Трубы стальные обыкновенные водогазопроводные без цинкового покрытия, Ду40 (48,3х3,5)	ГОСТ 3262-75		ООО "Робметаллсталь"	п. м.	180		или аналог
146.	Трубы стальные электросварные прямошовные, Ду50 (57х3,5)	ГОСТ 10704-91		ООО "Робметаллсталь"	п. м.	100		или аналог
	Секция 2 (квартиры)							
147.	Труба полимерная из сшитого полиэтилена PE-Xa/EVON, Ду15 (16х2,2)		SPX-0001-001622	Стоут	п. м.	12000		или аналог
148.	Труба полимерная из сшитого полиэтилена PE-Xa/EVON, Ду20 (20х2,8) от станции отопления к коллектору (в полу или в гильзе при проходе через стену)	ГОСТ 3262-75	SPX-0001-002028	Стоут	п. м.	800		или аналог
149.	Трубы стальные обыкновенные водогазопроводные без цинкового покрытия, Д=25 (33,5х3,2 мм)	ГОСТ 3262-75		ООО "Робметаллсталь"	п. м.	100		или аналог
150.	Трубы стальные обыкновенные водогазопроводные без цинкового покрытия, Д=32 (42,3х3,2 мм)	ГОСТ 3262-75		ООО "Робметаллсталь"	п. м.	200		или аналог
151.	Трубы стальные обыкновенные водогазопроводные без цинкового покрытия, Ду40 (48.3х3,5)	ГОСТ 3262-75		ООО "Робметаллсталь"	п. м.	180		или аналог
152.	Трубы стальные электросварные прямошовные, Ду50 (57х3,5)	ГОСТ 10704-91		ООО "Робметаллсталь"	п. м.	100		или аналог
	Фасонные изделия							
153.	Переход стальной с Ø133 на Ø108	ГОСТ 17378-01		ООО "Робметаллсталь"	шт	2		или аналог

По з.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Ед. изм.	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
154.	Переход стальной с Ø108 на Ø89	ГОСТ 17378-01		ООО "Робметаллсталь"	шт	2		или аналог
155.	Переход стальной с Ø89 на Ø76	ГОСТ 17378-01		ООО "Робметаллсталь"	шт	2		или аналог
156.	Переход стальной с Ø76 на Ø57	ГОСТ 17378-01		ООО "Робметаллсталь"	шт	2		или аналог
157.	Переход стальной с Ø57 на Ø48	ГОСТ 17378-01		ООО "Робметаллсталь"	шт	12		или аналог
158.	Переход стальной с Ø48 на Ø42,3	ГОСТ 17378-01		ООО "Робметаллсталь"	шт	12		или аналог
159.	Переход стальной с Ø42,3 на Ø33,5	ГОСТ 17378-01		ООО "Робметаллсталь"	шт	12		или аналог
160.	Переход стальной с Ø33,5 на Ø26,8	ГОСТ 17378-01		ООО "Робметаллсталь"	шт	12		или аналог
161.	Переход стальной с Ø26,8 на Ø21,3	ГОСТ 17378-01		ООО "Робметаллсталь"	шт	2		или аналог
162.	Отвод стальной Ø21,3×2,5 90 град	ГОСТ 17375-01		ООО "Робметаллсталь"	шт	4		или аналог
163.	Отвод стальной Ø26,8×2,8 90 град	ГОСТ 17375-01		ООО "Робметаллсталь"	шт	20		или аналог
164.	Отвод стальной Ø33,5×3,2 90 град	ГОСТ 17375-01		ООО "Робметаллсталь"	шт	4		или аналог
165.	Отвод стальной Ø42,3×3,2 90 град	ГОСТ 17375-01		ООО "Робметаллсталь"	шт	4		или аналог
166.	Отвод стальной Ø48,3×3,5 90 град	ГОСТ 17375-01		ООО "Робметаллсталь"	шт	10		или аналог
167.	Отвод стальной Ø57×3,5 90 град	ГОСТ 17375-01		ООО "Робметаллсталь"	шт	6		или аналог
168.	Отвод стальной Ø76×3,5 90 град	ГОСТ 17375-01		ООО "Робметаллсталь"	шт	6		или аналог
169.	Отвод стальной Ø108×3,8 90 град	ГОСТ 17375-01		ООО "Робметаллсталь"	шт	6		или аналог
170.	Отвод стальной Ø133×3,8 90 град	ГОСТ 17375-01		ООО "Робметаллсталь"	шт	10		или аналог
171.	Тройник стальной Ø76×3,5	ГОСТ 17376-2001*		ООО "Робметаллсталь"	шт.	2		или аналог
172.	Тройник стальной Ø108×3,8	ГОСТ 17376-2001*		ООО "Робметаллсталь"	шт.	2		или аналог
173.	Тройник стальной Ø133×3,8	ГОСТ 17376-2001*		ООО "Робметаллсталь"	шт.	2		или аналог
	Изоляция трубопроводов							
	МОП							
174.	Труба гофр. ПНД наружным диаметром 20 мм для труб диаметром 16 мм	SPG-0001-502016 STOUT		Стоут	п. м. $м^3$ $м^2$	400 0,055 30,159		или аналог

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Ед. изм.	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
175.	Цилиндры навивные минераловатные на основе базальтовой ваты Rockwool 100, кашированные армированной фольгой, класс пожарной опасности КМ1, группа горючести Г1, толщиной 40 мм, для труб Днар.=21,3 мм		RW-PSA-40-021	Rockwool	п. м. $м^3$ $м^2$	10 0,08 5		или аналог
176.	Цилиндры теплоизоляционные из минеральной (базальтовой) ваты EURO-ШЕЛЛ Ц 120 некашированные, класс пожарной опасности КМ0, группа горючести НГ, толщиной 30 мм, для труб Днар.=26,8 мм (для участков стояков, прокладываемых в подземной части ниже уровня 1 этажа, и разводящих магистралей)		EURO-ШЕЛЛ Ц 120	Тизол	п. м. $м^3$ $м^2$	150 1 43		или аналог
Разводящие магистрали тех. этажа								
177.	Цилиндры теплоизоляционные из минеральной (базальтовой) ваты EURO-ШЕЛЛ Ц 120 некашированные, класс пожарной опасности КМ0, группа горючести НГ, толщиной 50 мм, для труб Днар.=76 мм		EURO-ШЕЛЛ Ц 120	Тизол	п. м. $м^3$ $м^2$	70 1,5 40		или аналог
178.	Цилиндры теплоизоляционные из минеральной (базальтовой) ваты EURO-ШЕЛЛ Ц 120 некашированные, класс пожарной опасности КМ0, группа горючести НГ, толщиной 50 мм, для труб Днар.=89 мм		EURO-ШЕЛЛ Ц 120	Тизол	п. м. $м^3$ $м^2$	70 2 43		или аналог
179.	Цилиндры теплоизоляционные из минеральной (базальтовой) ваты EURO-ШЕЛЛ Ц 120 некашированные, класс пожарной опасности КМ0, группа горючести НГ, толщиной 50 мм, для труб Днар.=108 мм		EURO-ШЕЛЛ Ц 120	Тизол	п. м. $м^3$ $м^2$	70 2 48		или аналог
180.	Цилиндры теплоизоляционные из минеральной (базальтовой) ваты EURO-ШЕЛЛ Ц 120 некашированные, класс пожарной опасности КМ0, группа горючести НГ, толщиной 50 мм, для труб Днар.=133 мм		EURO-ШЕЛЛ Ц 120	Тизол	п. м. $м^3$ $м^2$	60 2 46		или аналог
Секция 1 (квартиры)								
181.	Труба гофр. ПНД наружным диаметром 20 мм для труб диаметром 16 мм	SPG-0001-502016 STOUT		Стоут	п. м. $м^3$ $м^2$	14000 1,935 1055,575		или аналог
182.	Трубки K-flex ST из вспененного каучука с покрытием Alu (три слоя алюминиевой фольги и два слоя пленки ПЭТФ), класс пожарной опасности КМ1, группа горючести Г1, толщиной 40 мм, для труб Днар.=26,8 мм (Ду20)		K-flex ST	K-flex	п. м. $м^3$ $м^2$	900 10 400		или аналог
183.	Цилиндры навивные минераловатные на основе базальтовой ваты Rockwool 100, кашированные армированной фольгой, класс пожарной опасности КМ1, группа горючести Г1, толщиной 60 мм, для труб Днар.=33,5 мм (Rockwool 100 КМ0 НГ)		RW-PSA-60-035	Rockwool	п. м. $м^3$ $м^2$	100 1,6 70		или аналог
184.	Цилиндры навивные минераловатные на основе базальтовой ваты Rockwool 100, кашированные армированной фольгой, класс пожарной опасности КМ1, группа горючести Г1, толщиной 60 мм, для труб Днар.=42,3 мм (Rockwool 100 КМ0 НГ)		RW-PSA-60-045	Rockwool	п. м. $м^3$ $м^2$	200 4 150		или аналог
185.	Цилиндры навивные минераловатные на основе базальтовой ваты Rockwool 100, кашированные армированной фольгой, класс пожарной опасности КМ1, группа горючести Г1, толщиной 60 мм, для труб Днар.=48,3 мм (Rockwool 100 КМ0 НГ)		RW-PSA-60-048	Rockwool	п. м. $м^3$ $м^2$	180 3,6 210		или аналог

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Ед. изм.	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
186.	Цилиндры навивные минераловатные на основе базальтовой ваты Rockwool 100, кашированные армированной фольгой, класс пожарной опасности КМ1, группа горючести Г1, толщиной 70, для труб Днар.=57 мм (Rockwool 100 КМ0 НГ)		RW-PSA-70-057	Rockwool	п. м.	100 2,2 80		или аналог
187.	Цилиндры теплоизоляционные из минеральной (базальтовой) ваты EURO-ШЕЛЛ Ц 120 некашированные, класс пожарной опасности КМ0, группа горючести НГ, толщиной 50 мм, для труб Днар.=57 мм (для участков стояков, прокладываемых в подземной части ниже уровня 1 этажа, и разводящих магистралей)		EURO-ШЕЛЛ Ц 120	Тизол	п. м.	20 0,5 11		или аналог
Секция 2 (квартиры)								
188.	Труба гофр. ПНД наружным диаметром 20 мм для труб диаметром 16 мм	SPG-0001-502016 STOUT		Стоут	п. м. $м^3$ $м^2$	12000 1,659 904,779		или аналог
189.	Трубки K-flex ST из вспененного каучука с покрытием Alu (три слоя алюминиевой фольги и два слоя пленки ПЭТФ), класс пожарной опасности КМ1, группа горючести Г1, толщиной 40 мм, для труб Днар.=26,8 мм (Ду20)		K-flex ST	K-flex	п. м. $м^3$ $м^2$	900 10 400		или аналог
190.	Цилиндры навивные минераловатные на основе базальтовой ваты Rockwool 100, кашированные армированной фольгой, класс пожарной опасности КМ1, группа горючести Г1, толщиной 60 мм, для труб Днар.=33,5 мм (Rockwool 100 КМ0 НГ)		RW-PSA-60-035	Rockwool	п. м. $м^3$ $м^2$	100 1,7 70		или аналог
191.	Цилиндры навивные минераловатные на основе базальтовой ваты Rockwool 100, кашированные армированной фольгой, класс пожарной опасности КМ1, группа горючести Г1, толщиной 60 мм, для труб Днар.=42,3 мм (Rockwool 100 КМ0 НГ)		RW-PSA-60-045	Rockwool	п. м. $м^3$ $м^2$	200 3,8 140		или аналог
192.	Цилиндры навивные минераловатные на основе базальтовой ваты Rockwool 100, кашированные армированной фольгой, класс пожарной опасности КМ1, группа горючести Г1, толщиной 60 мм, для труб Днар.=48,3 мм (Rockwool 100 КМ0 НГ)		RW-PSA-60-048	Rockwool	п. м. $м^3$ $м^2$	180 3,7 140		или аналог
193.	Цилиндры навивные минераловатные на основе базальтовой ваты Rockwool 100, кашированные армированной фольгой, класс пожарной опасности КМ1, группа горючести Г1, толщиной 70, для труб Днар.=57 мм (Rockwool 100 КМ0 НГ)		RW-PSA-70-057	Rockwool	п. м.	100 2 80		или аналог
194.	Цилиндры теплоизоляционные из минеральной (базальтовой) ваты EURO-ШЕЛЛ Ц 120 некашированные, класс пожарной опасности КМ0, группа горючести НГ, толщиной 50 мм, для труб Днар.=57 мм (для участков стояков, прокладываемых в подземной части ниже уровня 1 этажа, и разводящих магистралей)		EURO-ШЕЛЛ Ц 120	Тизол	п. м.	20 0,5 11		или аналог
4 Сопутствующие материалы для системы отопления и теплоснабжения								
195.	Гильза из стальной трубы диаметр 20 для прохода трубопровода диаметром 16			Россия	п. м.	1		или аналог

По з.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Ед. изм.	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
196.	Гильза из стальной трубы диаметр 25 для прохода трубопровода диаметром 20			Россия	п. м.	4		или аналог
197.	Гильза из стальной трубы диаметр 32 для прохода трубопровода диаметром 25			Россия	п. м.	4		или аналог
198.	Гильза из стальной трубы диаметр 40 для прохода трубопровода диаметром 32			Россия	п. м.	4		или аналог
199.	Гильза из стальной трубы диаметр 50 для прохода трубопровода диаметром 40			Россия	п. м.	4		или аналог
200.	Гильза из стальной трубы диаметр 65 для прохода трубопровода диаметром 50			Россия	п. м.	4		или аналог
201.	Огнестойкая монтажная пена ОГНЕЗА EI240, расход 45 л	ТУ BY 809000487.005−2014		Огнеза	л	90		или аналог
202.	Герметик			Россия	$м^3$	1		или аналог
203.	Эмаль для окрашивания труб в 2 слоя	ГОСТ 6464-76	ПФ-115	Россия	$м^2$/кг	102,9 / 40,8		или аналог
204.	Грунт для окрашивания труб в 2 слоя	ГОСТ 6464-76	ГФ-021	Россия	$м^2$/кг	102,9 / 22,8		или аналог
205.	Паста для уплотнения резьбовых соединений UNIPAK, пластиковая банка 300 г			Россия	шт	4		или аналог
206.	Алюминиевая клейкая лента для проклейки швов в цилиндрах Rockwool 30 мм			Россия	м.п.	2350		или аналог
5 Оборудование и материалы для врезки в систему узла учета СО (жилой части, МОП)								
207.	Термометр биметаллический Дк80,L=60 мм, 120С, ТБ80	Метер		Россия	шт	2		или аналог
208.	Манометр показывающий	МП-ЗУ-16		Россия	шт	3		или аналог
209.	Кран шаровой фланцевый DN 20(класс герметичности А)	LD		Россия	шт	2		или аналог
210.	Кран шаровой муфтовый DN15 с рычажной рукояткой			Россия	шт	2		или аналог
211.	Кран шаровый муфтовый DN15	REMER		Россия	шт	3		или аналог
212.	Кран шаровый муфтовый со спускником DN15	FIV		Россия	шт	4		или аналог
213.	Комплект присоедительной арматуры DN 80 "ТЭМ-КПА 1"	ТЭМ-ДП1-80-120		Россия	шт	2		или аналог
214.	Прокладка (паронит) DN 80	ГОСТ 15180-86		Россия	шт	2		или аналог
215.	Проставка DN 80 (имитатор ПП)			Россия	шт	2		или аналог
216.	Труба стальная электросварная DN 80	ГОСТ 10705-80		Россия	м.	1,6		или аналог
217.	Резьба стальная DN 15,L=200 мм. (для установки спускников)	ГОСТ 3262-75		Россия	шт	2		или аналог
218.	Импульсная трубка "U"1/2 НР/ под сварку,ст.20			Россия	шт	3		или аналог
219.	Трубка Перкинса угловая петлевая, НР G1/2” под приварку (для установки преобразователей давления)			Россия	шт	2		или аналог
220.	Переходник резьбовой ВР М20х1,5/НРG1/2 "			Россия	шт	4		или аналог
221.	Бобышка к биметаллическому термометру М27×2,0			Россия	шт	4		или аналог
222.	Бобышка к преобразователю температуры	БП1-М27×2,0-55		Россия	шт	4		или аналог

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Ед. изм.	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
223.	Гильза защитная для биметаллического термометра	Метер		Россия	шт	2		или аналог
224.	Гильза защитная для преобразователя температуры	L=80		Россия	шт	2		или аналог
225.	Трубная теплоизоляция Двн=89	K-FLEX		Россия	м.	1,64		или аналог
226.	Лента теплоизоляционная, ширина 50	K-FLEX		Россия	п.м.	4,56		или аналог
6 Система общеобменной вентиляции (ЦИН)								
Оборудование								
ПВ2 (L=1130|1020 м3/ч, Pc=300|300 Па)								
227.	Фильтр кассетный FRC 50-30			NED	шт.	1		или аналог
228.	Вставка кассетная фильтрующая DFC 50-30			NED	шт.	1		или аналог
229.	Заслонка CHR 50-30			NED	шт.	2		или аналог
230.	Воздухонагреватель электрический EA 50-30/22,5			NED	шт.	1		или аналог
231.	Шумоглушитель NK 50-30			NED	шт.	3		или аналог
232.	Вентилятор VR 50-30/25-4D			NED	шт.	2		или аналог
233.	гибкая FH 50-30			NED	шт.	4		или аналог
234.	Фильтр карманный FRP 50-30			NED	шт.	1		или аналог
235.	Вставка карманная фильтрующая DFP 50-30 F5			NED	шт.	1		или аналог
В1.6, В1.7 (L=50 м3/ч, Pc=100 Па)								
236.	Вентилятор KVR 100/1			NED	шт.	2		или аналог
237.	Хомут соединительный HTK 100			NED	шт.	4		или аналог
238.	Заслонка регулирующая KCH 100			NED	шт.	2		или аналог
239.	Подставка под привод PP			NED	шт.	2		или аналог
В1.8 (L=40 м3/ч, Pc=100 Па)								
240.	Вентилятор KVR 100/1			NED	шт.	1		или аналог
241.	Хомут соединительный HTK 100			NED	шт.	2		или аналог
242.	Заслонка регулирующая KCH 100			NED	шт.	1		или аналог
243.	Подставка под привод PP			NED	шт.	1		или аналог
Арматура воздуховодов								
ПВ2								
244.	Дроссель-клапан		ДК D100	ООО "СИГМА-ВЕНТ"	шт.	6		или аналог
245.	Дроссель-клапан		ДК D125	ООО "СИГМА-ВЕНТ"	шт.	35		или аналог

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Ед. изм.	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
246.	Дроссель-клапан		ДК 250х200	ООО "СИГМА-ВЕНТ"	шт.	6		или аналог
247.	Дроссель-клапан		ДК 300х200	ООО "СИГМА-ВЕНТ"	шт.	2		или аналог
248.	Клапан Сигмавент-90-НО-300х250-SVF(220)		90-НО-300х250-SVF(220)	ООО "СИГМА-ВЕНТ"	шт.	3		или аналог
В1.6, В1.7, В1.8								
249.	Клапан Сигмавент-90-НО-D100-SVF(220)		90-НО-D100-SVF(220)	ООО "СИГМА-ВЕНТ"	шт.	3		или аналог
Воздухораспределители								
ПВ2								
250.	Устройство воздухоприемное РОН 310 для внутреннего и наружного монтажа, оцинкованная сталь, защита от обледенения		РОН 310-600х200	Арктос	шт	1		или аналог
251.	Диффузор универсальный приточный ДПУ-М-100 круглый пластиковый		ДПУ-М-100	Арктос	шт	3		или аналог
252.	Диффузор универсальный вытяжной ДПУ-М-100 круглый пластиковый		ДПУ-М-100	Арктос	шт	3		или аналог
253.	Диффузор универсальный приточный ДПУ-М-125 круглый пластиковый		ДПУ-М-125	Арктос	шт	18		или аналог
254.	Диффузор универсальный вытяжной ДПУ-М-125 круглый пластиковый		ДПУ-М-125	Арктос	шт	18		или аналог
В1.6, В1.7, В1.8								
255.	Диффузор универсальный вытяжной ДПУ-М-100 круглый пластиковый		ДПУ-М-100	Арктос	шт	1		или аналог
256.	Диффузор универсальный вытяжной ДПУ-М-125 круглый пластиковый		ДПУ-М-125	Арктос	шт	2		или аналог
257.	Зонт вентиляционный крышный круглый стальной D100			Завод системной вентиляции «Татвент»	шт	1		или аналог
258.	Зонт вентиляционный крышный круглый стальной D125			Завод системной вентиляции «Татвент»	шт	2		или аналог
Воздуховоды								
ПВ2								
259.	Воздуховод 600х200 из тонколистовой оцинкованной стали, класс герметичности В, толщина не менее 0,8 мм	ГОСТ 14918-80		Галвент	п. м.	8		или аналог
260.	Воздуховод 300х250 из тонколистовой оцинкованной стали, класс герметичности В, толщина не менее 0,8 мм	ГОСТ 14918-80		Галвент	п. м.	80		или аналог
261.	Воздуховод 300х200 из тонколистовой оцинкованной стали, класс герметичности В, толщина не менее 0,8 мм	ГОСТ 14918-80		Галвент	п. м.	10		или аналог
262.	Воздуховод 250х200 из тонколистовой оцинкованной стали, класс герметичности В, толщина не менее 0,8 мм	ГОСТ 14918-80		Галвент	п. м.	10		или аналог
263.	Воздуховод 200х200 из тонколистовой оцинкованной стали, класс герметичности В, толщина не менее 0,8 мм	ГОСТ 14918-80		Галвент	п. м.	10		или аналог
264.	Воздуховод Dy125 из тонколистовой оцинкованной стали, класс герметичности В, толщина не менее 0,8 мм	ГОСТ 14918-80		Галвент	п. м.	50		или аналог

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Ед. изм.	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
265.	Воздуховод Dy100 из тонколистовой оцинкованной стали, класс герметичности В, толщина не менее 0,8 мм	ГОСТ 14918-80		Галвент	п. м.	6		или аналог
В1.6, В1.7, В1.8								
266.	Воздуховод D100 из тонколистовой оцинкованной стали, класс герметичности В, толщина не менее 0,8 мм	ГОСТ 14918-80		Галвент	п. м.	300		или аналог
Фасонные элементы								
267.	Фасонные элементы из оцинкованной стали			Галвент	$м^2$	4		или аналог
Огнезащита и изоляция								
268.	Огнезащитное покрытие воздуховодов ET Vent 60 (МБОР-5Ф)		Тизол МБОР-5Ф	Тизол	$м^3$ $м^2$	1,26 259,943		или аналог
269.	Термостойкий клеевой состав ПЛАЗАС			Тизол	кг	200		или аналог
Сопутствующие материалы								
270.	Лента уплотнительная самоклеющаяся межфланцевая				п.м	5		или аналог
7 Система общеобменной вентиляции (помещение охраны)								
Оборудование								
ПВ1 (L=120|70 м3/ч, Pc=150|250 Па)								
271.	Фильтр кассетный KFC 125			NED	шт.	1		или аналог
272.	Вставка кассетная фильтрующая KVC 125			NED	шт.	1		или аналог
273.	Заслонка регулирующая KCH 125			NED	шт.	2		или аналог
274.	Подставка под привод PP			NED	шт.	2		или аналог
275.	Воздухонагреватель электрический KEA 125/2			NED	шт.	1		или аналог
276.	Шумоглушитель KNK 125/6			NED	шт.	3		или аналог
277.	Вентилятор KVR 125/1			NED	шт.	2		или аналог
278.	Фильтр карманный круглый (корпус) KFP 125			NED	шт.	1		или аналог
279.	Вставка карманная фильтрующая FWP 125 F5			NED	шт.	1		или аналог
280.	Хомут соединительный HTK 125			NED	шт.	4		или аналог
В1.9 (L=50 м3/ч, Pc=200 Па)								
281.	Вентилятор KVR 100/1			NED	шт.	1		или аналог
282.	Хомут соединительный HTK 100			NED	шт.	2		или аналог
283.	Заслонка регулирующая KCH 100			NED	шт.	1		или аналог
284.	Подставка под привод PP			NED	шт.	1		или аналог
Арматура воздуховодов								
ПВ1								
285.	Дроссель-клапан		ДК D125	ООО "СИГМА-ВЕНТ"	шт.	4		или аналог

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Ед. изм.	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
286.	Клапан Сигмавент-90-НО-D125-SVF(220)		90-НО-D125-SVF(220)	ООО "СИГМА-ВЕНТ"	шт.	4		или аналог
	В1.9							
287.	Клапан Сигмавент-90-НО-D100-SVF(220)		90-НО-D100-SVF(220)	ООО "СИГМА-ВЕНТ"	шт.	4		или аналог
	Воздухораспределители							
	ПВ1							
288.	Устройство воздухоприемное РОН 310 для внутреннего и наружного монтажа, оцинкованная сталь, защита от обледенения		РОН 310-300х100	Арктос	шт	1		или аналог
289.	Диффузор универсальный вытяжной ДПУ-М-125 круглый пластиковый		ДПУ-М-125	Арктос	шт	4		или аналог
290.	Зонт вентиляционный крышный круглый стальной D125			Завод системной вентиляции «Татвент»	шт	1		или аналог
	В1.9							
291.	Диффузор универсальный вытяжной ДПУ-М-100 круглый пластиковый		ДПУ-М-100	Арктос	шт	1		или аналог
292.	Зонт вентиляционный крышный круглый стальной D100			Арктос	шт	1		или аналог
	Воздуховоды							
	ПВ1							
293.	Воздуховод 300х100 из тонколистовой оцинкованной стали, класс герметичности В, толщина не менее 0,8 мм	ГОСТ 14918-80		Галвент	п. м.	3		или аналог
294.	Воздуховод Dy125 из тонколистовой оцинкованной стали, класс герметичности В, толщина не менее 0,8 мм	ГОСТ 14918-80		Галвент	п. м.	100		или аналог
	В1.9							
295.	Воздуховод Dy100 из тонколистовой оцинкованной стали, класс герметичности В, толщина не менее 0,8 мм	ГОСТ 14918-80		Галвент	п. м.	100		или аналог
	Фасонные элементы							
296.	Фасонные элементы из оцинкованной стали			Галвент	$м^2$	1		или аналог
	Огнезащита и изоляция							
297.	Огнезащитное покрытие воздуховодов ET Vent 60 (МБОР-5Ф)		Тизол МБОР-5Ф	Тизол	$м^3$ $м^2$	0,381 79,49		или аналог
298.	Термостойкий клеевой состав ПЛАЗАС			Тизол	кг	60		или аналог
	Сопутствующие материалы							
299.	Лента уплотнительная самоклеющаяся межфланцевая				п.м	1		или аналог

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Ед. изм.	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
8 Система общеобменной вентиляции (жилая часть)								
Естественная вентиляция квартир (ВЕ)								
Оборудование								
300.	Накладной вентилятор Эра ERA 4 D100 (бытовой)		ERA 4 D100	Эра	шт.	54		или аналог
Воздухораспределители								
301.	Решетка вентиляционная регулируемая ERA 2020РРП (200х200 мм)		2020РРП	Эра	шт.	502		или аналог
302.	Решетка однорядная регулируемая АМР (100х100 мм)		АМР 100х100	Арктос	шт.	20		или аналог
Воздуховоды (вертикальные сборные воздуховоды)								
Секция 1								
303.	Воздуховод D100 из тонколистовой оцинкованной стали, класс герметичности В, толщина не менее 0,8 мм	ГОСТ 14918-80		Галвент	п. м.	115		или аналог
304.	Воздуховод 200х200 из тонколистовой оцинкованной стали, класс герметичности В, толщина не менее 0,8 мм	ГОСТ 14918-80		Галвент	п. м.	650		или аналог
305.	Воздуховод 300х400 из тонколистовой оцинкованной стали, класс герметичности В, толщина не менее 0,8 мм	ГОСТ 14918-80		Галвент	п. м.	280		или аналог
306.	Воздуховод 150х600 из тонколистовой оцинкованной стали, класс герметичности В, толщина не менее 0,8 мм	ГОСТ 14918-80		Галвент	п. м.	70		или аналог
307.	Воздуховод 200х600 из тонколистовой оцинкованной стали, класс герметичности В, толщина не менее 0,8 мм	ГОСТ 14918-80		Галвент	п. м.	70		или аналог
308.	Воздуховод 350х700 из тонколистовой оцинкованной стали, класс герметичности В, толщина не менее 0,8 мм	ГОСТ 14918-80		Галвент	п. м.	70		или аналог
309.	Воздуховод 400х600 из тонколистовой оцинкованной стали, класс герметичности В, толщина не менее 0,8 мм	ГОСТ 14918-80		Галвент	п. м.	280		или аналог
310.	Воздуховод 500х500 из тонколистовой оцинкованной стали, класс герметичности В, толщина не менее 0,8 мм	ГОСТ 14918-80		Галвент	п. м.	70		или аналог
311.	Воздуховод 200х1000 из тонколистовой оцинкованной стали, класс герметичности В, толщина не менее 0,8 мм	ГОСТ 14918-80		Галвент	п. м.	140		или аналог
Секция 2								
312.	Воздуховод D100 из тонколистовой оцинкованной стали, класс герметичности В, толщина не менее 0,8 мм	ГОСТ 14918-80		Галвент	п. м.	112		или аналог
313.	Воздуховод 200х200 из тонколистовой оцинкованной стали, класс герметичности В, толщина не менее 0,8 мм	ГОСТ 14918-80		Галвент	п. м.	650		или аналог
314.	Воздуховод 200х500 из тонколистовой оцинкованной стали, класс герметичности В, толщина не менее 0,8 мм	ГОСТ 14918-80		Галвент	п. м.	16		или аналог
315.	Воздуховод 250х800 из тонколистовой оцинкованной стали, класс герметичности В, толщина не менее 0,8 мм	ГОСТ 14918-80		Галвент	п. м.	70		или аналог
316.	Воздуховод 300х400 из тонколистовой оцинкованной стали, класс герметичности В, толщина не менее 0,8 мм	ГОСТ 14918-80		Галвент	п. м.	420		или аналог

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Ед. изм.	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
317.	Воздуховод 400х600 из тонколистовой оцинкованной стали, класс герметичности В, толщина не менее 0,8 мм	ГОСТ 14918-80		Галвент	п. м.	350		или аналог
Фасонные элементы								
318.	Фасонные элементы из оцинкованной стали			Галвент	$м^2$	5		или аналог
Огнезащита и изоляция								
Секция 1								
319.	Огнезащитное покрытие воздуховодов ET Vent 60 (МБОР-5Ф)		Тизол МБОР-5Ф	Тизол	$м^3$ $м^2$	11,748 2382,384		или аналог
320.	Термостойкий клеевой состав ПЛАЗАС			Тизол	кг	2000		или аналог
Секция 2								
321.	Огнезащитное покрытие воздуховодов ET Vent 60 (МБОР-5Ф)		Тизол МБОР-5Ф	Тизол	$м^3$ $м^2$	9,949 2019,784		или аналог
322.	Термостойкий клеевой состав ПЛАЗАС			Тизол	кг	1600		или аналог
Сопутствующие материалы								
323.	Лента уплотнительная самоклеющаяся межфланцевая				п.м	5		или аналог
9 Система общеобменной вентиляции (МОП)								
Оборудование								
В1.10								
324.	Вентилятор KVR 100/1			NED	шт.	1		или аналог
325.	Хомут соединительный HTK 100			NED	шт.	2		или аналог
326.	Заслонка регулирующая KCH 100			NED	шт.	1		или аналог
327.	Подставка под привод PP			NED	шт.	1		или аналог
В1.11 (L=35 м3/ч, Pc=100 Па)								
328.	Вентилятор KVR 100/1			NED	шт.	1		или аналог
329.	Хомут соединительный HTK 100			NED	шт.	2		или аналог
330.	Заслонка регулирующая KCH 100			NED	шт.	1		или аналог
331.	Подставка под привод PP			NED	шт.	1		или аналог
В2.1 (L=60 м3/ч, Pc=100 Па)								
332.	Вентилятор KVR 100/1			NED	шт.	1		или аналог
333.	Хомут соединительный HTK 100			NED	шт.	2		или аналог
334.	Заслонка регулирующая KCH 100			NED	шт.	1		или аналог
335.	Подставка под привод PP			NED	шт.	1		или аналог
В2.2 (L=30 м3/ч, Pc=100 Па)								
336.	Шумоглушитель KNK 100/6			NED	шт.	1		или аналог

По з.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Ед. изм.	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
337.	Вентилятор KVR 100/1			NED	шт.	1		или аналог
338.	Хомут соединительный HTK 100			NED	шт.	2		или аналог
339.	Заслонка регулирующая KCH 100			NED	шт.	1		или аналог
340.	Подставка под привод PP			NED	шт.	1		или аналог
В2.3 (L=50 м3/ч, Pc=100 Па)								
341.	Вентилятор KVR 100/1			NED	шт.	1		или аналог
342.	Хомут соединительный HTK 100			NED	шт.	2		или аналог
343.	Заслонка регулирующая KCH 100			NED	шт.	1		или аналог
344.	Подставка под привод PP			NED	шт.	1		или аналог
В2.4 (+10 м3/ч) (L=30 м3/ч, Pc=100 Па)								
345.	Шумоглушитель KNK 100/6			NED	шт.	1		или аналог
346.	Вентилятор KVR 100/1			NED	шт.	1		или аналог
347.	Хомут соединительный HTK 100			NED	шт.	2		или аналог
348.	Заслонка регулирующая KCH 100			NED	шт.	1		или аналог
349.	Подставка под привод PP			NED	шт.	1		или аналог
В2.5 (L=50 м3/ч, Pc=100 Па)								
350.	Вентилятор KVR 100/1			NED	шт.	1		или аналог
351.	Хомут соединительный HTK 100			NED	шт.	2		или аналог
352.	Заслонка регулирующая KCH 100			NED	шт.	1		или аналог
353.	Подставка под привод PP			NED	шт.	1		или аналог
В2.6 (L=30 м3/ч, Pc=100 Па)								
354.	Вентилятор KVR 100/1			NED	шт.	1		или аналог
355.	Хомут соединительный HTK 100			NED	шт.	2		или аналог
356.	Заслонка регулирующая KCH 100			NED	шт.	1		или аналог
357.	Подставка под привод PP			NED	шт.	1		или аналог
ПЕВ3.1 (L=120 м3/ч)								
358.	Решетка приточно-вытяжная в двери ГРЩ (металлическая глухая дверь со встроенными приточной и вытяжной решетками (сечение каждой решетки – не менее 0,1 м2)			Россия	шт.	2		или аналог (учтено в АР)
В3.2 (L=110 м3/ч, Pc=160 Па)								
359.	Вентилятор KVR 125/1			NED	шт.	1		или аналог
360.	Хомут соединительный HTK 125			NED	шт.	2		или аналог
361.	Заслонка регулирующая KCH 125			NED	шт.	1		или аналог
362.	Подставка под привод PP			NED	шт.	1		или аналог

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Ед. изм.	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПЕВЕ3.3 (L=70 м3/ч)								
363.	Решетка приточно-вытяжная в двери ГРЩ (металлическая глухая дверь со встроенными приточной и вытяжной решетками (сечение каждой решетки – не менее 0,1 м2)			NED	шт.	2		или аналог (учтено в АР)
В4.1, В4.2 (L=790 м3/ч, Рс=50 Па)								
364.	Вентилятор KVR 250/1			NED	шт.	2		или аналог
365.	Хомут соединительный НТК 250			NED	шт.	4		или аналог
366.	Заслонка регулирующая КСН 250			NED	шт.	2		или аналог
367.	Подставка под привод РР			NED	шт.	2		или аналог
В5.1 (+5 м3/ч) (L=30 м3/ч, Рс=100 Па)								
368.	Вентилятор KVR 100/1			NED	шт.	1		или аналог
369.	Хомут соединительный НТК 100			NED	шт.	2		или аналог
370.	Заслонка регулирующая КСН 100			NED	шт.	1		или аналог
371.	Подставка под привод РР			NED	шт.	1		или аналог
Арматура воздуховодов								
В1.10, В1.11, В2.1, В2.2, В2.3, В2.4, В2.5, В2.6, В5.1								
372.	Клапан Сигмавент-90-НО-D100-SVF(220)		90-НО-D100-SVF(220)	ООО "СИГМА-ВЕНТ"	шт.	7		или аналог
В3.2								
373.	Клапан Сигмавент-90-НО-D125-SVF(220)		90-НО-D125-SVF(220)	ООО "СИГМА-ВЕНТ"	шт.	1		или аналог
Воздухораспределители								
В1.10, В1.11, В2.1, В2.2, В2.3, В2.4, В2.5, В2.6, В5.1								
374.	Диффузор универсальный вытяжной ДПУ-М-100 круглый пластиковый		ДПУ-М-100	Арктос	шт	7		или аналог
375.	Зонт вентиляционный крышный круглый стальной D100			Завод системной вентиляции «Татвент»	шт	7		или аналог
В3.2								
376.	Диффузор универсальный вытяжной ДПУ-М-125 круглый пластиковый		ДПУ-М-125	Арктос	шт	1		или аналог
377.	Зонт вентиляционный крышный круглый стальной D125			Завод системной вентиляции «Татвент»	шт	1		или аналог
В4.1, В4.2								
378.	Диффузор универсальный вытяжной ДПУ-М-250 круглый пластиковый		ДПУ-М-250	Арктос	шт	2		или аналог

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Ед. изм.	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
379.	Зонт вентиляционный крышный круглый стальной D250			Завод системной вентиляции «Татвент»	шт	2		или аналог
Воздуховоды								
В1.10, В1.11, В2.1, В2.2, В2.3, В2.4, В2.5, В2.6, В5.1								
380.	Воздуховод Dy100 из тонколистовой оцинкованной стали, класс герметичности В, толщина не менее 0,8 мм	ГОСТ 14918-80		Галвент	п. м.	1100		или аналог
В3.2								
381.	Воздуховод Dy125 из тонколистовой оцинкованной стали, класс герметичности В, толщина не менее 0,8 мм	ГОСТ 14918-80		Галвент	п. м.	100		или аналог
В4.1, В4.2								
382.	Воздуховод Dy250 из тонколистовой оцинкованной стали, класс герметичности В, толщина не менее 0,8 мм	ГОСТ 14918-80		Галвент	п. м.	10		или аналог
Фасонные элементы								
383.	Фасонные элементы из оцинкованной стали			Галвент	$м^2$	5		или аналог
384.	Шумоглушитель 600х400/1000			Россия	шт	2		или аналог
Огнезащита и изоляция								
385.	Огнезащитное покрытие воздуховодов ET Vent 60 (МБОР-5Ф)		Тизол МБОР-5Ф	Тизол	$м^3$ $м^2$	2,435 509,50		или аналог
386.	Термостойкий клеевой состав ПЛАЗАС			Тизол	кг	400		или аналог
Сопутствующие материалы								
387.	Лента уплотнительная самоклеющаяся межфланцевая				п.м	2		или аналог
10 Система противодымной вентиляции (жилая часть, МОП)								
Оборудование								
ПД6.1, ПД6.2 (L=490 м3/ч, Pc=300 Па)								
388.	Воздухонагреватель электрический EA 50-25/7,5			NED	шт.	2		или аналог
389.	Вентилятор VRN 50-25/20.2D			NED	шт.	2		или аналог
390.	Вставка гибкая FH 50-25			NED	шт.	4		или аналог
КИПиА для ПД6.1, ПД6.2:								
391.	Погружной регулируемый термостат 0-90 градусов WPF15-K090			NED	шт.	2		или аналог
ДУ2 (L=16724 м3/ч, Pc=590 Па)								
392.	Вентилятор VDNV DU 400-71A-7,5x15			NED	шт.	1		или аналог
393.	Стакан монтажный утепленный MSN-U-710			NED	шт.	1		или аналог
394.	Поддон TN-3			NED	шт.	1		или аналог
395.	Адаптер стакана для противопожарных клапанов МРК 710			NED	шт.	1		или аналог

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Ед. изм.	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
396.	Противопожарный клапан PPK-2-60-950x950-Z-S24-X (24В AC)			NED	шт.	1		или аналог
ДУ3 (L=17495 м3/ч, Pc=610 Па)								
397.	Вентилятор VDNV DU 400-71A-7,5x15			NED	шт.	1		или аналог
398.	Стакан монтажный утепленный MSN-U-710			NED	шт.	1		или аналог
399.	Поддон TN-3			NED	шт.	1		или аналог
400.	Адаптер стакана для противопожарных клапанов MPK 710			NED	шт.	1		или аналог
401.	Противопожарный клапан PPK-2-60-950x950-Z-S24-X (24В AC)			NED	шт.	1		или аналог
ПД5.1, ПД5.2 (L=9190 м3/ч, Pc=500 Па)								
402.	Вентилятор осевой горизонтальный VOC 45-3x30			NED	шт.	2		или аналог
403.	Противопожарный клапан PPK-2-60-500x500-Z-S24-X (24В AC/DC)			NED	шт.	2		или аналог
ПД7.1, ПД7.2 (L=22818 м3/ч, Pc=700 Па)								
404.	Стакан монтажный утепленный MSN-U-560			NED	шт.	2		или аналог
405.	Поддон TN-2			NED	шт.	2		или аналог
406.	Плита опорная SPN-630			NED	шт.	2		или аналог
407.	Адаптер стакана для противопожарных клапанов MPK 560			NED	шт.	2		или аналог
408.	Противопожарный клапан PPK-2-60-800x800-Z-S220-X (220В AC)			NED	шт.	2		или аналог
409.	Вентилятор осевой крышный VOP 63-11x30 (без крыши)			NED	шт.	2		или аналог
410.	Комплект крыши для VOP 63			NED	шт.	2		или аналог
ПД8.1, ПД8.2 (L=11108 м3/ч, Pc=500 Па)								
411.	Стакан монтажный утепленный MSN-U-500			NED	шт.	2		или аналог
412.	Поддон TN-2			NED	шт.	2		или аналог
413.	Плита опорная SPN-560			NED	шт.	2		или аналог
414.	Адаптер стакана для противопожарных клапанов MPK 500			NED	шт.	2		или аналог
415.	Противопожарный клапан PPK-2-60-650x650-Z-S220-X (220В AC)			NED	шт.	2		или аналог
416.	Вентилятор осевой крышный VOP 56-3x30 (без крыши)			NED	шт.	2		или аналог
417.	Комплект крыши для VOP 56			NED	шт.	2		или аналог
ПД9.1, ПД9.2 (L=19190 м3/ч, Pc=300 Па)								
418.	Стакан монтажный утепленный MSN-U-560			NED	шт.	2		или аналог
419.	Поддон TN-2			NED	шт.	2		или аналог
420.	Плита опорная SPN-630			NED	шт.	2		или аналог
421.	Адаптер стакана для противопожарных клапанов MPK 560			NED	шт.	2		или аналог
422.	Противопожарный клапан PPK-2-60-800x800-Z-S24-X (24В AC)			NED	шт.	2		или аналог
423.	Вентилятор осевой крышный VOP 63-4x30 (без крыши)			NED	шт.	2		или аналог
424.	Комплект крыши для VOP 63			NED	шт.	2		или аналог
ПД10.1, ПД10.2 (L=10750 м3/ч, Pc=350 Па)								
425.	Вентилятор осевой горизонтальный VOC 50-3x30			NED	шт.	2		или аналог

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Ед. изм.	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПД11.1, ПД11.2, ПД12.1, ПД12.2 (L=6000 м3/ч, Pc=450 Па)								
426.	Вентилятор осевой горизонтальный VOC 40-2,2x30			NED	шт.	4		или аналог
Арматура воздуховодов								
ПД6.1, ПД6.2								
427.	Клапан противопожарный канальный НЗ, с электроприводом реверсивным Belimo 24 В и клеммной коробкой, привод внутри		120-НЗ(С2)-200x200-SVE(24)	ООО "СИГМА-ВЕНТ"	шт.	46		или аналог
ДУ2								
428.	Клапан противопожарный канальный НЗ, с электроприводом реверсивным Belimo 24 В и клеммной коробкой, привод внутри (в потолке 1 этажа секции 1)		120-НЗ(С2)-1000x300-SVE(24)	ООО "СИГМА-ВЕНТ"	шт.	1		или аналог
429.	Клапан противопожарный канальный НЗ, с электроприводом реверсивным Belimo 24 В и клеммной коробкой, привод внутри		120-НЗ(С2)-1000x500-SVE(24)	ООО "СИГМА-ВЕНТ"	шт.	22		или аналог
ДУ3								
430.	Клапан противопожарный канальный НЗ, с электроприводом реверсивным Belimo 24 В и клеммной коробкой, привод внутри (в потолке 1 этажа секции 2)		120-НЗ(С2)-900x500-SVE(24)	ООО "СИГМА-ВЕНТ"	шт.	1		или аналог
431.	Клапан противопожарный канальный НЗ, с электроприводом реверсивным Belimo 24 В и клеммной коробкой, привод внутри		120-НЗ(С2)-700x500-SVE(24)	ООО "СИГМА-ВЕНТ"	шт.	22		или аналог
ПД5.1								
432.	Клапан противопожарный канальный НЗ, с электроприводом реверсивным Belimo 24 В и клеммной коробкой, привод внутри		120-НЗ(С2)-500x400-SVE(24)	ООО "СИГМА-ВЕНТ"	шт.	22		или аналог
433.	Клапан противопожарный канальный НЗ, с электроприводом реверсивным Belimo 24 В и клеммной коробкой, привод внутри		120-НЗ(С2)-500x500-SVE(24)	ООО "СИГМА-ВЕНТ"	шт.	2		или аналог
ПД5.2								
434.	Клапан противопожарный канальный НЗ, с электроприводом реверсивным Belimo 24 В и клеммной коробкой, привод внутри		120-НЗ(С2)-300x600-SVE(24)	ООО "СИГМА-ВЕНТ"	шт.	22		или аналог
ПД7.1								
435.	Клапан противопожарный стеновой (без фланцев) НЗ, с электроприводом реверсивным Belimo 24 В и клеммной коробкой, привод внутри (1 этаж секции 1)		120-НЗ(СЛ)-800x2200x150-SVE(24)	ООО "СИГМА-ВЕНТ"	шт.	1		или аналог
436.	Клапан противопожарный стеновой НЗ, с электроприводом реверсивным Belimo 24 В и клеммной коробкой, привод внутри		120-НЗ(СЛ)-900x300-SVE(24)	ООО "СИГМА-ВЕНТ"	шт.	22		или аналог
437.	Клапан противопожарный канальный НЗ, с электроприводом реверсивным Belimo 24 В и клеммной коробкой, привод внутри		120-НЗ(С2)-800x700-SVE(24)	ООО "СИГМА-ВЕНТ"	шт.	1		или аналог
ПД7.2								
438.	Клапан противопожарный стеновой НЗ, с электроприводом реверсивным Belimo 24 В и клеммной коробкой, привод внутри		120-НЗ(СЛ)-900x300-SVE(24)	ООО "СИГМА-ВЕНТ"	шт.	23		или аналог
439.	Клапан противопожарный канальный НЗ, с электроприводом реверсивным Belimo 24 В и клеммной коробкой, привод внутри		120-НЗ(С2)-800x700-SVE(24)	ООО "СИГМА-ВЕНТ"	шт.	1		или аналог

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Ед. изм.	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПД8.1, ПД8.2								
440.	Клапан противопожарный канальный НЗ, с электроприводом реверсивным Belimo 24 В и клеммной коробкой, привод внутри		120-НЗ(С2)-600х600-SVE(24)	ООО "СИГМА-ВЕНТ"	шт.	2		или аналог
ПД9.1, ПД9.2								
441.	Клапан противопожарный канальный НЗ, с электроприводом реверсивным Belimo 24 В и клеммной коробкой, привод внутри		120-НЗ(С2)-600х600-SVE(24)	ООО "СИГМА-ВЕНТ"	шт.	2		или аналог
ПД10.1, ПД10.2								
442.	Клапан Сигмавент-120-НЗ-600х400-SVE(24)		120-НЗ(С)-600х400-SVE(24)	ООО "СИГМА-ВЕНТ"	шт.	5		или аналог
ПД11.1, ПД11.2, ПД12.1, ПД12.2								
443.	Клапан Сигмавент-120-НЗ-400х400-SVE(24)		120-НЗ(С)-400х400-SVE(24)	ООО "СИГМА-ВЕНТ"	шт.	12		или аналог
Воздухораспределители								
ПД6.1, ПД6.2								
444.	Сетка антивандальная с размерами защищаемого проема на воздухозабор 250х500			ООО "СИГМА-ВЕНТ"	шт.	2		или аналог
445.	Решетка декоративная для клапана НЗ 200х200			ООО "СИГМА-ВЕНТ"	шт.	44		или аналог
ДУ2								
446.	Решетка декоративная для клапана НЗ 1000х300			ООО "СИГМА-ВЕНТ"	шт.	1		или аналог
447.	Решетка декоративная для клапана НЗ 1000х500			ООО "СИГМА-ВЕНТ"	шт.	22		или аналог
ДУ3								
448.	Решетка декоративная для клапана НЗ 900х500			ООО "СИГМА-ВЕНТ"	шт.	1		или аналог
449.	Решетка декоративная для клапана НЗ 700х500			ООО "СИГМА-ВЕНТ"	шт.	22		или аналог
ПД5.1, ПД5.2								
450.	Решетка декоративная для клапана НЗ 500х400			ООО "СИГМА-ВЕНТ"	шт.	22		или аналог
451.	Решетка декоративная для клапана НЗ 300х600			ООО "СИГМА-ВЕНТ"	шт.	22		или аналог
ПД7.1								
452.	Устройство воздухоприемное РОН 310 для внутреннего и наружного монтажа, оцинкованная сталь, защита от обледенения (для компенсации в вестибюль 1 этажа секции 1)		РОН 310-1700х500	Арктос	шт	1		или аналог
453.	Решетка декоративная для клапана НЗ 900х300			ООО "СИГМА-	шт.	22		или аналог

По з.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Ед. изм.	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
				ВЕНТ"				
454.	Решетка декоративная для клапана НЗ 800х700			ООО "СИГМА-ВЕНТ"	шт.	1		или аналог
ПД7.2								
455.	Решетка декоративная для клапана НЗ 900х300			ООО "СИГМА-ВЕНТ"	шт.	22		или аналог
456.	Решетка декоративная для клапана НЗ 800х700			ООО "СИГМА-ВЕНТ"	шт.	1		или аналог
ПД8.1, ПД8.2								
457.	Решетка декоративная для клапана НЗ 600х600			ООО "СИГМА-ВЕНТ"	шт.	2		или аналог
ПД9.1, ПД9.2								
458.	Решетка декоративная для клапана НЗ 600х600			ООО "СИГМА-ВЕНТ"	шт.	2		или аналог
ПД10.1, ПД10.2								
459.	Решетка декоративная Рсв 600х400		Р 600х400	ООО "СИГМА-ВЕНТ"	шт	2		или аналог
ПД11.1, ПД11.2, ПД12.1, ПД12.2								
460.	Решетка декоративная Рсв 400х400		Р 400х400	ООО "СИГМА-ВЕНТ"	шт	2		или аналог
Воздуховоды								
ПД6.1, ПД6.2								
461.	Воздуховод 200х200 из тонколистовой оцинкованной стали, класс герметичности В, толщина 0,9 мм	ГОСТ 14918-80		Галвент	п. м.	200		или аналог
ДУ2								
462.	Воздуховод 1100х400 из чёрной листовой стали класса П (плотные), толщина 1 мм, сварные, огрунтованные, фланцевые, L1500	ГОСТ 19904-90		Галвент	шт.	60		или аналог
ДУ3								
463.	Воздуховод 800х400 из чёрной листовой стали класса П (плотные), толщина 1 мм, сварные, огрунтованные, фланцевые, L1500	ГОСТ 19904-90		Галвент	шт.	67		или аналог
ПД5.1								
464.	Воздуховод 600х500 из тонколистовой оцинкованной стали, класс герметичности В, толщина 0,9 мм	ГОСТ 14918-80		Галвент	п. м.	100		или аналог
ПД5.2								
465.	Воздуховод 700х300 из тонколистовой оцинкованной стали, класс герметичности В, толщина 0,9 мм	ГОСТ 14918-80		Галвент	п. м.	100		или аналог
ПД7.1								
466.	Воздуховод 800х700 из тонколистовой оцинкованной стали, класс герметичности В, толщина 0,9 мм	ГОСТ 14918-80		Галвент	п. м.	10		или аналог

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Ед. изм.	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
467.	Воздуховод 1700х500 из тонколистовой оцинкованной стали, класс герметичности В, толщина 0,9 мм	ГОСТ 14918-80		Галвент	п. м.	8		или аналог
ПД7.2								
468.	Воздуховод 800х700 из тонколистовой оцинкованной стали, класс герметичности В, толщина 0,9 мм	ГОСТ 14918-80		Галвент	п. м.	15		или аналог
ПД8.1								
469.	Воздуховод 600х600 из тонколистовой оцинкованной стали, класс герметичности В, толщина 0,9 мм	ГОСТ 14918-80		Галвент	п. м.	10		или аналог
ПД8.2								
470.	Воздуховод 600х600 из тонколистовой оцинкованной стали, класс герметичности В, толщина 0,9 мм	ГОСТ 14918-80		Галвент	п. м.	15		или аналог
ПД9.1								
471.	Воздуховод 600х600 из тонколистовой оцинкованной стали, класс герметичности В, толщина 0,9 мм	ГОСТ 14918-80		Галвент	п. м.	10		или аналог
ПД9.2								
472.	Воздуховод 600х600 из тонколистовой оцинкованной стали, класс герметичности В, толщина 0,9 мм	ГОСТ 14918-80		Галвент	п. м.	15		или аналог
ПД10.1, ПД10.2								
473.	Воздуховод 600х400 из тонколистовой оцинкованной стали, класс герметичности В, толщина 0,9 мм	ГОСТ 14918-80		Галвент	п. м.	70		или аналог
ПД11.1, ПД11.2, ПД12.1, ПД12.2								
474.	Воздуховод 400х400 из тонколистовой оцинкованной стали, класс герметичности В, толщина 0,9 мм	ГОСТ 14918-80		Галвент	п. м.	300		или аналог
Фасонные элементы								
475.	Фасонные элементы из оцинкованной стали			Галвент	$м^2$	400		или аналог
476.	Фасонные элементы из чёрной стали				$м^2$	200		
Огнезащита и изоляция								
Системы дымоудаления								
477.	Огнезащитное покрытие воздуховодов ET Vent 180 (МБОР-10Ф)		Тизол МБОР-10Ф	Тизол	$м^3$ $м^2$	5,2 527,68		или аналог
478.	Термостойкий клеевой состав ПЛАЗАС			Тизол	кг	280		или аналог
Системы компенсации дымоудаления								
479.	Огнезащитное покрытие воздуховодов ET Vent 90 (МБОР-8Ф)		Тизол МБОР-8Ф	Тизол	$м^3$ $м^2$	11,2 1429,7		или аналог
480.	Термостойкий клеевой состав ПЛАЗАС			Тизол	кг	1140		или аналог
Сопутствующие материалы для системы вентиляции								
481.	Лента уплотнительная самоклеющаяся межфланцевая				п.м	400		или аналог

По з.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Ед. изм.	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
11 Кондиционирование ЦИН								
482.	Внутренний блок кассетный компактный ND-IS-45C-VA (Пульт управления RC-SLIM (беспроводной) в комплекте) с панелью ND-IS-1C			NED	шт.	1		или аналог
483.	Внутренний канальный блок высокого давления (до 150Па) ND-IU-200C-V			NED	шт.	1		или аналог
484.	Внутренний канальный блок высокого давления (до 150Па) ND-IU-150C-V			NED	шт.	1		или аналог
485.	Наружный блок ND-OH-400B-PRO			NED	шт.	1		или аналог
486.	Рефнет (разветвитель) пара				компл.	1		или аналог
487.	Медная трубка 3/8" 9,52X0,81 (Ду10)		EN 12735-1	HALCOR	м	8		или аналог
488.	Медная трубка 1/2" 12,7X0,61 (Ду12)		EN 12735-1	HALCOR	м	14		или аналог
489.	Медная трубка 5/8" 15,9X0,89 (Ду16)		EN 12735-1	HALCOR	м	4		или аналог
490.	Медная трубка 7/8" 22,3X0,89 (Ду22)		EN 12735-1	HALCOR	м	4		или аналог
491.	Медная трубка 1 1/8" 28,6X1,27 (Ду29)		EN 12735-1	HALCOR	м	14		или аналог
492.	Трубка K-flex ST/SK 13x012 Изоляция для трубы Ду10, b=13 мм	Трубка K-flex ST/SK 13x012	R130122155SK	K-flex	м	4		или аналог
493.	Трубка K-flex ST/SK 13x015 Изоляция для трубы Ду13, b=13 мм	Трубка K-flex ST/SK 13x015	R130152155SK	K-flex	м	8		или аналог
494.	Трубка K-flex ST/SK 19x018 Изоляция для трубы Ду16, b=19 мм	Трубка K-flex ST/SK 19x018	R190182155SK	K-flex	м	14		или аналог
495.	Трубка K-flex ST/SK 19x022 Изоляция для трубы Ду22, b=19 мм	Трубка K-flex ST/SK 19x022	R190222155SK	K-flex	м	4		или аналог
496.	Трубка K-flex ST/SK 25x028 Изоляция для трубы Ду28, b=25 мм	Трубка K-flex ST/SK 25x028	R250282155SK	K-flex	м	14		или аналог
497.	Дренажная помпа, макс. производительность 35 л/ч	Maxi Lime	FP 2215	ООО «Миркли»	шт.	1		или аналог
498.	Дренажная помпа, макс. производительность 12 л/ч	Maxi Lime	FP 2857	ООО «Миркли»	шт.	1		или аналог
499.	Трупа ПП для слива конденсата Ду25			ООО «Тиса»	м	10		или аналог
500.	Трупа ПП для слива конденсата Ду32			ООО «Тиса»	м	4		или аналог
501.	Сифон для кондиционеров		HL138	ООО «Комфортстрой»	шт.	1		или аналог

Тип, марка и фирма производитель оборудования не являются обязательными и могут быть заменены аналогом при условии сохранения технических характеристик. Количество оборудования и материалов уточняется на стадии разработки рабочей документации. Номенклатура и количество фасонных частей уточняется в процессе разработки проекта производства работ.