



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «РАРОК»

Заказчик: ООО «АйПиДжи Клима»

**Многоквартирный жилой дом со встроенными
общественными помещениями**

расположенный по адресу: Владимирская обл., г.Киржач,
мкр.Красный Октябрь, ул. Свердлова, д.10а.

на земельном участке с кадастровым номером 33:02:020205:951

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

**Подраздел 4. О
топление, вентиляция и кондиционирование воздуха,
тепловые сети
115/2023 – ИОС4.1**

2023 г.



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «РАРОК»

Заказчик: ООО «АйПиДжи Клима»

**Многоквартирный жилой дом со встроенными
общественными помещениями**

расположенный по адресу: Владимирская обл., г.Киржач,
мкр.Красный Октябрь, ул. Свердлова, д.10а.

на земельном участке с кадастровым номером 33:02:020205:951

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

**Подраздел 4. Отопление, вентиляция и
кондиционирование воздуха, тепловые сети
115/2023 – ИОС4.1**

Генеральный директор
А. В. Власов

Главный инженер
проекта
Я. Я. Клещунов



2023 г.

Разрешение	Обозначение	115/2023-ИОС 4.1
115-2023	Наименование объекта строительства	Многоквартирный жилой дом со встроенными общественными помещениями

Изм.	Лист	Содержание изменения	Код	Примечание
1	1-3,5	Заменен (Сдвинулись стояки отопления)		
1	6,7,9	Заменен (Изменилась схема системы вентиляции)		
1	4,8	Исключены		
1	11,13	Заменен (Изменена схема в соответствии с новой этажностью)		
1	12	Заменен (Изменена схема в соответствии с ТЗ)		
1	1.0	Новый лист		

Согласованно	[дата]
	[фамилия]
Н.контр	[дата]
	[фамилия]

Изм. внёс	Балков	<i>АВ</i>	09.24	ООО «РАРОК»	Лист	Листов
Составил	Балков	<i>АВ</i>	09.24		1	1
ГИП	Клещунов	<i>Клещунов</i>	09.24			
Проверил	Дунаева	<i>Дунаева</i>	09.24			

Содержание

1. Текстовая часть: 4

а) Сведения о климатических и метеорологических условиях района строительства, реконструкции, капитального ремонта, расчетных параметрах наружного воздуха: 4

б) Сведения об источниках теплоснабжения, параметрах теплоносителей систем отопления и вентиляции, требованиях к надежности и качеству теплоносителей: 4

в) Описание и обоснование способов прокладки и конструктивных решений, включая решения в отношении диаметров и теплоизоляции труб теплотрассы от точки присоединения к сетям общего пользования до объекта капитального строительства: 4

г) Перечень мер по защите трубопроводов от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод: 4

д) Обоснование принятых систем и принципиальных решений по отоплению, вентиляции и кондиционированию воздуха помещений с приложением расчета совокупного выделения в воздух внутренней среды помещений химических веществ с учетом совместного использования строительных материалов, применяемых в проектируемом объекте капитального строительства, в соответствии с методикой, утверждаемой Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации: 4

д₁) Обоснование энергетической эффективности конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений, тепловых сетях: 9

е) Сведения о тепловых нагрузках на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение на производственные и другие нужды: 10

е₁) Описание мест расположения приборов учета используемой тепловой энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов: 10

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

							115/2023-ИОС4.1.ТЧ					
1	-	Зам	115-2023	Бу	09.24							
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата							
		Разработал	Балков	Бу		Текстовая часть			Стадия	Лист	Листов	
									П	1	14	
		Н. контр.	Власов			"ООО" РАРОК						
		ГИП	Клещунов									

ж) Сведения о потребности в паре (при необходимости): 10

з) Обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, характеристик материалов для изготовления воздуховодов: 10

и) Обоснование рациональности трассировки воздуховодов вентиляционных систем – для объектов производственного назначения: 10

к) Описание технических решений, обеспечивающих надежность работы систем в экстремальных условиях: 11

л) Описание систем автоматизации и диспетчеризации процесса регулирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха: 11

м) Характеристика технологического оборудования, выделяющего вредные вещества, и сведения о проектных решениях по обеспечению нормативных требований к качеству воздуха рабочей зоны и параметрам микроклимата – для объектов производственного назначения: 11

н) Обоснование выбранной системы очистки от газов и пыли – для объектов производственного назначения: 11

о) Перечень мероприятий по обеспечению эффективности работы систем вентиляции в аварийной ситуации (при необходимости): 11

о_1) Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений, тепловых сетях, позволяющих исключить нерациональный расход тепловой энергии, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование: 11

о_2) Сведения о типе и количестве установок, потребляющих тепловую энергию, параметрах и режимах их работы. 12

о_3) Сведения о показателях энергетической эффективности объекта капитального строительства, в том числе о показателях, характеризующих годовую удельную величину расхода теплоносителей в объекте капитального строительства. 12

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	115/2023-ИОС4.1.ТЧ	Лист
							2

о_4) Сведения о нормируемых показателях удельных годовых расходов теплоносителей и максимально допустимых величинах отклонений от таких нормируемых показателей (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности не распространяются). 12

о_5) Перечень мероприятий по учету и контролю расходования используемых теплоносителей. 12

о_6) Спецификацию предполагаемого к применению оборудования, изделий, материалов, позволяющих исключить нерациональный расход теплоносителей, в том числе основные их характеристики. 12

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					115/2023-ИОС4.1.ТЧ	Лист
								3
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата			

Текстовая часть

а) Сведения о климатических и метеорологических условиях района строительства, реконструкции, капитального ремонта, расчетных параметрах наружного воздуха.

Расчет систем отопления и систем вентиляции выполнены в соответствии с СП 44.13330.2011 "Административные и бытовые здания", СП 60.13330.2020 "Отопление, вентиляция и кондиционирование", СП 7.13130.2013 "Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности", СП 50.13330.2012 (СП 23-02-2003) "Тепловая защита зданий", СП 54.13330.2016 "Здания жилые многоквартирные".

Расчетные параметры наружного воздуха (СП 131.13330.2020 "Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99").

Расчетные параметры наружного воздуха для холодного периода:

- параметр "Б" - $t_{p.n} = -27 \text{ }^\circ\text{C}$ (гр. 5, табл. 3.1 СП 131.13330.2020).

в теплый период года:

- параметр "Б" - $t_{p.n} = 25 \text{ }^\circ\text{C}$ (гр. 4, табл. 4.1 СП 131.13330.2020).

Продолжительность для отопительного периода - 209 суток.

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

Теплоноситель для систем отопления и вентиляции - вода, подающаяся из ИТП с параметрами $+90/+70 \text{ }^\circ\text{C}$.

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

Не предусмотрено.

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

Не требуется.

д) Обоснование принятых систем и принципиальных решений по отоплению, вентиляции и кондиционированию воздуха помещений с приложением расчета совокупного выделения в воздух

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									4
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	115/2023-ИОС4.1.ТЧ			

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

Отопление

Схема системы отопления здания – двухтрубная стояковая с нижней разводкой подающих и обратных магистралей по подвалу и горизонтальной поквартирной разводкой труб от распределительных коллекторов, установленных в общедомовых коридорах.

В качестве отопительных приборов помещений приняты стальные панельные Royal Termo “VENTIL COMPACT”. Отопительные приборы устанавливаются под окнами, в местах доступных для чистки и обслуживания.

Внутренние температуры в помещениях приняты согласно ГОСТ 30494-2011 «Здания жилые и общественные».

Подающие и обратные трубопроводы прокладываются под перекрытием подвала с тепловой изоляцией. Стояки прокладываются в шахтах. На каждом жилом этаже расположены общеквартирные коллекторы, от коллекторов к каждой квартире прокладывается отдельная труба в стяжке пола. Разводка трубопроводов по квартире осуществляется в конструкции пола в тепловой изоляции. Распределительный коллектор содержит запорно-регулирующую арматуру и счетчики теплоносителя для каждой квартиры.

Отопительные приборы здания оборудованы термостатическими (автоматическими) клапанами, обеспечивающие возможность корректировки температуры воздуха в помещении.

В помещениях, где имеется опасность замерзания теплоносителя, регулирующая арматура у отопительных приборов должна быть защищена от ее несанкционированного закрытия. Система отопления обеспечивает равномерное нагревание воздуха помещений, температурную и гидравлическую устойчивость.

Для обеспечения гидравлической устойчивости системы отопления, на ее горизонтальных поэтажных ветвях, следует предусматривать установку автоматических балансировочных клапанов.

На подводках к отопительным приборам устанавливается запорно-регулирующая арматура. Удаление воздуха из системы отопления предусмотрено через воздушные краны типа Маевского, установленные в верхних пробках отопительных приборов.

В качестве нагревательных приборов приняты:

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	115/2023-ИОС4.1.ТЧ	Лист
							5

- стальные панельные радиаторы Royal Thermo "VENTIL COMPACT", либо аналог;
- электроконвекторы Ballu, либо аналог.

Трубопроводы стояков и магистралей в системах водяного отопления здания предусмотрены:

- с диаметром условного прохода до 50 мм из стальных обыкновенных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*;
- с диаметром условного прохода выше 50 мм из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Для поквартирной, по помещениям общественного назначения и коммерческим помещениям разводку труб принять из сшитого полиэтилена. Кислородопроницаемость полимерных труб, применяемых в системах отопления совместно с металлическими трубами или приборами и оборудованием, не более 0,1 г/(м³·сут).

Соединение трубопроводов из полимерных труб со стальными трубопроводами, запорно-регулирующей арматурой и отопительными приборами следует выполнять на резьбе с помощью специальных соединительных деталей заводского изготовления.

Трубопроводы систем отопления прокладываются в полу в тепловой изоляции, марки "Energoflex", либо аналог. При скрытой прокладке трубопроводов следует предусматривать возможность доступа к местам расположения разборных соединений и арматуры.

Система отопления помещений коммерческой части осуществляется от отдельной от жилья магистрали, выходящей из ИТП.

Все трубопроводы прокладываются с уклоном не менее 0.002 в сторону сливных кранов.

В соответствии с п. 14.24 СП 60.13330.2020 трубопроводы в местах пересечения строительных конструкций проложить в гильзах из негорючих материалов, Края гильз должны быть на одном уровне с поверхностями потолков, и не менее чем на 30 мм выше поверхности чистого пола.

Заделку зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов следует предусматривать негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемых ограждений.

Компенсация тепловых удлинений решается за счет углов поворота.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	115/2023-ИОС4.1.ТЧ	Лист
							6

Вентиляция

Для обеспечения требуемых параметров внутреннего воздуха, санитарной нормы наружного воздуха и нормативной кратности воздухообмена в помещениях жилого дома запроектированы:

- системы приточной вентиляции с естественным побуждением в жилых комнатах квартир с помощью периодически открываемых регулируемых оконных створок;
- системы вытяжной вентиляции с механическим побуждением из кухонь, санузлов, ванн и совмещенных санузлов квартир через вентиляционные решетки;
- системы вентиляции с механическим побуждением коммерческих помещений первого этажа.

Воздухообмен в помещениях жилых зданий принят в соответствии со СП 60.13330.2020, СП 54.13330.2016.

На системе вытяжной вентиляции жилых помещений предусматривается устройство универсальных диффузоров ДПУ-К, фирмы «Арктика», либо аналог.

Для удаления воздуха из помещений коммерческой части запроектированы вытяжные системы (В1-В22), по заданию на проектирование оборудование для помещений коммерческой части приобретается и монтируется средствами арендатора в существующие шахты, разводка выполняется арендаторами после ввода объекта в эксплуатацию.

Из помещения электрощитовой предусмотрена отдельная вытяжная механическая система (В23).

Для удаления воздуха из помещений жилой части здания запроектированы вытяжные системы (В1.1-В1.20).

Все применяемые материалы, конструкции, мебель и оборудование в здании соответствуют СанПин 2.2.3.1384-03 "Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ" и противопожарным нормам, согласно ТЗ РТ №123-ТЗ от 22.07.2008г. "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности", что подтверждается соответствующими сертификатами соответствия. Содержание пыли и вредных веществ в приточном воздухе, подаваемом системами вентиляции, не превышает предельно допустимых концентраций, согласно ГН 2.1.6.3492-17 "Предельно допустимых концентраций ПДК загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городских и сельских поселений".

Протокол расчета см. Приложение 1.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					115/2023-ИОС4.1.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док		Подп.

Противодымная вентиляция

Проектной документацией предусмотрено устройство системы дымоудаления и подпора воздуха в соответствии с СП 7.13130.2013.

Подпор воздуха при пожаре:

- в помещения безопасных зон, для подачи воздуха в зоны безопасности предусматривается установка двух вентиляторов. Одна система подпора предусмотрена с подогревом приточного воздуха, для режима работы "на закрытую дверь". Одна система предусмотрена без подогрева приточного воздуха, для режима работы "на открытую дверь";

- в шахту лифта с режимом "перевозка пожарных подразделений";

- в лестничную клетку.

Дымоудаление при пожаре:

- из коридоров, с компенсацией.

Компенсация удаляемых продуктов горения системами дымоудаления осуществляется приточной противодымной вентиляцией с механическим побуждением. Компенсация удаляемых продуктов горения подается в нижнюю часть помещения.

Вентиляторы систем противодымной вентиляции и подпора воздуха (ДУ1-ДУ2, ПД1-ПД10) располагаются на кровле здания.

Система ДУ1-ДУ2 предназначена для удаления продуктов горения из коридоров. Система ПД1-ПД2 предусмотрена компенсировать объемы воздуха, удаляемые при пожаре системой ДУ1-ДУ2. Системы ПД3-ПД6 служат для подпора воздуха при пожаре в помещения зон безопасности (лифтовые холлы). Также предусмотрена система ПД9-ПД10 для подпора воздуха при пожаре в шахту лифта с режимом "перевозка пожарных подразделений" и система ПД7-ПД8 для подпора воздуха при пожаре в лестничные клетки.

В соответствии с требованиями п. 7.11 г) СП 7.13130.2013 выброс продуктов горения над покрытием здания производится на расстоянии не менее 5 м от воздухозаборных устройств систем приточной противодымной вентиляции.

Алгоритм включения и работы систем противодымной вентиляции предусмотрен в соответствии с п. 7.20 СП 7.13130.2013:

- автоматическое централизованное отключение приточных и вытяжных установок, не включенных в схему противодымной вентиляции при возникновении пожара в помещениях здания;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	115/2023-ИОС4.1.ТЧ	Лист
							8

– включение систем приточно–противодымной вентиляции по сигналу о пожаре от системы пожарной автоматики.

Заданная последовательность действия систем должна обеспечивать опережающее включение вытяжной противодымной вентиляции от 20 до 30 с относительно момента запуска приточной противодымной вентиляции.

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. Пределы огнестойкости воздуховодов систем противодымной вентиляции предусмотреть согласно п.7.11, п.7.17, а также приложению В СП 7.13130.2013.

ИТП

Проектом предусмотрен узел ввода с автоматическим регулированием потребления теплоты и учёт расхода теплоты в зависимости от температуры наружного воздуха.

В здании жилого дома предусмотрен блочно–модульный индивидуальный пункт. В ИТП расположены: фильтр сетчатый, запорная арматура, измерительная арматура, расходомер, преобразователь давления, циркуляционный насос.

В ИТП предусмотрено снижение температуры теплоносителя с 95°C до 90°C.

Предусмотрено автоматическое переключение между основным и резервным насосом при отказе одного из насосов, возможность введения гибкого графика регулирования температуры воздуха в помещениях с учётом ночного времени, выходных и праздничных дней, поддержание температурного графика 90/70°C.

д_1) Обоснование энергетической эффективности конструктивных и инженерно–технических решений, используемых в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений, тепловых сетях.

Энергетическая эффективность системы отопления обеспечивается:

- устройство тепловой изоляции магистральных трубопроводов систем теплоснабжения;
- устройство погодного регулирования в ИТП;
- устройство модульного узла учета тепловой энергии;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					115/2023–ИОС4.1.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№доку		Подп.

– запорно-регулирующей арматурой, установленной на подводках к нагревательным приборам, обеспечивающей возможность гидравлической наладки системы отопления и их энергоэффективности.

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

Расчетные нагрузки на теплоснабжение здания представлены в таблице 1:

Таблица 1

Наименование сооружений	Расходы теплоты, Вт				Уст. мощность эл. оборудования, кВт
	Отопление	Вентиляция	ГВС	Общий	
1	2	3	4	5	6
Жилой дом	162390	-	255120	417510	

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

Не требуется.

ж) Сведения о потребности в паре (при необходимости).

Не требуется.

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

При размещении радиаторов учитывалось их месторасположение относительно основных источников потерь теплоты – оконных проемов. Радиаторы размещались в основном под оконными проемами. В случае невозможности размещения радиаторов вблизи оконных проемов они размещались около дверных проемов или ограждающих конструкций.

Материал для воздуховодов – сталь тонколистовая оцинкованная по ГОСТ 14918–2020, толщина воздуховодов – согласно приложения К СП 60.133330.2020. класс герметичности – А, класс герметичности транзитных воздуховодов – В, по приложению М СП 60.133330.2020.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	115/2023-ИОС4.1.ТЧ	Лист
							10

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

Не требуется.

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

Не требуется.

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

В проекте предусмотрены следующие мероприятия по автоматизации и диспетчеризации:

- отключение систем общеобменной вентиляции в случае возникновения пожара;*
- для автоматического регулирования расхода теплоносителя предусмотрен термостатический клапан с термоголовками, что позволяет автоматически поддерживать температуру воздуха в помещениях на заданном уровне;*
- регулирование температуры в системе отопления по температурному графику с контролем температуры наружного воздуха и контролем температуры теплоносителя в системе отопления.*

м) Характеристика технологического оборудования, выделяющего вредные вещества, и сведения о проектных решениях по обеспечению нормативных требований к качеству воздуха рабочей зоны и параметрам микроклимата – для объектов производственного назначения.

Не требуется.

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

Не требуется.

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

Не требуется.

о_1) Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в систе-

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	115/2023-ИОС4.1.ТЧ	Лист
							11

мах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений, тепловых сетях, позволяющих исключить нерациональный расход тепловой энергии, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование.

- Прокладка систем отопления оптимального диаметра.

- Внедрение экономичных способов регулирования работой вентиляторов с помощью автоматики.

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

Установками, непосредственно потребляющими тепловую энергию, являются системы отопления и вентиляции.

Присоединение систем, потребляющих тепловую энергию предусмотрено через индивидуальный тепловой пункт.

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

Удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания:

$$q_{от}^p = 0,043 \text{ Вт}/(\text{м}^3 \cdot ^\circ\text{C}).$$

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

Нормируемое (базовое) значение удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания, в соответствии с табл. 14 СП 50.13330.2012:

$$q_{от}^{тр} = 0,336 \text{ Вт}/(\text{м}^3 \cdot ^\circ\text{C})$$

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

Учет и контроль расхода расчетных количеств теплоносителя объектом производятся в соответствующем узле учета ИТП и не требуют проведения никаких дополнительных мероприятий.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	115/2023-ИОС4.1.ТЧ	Лист
							12

о_6) Спецификацию предполагаемого к применению оборудования, изделий, материалов, позволяющих исключить нерациональный расход теплоносителей, в том числе основные их характеристики.

<i>Наименование</i>	<i>Тип</i>	<i>Примечание</i>
<i>Тепловая изоляция</i>	<i>Трубчатая изоляция Energoflex</i>	<i>Снижение нерациональных теплопотерь</i>
<i>Клапаны термостатические</i>	<i>Royal Thermo</i>	<i>Снижение годовых расходов тепла на отопление</i>
<i>Оборудование узла учета в ИТП</i>		<i>Снижение годовых расходов тепла на отопление</i>

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					115/2023-ИОС4.1.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док		Подп.

Таблица регистраций изменений

<i>Изм.</i>	<i>Номера листов</i>				<i>Всего листов в док.</i>	<i>Номер док.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>
	<i>измененных</i>	<i>замененных</i>	<i>новых</i>	<i>аннулированных</i>				

<i>Инв. № подл.</i>	<i>Подп. и дата</i>	<i>Взам. инв. №</i>

<i>Изм.</i>	<i>Кол.уч</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

115/2023-ИОС4.1.ТЧ

Ведомость графической части

Лист	Наименование	Примечание
1.0	Ведомость графической части	Новый
1	Отопление. План подвала	Изм. 1 (Зам.)
2	Отопление. План 1 этажа	Изм. 1 (Зам.)
3	Отопление. План 2-4 этажа	Изм. 1 (Зам.)
4	Отопление. План этажа на отм. 14.400	Аннулирован
5	Отопление. План 5 этажа	Изм. 1 (Зам.)
6	Вентиляция. План 1 этажа	Изм. 1 (Зам.)
7	Вентиляция. План 2-4 этажа	Изм. 1 (Зам.)
8	Вентиляция. План этажа на отм. 14.400	Аннулирован
9	Вентиляция. План 5 этажа	Изм. 1 (Зам.)
10	План кровли	
11	Принципиальная схема систем отопления	Изм. 1 (Зам.)
12	Принципиальная схема систем общеобменной вентиляции	Изм. 1 (Зам.)
13	Принципиальная схема систем противодымной вентиляции	Изм. 1 (Зам.)
14	Узел ввода серии ЧВ-С-080-Р-V4	
15	БТП-НС-065-080-С-R V2	
16	SUB-DS-065-040-С-S V2	

Согласовано:

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.



Данный чертеж не подлежит размножению или передаче другим организациям или лицам без согласия ООО "РАПОК"

115/2023-ИОС 4.1

Владимирская обл. г. Куржач, мкр. Красный октябрь,
ул. Свердлова, 10а

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разраб.		Балков А.А.		<i>А.А. Балков</i>	
Н. Контр.		Власов А.В.		<i>А.В. Власов</i>	
ГИП		Клещунов Я.Я.		<i>Я.Я. Клещунов</i>	

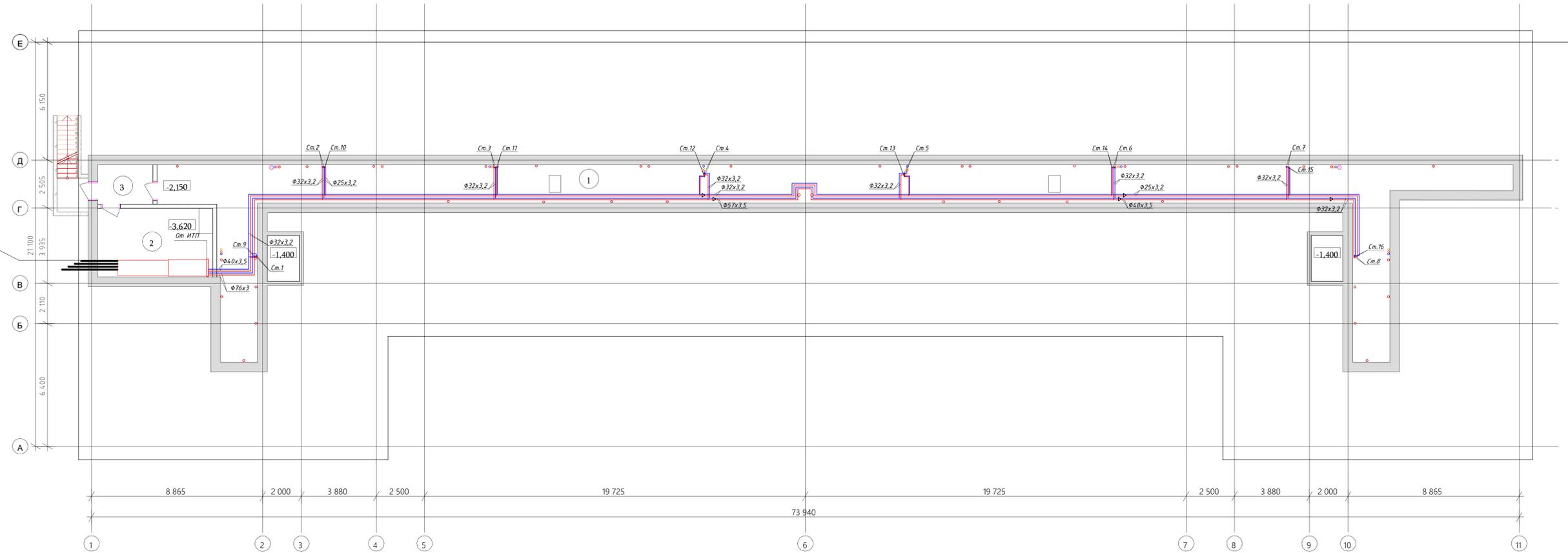
Многоквартирный жилой дом со встроенными общественными помещениями

Стадия	Лист	Листов
П	1.0	

Ведомость графической части

ООО "РАПОК"

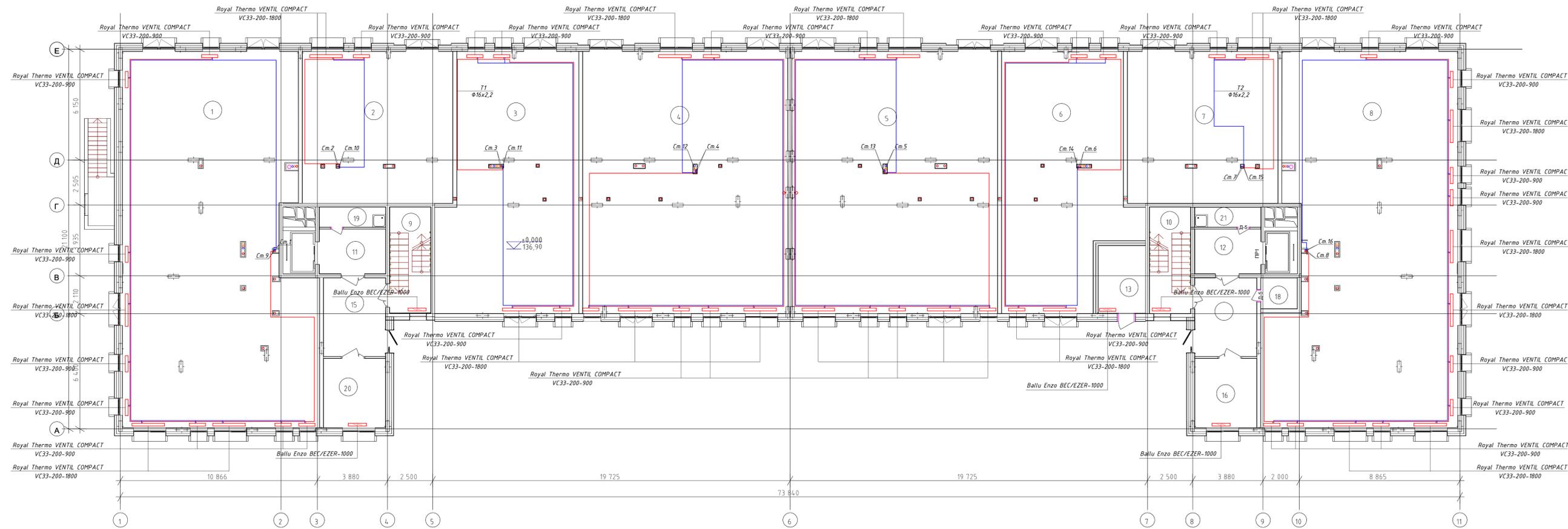
Т1 СМ 133*5-1-ППУ-ПЗ(Т)
 Т2 СМ 133*5-1-ППУ-ПЗ(Т)
 Т3 Ц 108*4-2-ППУ-ПЗ(Т)
 Т4 Ц 76*3,5-2-ППУ-ПЗ(Т)



Экспликация этажа на отв. -2,150		
№	Наименование	Площадь, м ²
1	Техкоридор	169,42
2	ИТП	21,25
3	Танк-вуз	5,86
		196,53 м ²

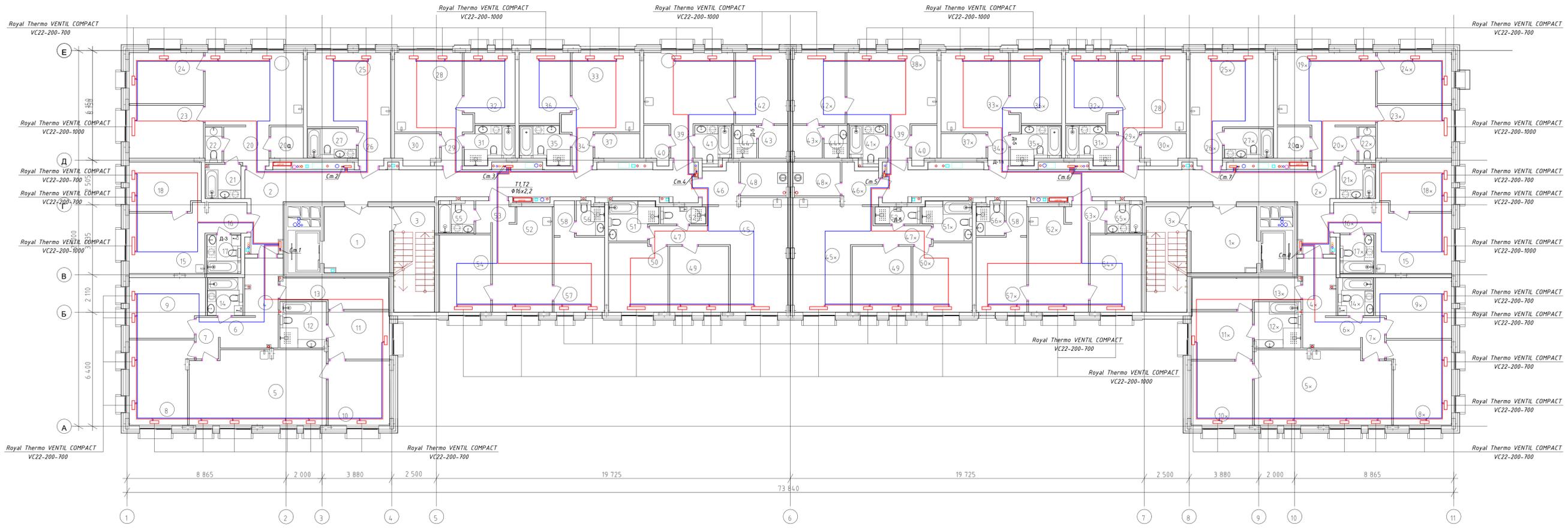
Трубопроводы условно отнесены от стены

		Данный чертеж не подлежит размножению или передаче третьим организациям или лицам без согласия ООО "РАРОК"	
		115/2023-ИОС 4.1 Владимирская обл. г. Киржач, мкр. Красный Октябрь, ул. Свердлова, 10а	
1	-	Зам	09.24
Изм.	Исполн.	Лист	М. дат.
Разраб.	Балков А.А.	Лист	Дата
Н. Контр. Власов А.В. ГИП Клещнов Я.Н.		Этадия П	Лист 1
Отопление. План подвала		ООО "РАРОК"	

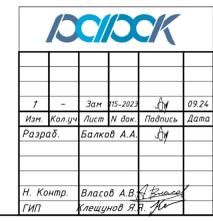


Коммерческие помещения		
Наименование	Поз.	Площадь
Коммерческое помещение	1	206,91 м ²
Коммерческое помещение	2	69,75 м ²
Коммерческое помещение	3	105,09 м ²
Коммерческое помещение	4	164,03 м ²
Коммерческое помещение	5	164,23 м ²
Коммерческое помещение	6	93,33 м ²
Коммерческое помещение	7	69,70 м ²
Коммерческое помещение	8	202,60 м ²
Итого		1 075,64 м²
МОП		
Наименование	Поз.	Площадь
ЛК	9	13,68 м ²
ЛК	10	13,73 м ²
Лифтовой холл	11	9,19 м ²
Лифтовой холл	12	9,18 м ²
Защитная	13	9,73 м ²
Гамбр	14	15,10 м ²
Гамбр	15	15,11 м ²
Колесочная	16	13,14 м ²
Узел связи	18	3,44 м ²
КМ	19	4,86 м ²
Колесочная	20	13,14 м ²
КМ	21	4,14 м ²
Итого		123,64 м²

				Данный чертеж не подлежит размножению или передаче другим организациям или лицам без согласия ООО "РАРОК"			
				115/2023-ИОС 4.1 Владимирская обл. г. Киржач, мкр. Красный Октябрь, ул. Свердлова, 10а			
Изм.	№	Зам.	Дата	Изм.	№	Зам.	Дата
Разраб.	Балков А.А.			Исполн.			
Н. Контр. Власов А.В.				ГИП Клешинов Я.В.			
Отопление. План 1 этажа				ООО "РАРОК"			



Наименование	Поз.	Площадь
Квартира № 31.40		
Прихожая	4	6,30 м²
Гостиная-кухня	5	31,12 м²
Коридор	6	5,43 м²
Коридор	7	2,98 м²
Комната	8	15,19 м²
Комната	9	13,64 м²
Комната	10	12,30 м²
Кабинет	11	9,15 м²
С/у	12	6,66 м²
Гардеробная	13	9,18 м²
С/у	14	4,30 м²
Итого		116,85 м²
Квартира № 32.41		
Наименование	Поз.	Площадь
Гостиная-кухня	15	16,68 м²
Прихожая	16	3,89 м²
С/у	17	4,09 м²
Комната	18	10,70 м²
Итого		33,36 м²
Квартира № 33.42		
Наименование	Поз.	Площадь
Гостиная-кухня	19	22,15 м²
Прихожая	20	5,41 м²
Гардероб	20а	3,15 м²
С/у	21	3,76 м²
С/у	22	1,84 м²
Комната	23	13,21 м²
Комната	24	11,76 м²
Итого		60,28 м²
Квартира № 34.43		
Наименование	Поз.	Площадь
Гостиная-кухня	25	19,26 м²
Прихожая	26	3,76 м²
С/у	27	4,50 м²
Итого		27,52 м²
Квартира № 35.44		
Наименование	Поз.	Площадь
Гостиная-кухня	28	17,47 м²
Прихожая	29	2,29 м²
Гардероб	30	4,08 м²
С/у	31	5,50 м²
Комната	32	11,06 м²
Итого		40,40 м²
Квартира № 36.45		
Наименование	Поз.	Площадь
Гостиная-кухня	33	17,50 м²
Прихожая	34	2,20 м²
С/у	35	5,50 м²
Комната	36	11,06 м²
Гардероб	37	3,41 м²
Итого		39,67 м²
Квартира № 37.46		
Наименование	Поз.	Площадь
Гостиная-кухня	38	20,17 м²
Прихожая	39	2,39 м²
Гардероб	40	2,85 м²
С/у	41	4,17 м²
Комната	42	11,61 м²
Гардероб	43	2,95 м²
С/у	44	2,34 м²
Итого		46,48 м²
Квартира № 38.47		
Наименование	Поз.	Площадь
Гостиная-кухня	45	22,83 м²
Прихожая	46	4,23 м²
Коридор	47	3,42 м²
Гардероб	48	4,91 м²
Комната	49	12,02 м²
Комната	50	12,57 м²
С/у	51	5,64 м²
С/у	52	2,42 м²
Итого		68,04 м²
Квартира № 39.48		
Наименование	Поз.	Площадь
Гостиная-кухня	52	18,36 м²
Прихожая	53	3,04 м²
Комната	54	12,25 м²
С/у	55	3,56 м²
С/у	56	2,80 м²
Комната	57	11,78 м²
Гардероб	58	2,30 м²
Итого		54,09 м²
МОП		
Наименование	Поз.	Площадь
Лифтовой холл	1	13,46 м²
Лифтовой холл	1*	13,46 м²
Коридор	2	46,87 м²
Коридор	2*	46,87 м²
ЛК	3	13,37 м²
ЛК	3*	13,37 м²
Итого		147,40 м²



Данный чертеж не подлежит размножению или передаче другим организациям или лицам без согласия ООО "РАРОК"

115/2023-ИОС 4.1

Владимирская обл. г. Киржач, мкр. Красный Октябрь, ул. Свердлова, 10а

Масштаб	1:1
Дата	09.24
Разработчик	Балков А.А.
Проверщик	Васов А.В.
Генеральный директор	Клепачев Я.Н.

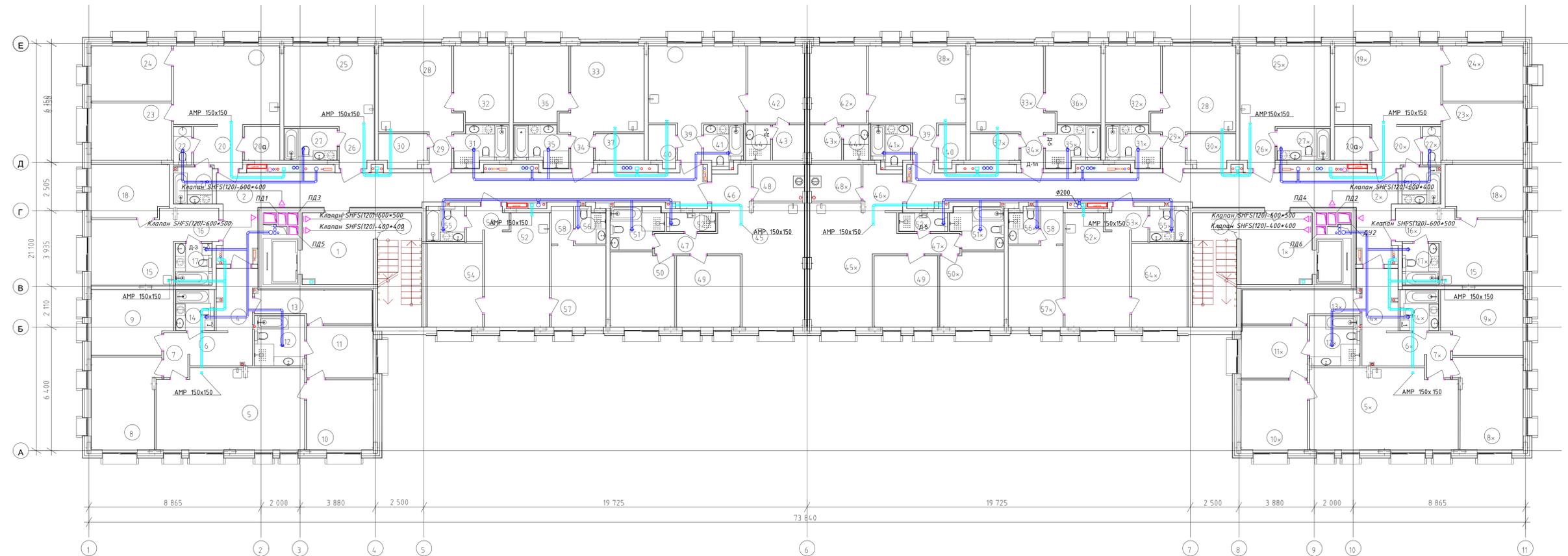
Мультиквартирный жилой дом со вспомогательными помещениями

Отопление. План 5 этажа

ООО "РАРОК"

Имя Ф. И.О. Владелец и Дата

Составлено



Квартира № 31,40		
Наименование	Поз.	Площадь
Прихожая	4	6,30 м²
Гостиная-кухня	5	31,12 м²
Коридор	6	5,43 м²
Комната	7	2,98 м²
Комната	8	15,19 м²
Комната	9	13,64 м²
Комната	10	12,30 м²
Кабинет	11	9,15 м²
С/у	12	6,66 м²
Гардеробная	13	9,18 м²
С/у	14	4,30 м²
Итого		116,85 м²

Квартира № 32,41		
Наименование	Поз.	Площадь
Гостиная-кухня	15	16,68 м²
Прихожая	16	3,89 м²
С/у	17	4,09 м²
Комната	18	10,10 м²
Итого		33,36 м²

Квартира № 33,42		
Наименование	Поз.	Площадь
Гостиная-кухня	19	22,15 м²
Прихожая	20	5,41 м²
Гардероб	20а	3,15 м²
С/у	21	3,76 м²
С/у	22	1,84 м²
Комната	23	12,21 м²
Комната	24	11,76 м²
Итого		60,28 м²

Квартира № 34,43		
Наименование	Поз.	Площадь
Гостиная-кухня	25	19,26 м²
Прихожая	26	3,76 м²
С/у	27	4,50 м²
Итого		27,52 м²

Квартира № 35,44		
Наименование	Поз.	Площадь
Гостиная-кухня	28	17,47 м²
Прихожая	29	2,29 м²
Гардероб	30	4,08 м²
С/у	31	5,50 м²
Комната	32	11,06 м²
Итого		40,40 м²

Квартира № 36,45		
Наименование	Поз.	Площадь
Гостиная-кухня	33	17,50 м²
Прихожая	34	2,20 м²
С/у	35	5,50 м²
Комната	36	11,06 м²
Гардероб	37	3,41 м²
Итого		39,67 м²

Квартира № 37,46		
Наименование	Поз.	Площадь
Гостиная-кухня	38	20,17 м²
Прихожая	39	2,39 м²
Гардероб	40	2,85 м²
С/у	41	4,17 м²
Комната	42	11,61 м²
Гардероб	43	2,95 м²
С/у	44	2,34 м²
Итого		46,48 м²

Квартира № 38,47		
Наименование	Поз.	Площадь
Гостиная-кухня	45	22,83 м²
Прихожая	46	4,23 м²
Коридор	47	3,42 м²
Гардероб	48	4,91 м²
Комната	49	12,02 м²
Комната	50	12,57 м²
С/у	51	5,64 м²
С/у	52	2,42 м²
Итого		68,04 м²

Квартира № 39,48		
Наименование	Поз.	Площадь
Гостиная-кухня	52	18,36 м²
Прихожая	53	3,04 м²
Комната	54	12,25 м²
С/у	55	3,56 м²
С/у	56	2,80 м²
Комната	57	11,78 м²
Гардероб	58	2,30 м²
Итого		54,09 м²

МОП		
Наименование	Поз.	Площадь
Лифтовой холл	1	13,46 м²
Лифтовой холл	1*	13,46 м²
Коридор	2*	46,87 м²
ЛК	3*	13,37 м²
ЛК	3*	13,37 м²
Итого		147,40 м²

ИСОДОК

1 - 30.09.2023

Мин. Исполн. Лист М. дин. Подпись Дата

Разработ. Балков А.А.

Н. Контр. Власов А.В.

ГИП Клепачев Я.Н.

Данный чертеж не подлежит размножению или передаче другим организациям или лицам без согласия ООО "РАРОК"

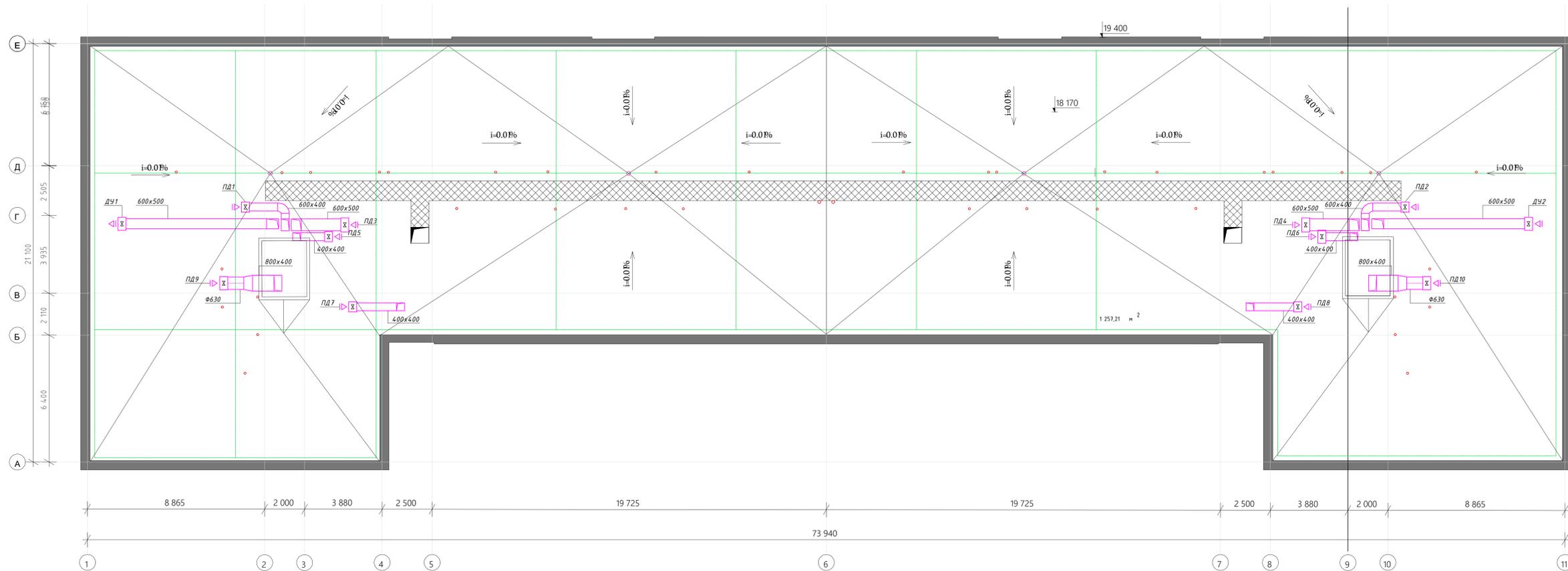
115/2023-ИОС 4.1

Владимирская обл. г. Киржач, мкр. Красный Октябрь, ул. Свердлова, 10а

Москвадортный жилой дом со вспомогательными объектами	Стация	Лист	Листов
	П	9	

Вентиляция. План 5 этажа

ООО "РАРОК"



Составитель: [Blank]
 Проверил: [Blank]
 Инженер: [Blank]

		Данный чертеж не подлежит размножению или передаче третьим организациям или лицам без согласия ООО "РАРОК"			
		115/2023-ИОС 4.1 Владимирская обл. г. Киржач, мкр. Красный октябрь, ул. Свердлова, 10а			
Изм.	Колучи	Лист	М. дат.	Подпись	Дата
Разраб.	Балков А.А.	10			
Н. Контр. Власов А.В. ГИП Клепиков Я.В.		Этадия П Лист 10		Листов ООО "РАРОК"	
План кровли		594x1189			

Принципиальная схема системы отопления

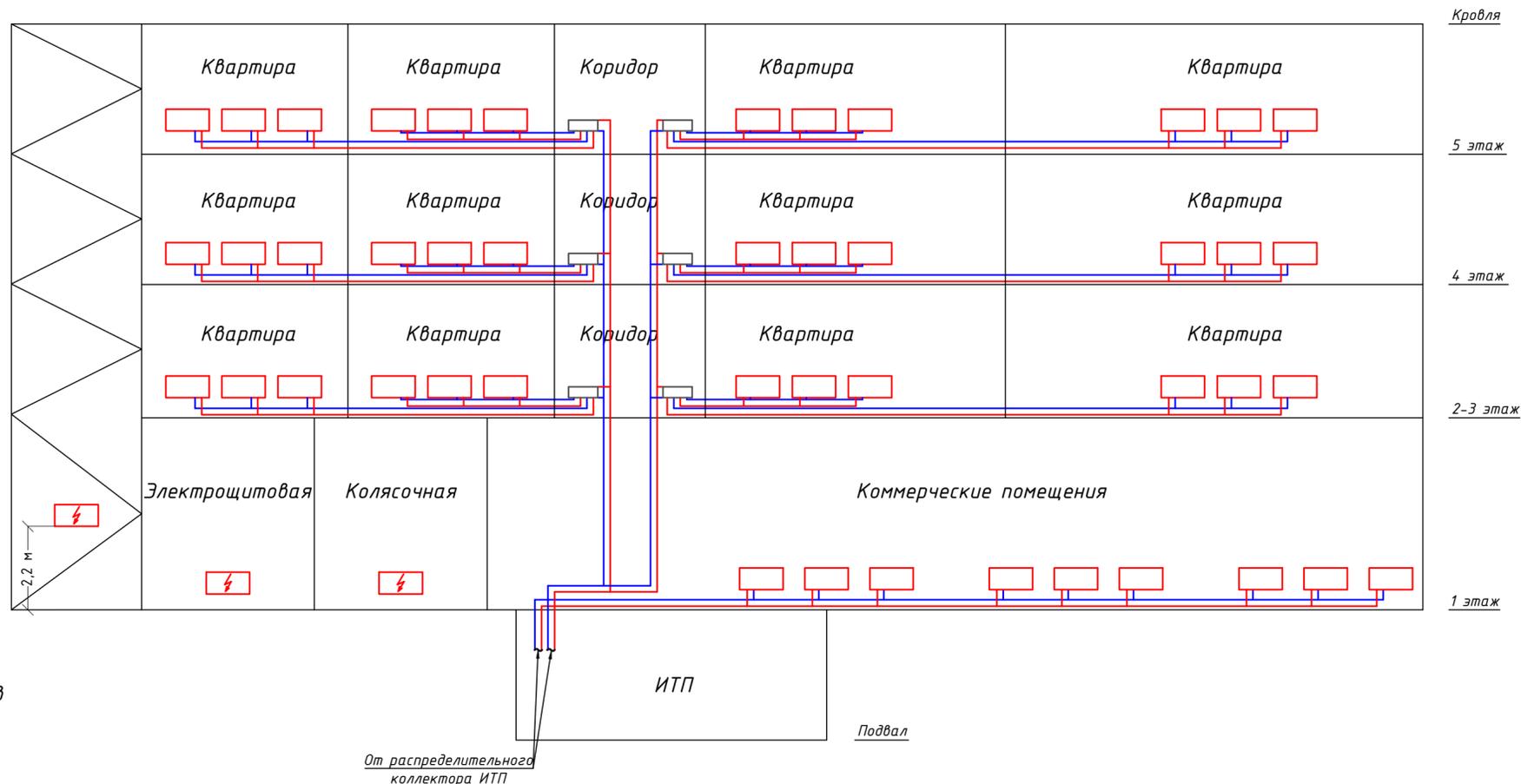
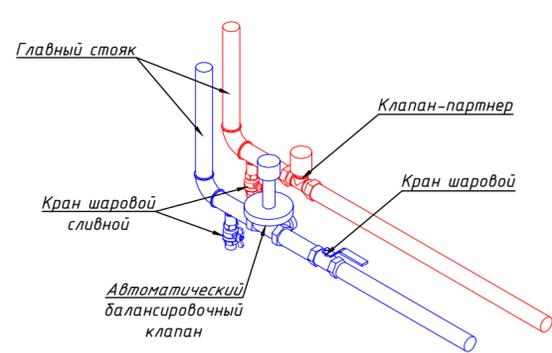
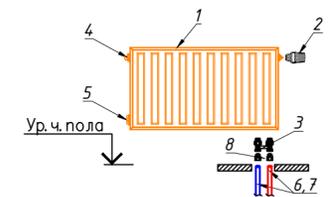


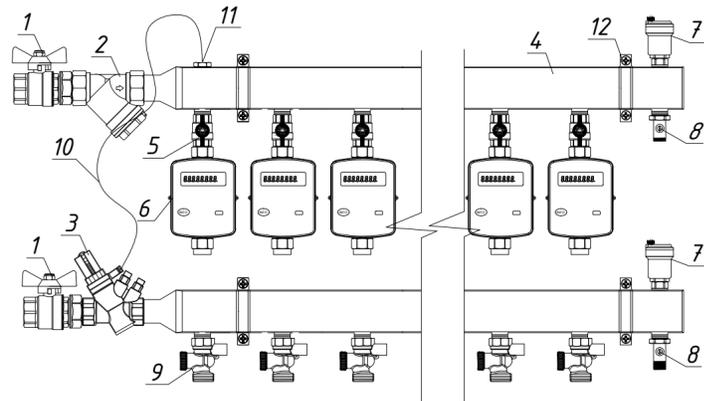
Схема подключения стояков



Узел обвязки панельного радиатора с подключением "снизу"



Узел поэтажного распределительного коллектора



№	Наименование
1	Кран шаровой ВР-НР
2	Фильтр механический косой ВР-ВР
3	Настраиваемый регулятор перепада давления
4	Коллектор
5	Кран шаровой ВР-ВР
6	Теллосчетчик
7	Автоматический воздухоотводчик
8	Дренажный кран НР-НР
9	Ручной балансировочный клапан
10	Импульсная трубка
11	Адаптер для импульсной трубки ВР-НР
12	Крепление (кронштейны, хомуты)

№	Наименование
1	Панельный радиатор
2	Термоголовка
3	Присоединительный узел
4	Воздуховыпускной клапан
5	Пробка для слива воды из ОП
6	Труба из полиэтилена
7	Труба стальная Г-образная 250 мм
8	Концовка разборная

Примечание:
- оборудование и материалы в коммерческой зоне приобретаются и монтируются за счет средств арендатора с выводом в существующие шахты.

		Данный чертеж не подлежит размножению или передаче другим организациям или лицам без согласия ООО "РАПОК"			
		115/2023-ИОС 4.1			
		Владимирская обл. г. Киржач, мкр. Красный октябрь, ул. Свердлова, 10а			
1	-	Зам	115-2023	09.24	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Балков А.А.				
		Стадия	Лист	Листов	
		П	11		
		Многоквартирный жилой дом со встроенными общественными помещениями		ООО "РАПОК"	
Н. Контр.	Власов А.В.			Принципиальная схема систем отопления	
ГИП	Клещунов Я.П.				

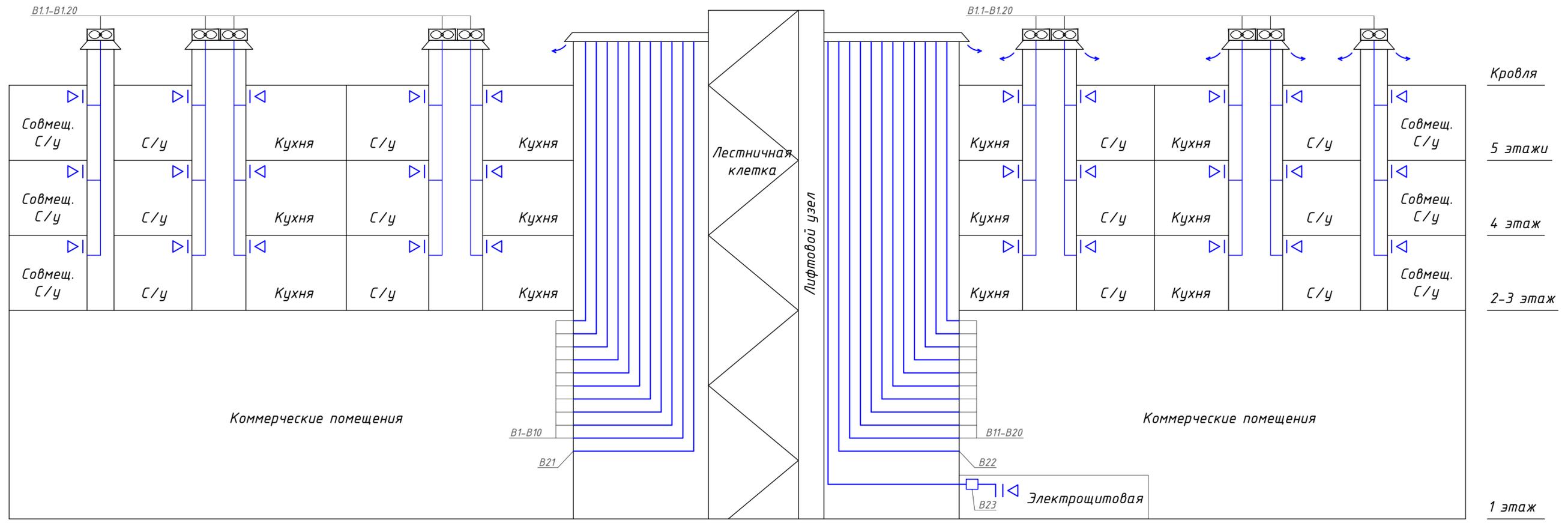
Согласовано:

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Принципиальная схема систем
общеобменной вентиляции

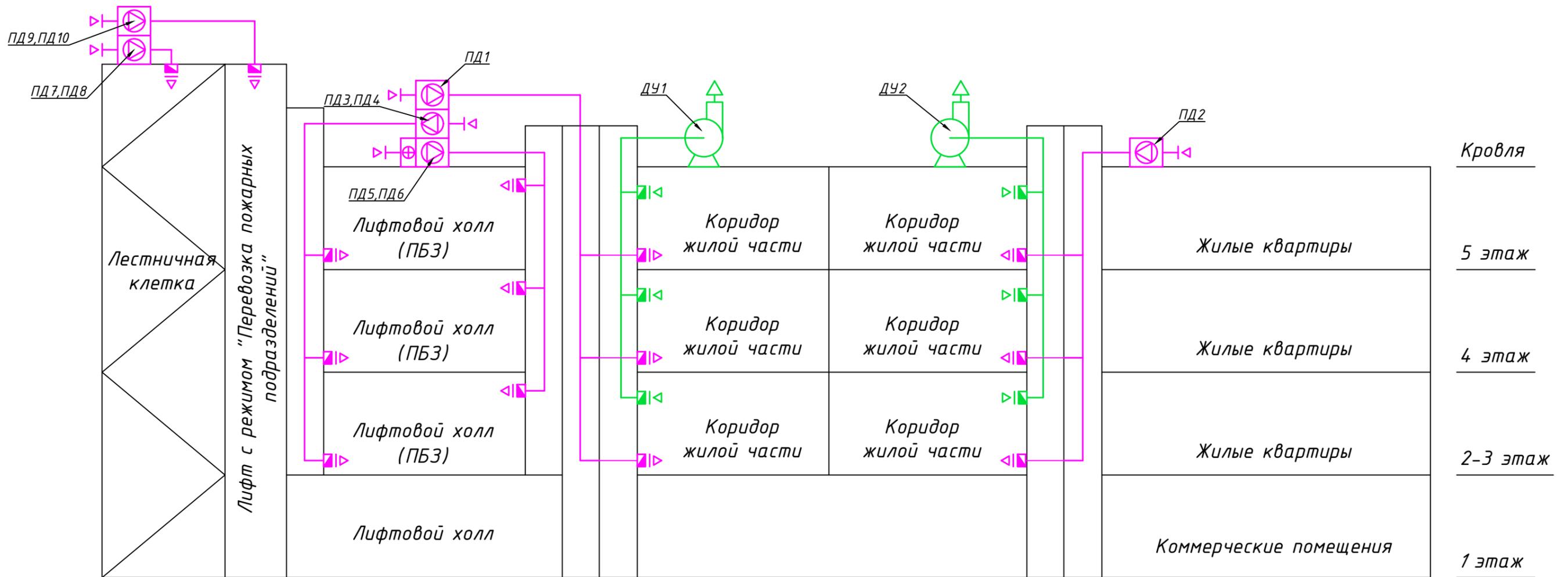


Примечание:
- оборудование и материалы в коммерческой зоне приобретаются и монтируются за счет средств арендатора с выводом в существующие шахты.

		Данный чертеж не подлежит размножению или передаче другим организациям или лицам без согласия ООО "РАПОК"			
		115/2023-ИОС 4.1			
		Владимирская обл. г. Киржач, мкр. Красный октябрь, ул. Свердлова, 10а			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
1	-	Зам	115-2023	<i>[Signature]</i>	09.24
Разраб.	Балков А.А.			<i>[Signature]</i>	
		Многоквартирный жилой дом со встроенными общественными помещениями	Стадия	Лист	Листов
			П	12	
Н. Контр.	Власов А.В.	<i>[Signature]</i>			
ГИП	Клещунов Я.Я.	<i>[Signature]</i>			
		Принципиальная схема систем общеобменной вентиляции	ООО "РАПОК"		

Согласовано:	
Взам.инж.№	
Подпись и дата	
Инд.№ подл.	

Принципиальная схема систем противодымной вентиляции

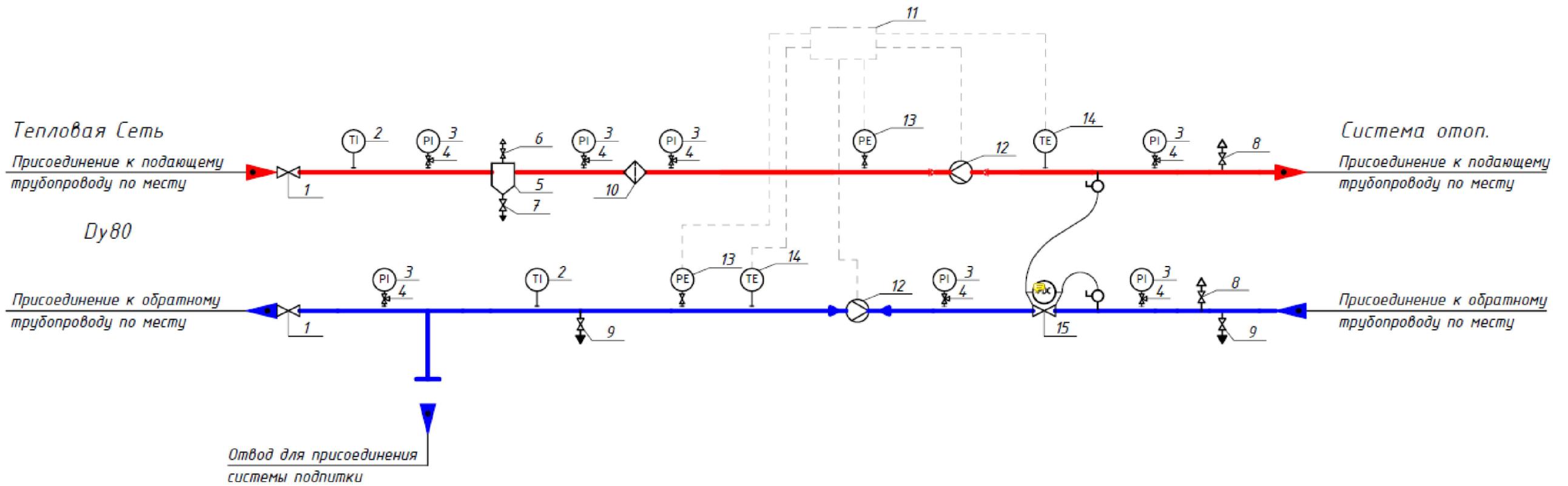


Согласовано:

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

РАПОК						Данный чертеж не подлежит размножению или передаче другим организациям или лицам без согласия ООО "РАПОК"			
115/2023-ИОС 4.1						Владимирская обл. г. Киржач, мкр. Красный октябрь, ул. Свердлова, 10а			
1	-	Зам	115-2023	<i>А.А.</i>	09.24	Многоквартирный жилой дом со встроенными общественными помещениями	Стадия	Лист	Листов
Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата		П	13	
Разраб.	Балков А.А.		<i>А.А.</i>			Принципиальная схема систем противодымной вентиляции	ООО "РАПОК"		
Н. Контр.	Власов А.В.		<i>А.В.</i>						
ГИП	Клещунов Я.Я.		<i>Я.Я.</i>						

Узел ввода серии ЧВ-С-080-Р-V4



Узел ввода

Блочный тепловой пункт S2803240114-1, Q=417.32 Мкал/ч
 в составе: ЧВ-С-080-С-V4-Р-0080

№	Наименование	Обозначение	Ед. изм.	Кол-во
1	Шаровый кран RJIP Standard WW/Ду80/Ру16/Тmax150 сталь с/с	RJIP-WW	шт.	2
2	Термометр 0..160°C, Ø80мм		шт.	2
3	Манометр TM510, 0..16бар, 100мм, G1/2		шт.	7
4	Кран под манометр Ду15/Ру40/Тmax150		шт.	7
5	Грязевик DN80 PN16 Cm20 RAL 7016 сталь ф/ф	ТС-569	шт.	1
6	Воздушник BVS-R/Ду15/Ру63/Тmax200 нерж. сталь р/р	BVS-R	шт.	1
7	Спускник BVS-R/Ду25/Ру63/Тmax180 нерж. сталь р/р	BVS-R	шт.	1
8	Кран шаровой Ду15/Ру16/Тmax180 сталь с/с	КШП	шт.	2
9	Кран шаровой Ду25/Ру16/Тmax180 сталь с/с	КШП	шт.	2
10	Фильтр FVF-Standard/Ду80/Ру16/Тmax150 сталь с/с	FVF-Standard	шт.	1
11	Тепловычислитель ТВ7-04М	ТВ7-04М	шт.	1
12	Расходомер РС 50-36-А-Ф	Питерфлоу	шт.	2
13	Преобразователь давления СДВ-И, 4-20 мА/0-16 бар	СДВ-И	шт.	2
14	Термометр сопротивления КТС-Б	КТС-Б	шт.	2
15	Регулятор перепада давления VFG-2R Ду50/Кvs32/Ру16/Тmax150 чугун ф/ф	VFG-2R	шт.	1



Данный чертеж не подлежит размножению или передаче другим организациям или лицам без согласия ООО "ПАПОК"

115/2023-ИОС 4.1

Владимирская обл. г. Киржач, мкр. Красный октябрь, ул. Свердлова, 10а

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.				Балков А.А.	
Н. Контр.				Власов А.В.	
ГИП				Клещунов Я.Я.	

Многоквартирный жилой дом со встроенными общественными помещениями

Стадия	Лист	Листов
П	14	

Узел ввода серии ЧВ-С-080-Р-V4

ООО "ПАПОК"

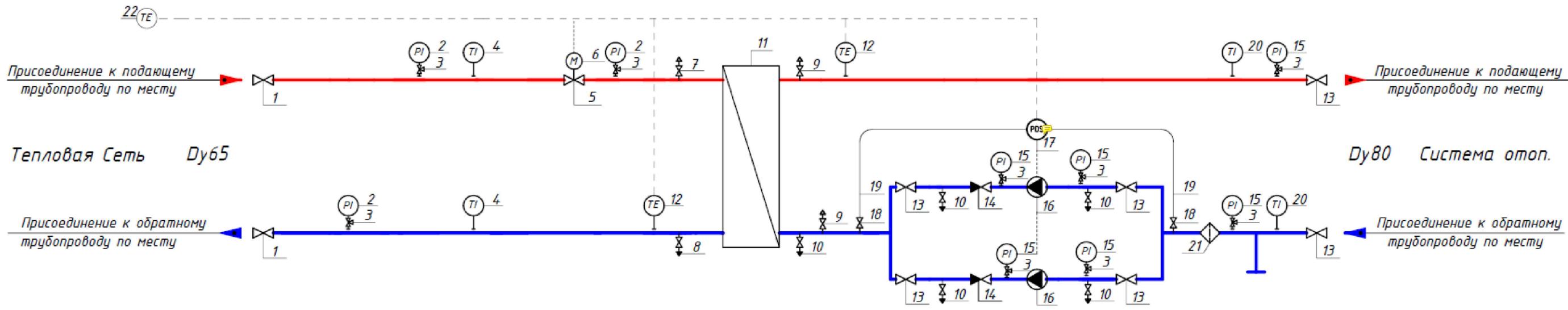
Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

БТП-НС-065-080-С-Р V2



Блочный тепловой пункт S2803240114-2 в составе: БТП-НС-065-080-С-Р V2

1	Шаровой кран RJIP Standard WW/Ду65/Ру16/Тmax150 сталь с/с	RJIP-WW	шт.	2
2	Манометр ТМ510, 0..16бар, 100мм, G1/2		шт.	3
3	Кран под манометр Ду15/Ру40/Тmax150		шт.	9
4	Термометр 0..160°С, Ø80мм		шт.	2
5	Регулирующий клапан VFM-2R/Ду32/Кvs16/Ру25/Тmax150 чугун ф/ф	VFM-2R	шт.	1
6	Электропривод ARV-1000R	ARV-1000R	шт.	1
7	Кран шаровой Ду15/Ру16/Тmax180 сталь с/с	КШП	шт.	1
8	Кран шаровой Ду25/Ру16/Тmax180 сталь с/с	КШП	шт.	1
9	Воздушник Галлоп Ду15/Ру16/Тmax130 латунь р/р	Практик	шт.	2
10	Спускник Галлоп Ду25/Ру16/Тmax130 латунь р/р	Практик	шт.	5
11	Теплообменник НН-19-16/2-28-TL (Ду 65 мм) с теплоизоляцией	НН№19А	шт.	1
12	Датчик температуры погружной MBT 5250R (l=100 мм)	ESMU		2
13	Дисковый затвор РИДАН-ЗДМ/Ду65/Ру16/Тmax120 чугун м/ф	РИДАН-ЗДМ	шт.	6
14	Обратный клапан РИДАН-30Д/Ду80/Ру16/Тmax120 чугун м/ф	РИДАН-30Д	шт.	2
15	Манометр ТМ510, 0..10бар, 100мм, G1/2		шт.	6
16	Насос циркуляционный RWS 50-120FT		шт.	2
17	Реле разности давлений RT262R	RT262A	шт.	1
18	Шаровой кран Галлоп Ду15/Ру16/Тmax130 латунь р/р	Практик	шт.	2
19	Демпферная трубка		шт.	2
20	Термометр 0..120°С, Ø80мм		шт.	2
21	Фильтр сетчатый ФСФ Ду80/Ру16/Тmax200 чугун ф/ф		шт.	1
22	Датчик температуры наружного воздуха MBT 3281	MBT 3281	шт.	1

Согласовано:	
Взам. инв. N	
Подп. и дата	
Инв. N подл.	



Данный чертеж не подлежит размножению или передаче другим организациям или лицам без согласия ООО "РАПОК"

115/2023-ИОС 4.1

Владимирская обл. г. Киржач, мкр. Красный октябрь,
ул. Свердлова, 10а

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разраб.		Балков А.А.		<i>[Signature]</i>	
Н. Контр.		Власов А.В.		<i>[Signature]</i>	
ГИП		Клещунов Я.Я.		<i>[Signature]</i>	

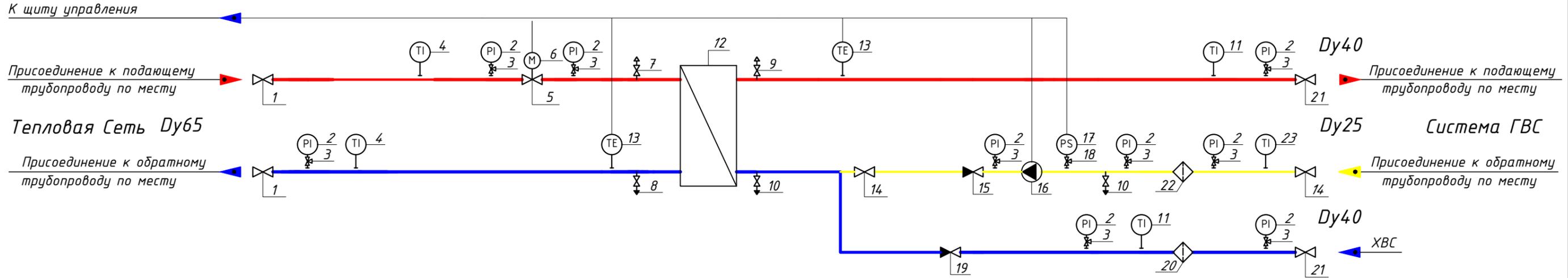
Многоквартирный жилой дом со встроенными общественными помещениями

Стадия	Лист	Листов
П	15	

БТП-НС-065-080-С-Р V2

ООО "РАПОК"

SUB-DS-065-040-C-S V2



Блочный тепловой пункт S2803240114-8 в составе:

БТП-DS-065-040-C-S V2

№	Наименование	Обозначение	Ед. изм.	Кол-во
1	Шаровый кран RJIP Standard WW/ Ду65/Ру16/Тmax150 сталь с/с	RJIP-WW	шт.	2
2	Манометр TM510, 0..16бар, 100мм, G1/2		шт.	9
3	Кран под манометр Ду15/Ру40/Тmax150		шт.	9
4	Термометр 0..160°C, Ø80мм		шт.	2
5	Регулирующий клапан VFM-2R/Ду40/Кvs25/Ру25/Тmax150	VFM-2R	шт.	1
6	Электропривод ARV-1000R	ARV-1000R	шт.	1
7	Кран шаровой Ду15/Ру16/Тmax180 сталь с/с	КШП	шт.	1
8	Кран шаровой Ду25/Ру16/Тmax180 сталь с/с	КШП	шт.	1
9	Воздушник Галлоп Ду15/Ру16/Тmax130 латунь р/р	Практик	шт.	1
10	Спускник Галлоп Ду25/Ру16/Тmax130 латунь р/р	Практик	шт.	2
11	Термометр 0..120°C, Ø80мм		шт.	2
12	Теплообменник НН-07-16/2-33-ТМТL62 (Ду 50 мм) с теплоизоляцией НН№7А		шт.	1
13	Датчик температуры погружной MBT 5250R (l=100 мм)	ESMU	шт.	2
14	Шаровый кран Галлоп Ду25/Ру16/Тmax130 латунь р/р	Практик	шт.	2
15	Обратный клапан NRV-R/Ду25/Ру25/Тmax110 латунь р/р	NRV-R	шт.	1
16	Насос циркуляционный RMV 3-4F		шт.	1
17	Прессостат KPI35	KPI35	шт.	1
18	Шаровый кран Галлоп Ду15/Ру16/Тmax130 латунь р/р	Практик	шт.	1
19	Обратный клапан NRV-R/Ду40/Ру25/Тmax110 латунь р/р	NRV-R	шт.	1
20	Фильтр FVR-R Ду40/Ру25/Тmax130 латунь р/р	FVR-R	шт.	1
21	Шаровый кран Галлоп Ду40/Ру16/Тmax130 латунь р/р	Практик	шт.	2
22	Фильтр FVR-R Ду25/Ру25/Тmax130 латунь р/р	FVR-R	шт.	1
23	Термометр 0..120°C, Ø80мм		шт.	1
24	Шкаф автоматизации БТП BNST2803242831		шт.	1

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						Данный чертеж не подлежит размножению или передаче другим организациям или лицам без согласия ООО "РАПОК"		
115/2023-ИОС 4.1						Владимирская обл. г. Киржач, мкр. Красный октябрь, ул. Свердлова, 10а		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Многоквартирный жилой дом со встроенными общественными помещениями		
Разраб.				Балков А.А.				
Н. Контр.	Власов А.В.					SUB-DS-065-040-C-S V2		
ГИП	Клещунов Я.Я.							

Приложение 1

Расчет совокупного выделения в воздух внутренней среды помещений химических веществ

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

Данный расчет выполнен для объекта: **Общественные помещения 1 этажа** строительным объемом **5620 м³**. Расчетная средняя температура эксплуатации строительных материалов **291 К** (18 °С). Кратность воздухообмена 3 об./час. В расчете учтены все строительные, отделочные материалы и мебель, присутствующие на объекте. Отсутствие какой-либо из групп материалов означает, что материалы или изделия данной группы проектом не предусматриваются.

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

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

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

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

Материалы по группам		Химические вещества															
		S, м ²	Бутиловый спирт	Дибутилфталат	Диоксид серы	Диоктилфталат	Изопропиловый спирт	Ксилолы	Метиловый спирт	Спирол	Толуол	Углеводороды	Формальдегид	Фосфорный ангидрид	Фталевый ангидрид	Этиленгликоль	Этиловый спирт
стройматериалы	Железобетон	1 188,00	0,000	0,000	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,003	0,000	0,000	0,000
	Блоки газобетонные марки "Аерос"	910,00	0,005	0,000	0,000	0,000	0,032	0,011	0,027	0,000	0,032	0,054	0,000	0,000	0,000	0,000	0,268
	Итого по группе	-	0,005	0,000	0,003	0,000	0,032	0,011	0,027	0,000	0,032	0,054	0,000	0,003	0,000	0,000	0,268
	ПДК при КК=10%	-	0,010	0,050	0,005	0,100	0,060	0,020	0,050	0,000	0,060	0,100	0,001	0,005	0,002	0,500	0,500
отделка	Окна из алюминиевого профиля	200,00	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,004	0,000
	Итого по группе	-	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,004	0,000	
	ПДК при КК=60%	-	0,060	0,300	0,030	0,600	0,360	0,120	0,300	0,001	0,360	0,600	0,006	0,030	0,012	3,000	3,000
мебель	Итого по группе	-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
	ПДК при КК=30%	-	0,030	0,150	0,015	0,300	0,180	0,060	0,150	0,001	0,180	0,300	0,003	0,015	0,006	1,500	1,500
ИТОГО по всем группам	Эмиссия всего	-	0,005	0,001	0,003	0	0,032	0,011	0,027	0	0,032	0,054	0	0,003	0	0,004	0,268
	ПДК	-	0,100	0,500	0,050	1,000	0,600	0,200	0,500	0,002	0,600	1,000	0,010	0,050	0,020	5,000	5,000

Протокол расчета совокупного выделения в воздух внутренней среды помещений химических веществ

Наименование объекта: Общественные помещения 1 этажа

Строительный объем: 5620 м³

Кратность воздухообмена: 3 об./час

Расчетная средняя температура эксплуатации строительных материалов T_з: 291 К (18 °С)

Температурный коэффициент K^t равный отношению T_з к 293 К: 0,993

Описание объекта:

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

Химические вещества в составе материала 'Железобетон':

Диоксид серы - эмиссия на единицу площади составляет 0,050 мг/м²·ч, при площади материала 1188 м² и с учетом температурного коэффициента T_з=0,993 общее количество выделяющихся веществ составит 0,050 * 1188 * 0,993 = 58,984 мг. С учетом общего объема объекта в 5620 м³ и кратности воздухообмена 3 объема в час концентрация химического вещества 'Диоксид серы' составит 58,984 / (3 * 5620) = 0,003 мг/м³.

Фосфорный ангидрид - эмиссия на единицу площади составляет 0,050 мг/м²·ч, при площади материала 1188 м² и с учетом температурного коэффициента T_з=0,993 общее количество выделяющихся веществ составит 0,050 * 1188 * 0,993 = 58,984 мг. С учетом общего объема объекта в 5620 м³ и кратности воздухообмена 3 объема в час концентрация химического вещества 'Фосфорный ангидрид' составит 58,984 / (3 * 5620) = 0,003 мг/м³.

Химические вещества в составе материала 'Блоки газобетонные марки "Аерос"':

Бутиловый спирт - эмиссия на единицу площади составляет 0,100 мг/м²·ч, при площади материала 910 м² и с учетом температурного коэффициента T_э=0,993 общее количество выделяющихся веществ составит 0,100 * 910 * 0,993 = 90,363 мг. С учетом общего объема объекта в 5620 м³ и кратности воздухообмена 3 объема в час концентрация химического вещества 'Бутиловый спирт' составит 90,363 / (3 * 5620) = 0,005 мг/м³.

Изопропиловый спирт - эмиссия на единицу площади составляет 0,600 мг/м²·ч, при площади материала 910 м² и с учетом температурного коэффициента T_э=0,993 общее количество выделяющихся веществ составит 0,600 * 910 * 0,993 = 542,178 мг. С учетом общего объема объекта в 5620 м³ и кратности воздухообмена 3 объема в час концентрация химического вещества 'Изопропиловый спирт' составит 542,178 / (3 * 5620) = 0,032 мг/м³.

Ксилолы - эмиссия на единицу площади составляет 0,200 мг/м²·ч, при площади материала 910 м² и с учетом температурного коэффициента T_э=0,993 общее количество выделяющихся веществ составит 0,200 * 910 * 0,993 = 180,726 мг. С учетом общего объема объекта в 5620 м³ и кратности воздухообмена 3 объема в час концентрация химического вещества 'Ксилолы' составит 180,726 / (3 * 5620) = 0,011 мг/м³.

Метиловый спирт - эмиссия на единицу площади составляет 0,500 мг/м²·ч, при площади материала 910 м² и с учетом температурного коэффициента T_э=0,993 общее количество выделяющихся веществ составит 0,500 * 910 * 0,993 = 451,815 мг. С учетом общего объема объекта в 5620 м³ и кратности воздухообмена 3 объема в час концентрация химического вещества 'Метиловый спирт' составит 451,815 / (3 * 5620) = 0,027 мг/м³.

Толуол - эмиссия на единицу площади составляет 0,600 мг/м²·ч, при площади материала 910 м² и с учетом температурного коэффициента T_э=0,993 общее количество выделяющихся веществ составит 0,600 * 910 * 0,993 = 542,178 мг. С учетом общего объема объекта в 5620 м³ и кратности воздухообмена 3 объема в час концентрация химического вещества 'Толуол' составит 542,178 / (3 * 5620) = 0,032 мг/м³.

Углеводороды - эмиссия на единицу площади составляет 1,000 мг/м²·ч, при площади материала 910 м² и с учетом температурного коэффициента T_э=0,993 общее количество выделяющихся веществ составит 1,000 * 910 * 0,993 = 903,630 мг. С учетом общего объема объекта в 5620 м³ и кратности воздухообмена 3 объема в час концентрация химического вещества 'Углеводороды' составит 903,630 / (3 * 5620) = 0,054 мг/м³.

Формальдегид - эмиссия на единицу площади составляет 0,003 мг/м²·ч, при площади материала 910 м² и с учетом температурного коэффициента T_э=0,993 общее количество выделяющихся веществ составит 0,003 * 910 * 0,993 = 2,711 мг. С учетом общего объема объекта в 5620 м³ и кратности воздухообмена 3 объема в час концентрация химического вещества 'Формальдегид' составит 2,711 / (3 * 5620) = 0,000 мг/м³.

Этиловый спирт - эмиссия на единицу площади составляет 5,000 мг/м²·ч, при площади материала 910 м² и с учетом температурного коэффициента T_э=0,993 общее количество выделяющихся веществ составит 5,000 * 910 * 0,993 = 4 518,150 мг. С учетом общего объема объекта в 5620 м³ и кратности воздухообмена 3 объема в час концентрация химического вещества 'Этиловый спирт'

составит $4\,518,150 / (3 * 5620) = 0,268 \text{ мг/м}^3$.

Всего выделения по группе материалов 'стройматериалы':

Бутиловый спирт - 0.005 мг/м^3 , при $\text{ПДК}_{\text{КК}}=0,010 \text{ мг/м}^3$ (в пределах нормы);

Диоксид серы - 0.003 мг/м^3 , при $\text{ПДК}_{\text{КК}}=0,005 \text{ мг/м}^3$ (в пределах нормы);

Изопропиловый спирт - 0.032 мг/м^3 , при $\text{ПДК}_{\text{КК}}=0,060 \text{ мг/м}^3$ (в пределах нормы);

Ксилолы - 0.011 мг/м^3 , при $\text{ПДК}_{\text{КК}}=0,020 \text{ мг/м}^3$ (в пределах нормы);

Метиловый спирт - 0.027 мг/м^3 , при $\text{ПДК}_{\text{КК}}=0,050 \text{ мг/м}^3$ (в пределах нормы);

Толуол - 0.032 мг/м^3 , при $\text{ПДК}_{\text{КК}}=0,060 \text{ мг/м}^3$ (в пределах нормы);

Углеводороды - 0.054 мг/м^3 , при $\text{ПДК}_{\text{КК}}=0,100 \text{ мг/м}^3$ (в пределах нормы);

Фосфорный ангидрид - 0.003 мг/м^3 , при $\text{ПДК}_{\text{КК}}=0,005 \text{ мг/м}^3$ (в пределах нормы);

Этиловый спирт - 0.268 мг/м^3 , при $\text{ПДК}_{\text{КК}}=0,500 \text{ мг/м}^3$ (в пределах нормы);

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

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

Химические вещества в составе материала 'Окна из алюминиевого профиля':

Дибутилфталат - эмиссия на единицу площади составляет $0,100 \text{ мг/м}^2\cdot\text{ч}$, при площади материала 200 м^2 и с учетом температурного коэффициента $T_3=0,993$ общее количество выделяющихся веществ составит $0,100 * 200 * 0,993 = 19,860 \text{ мг}$. С учетом общего объема объекта в 5620 м^3 и кратности воздухообмена 3 объема в час концентрация химического вещества 'Дибутилфталат' составит $19,860 / (3 * 5620) = 0,001 \text{ мг/м}^3$.

Диоктилфталат - эмиссия на единицу площади составляет $0,020 \text{ мг/м}^2\cdot\text{ч}$, при площади материала 200 м^2 и с учетом температурного коэффициента $T_3=0,993$ общее количество выделяющихся веществ составит $0,020 * 200 * 0,993 = 3,972 \text{ мг}$. С учетом общего объема объекта в 5620 м^3 и кратности воздухообмена 3 объема в час концентрация химического вещества 'Диоктилфталат' составит $3,972 / (3 * 5620) = 0,000 \text{ мг/м}^3$.

Стирол - эмиссия на единицу площади составляет $0,002 \text{ мг/м}^2\cdot\text{ч}$, при площади материала 200 м^2 и с учетом температурного коэффициента $T_3=0,993$ общее количество выделяющихся веществ составит $0,002 * 200 * 0,993 = 0,397 \text{ мг}$. С учетом общего объема объекта в 5620 м^3 и кратности воздухообмена 3 объема в час концентрация химического вещества 'Стирол' составит $0,397 / (3 * 5620) = 0,000 \text{ мг/м}^3$.

Формальдегид - эмиссия на единицу площади составляет $0,010 \text{ мг/м}^2\cdot\text{ч}$, при площади материала 200 м^2 и с учетом температурного коэффициента $T_3=0,993$ общее количество выделяющихся веществ составит $0,010 * 200 * 0,993 = 1,986 \text{ мг}$. С учетом общего объема объекта в 5620 м^3 и кратности воздухообмена 3 объема в час концентрация химического вещества 'Формальдегид' составит $1,986 / (3 * 5620) = 0,000 \text{ мг/м}^3$.

Фталевый ангидрид - эмиссия на единицу площади составляет $0,020 \text{ мг/м}^2\cdot\text{ч}$, при площади материала 200 м^2 и с учетом температурного коэффициента $T_3=0,993$ общее количество

выделяющихся веществ составит $0,020 * 200 * 0,993 = 3,972$ мг. С учетом общего объема объекта в 5620 м^3 и кратности воздухообмена 3 объема в час концентрация химического вещества 'Фталевый ангидрид' составит $3,972 / (3 * 5620) = 0,000 \text{ мг/м}^3$.

Этиленгликоль - эмиссия на единицу площади составляет $0,300 \text{ мг/м}^2 \cdot \text{ч}$, при площади материала 200 м^2 и с учетом температурного коэффициента $T_z=0,993$ общее количество выделяющихся веществ составит $0,300 * 200 * 0,993 = 59,580$ мг. С учетом общего объема объекта в 5620 м^3 и кратности воздухообмена 3 объема в час концентрация химического вещества 'Этиленгликоль' составит $59,580 / (3 * 5620) = 0,004 \text{ мг/м}^3$.

Всего выделения по группе материалов 'отделка':

Дибутилфталат - $0,001 \text{ мг/м}^3$, при $\text{ПДК}_{\text{КК}}=0,300 \text{ мг/м}^3$ (в пределах нормы);

Этиленгликоль - $0,004 \text{ мг/м}^3$, при $\text{ПДК}_{\text{КК}}=3,000 \text{ мг/м}^3$ (в пределах нормы);

* - $\text{ПДК}_{\text{КК}}$ - ПДК с учетом коэффициента квотирования (КК), для группы материалов 'отделка' КК равен 60%.

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

4. Общий объем эмиссии химических веществ по всем группам материалов

Бутиловый спирт: $0,005+0=0,005 \text{ мг/м}^3$, при $\text{ПДК}=0,1 \text{ мг/м}^3$ (в пределах нормы);

Дибутилфталат: $0+0,001=0,001 \text{ мг/м}^3$, при $\text{ПДК}=0,5 \text{ мг/м}^3$ (в пределах нормы);

Диоксид серы: $0,003+0=0,003 \text{ мг/м}^3$, при $\text{ПДК}=0,05 \text{ мг/м}^3$ (в пределах нормы);

Диоктилфталат: $0+0=0 \text{ мг/м}^3$, при $\text{ПДК}=1 \text{ мг/м}^3$ (в пределах нормы);

Изопропиловый спирт: $0,032+0=0,032 \text{ мг/м}^3$, при $\text{ПДК}=0,6 \text{ мг/м}^3$ (в пределах нормы);

Ксилолы: $0,011+0=0,011 \text{ мг/м}^3$, при $\text{ПДК}=0,2 \text{ мг/м}^3$ (в пределах нормы);

Метиловый спирт: $0,027+0=0,027 \text{ мг/м}^3$, при $\text{ПДК}=0,5 \text{ мг/м}^3$ (в пределах нормы);

Стирол: $0+0=0 \text{ мг/м}^3$, при $\text{ПДК}=0,002 \text{ мг/м}^3$ (в пределах нормы);

Толуол: $0,032+0=0,032 \text{ мг/м}^3$, при $\text{ПДК}=0,6 \text{ мг/м}^3$ (в пределах нормы);

Углеводороды: $0,054+0=0,054 \text{ мг/м}^3$, при $\text{ПДК}=1 \text{ мг/м}^3$ (в пределах нормы);

Формальдегид: $0+0=0 \text{ мг/м}^3$, при $\text{ПДК}=0,01 \text{ мг/м}^3$ (в пределах нормы);

Фосфорный ангидрид: $0,003+0=0,003 \text{ мг/м}^3$, при $\text{ПДК}=0,05 \text{ мг/м}^3$ (в пределах нормы);

Фталевый ангидрид: $0+0=0 \text{ мг/м}^3$, при $\text{ПДК}=0,02 \text{ мг/м}^3$ (в пределах нормы);

Этиленгликоль: $0+0,004=0,004 \text{ мг/м}^3$, при $\text{ПДК}=5 \text{ мг/м}^3$ (в пределах нормы);

Этиловый спирт: $0,268+0=0,268 \text{ мг/м}^3$, при $\text{ПДК}=5 \text{ мг/м}^3$ (в пределах нормы);