



ООО «БЮРО КОМПЛЕКСНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ»

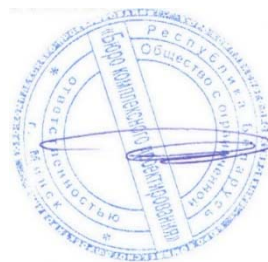
Заказчик: КУП «ЖКХ №1 Московского района г.Минска»

«Модернизация многоквартирного жилого дома № 14, корп. 2 п.1,2,3 по просп.
Газеты «Правда» в части ПДЗ, АПС и СОУЭ»

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

№17/03/25-1Пр-ОПЗ

Директор



А.В. Иванушкин

Главный инженер проекта

А.С. Дорогавцев
ПР №221110
ПР №217649
ПР №198884
ПР №198220

+375 25 653 55 27



Система менеджмента качества соответствует
требованиям стандарта СТБ ISO 9001-2015

Минск 2025

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

Содержание

	Состав проекта	2
	Краткое описание и характеристика объекта строительства	3
1	Архитектурно-строительные решения	5
2	Противодымная защита. Технологическая часть	9
3	Противодымная защита. Электротехническая часть	36
4	Силовое электрооборудование	43
5	Охрана окружающей среды	47
	Исходные данные	48

СОГЛАСОВАНО:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Утвердил		Иванушкин			04.25
Проверил		Дорогавцев			04.25
Разработал		Дорогавцев			04.25
Н.контр.		Бухвал			04.25

17/03/25-1Пр-ОПЗ

СОДЕРЖАНИЕ

Стадия	Лист	Листов
С	1	80
ООО «Бюро комплексного проектирования»		

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Лист

Краткое описание и характеристика объекта строительства

Проектная документация строительного проекта разработана на основании договора на выполнение проектных работ №17/03/25-1Пр от 17.03.2025 года.

Проектная документация разработана на основании задания на проектирования и по результатам обследования строительных конструкций, выполненного ООО «Бюро комплексного проектирования» в апреле 2025 года.

Класс сложности объекта – К-2.

Проектом предусматривается модернизация системы противодымной защиты жилого дома.

Жилой дом 1988 года постройки. Жилой дом расположен в Московском районе г.Минска.

Выполнение строительно-монтажных работ предусматривается без выделения пусковых комплексов, очередей строительства и этапов.

По проектной документации отсутствуют согласования отступлений от технических условий и требований ТНПА по причине отсутствия необходимости в их согласовании.

В проекте не используются изобретения и патенты.

По проектной документации отсутствуют разработанные и согласованные специальные технические условия по причине отсутствия необходимости в их разработке и согласовании.

Основные технико-экономические показатели проектируемых объектов строительства

Наименование показателя	Единица измерения	Количество	
		До модернизации	После модернизации
Вместимость, количество квартир	квартир	139	139
Строительный объём здания	м³	36770	36770
Общая площадь здания	м²	9544	9544
Жилая площадь	м²	11734	11734
Этажность	этажей	12	12
Стоимость строительства на дату начала разработки сметной документации 01.04.2025 год	тыс.руб.	548,977	
Справочные технико-экономические показатели			
Расчётная электрическая мощность (система противодымной защиты)	кВт	22	22
Оптимальная продолжительность выполнения комплекса работ на объекте строительства	месяц	4	

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата
Интв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №			

17/03/25-1Пр-ОПЗ

Лист

3

Реквизиты документов и исходные данные

1. Приказ КУП «Жилищное коммунальное хозяйство №1 Московского района г.Минска №86 от 12.03.2025 года;
2. Задание на проектирование от 17.03.2025 года;
3. Протокол аэродинамических испытаний системы противодымной защиты №13-А/2025 от 31.01.2025 года;
4. Протокол аэродинамических испытаний системы противодымной защиты №14-А/2025 от 31.01.2025 года;
5. Протокол аэродинамических испытаний системы противодымной защиты №15-А/2025 от 31.01.2025 года;
6. Акт общего планового (осеннего) технического осмотра здания от 11.10.2024 года;
7. Акт общего осмотра технического состояния здания и инженерных сетей перед началом проектирования от 17.03.2025 года;
8. Акт общего осмотра технического состояния системы противодымной защиты перед началом проектирования (электроснабжение) от 17.03.2025 года;
9. Акт общего осмотра технического состояния системы противодымной защиты перед началом проектирования (система противодымной защиты) от 17.03.2025 года;
10. Технические условия на электроснабжение от 26.04.2024 года;
11. Письмо КУП «Жилищное коммунальное хозяйство №1 Московского района г.Минска №01-03/179 от 18.03.2025 года.

Заверение проектной организации

Проектная документация разработана в соответствии с разрешительной документацией на строительство, заданием на проектирование, включая исходные данные, требованиями НПА, в том числе требованиям обязательных для соблюдения ТНПА, а также требованиям ТНПА, указанных в проектной документации.

Главный инженер проекта



А.С. Дорогавцев

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	17/03/25-1Пр-ОПЗ				4

Взам. инв. №	Подпись и дата	«на комнату», опирающиеся по контуру на поперечные и продольные стены. Перекрытие помещений ПДЗ-1 так же выполнено из плоских, аглопоритобетонных плиты. Покрытие над техническим этажом выполнено из железобетонных плоских плит, опирающиеся на стены. Покрытие над лестнично-лифтовыми узлами и помещениями ПДЗ-1 - из плоских, аглопоритобетонных плиты. Крыша здания плоская с «теплым» техническим этажом, с внутренним организованным водостоком выполнена в одном уровне без перепадов по высоте, с надстройками над лестнично-лифтовыми узлами и помещениями ПДЗ-1 с наружным неорганизованным водостоком. Кровля здания над техническим этажом неэксплуатируемая, совмещенная, утепленная с гидроизоляционным покрытием из рулонных материалов по цементно-песчаной стяжке.											
								17/03/25-1Пр-АС					
Инв. № подл.		Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ			Стадия	Лист	Листов
	ГИП			Дорогавцев			04.2025				С	1	4
	Утвердил			Иванушкин			04.2025				ООО «Бюро комплексного проектирования» г. Минск		
	Разработал			Евневич			04.2025						
	Проверил			Бухвал			04.2025						
	Н. контр.			Бухвал			04.2025						

Кровля надстройки выхода на кровлю неэксплуатируемая, совмещенная, утепленная с гидроизоляционным покрытием из рулонных материалов по цементно-песчаной стяжке.

Лестничная клетка— незадымляемая, типа Н1 с поэтажными выходами через незадымляемую наружную воздушную зону по открытым переходным лоджиям. Лестничные марши и площадки лестничных клеток жилого дома сборные железобетонные.

Каждая секция (подъезд) здание оборудована двумя пассажирскими лифтами. Лифтовые шахты раздельные, с подпором воздуха, который обеспечивается с помощью вентиляционного оборудования приточной системы, расположенного в помещении ПДЗ-1 в объеме надстройки выхода на кровлю.

Дымоудаление предусмотрено из коридоров общего пользования каждого этажа через вытяжную шахту, примыкающую к смежным помещениям квартир. Шахта системы дымоудаления прямоугольной формы в плане выгорожена железобетонными несущими стеновыми панелями, панелями перегородок и имеет проемы в перекрытиях. Со стороны шахт поверхности стен и перегородок не оштукатурены заделка швов между панелями имеет разрушения и выкрашивание раствора. В стенах шахты смежных с коридорами общего пользования на каждом этаже установлены клапаны дымоудаления. Дымоудаление обеспечивается с помощью вентиляционного оборудования противодымных вытяжных систем, расположенных в помещениях ПДЗ-1 в объемах надстроек выходов на кровлю.

Камера статического давления расположена под машинным отделением лифтов (в уровне технического этажа).

В помещениях ПДЗ-1, расположенных в объемах надстроек выходов на кровлю, выполнена внутренняя отделка: стены – оштукатурены и побелены, потолки - побелены, покрытие полов выполнено из цементно-песчаной стяжки. В дверные проемы установлены металлические дверные блоки.

В помещениях ПДЗ-2 (электрощитовые ПДЗ и АПС), расположенных на первом этаже в объеме лестничных клеток: стены оштукатурены и побелены, потолки – побелены, покрытие полов – цементно-песчаная стяжка. Рядом с дверными проемами установлены металлические зашивки с дверными полотнами, в проемы установлены деревянные коробки, обшитые металлом без дверных полотен.

В коридорах общего пользования и лифтовых холлах существующая отделка стен выполнена в виде окрашенного защитно-отделочного штукатурного слоя с фактурной поверхностью, отделка потолков – клеевая окраска, покрытие полов - линолеум. Дверные блоки между коридорами общего пользования и лифтовыми холлами выполнены деревянными.

В перекрытиях между лифтовыми холлами 12 этажа и камерами статического давления, а также между камерами статического давления и машинными помещениями, предусмотрены монтажные отверстия для монтажа лифтового оборудования. Между лифтовыми холлами 12 этажа и камерами статического давления в накладку на отверстие установлены деревянные обшитые металлическими листами люки. Между камерами статического давления и машинными помещениями в накладку на отверстие установлены новые металлические люки.

ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

В соответствии с заданием на проектирование объемно-планировочные решения существующего здания сохраняется без изменений.

Проектом предусмотрены следующие виды работ, отнесенные к модернизации:

- замена существующих деревянных дверных блоков на новые деревянные частично остекленные с уплотнениями в притворах, приборами для самозакрывания и обратными клапанами типа КОН1 500х400 между лифтовыми холлами и коридорами общего пользования с первого по двенадцатый этажи;
- замена существующих, металлических зашивок и деревянных коробок, обшитых металлическими листами без полотен в помещениях ПДЗ-2, на новые металлические дверные блоки;

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

17/03/25-1Пр-АС

Лист

2

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

- демонтаж существующих металлических решеток, установленных перед существующими клапанами дымоудаления с первого по двенадцатый этажи;
- замена существующих деревянных люков, обшитых металлическими листами, установленных внакладку на отверстие в перекрытии между камерой статического давления и лифтовыми холлами двенадцатого этажа на новые металлические;
- замена существующих металлических дверных блоков в помещениях ПДЗ-1 на новые металлические, противопожарные 2 типа с уплотнениями в притворах и приборами для самозакрывания;
- замена существующих металлических дверных блоков в шахтах забора воздуха, помещений ПДЗ-1, на новые металлические;
- разделение помещений ПДЗ-1, для размещения в них оборудования приточной и вытяжной систем вентиляции отдельно друг от друга, противопожарными перегородками 1 типа с пределом огнестойкости не менее EI(W) 45 и классом пожарной опасности (K0); с устройством дверных проемов и установкой в них противопожарных дверных блоков 2 типа с пределом огнестойкости не менее EI(W) 30, с уплотнениями в притворах и приборами для самозакрывания.
- уменьшение высоты существующих вентиляционных проемов в наружных стенах воздухозаборных шахт, посредством их частичной закладки кирпичом керамическим и устройством примыкания кровли к вертикальным поверхностям, в связи с расположением низа существующих проемов с вентиляционными решетками ниже уровня примыкания кровли (замена вентиляционных решеток предусмотрена разделом 17/03/25-1Пр-ПДЗ-1);
- ремонт вертикальных и горизонтальных швов шахт дымоудаления, в местах стыковки стеновых железобетонных панелей между собой, а также с плитами перекрытий, для восстановления герметизации шахт дымоудаления;
- ремонт поверхностей кирпичных перегородок камер статического давления, путем их оштукатуривания с заделкой швов кладки с одной стороны, а также ремонт швов в местах примыкания данных перегородок к железобетонным стеновым панелям и плитам перекрытия, для восстановления герметизации камер статического давления;
- восстановление участков внутренней отделки стен в местах общего пользования (коридоры общего пользования, лифтовые холлы), в связи с заменой клапанов дымоудаления и заменой дверных блоков;
- ремонт и восстановление внутренней отделки стен и потолка в помещениях ПДЗ-1, ПДЗ-2 и в воздухозаборных шахтах;
- ремонт покрытий полов в помещениях ПДЗ-1, ПДЗ-2 и в воздухозаборных шахтах;
- восстановление примыканий покрытия кровли к заменяемым воздуховодам В1 вытяжной системы противодымной вентиляции;
- крепление воздуховодов В1, выходящих на 2 метра выше уровня кровли надстроек выходов на кровлю, предназначенных для выброса продуктов горения, с помощью металлических подпорок из уголка, соединенных с железобетонными опорными подушками через закладные детали.

ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ РЕШЕНИЯ

Проектные решения разработаны с соблюдением требований:

- СН 2.02.05-2020 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СН 2.02.07-2020 «Противодымная защита зданий и сооружений при пожаре. Системы вентиляции».
- СП 1.04.01-2021 «Ремонт и модернизация зданий и сооружений».
- СН 3.02.01-2019 «Жилые здания».

Пожарно-техническая классификация здания:

- степень огнестойкости – II согласно СН 2.02.05-2020;
- уровень ответственности – II согласно Изм. №1 ГОСТ 27751-88;

Взам. инв. №		Подпись и дата		Инв. № подл.		17/03/25-1Пр-АС						Лист 3	
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата								

- класс здания по функциональной пожарной опасности: - Ф 1.3 многоквартирный жилой дом согласно СН 02.02.05-2020;
- класс сложности здания – К-2 по СН 3.02.07-2020.

Эвакуация людей при пожаре осуществляется со всех этажей через коридоры общего пользования и лифтовые холлы, в наружную воздушную зону по открытым переходным лоджиям на незадымляемые лестничные клетки типа Н1 с выходами непосредственно наружу.

Из коридоров общего пользования каждого этажа предусмотрено дымоудаление через вытяжную шахту, примыкающую к смежным помещениям квартир. Предел огнестойкости ограждающих конструкций шахты дымоудаления не менее EI 30.

Каждая секция (подъезд) здание оборудована двумя пассажирскими лифтами с раздельными шахтами, в которые осуществляется подпор воздуха.

Все материалы, изделия, конструкции и оборудование, применяемые в строительстве по чертежам данного комплекта, должны иметь свидетельства о проведении обязательной сертификации на соответствие требованиям пожарной безопасности, санитарно-гигиенические сертификаты и их применение без сертификатов запрещается.

Существующее оборудование (вентиляторы) приточной и вытяжной противодымных системы размещалось в помещениях ПДЗ-1 расположенных в надстройках выходов на кровлю. Данные помещения выделены от смежных помещений противопожарными стенами 2 типа с пределом огнестойкости не менее REI 45 и противопожарными перекрытиями и покрытиями 3 типа с пределом огнестойкости не менее REI 45. Проектом предусмотрено разделение помещений ПДЗ-1, для размещения в них оборудования приточной и вытяжной систем вентиляции отдельно друг от друга, противопожарными перегородками 1 типа с пределом огнестойкости не менее EI(W) 45 и классом пожарной опасности K0.

В дверные проемы помещений ПДЗ-1 предусмотрена установка противопожарных дверных блоков 2 типа с пределом огнестойкости не менее EI(W) 30 с уплотнениями в притворах и приборами для самозакрывания.

Заменяемые дверные блоки на путях эвакуации открываются по направлению выхода имеют уплотнения в притворах, приборы для самозакрывания и возможность открывания их изнутри без ключа.

Пожарная опасность применяемых материалов для восстановления участков отделки стен и потолков на путях эвакуации в коридорах общего пользования, лифтовых холлах согласно п.8.1.2 СН 2.02.05-2020, должна быть не более чем: для коридоров общего пользования - Г2, В2, Д2, Т2; для лифтовых холлов - Г1, В1, Д2, Т2.

При замене воздухопроводов вытяжной системы противодымной вентиляции выше уровня кровли, выброс продуктов горения через выбросное отверстие воздухопроводов предусмотрен на высоте не менее 2,0м от уровня кровли.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Лист

4

17/03/25-1Пр-АС

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

2. Противодымная защита. Технологическая часть (ПДЗ-1)

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Место строительства - город Минск. Расчетные параметры наружного воздуха холодный период: $t_x = -24,0^{\circ}\text{C}$, скорость ветра 3,0 м/с; теплый период: $t_t = +25,8^{\circ}\text{C}$, скорость ветра 2,2 м/с.

Проектируемый объект представляет собой жилой 12 этажный дом. Системы дымоудаления ДВ1 обслуживает коридор с 1 по 12 этажи для 1-ого подъезда, ДВ2 обслуживает коридор с 1 по 12 этажи для 2-ого подъезда, ДВ3 обслуживает коридор с 1 по 12 этажи для 3-ого подъезда.

Проектом предусматривается удаление дыма в начальной стадии пожара из коридоров, а также подпор воздуха в лифтовые шахты ДП1, ДП2, ДП3.

Инженерные решения, принятые проектом по модернизации систем противодымной защиты, не затрагивают несущей способности конструкций Указ Президента РБ №676 от 16 ноября 2006 г. П.1.5.

СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ

Вентиляторы дымоудаления и вентиляторы подпора воздуха находятся в венткамерах, что не противоречит действующим ТНПА.

Вентиляторы дымоудаления и подпора воздуха не выходят на требуемые характеристики.

Клапаны дымоудаления установленные на шахтах отслужили более 60% от гарантированного срока службы, гарантированного производителем, а также не имеет сертификата соответствия на предел огнестойкости не менее Е30. На клапанах имеются многочисленные следы коррозии, данные клапана не соответствуют современным требованиям и пределу огнестойкости.

Воздуховоды дымоудаления и подпора воздуха покрыты коррозией и не обеспечивают требуемую герметичность;

Шахты дымоудаления существующие в строительных конструкциях находятся в удовлетворительном состоянии.

РАБОТА УСТАНОВОК

При задымлении коридора на любом этаже автоматически, от сигнала пожарной сигнализации, включается вентилятор дымоудаления ДВ и одновременно, автоматически открывается один клапан дымоудаления на этаже

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	находятся в удовлетворительном состоянии.									
			РАБОТА УСТАНОВОК									
При задымлении коридора на любом этаже автоматически, от сигнала пожарной сигнализации, включается вентилятор дымоудаления ДВ и одновременно, автоматически открывается один клапан дымоудаления на этаже												
17/03/25-1Пр-ПДЗ-1.ПЗ												
Изм. Колуч Лист № док. Подп Дата												
1 Зам. 43-25 08.25												
Пояснительная записка												
Стадия Лист Листов												
А 1 27												
ООО "Бюро комплексного проектирования" г. Минск												

пожара, а также одновременно, автоматически включается вентилятор подпора воздуха в лифтовые шахты и вентилятор подпора в тамбур ДП. Все остальные клапаны не открываются. Так же при увеличении перепада давления более 150 Па открывается клапан избыточного давления, установленный в нижней части двери, для выравнивания давления между коридором и лифтовым холлом.

РАЗМЕЩЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

Для дымоудаления из коридоров применяется радиальный вентилятор в огнестойком исполнении с пределом огнестойкости не менее EI120 при температуре перемещаемой среды 400 градусов. Вентилятор дымоудаления устанавливается в существующую венткамеру, выделяется от вентилятора ДП в отдельное помещение перегородкой. Выброс дыма осуществляется на высоте не менее 2,0 м от уровня горючей кровли.

Для подпора воздуха в лифтовые шахты применяется радиальный вентилятор в обычном исполнении. Забор воздуха осуществляется на расстоянии не менее 5,0 м от выброса дыма. Вентилятор подпора воздуха устанавливается в существующую венткамеру, выделяется от вентилятора ДВ в отдельное помещение перегородкой.

В качестве дымоприемных устройств применяются клапаны дымоудаления КЭД-1 в огнестойком исполнении с пределом огнестойкости не менее Е30. поэтажные клапаны дымоудаления устанавливаются непосредственно на шахте дымоудаления в существующих отверстиях на высоте 1700 мм от пола до низа клапана. В качестве компенсационных клапанов используются клапаны обратные КОН-1, которые устанавливаются в глухом полотне двери над полом. Расчеты выполнены по методике, разработанной в СН 2.02.07-2020 «Противодымная защита зданий и сооружений при пожаре. Системы вентиляции»

Противодымная защита коридора ДВ1, ДВ2, ДВ3 (1 подъезд, 2 подъезд, 3 подъезд)

Расчеты выполнены по методике, разработанной в СН 2.02.07-2020 «Противодымная защита зданий и сооружений при пожаре. Системы вентиляции». Расчет сведен в таблицу.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №				
1		Зам	43-25	<i>Чел</i>	08.25	17/03/25-1Пр-ПДЗ-1.ПЗ
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
						Лист
						2

Противодымная защита коридора ДВ1

Исходные данные:

Температура наружного воздуха в холодный период года (параметры Б)	-24	°C
Скорость ветра в холодный период года	3	м/с
Температура наружного воздуха в теплый период года (параметры Б)	25,8	°C
Скорость ветра в теплый период года	2,2	м/с
Дверь для выхода на лестничную клетку и наружу имеет ширину	0,9	м
Дверь для выхода на лестничную клетку и наружу имеет высоту	2,07	м
Высота этажа	2,85	м
Здание имеет	12	эт.

1 Расход продуктов горения при удалении из жилых зданий, кг/с:

$$G1 = 3420 \cdot B \cdot n \cdot H^{1,5}$$

B – ширина большей из открываемых створок дверей при выходе из коридора или холла на лестничные клетки или наружу, м	B	0,9	м
n – коэффициент, зависящий от общей ширины больших створок, открываемых при пожаре из коридора на лестничные клетки или наружу, и принимаемый по таблице 1.	n	0,82	
H – высота двери.	H	2	м
$G1 = 3420 \cdot 0,9 \cdot 0,82 \cdot (2)^{1,5} =$		7139	кг/ч
$G1 = 7139 / 3600 =$		1,98	кг/с

2 Принимаем

дымовой клапан КЭД-1 размером 600x600 мм с проходным сечением	F_k	0,292	м²
шахту размером 510x1120 мм	$F_{ш}$	0,5712	м²
Эквивалентный диаметр шахты	$d_{э} = 2 \cdot A \cdot B / (A + B)$	701	мм
Массовая скорость дыма	$V_p = G1 / F$		кг/(с·м²)
в клапане на первом участке (клапан открыт)	$V_p = 1,98 / 0,292 =$	6,78	кг/(с·м²)
в шахте	$V_p = 1,98 / 0,5712 =$	3,47	кг/(с·м²)

3 Определяем потери давления в дымовом клапане, Па, на 1-м этаже по формуле

$$P1 = ((\xi 1 + \xi 2) \cdot V_p^2) / (2 \cdot \rho)$$

$\xi 1$ – коэффициент сопротивления входа в дымовой клапан и в шахту; с коленом 90° принимаем равным 2,2, с коленом 45° -1,32	$\xi 1$	2,2	
$\xi 2$ – коэффициент сопротивления в месте присоединения дымового клапана к шахте или ответвления от нее;	$\xi 2$	0,35	
	$\xi 1 + \xi 2 =$	2,55	
V_p – массовая скорость дыма в проходном сечении дымового клапана кг/(с·м²) (см.п.2)	V_p	6,78	кг/(с·м²)
ρ – плотность дыма; при температуре 300° принимают равным 0,61 кг/м³	ρ	0,61	кг/м³
$P1 = (2,55 \cdot 6,78^2) / (2 \cdot 0,61) =$		96,00	Па

4 Потери давления на трение и местные сопротивления $P2$, кг/ч

$$P2 = K_{mp} \cdot R_{mp} \cdot K_c \cdot l + \sum \xi \cdot (V_p^2) / 2\rho$$

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	17/03/25-1Пр-ПДЗ-1.ПЗ		Лист
1		Зам	43-25		08.25			3

	$K_{тр}$ — коэффициент, учитывающий содержание в дыме твердых частиц; принимаем равным 1,1. Если величина потерь давления на трение $R_{тр}$ дана в кгс/м ² , то при расчетах в Па принимается $K_{тр}=1,1*9,81=10,8$	$K_{тр}$	1,1	
	$R_{тр}$ - потери давления на трение, Па, по [таблица 22.15 (Справочник проектировщика. Внутренние санитарно-технические устройства. Часть 3. Вентиляция и кондиционирование воздуха. Книга 2. — М.: Стройиздат, 1992.)] для эквивалентного диаметра участка воздуховода или шахты, соответствующие значению скоростного давления при массовой скорости дыма или газов на этом участке воздуховода или шахты;	$R_{тр}$	0,27	Па
	Скоростное давление при $V\rho$ шахты	$h_{\partial l} = V\rho^2 / (2 \cdot 0,61)$		Па
		$h_{\partial l} = 3,47^2 / (2 \cdot 0,61) =$	9,87	Па
	K_c — коэффициент; принимают: для шахт и воздухопроводов из бетона — 1,7, из кирпича — 2,1, для шахт со стенками, оштукатуренными по стальной сетке — 2,7; для стальных воздухопроводов — 1,0. Для других материалов коэффициент определяют по [таблица 22.11 и 22.12 (Справочник проектировщика. Внутренние санитарно-технические устройства. Часть 3. Вентиляция и кондиционирование воздуха. Книга 2. — М.: Стройиздат, 1992.)]	K_c	1,7	
	l - длина шахты или воздуховода, м, включая длину колен, отводов, тройников и др.	l	1	м
	$V\rho$ - массовая скорость дыма в воздухопроводах и шахтах (см.п.2)	$V\rho$		кг/(с·м ²)
	$P_2 = 1,1 \cdot 0,27 \cdot 1,7 \cdot 1 + 0 =$		0,5	Па

5 Подсос воздуха через неплотности закрытого дымового клапана на 2-м этаже здания при отрицательном давлении, кг/с

	$G_{кл} = 0,0112 \cdot (AP)^{0,5}$			
	A - площадь проходного сечения дымового клапана	A	0,292	м ²
	P - потери давления при проходе воздуха через неплотности притворов закрытого дымового клапана	$P = P_1 + P_2$		Па
		$P = 96 + 0,5 =$	96,50	Па
	$G_{кл} = 0,0112 \cdot (0,292 \cdot 96,5)^{0,5} =$		0,06	кг/с
6	Количество продуктов горения, кг/с, в устье дымовой шахты с учетом подсоса воздуха через неплотности закрытых дымовых клапанов со второго по верхний этаж здания определяют в первом приближении			
	$G_{yl} = G_{\partial} + G_{кл} \cdot (N - 1)$			
	G_{∂} - количество дыма (см.п.1)	G_{∂}	1,98	кг/с

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. Ив. №
-------------	--------------	-------------

1	Зам	43-25	08.25	17/03/25-1Пр-ПДЗ-1.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
					4

	G_{k1} - расход воздуха через закрытый дымовой клапан (см.п.5)	G_{k1}	0,06	кг/с
	N - число этажей в здании, с которых предусматривается удаление дыма		12	шт.
	$G_{y1} = 1,98 + 0,06 \cdot (12 - 1) =$		2,64	кг/с
7	Потери давления в дымовой шахте P_{y1}, Па, при расходе газов в устье шахты определяем при среднем скоростном давлении в шахте по формуле			
	$P_{y1} = K_{mp} \cdot R_{mp} \cdot K_c \cdot H_{\Sigma} \cdot (N - 1) + 0,1 \cdot (N - 1) \cdot h_{\partial.cp} + P1 + P2$			
	R_{mp} - потери давления на трение по таблицы 22.15 (Справочник проектировщика. Внутренние санитарно-технические устройства. Часть 3. Вентиляция и кондиционирование воздуха. Книга 2. — М.: Стройиздат, 1992.) при скоростном давлении $h_{\partial.cp}$, Па	R_{mp}	0,33	Па
	K_c — коэффициент; принимают: для шахт и воздухопроводов из бетона — 1,7, из кирпича — 2,1, для шахт со стенками, оштукатуренными по стальной сетке — 2,7; для стальных воздухопроводов — 1,0. Для других материалов коэффициент определяют по [1] (таблица 22.11 и 22.12)	K_c	1,7	
	H_{Σ} - высота этажа здания		2,85	м
	N - число этажей в здании, с которых предусматривается удаление дыма (см.п.6)		12	шт.
	$P1$ -потери давления в дымовом клапане на 1-м этаже (см.п.3)	$P1$	96,00	Па
	$P2$ - потери давления на первом участке (см.п.4)	$P2$	0,5	Па
	$h_{\partial.cp}$ - среднее скоростное давление	$h_{\partial.cp} = (h_{\partial 1} + h_{\partial y}) \cdot 0,5$		Па
	$h_{\partial 1}$ - скоростное давление на первом участке	$h_{\partial 1} = (G_{\partial} / F_{\partial})^2 / (2 \cdot 0,61)$		Па
	F_{∂} - площадь живого сечения шахты (см.п.2)	F_{∂}	0,5712	м ²
		$h_{\partial 1} = (1,98 / 0,5712)^2 / (2 \cdot 0,61) =$	9,85	Па
	$h_{\partial y}$ - скоростное давление в устье шахты	$h_{\partial y} = (G_{y1} / F_{\partial})^2 / (2 \cdot \rho_y)$		Па
	ρ_y - плотность смеси	$\rho_y = G_{y1} / [G_{\partial} / 0,61 + (G_{y1} - G_{\partial}) / 1,2] =$		кг/м ³
		$\rho_y = 2,64 / (1,98 / 0,61 + (2,64 - 1,98) / 1,2) =$	0,7	кг/м ³
		$h_{\partial y} = (2,64 / 0,5712)^2 / (2 \cdot 0,7) =$	15,26	Па
		$h_{\partial.cp} = (9,85 + 15,26) \cdot 0,5 =$	12,56	Па
	$P_{y1} = 1,1 \cdot 0,33 \cdot 1,7 \cdot 2,85 \cdot (12 - 1) + 0,1 \cdot (12 - 1) \cdot 12,56 + 96,00 + 0,5 =$		129,66	Па
8	Расход воздуха, подсасываемого через закрытый дымовой клапан на верхнем этаже здания при давлении газов в устье шахты P_{y1}, кг/с			
	$G_{k2} = 0,0112 \cdot (AP_{y1})^{0,5}$			
	$G_{k2} = 0,0112 \cdot (0,292 \cdot 129,66)^{0,5} =$		0,069	кг/с
9	Поступление воздуха в дымовую шахту через закрытые дымовые клапаны и дыма через открытый дымовой клапан на нижнем этаже определяется во втором приближении, кг/с			
	$G_{y2} = (G_{k1} + G_{k2}) \cdot 0,5 \cdot (N - 1) + G1$			
	$G_{y2} = (0,06 + 0,069) \cdot 0,5 \cdot (12 - 1) + 1,98 =$		2,69	кг/с

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

1		Зам	43-25	<i>Чел</i>	08.25
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

17/03/25-1Пр-ПДЗ-1.ПЗ

Лист

5

10	Соппротивление участка воздуховода от дымовой шахты до вентилятора $P_{вс}$, кг/ч, определяют по формуле			
	$P_{вс} = K_{тр} \cdot R_{тр} \cdot K_c \cdot l + \sum \xi \cdot (V \rho^2) / 2 \rho$			
	Для присоединения шахты к вентилятору принимаем круглый воздуховод размером 630 мм			
		$\rho_{y2} = Gy2 / [G \partial / 0,61 + (Gy2 - G \partial) / 1,2]$		кг/м ³
		$\rho_{y2} = 2,69 / (1,98 / 0,61 + (2,69 - 1,98) / 1,2) =$	0,7	кг/м ³
	Для шахты из бетона 510x1120 мм длиной 3 м	$F_{вс}$	0,5712	м ²
	l - длина шахты или воздуховода, включая длину колен, отводов, тройников и др.	l	3	м
		$h_{вс} = (Gy2 / F_{вс})^2 / (2 \cdot \rho_{y2})$		
		$h_{вс} = (2,69 / 0,5712)^2 / (2 \cdot 0,7) =$	15,84	Па
	K_c — коэффициент; принимают: для шахт и воздухопроводов из бетона — 1,7, из кирпича — 2,1, для шахт со стенками, оштукатуренными по стальной сетке — 2,7; для стальных воздухопроводов — 1,0. Для других материалов коэффициент определяют по [1] (таблица 22.11 и 22.12)	K_c	2,1	
	$R_{тр}$ - потери давления на трение, Па, по [таблица 22.15 (Справочник проектировщика. Внутренние санитарно-технические устройства. Часть 3. Вентиляция и кондиционирование воздуха. Книга 2. — М.: Стройиздат, 1992.)] для эквивалентного диаметра участка воздуховода или шахты, соответствующие значению скоростного давления при массовой скорости дыма или газов на этом участке воздуховода или шахты;	$R_{тр}$	0,43	Па
	Для воздуховода 630 мм длиной 5м	$F_{вс}$	0,31	м ²
	l - длина шахты или воздуховода, включая длину колен, отводов, тройников и др.	l	5	м
	Эквивалентный диаметр воздуховода	$d_{э} = 2 \cdot A \cdot B / (A + B)$	630	мм
	При повороте на 90гр коэффициент сопротивления ξ	ξ	1,2	
	Количество поворотов		3	шт.
		$\sum \xi = 1,2 \cdot 3 =$	3,6	
		$h_{вс} = (Gy2 / F_{вс})^2 / (2 \cdot \rho_{y2})$		Па
		$h_{вс} = (2,69 / 0,31)^2 / (2 \cdot 0,7) =$	53,78	Па

Взам. Инв. №		ников и др.					
		Эквивалентный диаметр воздуховода	$d_{\text{э}}=2 \cdot A \cdot B / (A + B)$	630	мм		
		При повороте на 90гр коэффициент сопротивления ξ	ξ	1,2			
		Количество поворотов		3	шт.		
			$\sum \xi = 1,2 \cdot 3 =$	3,6			
			$h_{\text{вс}} = (G \gamma^2 / F_{\text{вс}})^2 / (2 \cdot \rho \gamma^2)$		Па		
			$h_{\text{вс}} = (2,69 / 0,31)^2 / (2 \cdot 0,7) =$	53,78	Па		
Подп. и дата							
Инв. № подл.							
						17/03/25-1Пр-ПДЗ-1.ПЗ	Лист
1		Зам	43-25		08.25		
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

6

	Кс — коэффициент; принимают: для шахт и воздухопроводов из бетона — 1,7, из кирпича — 2,1, для шахт со стенками, оштукатуренными по стальной сетке — 2,7; для стальных воздухопроводов — 1,0. Для других материалов коэффициент определяют по [1] (таблица 22.11 и 22.12)	Кс	1	
	Rmp - потери давления на трение, Па, по [таблица 22.15 (Справочник проектировщика. Внутренние санитарно-технические устройства. Часть 3. Вентиляция и кондиционирование воздуха. Книга 2. — М.: Стройиздат, 1992.)] для эквивалентного диаметра участка воздухопровода или шахты, соответствующие значению скоростного давления при массовой скорости дыма или газов на этом участке воздухопровода или шахты;	Rmp	1,26	Па
	Массовая скорость дыма	$Vp = Gy2 / F_{вс}$		кг/(с·м²)
		$Vp=2,69/0,31=$	8,68	кг/(с·м²)
	$P_{вс} = 1,1*0,43*2,1*3,0 + 1,1*1,26*1*5 + (1,2*3)*(8,68^2/(2*0,7))=$		204	Па
11	Потери давления системы на всасывании до вентилятора с учетом сопротивления клапана, т.к. он находится на участке всаса, Па			
	$P_{y2}=P_{y1}+P_{вс}+P_{клапана}$			
	$P_{y2} = 129,66 + 204 + 150 =$		484	Па
12	Подсос воздуха через неплотности воздухопроводов, кг/с			
	$G_n = f_{max} * \sum A_{jpa}$			
	Определяем подсосы воздуха через неплотности шахты			
	для шахты 510x1120 мм	$f_{max}=0,03556P^{0,65*10^{-3}}$	0,002	м³/с
	для воздухопровода 630 мм	$f_{max}=0,009P^{0,65*10^{-3}}$	0,00	м³/с
	Периметры участков отсасывающей сети воздухопроводов по внутреннему сечению			
	для шахты 510x1120 мм	Π1	3,26	м
	для воздухопровода 630 мм	Π2	1,98	м
	Длина участков сети воздухопроводов	$L1=Hэ*N$		
	для шахты 510x1120 мм	$L1=2,85*12=$	34,2	м
	для воздухопровода 630 мм	L2	6	м
	Коэффициент для прямоугольных воздухопроводов, принимают равным 1,1	K	1,1	
	Плотность воздуха ρа с учетом температуры 20 °С	$\rho=353/(273+(20))=$	1,20	кг/м³
	Плотность воздуха ρа с учетом температуры 25,8 °С	$\rho=353/(273+(25,8))=$	1,18	кг/м³
	$G_n=(0,002*3,26*34,2*1,2)+(0,000*1,98*6*1,18)=$		0,29	кг/с
13	Общий расход газов до вентилятора, кг/с			
	$G_{сум} = Gy2 + G_n$			
	$G_{сум}=2,69+0,29=$		2,98	кг/с

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

1	Зам	43-25	08.25	17/03/25-1Пр-ПДЗ-1.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
					7

14	Потери давления в сети до вентилятора с учетом подсасываемого воздуха через неплотности воздухопроводов, Па			
	$P_v = P_{y2} \cdot [1 + (G_{сум} / G_{y1})^2] \cdot 0,5$			
	$P_v=484 \cdot (1+(2,98/2,64)^2) \cdot 0,5=$	550	Па	
15	Плотность смеси воздуха и газов перед вентилятором, кг/м3			
	$\rho_{сум} = G_{сум} / [G_d / 0,61 + (G_{сум} - G_d) / 1,2]$			
	$\rho_{сум}=2,98/(1,98/0,61+(2,98-1,98)/1,2)=$	0,73	кг/м ³	
16	Температура смеси газов перед вентилятором, °С			
	$T = (353 - 273 \cdot \rho_{сум}) / \rho_{сум}$			
	$T=(353-273 \cdot 0,73)/0,73=$	211	°С	
17	Потери давления в выхлопной трубе, кг/ч			
	$P_{вых} = K_{тр} \cdot R_{тр} \cdot K_c \cdot l + \sum \xi \cdot (V\rho^2)/2\rho + R_{клапана}$			
	Для воздуховода 1000х600 мм длиной 4 м	$F_{вых}$	0,6	м ²
	l - длина шахты или воздуховода, включая длину колен, отводов, тройников и др.	l	4	м
	Эквивалентный диаметр воздуховода	$d_{э}=2 \cdot A \cdot B / (A + B)$	750	мм
		$h_{вых} = (G_{сум} / F_{вых})^2 / (2 \cdot \rho_{сум})$		Па
		$h_{вых}=(2,98/0,6)^2/(2 \cdot 0,73)=$	16,9	Па
	K_c — коэффициент; принимают: для шахт и воздухопроводов из бетона — 1,7, из кирпича — 2,1, для шахт со стенками, оштукатуренными по стальной сетке— 2,7; для стальных воздухопроводов — 1,0. Для других материалов коэффициент определяют по [1] (таблица 22.11 и 22.12)	K_c	1	
	$R_{тр}$ - потери давления на трение, Па, по [таблица 22.15 (Справочник проектировщика. Внутренние санитарно-технические устройства. Часть 3. Вентиляция и кондиционирование воздуха. Книга 2. — М.: Стройиздат, 1992.)] для эквивалентного диаметра участка воздуховода или шахты, соответствующие значению скоростного давления при массовой скорости дыма или газов на этом участке воздуховода или шахты;	$R_{тр}$	0,44	Па
	Массовая скорость дыма	$V_p = G_{сум} / F_{вых}$		кг/(с·м ²)
		$V_p=2,98/0,6=$	4,97	кг/(с·м ²)
	При повороте на 90 ⁰ коэффициент сопротивления ξ	ξ	1,2	
	Количество поворотов		1	шт.
		$\sum \xi =1,2 \cdot 1=$	1,2	
	$R_{клапана}$ - сопротивление на обратном клапане	$R_{клапана}$	0	Па
	$P_{вых} =1,1 \cdot 0,44 \cdot 1 \cdot 4+(1,2 \cdot 1) \cdot (4,97^2/(2 \cdot 0,73))+0=$	22,24	Па	
18	Общие потери давления в сети, Па			

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. Ив. №					17/03/25-1Пр-ПДЗ-1.ПЗ		Лист
			1		Зам	43-25			8
			Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

	$P_{сум} = P_в + P_{вых}$		
	$P_{сум} = 550 + 22,24 =$	572	Па
19	Естественное давление газов $P_{ес}$, Па		
	$P_{ес} = H_{ш} \cdot [\gamma_n - (\rho_{сум} + \rho_d) \cdot 4,95] + H_{вых} \cdot (\gamma_n - \rho_{сум} \cdot 9,81)$		
	$H_{ш}$ - высота шахты	$H_{ш}$	34,2 м
	$H_{вых}$ - высота выхлопной трубы	$H_{вых}$	4 м
	ρ_d - плотность дымовых газов; при удалении из коридоров следует принимать 0,61 кг/м ³	ρ_d	0,61 кг/м ³
	$\rho_{сум}$ - плотность дымовых газов, удаляемых из здания	$\rho_{сум}$	0,73 кг/м ³
	γ_n - удельный вес наружного воздуха в теплый период года по параметрам Б (СН 4.02.03-2019)	$\gamma_n = 3463 / (273 + t_n)$	
		t_n	25,8 °C
		$\gamma_n = 3463 / (273 + 25,8) =$	11,59 Н/м ³
	$P_{ес} = 34,2 \cdot (11,59 - (0,73 + 0,61) \cdot 4,95) + 4 \cdot (11,59 - 0,73 \cdot 9,81) =$	178	Па
20	Потери давления в системе с учетом естественного давления газов, Па		
	$P_{вен} = P_{сум} - P_{ес}$		
	$P_{вен} = 572 - 178 =$	394	Па
21	Напор вентилятора по условным потерям давления определяем по формуле и принимаем для расчета потери давления без учета естественного давления, Па		
	$P_{усл} = 1,2 P_{вен} / \rho_{сум}$		
	$P_{усл} = 1,2 \cdot 394 / 0,73 =$	648	Па
22	Напор вентилятора по условным потерям давления определяем по формуле и принимаем для расчета потери давления без учета естественного давления, Па		
	$L_в = 3600 \cdot G_{сум} / \rho_{сум}$		
	$L_в = 3600 \cdot 2,98 / 0,73 =$	14696	м ³ /ч

Таким образом, принимаем вентагрегат радиальный в огнестойком исполнении Е1120: ВРАН9-080-ДУ400-Н-00550/6-У2-1-П0-0; $L_d = 14700$ м³/ч; $H_d = 650$ Па, с электродвигателем: $N = 5,5$ кВт; $n = 955$ об/мин.

Для уравнивания давления между лифтовым холлом и коридором принимаем клапан избыточного давления КОН1-500х400 мм установленных в дверном полотне на высоте +0,300 мм от пола.

Ив. № подл.	Подл. и дата	Взам. Ив. №				
1	Зам	43-25	08.25			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист
					17/03/25-1Пр-ПДЗ-1.ПЗ	9

Противодымная защита коридора ДВ2

Исходные данные:

Температура наружного воздуха в холодный период года (параметры Б)	-24	°C
Скорость ветра в холодный период года	3	м/с
Температура наружного воздуха в теплый период года (параметры Б)	25,8	°C
Скорость ветра в теплый период года	2,2	м/с
Дверь для выхода на лестничную клетку и наружу имеет ширину	0,9	м
Дверь для выхода на лестничную клетку и наружу имеет высоту	2,07	м
Высота этажа	2,85	м
Здание имеет	12	эт.

1 Расход продуктов горения при удалении из жилых зданий, кг/с:

$$G1 = 3420 \cdot B \cdot n \cdot H^{1,5}$$

B – ширина большей из открываемых створок дверей при выходе из коридора или холла на лестничные клетки или наружу, м	B	0,9	м
n – коэффициент, зависящий от общей ширины больших створок, открываемых при пожаре из коридора на лестничные клетки или наружу, и принимаемый по таблице 1.	n	0,82	
H – высота двери.	H	2	м
$G1 = 3420 \cdot 0,9 \cdot 0,82 \cdot (2)^{1,5} =$		7139	кг/ч
$G1 = 7139 / 3600 =$		1,98	кг/с

2 Принимаем

дымовой клапан КЭД-1 размером 600x600 мм с проходным сечением	F_k	0,292	м²
шахту размером 560x1110 мм	$F_{ш}$	0,6216	м²
Эквивалентный диаметр шахты	$d_{э} = 2 \cdot A \cdot B / (A + B)$	744	мм
Массовая скорость дыма	$V_p = G1 / F$		кг/(с·м²)
в клапане на первом участке (клапан открыт)	$V_p = 1,98 / 0,292 =$	6,78	кг/(с·м²)
в шахте	$V_p = 1,98 / 0,5712 =$	3,19	кг/(с·м²)

3 Определяем потери давления в дымовом клапане, Па, на 1-м этаже по формуле

$$P1 = ((\xi 1 + \xi 2) \cdot V_p^2) / (2 \cdot \rho)$$

$\xi 1$ – коэффициент сопротивления входа в дымовой клапан и в шахту; с коленом 90° принимаем равным 2,2, с коленом 45° -1,32	$\xi 1$	2,2	
$\xi 2$ – коэффициент сопротивления в месте присоединения дымового клапана к шахте или ответвления от нее;	$\xi 2$	0,35	
	$\xi 1 + \xi 2 =$	2,55	
V_p – массовая скорость дыма в проходном сечении дымового клапана кг/(с·м²) (см.п.2)	V_p	6,78	кг/(с·м²)
ρ – плотность дыма; при температуре 300° принимают равным 0,61 кг/м³	ρ	0,61	кг/м³
$P1 = (2,55 \cdot 6,78^2) / (2 \cdot 0,61) =$		96,00	Па

4 Потери давления на трение и местные сопротивления P2, кг/ч

Взам. Инв. №		сте присоединения дымового клапана к шахте или ответвления от нее;		$\xi 2$	0,35		
				$\xi 1 + \xi 2 =$	2,55		
Подп. и дата		$V\rho$ - массовая скорость дыма в проходном сечении дымового клапана кг/(с·м ²) (см.п.2)		$V\rho$	6,78	кг/(с·м ²)	
		ρ - плотность дыма; при температуре 300° принимают равным 0,61 кг/м ³		ρ	0,61	кг/м ³	
		$Pl = (2,55 \cdot 6,78^{\wedge}2) / (2 \cdot 0,61) =$				96,00	Па
		4 Потери давления на трение и местные сопротивления $P2$, кг/ч					

						17/03/25-1Пр-ПДЗ-1.ПЗ	Лист
1		Зам	43-25		08.25		10
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

$$P2 = K_{mp} \cdot R_{mp} \cdot K_c \cdot l + \sum \xi \cdot (V\rho^2)/2\rho$$

	K_{mp} — коэффициент, учитывающий содержание в дыме твердых частиц; принимаем равным 1,1. Если величина потерь давления на трение $R_{тр}$ дана в кгс/м ² , то при расчетах в Па принимается $K_{тр}=1,1*9,81=10,8$		1,1	
	R_{mp} - потери давления на трение, Па, по [таблица 22.15 (Справочник проектировщика. Внутренние санитарно-технические устройства. Часть 3. Вентиляция и кондиционирование воздуха. Книга 2. — М.: Стройиздат, 1992.)] для эквивалентного диаметра участка воздуховода или шахты, соответствующие значению скоростного давления при массовой скорости дыма или газов на этом участке воздуховода или шахты;	R_{mp}	0,23	Па
	Скоростное давление при $V\rho$ шахты	$h_{\partial 1} = V\rho^2 / (2 \cdot 0,61)$		Па
		$h_{\partial 1} = 3,19^2 / (2 \cdot 0,61) =$	8,34	Па
	K_c — коэффициент; принимают: для шахт и воздухопроводов из бетона — 1,7, из кирпича — 2,1, для шахт со стенками, оштукатуренными по стальной сетке — 2,7; для стальных воздухопроводов — 1,0. Для других материалов коэффициент определяют по [таблица 22.11 и 22.12 (Справочник проектировщика. Внутренние санитарно-технические устройства. Часть 3. Вентиляция и кондиционирование воздуха. Книга 2. — М.: Стройиздат, 1992.)]	K_c	1,7	
	l - длина шахты или воздуховода, м, включая длину колен, отводов, тройников и др.	l	1	м
	$V\rho$ - массовая скорость дыма в воздухопроводах и шахтах (см.п.2)	$V\rho$		кг/(с·м ²)
	$P2 = 1,1 \cdot 0,23 \cdot 1,7 \cdot 1 + 0 =$		0,43	Па
5	Подсос воздуха через неплотности закрытого дымового клапана на 2-м этаже здания при отрицательном давлении, кг/с			
	$G_{кл} = 0,0112 \cdot (AP)^{0,5}$			
	A - площадь проходного сечения дымового клапана	A	0,292	м ²
	P - потери давления при проходе воздуха через неплотности притворов закрытого дымового клапана	$P = P1 + P2$		Па
		$P = 96 + 0,43 =$	96,43	Па
	$G_{кл} = 0,0112 \cdot (0,292 \cdot 96,43)^{0,5} =$		0,06	кг/с

Ив. № подл.	Подл. и дата	Взам. Ив. №
Изм.	Кол.	Лист

1	Зам	43-25	08.25	17/03/25-1Пр-ПДЗ-1.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
					11

6	Количество продуктов горения, кг/с, в устье дымовой шахты с учетом подсоса воздуха через неплотности закрытых дымовых клапанов со второго по верхний этаж здания определяют в первом приближении			
	$G_{y1} = G_{\partial} + G_{\kappa 1} \cdot (N - 1)$			
	G_{∂} - количество дыма (см.п.1)	G_{∂}	1,98	кг/с
	$G_{\kappa 1}$ - расход воздуха через закрытый дымовой клапан (см.п.5)	$G_{\kappa 1}$	0,06	кг/с
	N - число этажей в здании, с которых предусматривается удаление дыма		12	шт.
	$G_{y1} = 1,98 + 0,06 \cdot (12 - 1) =$		2,64	кг/с
7	Потери давления в дымовой шахте P_{y1}, Па, при расходе газов в устье шахты определяем при среднем скоростном давлении в шахте по формуле			
	$P_{y1} = K_{mp} \cdot R_{mp} \cdot K_c \cdot H_{\partial} \cdot (N - 1) + 0,1 \cdot (N - 1) \cdot h_{\partial.cp} + P1 + P2$			
	R_{mp} - потери давления на трение по таблицы 22.15 (Справочник проектировщика. Внутренние санитарно-технические устройства. Часть 3. Вентиляция и кондиционирование воздуха. Книга 2. — М.: Стройиздат, 1992.) при скоростном давлении $h_{\partial.cp}$, Па	R_{mp}	0,28	Па
	K_c — коэффициент; принимают: для шахт и воздухопроводов из бетона — 1,7, из кирпича — 2,1, для шахт со стенками, оштукатуренными по стальной сетке — 2,7; для стальных воздухопроводов — 1,0. Для других материалов коэффициент определяют по [1] (таблица 22.11 и 22.12)	K_c	1,7	
	H_{∂} - высота этажа здания		2,85	м
	N - число этажей в здании, с которых предусматривается удаление дыма (см.п.6)		12	шт.
	$P1$ -потери давления в дымовом клапане на 1-м этаже (см.п.3)	$P1$	96,00	Па
	$P2$ - потери давления на первом участке (см.п.4)	$P2$	0,43	Па
	$h_{\partial.cp}$ - среднее скоростное давление	$h_{\partial.cp} = (h_{\partial 1} + h_{\partial.y}) \cdot 0,5$		Па
	$h_{\partial 1}$ - скоростное давление на первом участке	$h_{\partial 1} = (G_{\partial} / F_{\partial})^2 / (2 \cdot 0,61)$		Па
	F_{∂} - площадь живого сечения шахты (см.п.2)	F_{∂}	0,6216	м ²
		$h_{\partial 1} = (1,98 / 0,6216)^2 / (2 \cdot 0,61) =$	8,32	Па
	$h_{\partial.y}$ - скоростное давление в устье шахты	$h_{\partial.y} = (G_{y1} / F_{\partial})^2 / (2 \cdot \rho_y)$		Па
	ρ_y - плотность смеси	$\rho_y = G_{y1} / [G_{\partial} / 0,61 + (G_{y1} - G_{\partial}) / 1,2] =$		кг/м ³
		$\rho_y = 2,64 / (1,98 / 0,61 + (2,64 - 1,98) / 1,2) =$	0,7	кг/м ³
		$h_{\partial.y} = (2,64 / 0,6216)^2 / (2 \cdot 0,7) =$	12,88	Па
		$h_{\partial.cp} = (8,32 + 12,88) \cdot 0,5 =$	10,6	Па
	$P_{y1} = 1,1 \cdot 0,28 \cdot 1,7 \cdot 2,85 \cdot (12 - 1) + 0,1 \cdot (12 - 1) \cdot 10,6 + 96,00 + 0,43 =$		124,5	Па
8	Расход воздуха, подсасываемого через закрытый дымовой клапан на верхнем этаже здания при давлении газов в устье шахты P_{y1}, кг/с			
	$G_{\kappa 2} = 0,0112 \cdot (AP_{y1})^{0,5}$			

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
1		Зам	43-25	<i>Чел</i>	08.25

17/03/25-1Пр-ПДЗ-1.ПЗ

Лист

12

	$G_{k2}=0,0112 \cdot (0,292 \cdot 124,5)^{0,5} =$			0,068	кг/с
9	Поступление воздуха в дымовую шахту через закрытые дымовые клапаны и дыма через открытый дымовой клапан на нижнем этаже определяется во втором приближении, кг/с				
	$G_{y2} = (G_{k1} + G_{k2}) \cdot 0,5 \cdot (N - 1) + G_1$				
	$G_{y2} = (0,06 + 0,068) \cdot 0,5 \cdot (12 - 1) + 1,98 =$			2,68	кг/с
10	Сопротивление участка воздуховода от дымовой шахты до вентилятора $P_{вс}$, кг/ч, определяют по формуле				
	$P_{вс} = K_{мп} \cdot R_{мп} \cdot K_c \cdot l + \sum \xi \cdot (V \rho^2) / 2 \rho$				
	Для присоединения шахты к вентилятору принимаем круглый воздуховод размером 630 мм				
		$\rho_{y2} = G_{y2} / [G \delta / 0,61 + (G_{y2} - G \delta) / 1,2]$			кг/м ³
		$\rho_{y2} = 2,68 / (1,98 / 0,61 + (2,68 - 1,98) / 1,2) =$			0,7
	Для шахты из бетона 560x1110 мм длиной 3 м	$F_{вс}$			0,6216
					м ²
	l - длина шахты или воздуховода, включая длину колен, отводов, тройников и др.	l			3
					м
		$h_{вс} = (G_{y2} / F_{вс})^2 / (2 \cdot \rho_{y2})$			
		$h_{вс} = (2,68 / 0,6216)^2 / (2 \cdot 0,7) =$			13,28
					Па
	K_c — коэффициент; принимают: для шахт и воздухопроводов из бетона — 1,7, из кирпича — 2,1, для шахт со стенками, оштукатуренными по стальной сетке — 2,7; для стальных воздухопроводов — 1,0. Для других материалов коэффициент определяют по [1] (таблица 22.11 и 22.12)	K_c			2,1
	$R_{мп}$ - потери давления на трение, Па, по [таблица 22.15 (Справочник проектировщика. Внутренние санитарно-технические устройства. Часть 3. Вентиляция и кондиционирование воздуха. Книга 2. — М.: Стройиздат, 1992.)] для эквивалентного диаметра участка воздуховода или шахты, соответствующие значению скоростного давления при массовой скорости дыма или газов на этом участке воздуховода или шахты;	$R_{мп}$			0,35
					Па
	Для воздуховода 630 мм длиной 5 м	$F_{вс}$			0,31
					м ²
	l - длина шахты или воздуховода, включая длину колен, отводов, тройников и др.	l			5
					м
	Эквивалентный диаметр воздуховода	$d_{э} = 2 \cdot A \cdot B / (A + B)$			630
					мм
	При повороте на 90° коэффициент сопротивления ξ	ξ			1,2
	Количество поворотов				3
					шт.
		$\sum \xi = 1,2 \cdot 3 =$			3,6
		$h_{вс} = (G_{y2} / F_{вс})^2 / (2 \cdot \rho_{y2})$			
		$h_{вс} = (2,68 / 0,31)^2 / (2 \cdot 0,7) =$			53,38
					Па

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №
Изм.	Кол.	Лист

1	Зам	43-25	08.25
Изм.	Кол.	Лист	№ док.

17/03/25-1Пр-ПДЗ-1.ПЗ

Лист

13

	Кс — коэффициент; принимают: для шахт и воздухопроводов из бетона — 1,7, из кирпича — 2,1, для шахт со стенками, оштукатуренными по стальной сетке — 2,7; для стальных воздухопроводов — 1,0. Для других материалов коэффициент определяют по [1] (таблица 22.11 и 22.12)	Кс	1	
	Rmp - потери давления на трение, Па, по [таблица 22.15 (Справочник проектировщика. Внутренние санитарно-технические устройства. Часть 3. Вентиляция и кондиционирование воздуха. Книга 2. — М.: Стройиздат, 1992.)] для эквивалентного диаметра участка воздухопровода или шахты, соответствующие значению скоростного давления при массовой скорости дыма или газов на этом участке воздухопровода или шахты;	Rmp	1,25	Па
	Массовая скорость дыма	$Vp = Gy2 / Fвс$		кг/(с·м²)
		$Vp=2,68/0,31=$	8,65	кг/(с·м²)
	$Pвс = 1,1*0,35*2,1*3,0 + 1,1*1,25*1*5 + (1,2*3)*(8,65^2/(2*0,7))=$		202	Па
11	Потери давления системы на всасывании до вентилятора с учетом сопротивления клапана, т.к. он находится на участке всаса, Па	$Pу2=Pу1+Pвс+Pклапана$		
		$Pу2 = 124,5 + 202 + 150 =$	477	Па
12	Подсос воздуха через неплотности воздухопроводов, кг/с	$Gn = fmax * \sum Ajpa$		
	Определяем подсосы воздуха через неплотности шахты			
	для шахты 560x1110 мм	$fmax=0,03556P^{0,65*10^{-3}}$	0,002	м³/с
	для воздуховода 630 мм	$fmax=0,009P^{0,65*10^{-3}}$	0,00	м³/с
	Периметры участков отсасывающей сети воздухопроводов по внутреннему сечению			
	для шахты 560x1110 мм	Π1	3,34	м
	для воздуховода 630 мм	Π2	1,98	м
	Длина участков сети воздухопроводов	$L1=Hэ*N$		
	для шахты 560x1110 мм	$L1=2,85*12=$	34,2	м
	для воздуховода 630 мм	L2	6	м
	Коэффициент для прямоугольных воздухопроводов, принимают равным 1,1	K	1,1	
	Плотность воздуха ρa с учетом температуры 20 °С	$\rho=353/(273+(20))=$	1,20	кг/м³
	Плотность воздуха ρa с учетом температуры 25,8 °С	$\rho=353/(273+(25,8))=$	1,18	кг/м³
	$Gn=(0,002*3,34*34,2*1,2)+(0,000*1,98*6*1,18)=$		0,3	кг/с
13	Общий расход газов до вентилятора, кг/с	$Gсум = Gy2 + Gn$		
		$Gсум=2,68+0,3=$	2,98	кг/с
14	Потери давления в сети до вентилятора с учетом подсасываемого воздуха через неплотности воздухопроводов, Па			

Инт. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №
Изм.	Кол.	Лист

1	Зам	43-25	08.25
Изм.	Кол.	Лист	№ док.

17/03/25-1Пр-ПДЗ-1.ПЗ

Лист

14

	$P_v = P_{y2} \cdot [1 + (G_{сум} / G_{y1})^2] \cdot 0,5$		
	$P_v = 477 \cdot (1 + (2,98/2,64)^2) \cdot 0,5 =$		542 Па
15	Плотность смеси воздуха и газов перед вентилятором, кг/м³		
	$\rho_{сум} = G_{сум} / [G_d / 0,61 + (G_{сум} - G_d) / 1,2]$		
	$\rho_{сум} = 2,98 / (1,98/0,61 + (2,98 - 1,98)/1,2) =$		0,73 кг/м³
16	Температура смеси газов перед вентилятором, °С		
	$T = (353 - 273 \cdot \rho_{сум}) / \rho_{сум}$		
	$T = (353 - 273 \cdot 0,73) / 0,73 =$		211 °С
17	Потери давления в выхлопной трубе, кг/ч		
	$P_{вых} = K_{тр} \cdot R_{тр} \cdot K_c \cdot l + \sum \xi + R_{клапана}$		
	Для воздуховода 1000x600 мм длиной 4 м	$F_{вых}$	0,6 м²
	l - длина шахты или воздуховода, включая длину колен, отводов, тройников и др.	l	4 м
	Эквивалентный диаметр воздуховода	$d_{э} = 2 \cdot A \cdot B / (A + B)$	750 мм
		$h_{вых} = (G_{сум} / F_{вых})^2 / (2 \cdot \rho_{сум})$	Па
		$h_{вых} = (2,98/0,6)^2 / (2 \cdot 0,73) =$	16,9 Па
	K_c — коэффициент; принимают: для шахт и воздуховодов из бетона — 1,7, из кирпича — 2,1, для шахт со стенками, оштукатуренными по стальной сетке — 2,7; для стальных воздуховодов — 1,0. Для других материалов коэффициент определяют по [1] (таблица 22.11 и 22.12)	K_c	1
	$R_{тр}$ - потери давления на трение, Па, по [таблица 22.15 (Справочник проектировщика. Внутренние санитарно-технические устройства. Часть 3. Вентиляция и кондиционирование воздуха. Книга 2. — М.: Стройиздат, 1992.)] для эквивалентного диаметра участка воздуховода или шахты, соответствующие значению скоростного давления при массовой скорости дыма или газов на этом участке воздуховода или шахты;	$R_{тр}$	0,44 Па
	Массовая скорость дыма	$V_p = G_{сум} / F_{вых}$	кг/(с·м²)
		$V_p = 2,98/0,6 =$	4,97 кг/(с·м²)
	При повороте на 90° коэффициент сопротивления ξ	ξ	1,2
	Количество поворотов		1 шт.
		$\sum \xi = 1,2 \cdot l =$	1,2
	$R_{клапана}$ - сопротивление на обратном клапане	$R_{клапана}$	0 Па
	$P_{вых} = 1,1 \cdot 0,44 \cdot 1 \cdot 4 + (1,2 \cdot 1) \cdot (4,97^2 / (2 \cdot 0,73)) + 0 =$		22,24 Па
18	Общие потери давления в сети, Па		
	$P_{сум} = P_v + P_{вых}$		
	$P_{сум} = 542 + 22,24 =$		564 Па
19	Естественное давление газов $P_{ес}$, Па		
	$P_{ес} = H_{ш} \cdot [\gamma_n - (\rho_{сум} + \rho_d) \cdot 4,95] + H_{вых} \cdot (\gamma_n - \rho_{сум} \cdot 9,81)$		

Инт. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №
Изм.	Кол.	Лист

1	Зам	43-25	08.25	17/03/25-1Пр-ПДЗ-1.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
					15

	$H_{ш}$ - высота шахты	$H_{ш}$	34,2	м
	$H_{вых}$ - высота выхлопной трубы	$H_{вых}$	4	м
	ρ_d - плотность дымовых газов; при удалении из коридоров следует принимать 0,61 кг/м ³	ρ_d	0,61	кг/м ³
	$\rho_{сум}$ - плотность дымовых газов, удаляемых из здания	$\rho_{сум}$	0,73	кг/м ³
	γ_n - удельный вес наружного воздуха в теплый период года по параметрам Б	$\gamma_n = 3463/(273+t_n)$		
		t_n	25,8	°C
		$\gamma_n = 3463/(273+25,8) =$	11,59	Н/м ³
	$P_{ес} = 34,2 \cdot (11,59 - (0,73 + 0,61) \cdot 4,95) + 4 \cdot (11,59 - 0,73 \cdot 9,81) =$		178	Па
20	Потери давления в системе с учетом естественного давления газов, Па			
	$P_{вен} = P_{сум} - P_{ес}$			
	$P_{вен} = 564 - 178 =$		386	Па
21	Напор вентилятора по условным потерям давления определяем по формуле и принимаем для расчета потери давления без учета естественного давления, Па			
	$P_{усл} = 1,2 P_{вен} / \rho_{сум}$			
	$P_{усл} = 1,2 \cdot 386 / 0,73 =$		635	Па
22	Напор вентилятора по условным потерям давления определяем по формуле и принимаем для расчета потери давления без учета естественного давления, Па			
	$L_v = 3600 \cdot G_{сум} / \rho_{сум}$			
	$L_v = 3600 \cdot 2,98 / 0,73 =$		14696	м ³ /ч

Таким образом, принимаем вентагрегат радиальный в огнестойком исполнении Е1120: ВРАН9-080-ДУ400-Н-00550/6-У2-1-П0-0; $L_d = 14700$ м³/ч; $H_d = 640$ Па, с электродвигателем: $N = 5,5$ кВт; $n = 955$ об/мин.

Для уравнивания давления между лифтовым холлом и коридором принимаем клапан избыточного давления КОН1-500х400 мм установленных в дверном полотне на высоте +0,300 мм от пола.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №						
1		Зам	43-25		08.25			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
						17/03/25-1Пр-ПДЗ-1.ПЗ		
						Лист		
						16		

Противодымная защита коридора ДВЗ

Исходные данные:

Температура наружного воздуха в холодный период года (параметры Б)	-24	°C
Скорость ветра в холодный период года	3	м/с
Температура наружного воздуха в теплый период года (параметры Б)	25,8	°C
Скорость ветра в теплый период года	2,2	м/с
Дверь для выхода на лестничную клетку и наружу имеет ширину	0,9	м
Дверь для выхода на лестничную клетку и наружу имеет высоту	2,07	м
Высота этажа	2,85	м
Здание имеет	12	эт.

1 Расход продуктов горения при удалении из жилых зданий, кг/с:

$$G1 = 3420 \cdot B \cdot n \cdot H^{1,5}$$

B – ширина большей из открываемых створок дверей при выходе из коридора или холла на лестничные клетки или наружу, м	B	0,9	м
n – коэффициент, зависящий от общей ширины больших створок, открываемых при пожаре из коридора на лестничные клетки или наружу, и принимаемый по таблице 1.	n	0,82	
H – высота двери.	H	2	м
$G1 = 3420 \cdot 0,9 \cdot 0,82 \cdot (2)^{1,5} =$		7139	кг/ч
$G1 = 7139 / 3600 =$		1,98	кг/с

2 Принимаем

дымовой клапан КЭД-1 размером 600x600 мм с проходным сечением	F_k	0,292	м²
шахту размером 590x1110 мм	$F_{ш}$	0,6549	м²
Эквивалентный диаметр шахты	$d_{э} = 2 \cdot A \cdot B / (A + B)$	770	мм
Массовая скорость дыма	$V_p = G1 / F$		кг/(с·м²)
в клапане на первом участке (клапан открыт)	$V_p = 1,98 / 0,292 =$	6,78	кг/(с·м²)
в шахте	$V_p = 1,98 / 0,5712 =$	3,02	кг/(с·м²)

3 Определяем потери давления в дымовом клапане, Па, на 1-м этаже по формуле

$$P1 = ((\xi 1 + \xi 2) \cdot V_p^2) / (2 \cdot \rho)$$

$\xi 1$ – коэффициент сопротивления входа в дымовой клапан и в шахту; с коленом 90° принимаем равным 2,2, с коленом 45° -1,32	$\xi 1$	2,2	
$\xi 2$ – коэффициент сопротивления в месте присоединения дымового клапана к шахте или ответвления от нее;	$\xi 2$	0,35	
$\xi 1 + \xi 2 =$		2,55	
V_p – массовая скорость дыма в проходном сечении дымового клапана кг/(с·м²) (см.п.2)	V_p	6,78	кг/(с·м²)
ρ – плотность дыма; при температуре 300° принимают равным 0,61 кг/м³	ρ	0,61	кг/м³
$P1 = (2,55 \cdot 6,78^2) / (2 \cdot 0,61) =$		96,00	Па

4 Потери давления на трение и местные сопротивления P2, кг/ч

Взам. Инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	месте присоединения дымового клапана к шахте или ответвления от нее; $\xi 2$ 0,35								
			$\xi 1 + \xi 2 =$ 2,55								
			$V\rho$ - массовая скорость дыма в проходном сечении дымового клапана кг/(с·м²) (см.п.2) $V\rho$ 6,78 кг/(с·м²)								
			ρ - плотность дыма; при температуре 300° принимают равным 0,61 кг/м³ ρ 0,61 кг/м³								
			$P1 = (2,55 \cdot 6,78^2) / (2 \cdot 0,61) =$ 96,00 Па								
			4 Потери давления на трение и местные сопротивления $P2$, кг/ч								

$$P2 = K_{mp} \cdot R_{mp} \cdot K_c \cdot l + \sum \xi \cdot (V\rho^2)/2\rho$$

K_{mp} — коэффициент, учитывающий содержание в дыме твердых частиц; принимаем равным 1,1. Если величина потерь давления на трение $R_{тр}$ дана в кгс/м², то при расчетах в Па принимается $K_{тр}=1,1 \cdot 9,81=10,8$

K_{mp}

1,1

R_{mp} - потери давления на трение, Па, по [таблица 22.15 (Справочник проектировщика. Внутренние санитарно-технические устройства. Часть 3. Вентиляция и кондиционирование воздуха. Книга 2. — М.: Стройиздат, 1992.)] для эквивалентного диаметра участка воздухопровода или шахты, соответствующие значению скоростного давления при массовой скорости дыма или газов на этом участке воздухопровода или шахты;

R_{mp}

0,21

Па

Скоростное давление при $V\rho$ шахты

$$h_{d1} = V\rho^2 / (2 \cdot 0,61)$$

$$h_{d1} = 3,02^2 / (2 \cdot 0,61) =$$

7,48

Па

K_c — коэффициент; принимают: для шахт и воздухопроводов из бетона — 1,7, из кирпича — 2,1, для шахт со стенками, оштукатуренными по стальной сетке — 2,7; для стальных воздухопроводов — 1,0. Для других материалов коэффициент определяют по [таблица 22.11 и 22.12 (Справочник проектировщика. Внутренние санитарно-технические устройства. Часть 3. Вентиляция и кондиционирование воздуха. Книга 2. — М.: Стройиздат, 1992.)]

K_c

1,7

l - длина шахты или воздухопровода, м, включая длину колен, отводов, тройников и др.

l

1

м

$V\rho$ - массовая скорость дыма в воздухопроводах и шахтах (см.п.2)

$V\rho$

кг/(с·м²)

$$P2 = 1,1 \cdot 0,21 \cdot 1,7 \cdot 1 + 0 =$$

0,39

Па

5 Подсос воздуха через неплотности закрытого дымового клапана на 2-м этаже здания при отрицательном давлении, кг/с

$$G_{kl} = 0,0112 \cdot (AP)^{0,5}$$

A - площадь проходного сечения дымового клапана

A

0,292

м²

P - потери давления при проходе воздуха через неплотности притворов закрытого дымового клапана

$$P = P1 + P2$$

Па

$$P = 96 + 0,39 =$$

96,39

Па

$$G_{kl} = 0,0112 \cdot (0,292 \cdot 96,39)^{0,5} =$$

0,06

кг/с

Взам. Инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.						
			$V\rho$ - массовая скорость дыма в воздуховодах и шахтах (см.п.2)	$V\rho$			кг/(с·м ²)	
			$P2=1,1*0,21*1,7*1+0=$				0,39	Па
5	Подсос воздуха через неплотности закрытого дымового клапана на 2-м этаже здания при отрицательном давлении, кг/с							
	$G_{k1} = 0,0112 \cdot (AP)^{0,5}$							
	A - площадь проходного сечения дымового клапана			A		0,292	м ²	
	P - потери давления при проходе воздуха через неплотности притворов закрытого дымового клапана			$P=P1+P2$			Па	
				$P=96+0,39=$		96,39	Па	
	$G_{k1}=0,0112*(0,292*96,39)^{0,5}=$						0,06	кг/с
						17/03/25-1Пр-ПДЗ-1.ПЗ		Лист
								18
1		Зам	43-25	Чел	08.25			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

6	Количество продуктов горения, кг/с, в устье дымовой шахты с учетом подсоса воздуха через неплотности закрытых дымовых клапанов со второго по верхний этаж здания определяют в первом приближении			
	$G_{yl} = G_d + G_{kl} \cdot (N - 1)$			
	G_d - количество дыма (см.п.1)	G_d	1,98	кг/с
	G_{kl} - расход воздуха через закрытый дымовой клапан (см.п.5)	G_{kl}	0,06	кг/с
	N - число этажей в здании, с которых предусматривается удаление дыма		12	шт.
	$G_{yl} = 1,98 + 0,06 \cdot (12 - 1) =$		2,64	кг/с
7	Потери давления в дымовой шахте P_{y1}, Па, при расходе газов в устье шахты определяем при среднем скоростном давлении в шахте по формуле			
	$P_{y1} = K_{mp} \cdot R_{mp} \cdot K_c \cdot H_{\text{э}} \cdot (N - 1) + 0,1 \cdot (N - 1) \cdot h_{\text{д.ср}} + P_1 + P_2$			
	R_{mp} - потери давления на трение по таблицы 22.15 (Справочник проектировщика. Внутренние санитарно-технические устройства. Часть 3. Вентиляция и кондиционирование воздуха. Книга 2. — М.: Стройиздат, 1992.) при скоростном давлении $h_{\text{д.ср}}$, Па	R_{mp}	0,26	Па
	K_c — коэффициент; принимают: для шахт и воздухопроводов из бетона — 1,7, из кирпича — 2,1, для шахт со стенками, оштукатуренными по стальной сетке — 2,7; для стальных воздухопроводов — 1,0. Для других материалов коэффициент определяют по [1] (таблица 22.11 и 22.12)	K_c	1,7	
	$H_{\text{э}}$ - высота этажа здания		2,85	м
	N - число этажей в здании, с которых предусматривается удаление дыма (см.п.6)		12	шт.
	P_1 -потери давления в дымовом клапане на 1-м этаже (см.п.3)	P_1	96,00	Па
	P_2 - потери давления на первом участке (см.п.4)	P_2	0,39	Па
	$h_{\text{д.ср}}$ - среднее скоростное давление	$h_{\text{д.ср}} = (h_{\text{д1}} + h_{\text{д.у}}) \cdot 0,5$		Па
	$h_{\text{д1}}$ - скоростное давление на первом участке	$h_{\text{д1}} = (G_d / F_{\text{ш}})^2 / (2 \cdot 0,61)$		Па
	$F_{\text{ш}}$ - площадь живого сечения шахты (см.п.2)	$F_{\text{ш}}$	0,6549	м²
		$h_{\text{д1}} = (1,98 / 0,6549)^2 / (2 \cdot 0,61) =$	7,49	Па
	$h_{\text{д.у}}$ - скоростное давление в устье шахты	$h_{\text{д.у}} = (G_{yl} / F_{\text{ш}})^2 / (2 \cdot \rho_y)$		Па
	ρ_y - плотность смеси	$\rho_y = G_{yl} / [G_d / 0,61 + (G_{yl} - G_d) / 1,2] =$		кг/м³
		$\rho_y = 2,64 / (1,98 / 0,61 + (2,64 - 1,98) / 1,2) =$	0,7	кг/м³
		$h_{\text{д.у}} = (2,64 / 0,6549)^2 / (2 \cdot 0,7) =$	11,61	Па
		$h_{\text{д.ср}} = (7,49 + 11,61) \cdot 0,5 =$	9,55	Па
	$P_{y1} = 1,1 \cdot 0,26 \cdot 1,7 \cdot 2,85 \cdot (12 - 1) + 0,1 \cdot (12 - 1) \cdot 9,55 + 96,00 + 0,39 =$		122,14	Па

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. Ив. №

1	Зам	43-25	08.25	17/03/25-1Пр-ПДЗ-1.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
					19

8	Расход воздуха, подсасываемого через закрытый дымовой клапан на верхнем этаже здания при давлении газов в устье шахты P_{y1} , кг/с			
	$G_{k2} = 0,0112 \cdot (AP_{y1})^{0,5}$			
	$G_{k2} = 0,0112 \cdot (0,292 \cdot 122,14)^{0,5} =$			0,067 кг/с
9	Поступление воздуха в дымовую шахту через закрытые дымовые клапаны и дыма через открытый дымовой клапан на нижнем этаже определяется во втором приближении, кг/с			
	$G_{y2} = (G_{k1} + G_{k2}) \cdot 0,5 \cdot (N - 1) + G_1$			
	$G_{y2} = (0,06 + 0,067) \cdot 0,5 \cdot (12 - 1) + 1,98 =$			2,68 кг/с
10	Сопротивление участка воздуховода от дымовой шахты до вентилятора $P_{вс}$, кг/ч, определяют по формуле			
	$P_{вс} = K_{mp} \cdot R_{mp} \cdot K_c \cdot l + \sum \xi \cdot (V \rho^2) / 2 \rho$			
	Для присоединения шахты к вентилятору принимаем круглый воздуховод размером 630 мм			
		$\rho_{y2} = G_{y2} / [G \delta / 0,61 + (G_{y2} - G \delta) / 1,2]$		кг/м ³
		$\rho_{y2} = 2,68 / (1,98 / 0,61 + (2,68 - 1,98) / 1,2) =$	0,7	кг/м ³
	Для шахты из бетона 590x1110 мм длиной 3 м	$F_{вс}$	0,6549	м ²
	l - длина шахты или воздуховода, включая длину колен, отводов, тройников и др.	l	3	м
		$h_{вс} = (G_{y2} / F_{вс})^2 / (2 \cdot \rho_{y2})$		
		$h_{вс} = (2,68 / 0,6549)^2 / (2 \cdot 0,7) =$	11,96	Па
	K_c — коэффициент; принимают: для шахт и воздухопроводов из бетона — 1,7, из кирпича — 2,1, для шахт со стенками, оштукатуренными по стальной сетке — 2,7; для стальных воздухопроводов — 1,0. Для других материалов коэффициент определяют по [1] (таблица 22.11 и 22.12)	K_c	2,1	
	R_{mp} - потери давления на трение, Па, по [таблица 22.15 (Справочник проектировщика. Внутренние санитарно-технические устройства. Часть 3. Вентиляция и кондиционирование воздуха. Книга 2. — М.: Стройиздат, 1992.)] для эквивалентного диаметра участка воздуховода или шахты, соответствующие значению скоростного давления при массовой скорости дыма или газов на этом участке воздуховода или шахты;	R_{mp}	0,32	Па
	Для воздуховода 630 мм длиной 5 м	$F_{вс}$	0,31	м ²
	l - длина шахты или воздуховода, включая длину колен, отводов, тройников и др.	l	5	м
	Эквивалентный диаметр воздуховода	$d_э = 2 \cdot A \cdot B / (A + B)$	630	мм

Ив. № подл.	Подл. и дата	Взам. Ив. №
Изм.	Кол.	Лист

1	Зам	43-25	08.25
Изм.	Кол.	Лист	№ док.

17/03/25-1Пр-ПДЗ-1.ПЗ

Лист

20

	При повороте на 90гр коэффициент сопротивления ζ	ζ	1,2	
	Количество поворотов		3	шт.
		$\sum \zeta = 1,2 \cdot 3 =$	3,6	
		$h_{вс} = (Gy^2 / F_{вс})^2 / (2 \cdot \rho y^2)$		Па
		$h_{вс} = (2,68 / 0,31)^2 / (2 \cdot 0,7) =$	53,38	Па
	Кс — коэффициент; принимают: для шахт и воздухопроводов из бетона — 1,7, из кирпича — 2,1, для шахт со стенками, оштукатуренными по стальной сетке — 2,7; для стальных воздухопроводов — 1,0. Для других материалов коэффициент определяют по [1] (таблица 22.11 и 22.12)	K_c	1	
	$R_{тр}$ - потери давления на трение, Па, по [таблица 22.15 (Справочник проектировщика. Внутренние санитарно-технические устройства. Часть 3. Вентиляция и кондиционирование воздуха. Книга 2. — М.: Стройиздат, 1992.)] для эквивалентного диаметра участка воздуховода или шахты, соответствующие значению скоростного давления при массовой скорости дыма или газов на этом участке воздуховода или шахты;	R_{mp}	1,25	Па
	Массовая скорость дыма	$V_p = Gy^2 / F_{вс}$		кг/(с·м²)
		$V_p = 2,68 / 0,31 =$	8,65	кг/(с·м²)
		$P_{вс} = 1,1 \cdot 0,32 \cdot 2,1 \cdot 3,0 + 1,1 \cdot 1,25 \cdot 1 \cdot 5 + (1,2 \cdot 3) \cdot (8,65^2 / (2 \cdot 0,7)) =$	201	Па
11	Потери давления системы на всасывании до вентилятора с учетом сопротивления клапана, т.к. он находится на участке всаса, Па			
	$P_{y2} = P_{y1} + P_{вс} + P_{клапана}$			
	$P_{y2} = 122,14 + 201 + 150 =$			
			473	Па
12	Подсос воздуха через неплотности воздухопроводов, кг/с			
	$G_n = f_{max} \cdot \sum A_{пр}$			
	Определяем подсосы воздуха через неплотности шахты			
	для шахты 590x1110 мм	$f_{max} = 0,03556 P^{0,65 \cdot 10^{-3}}$	0,002	м³/с
	для воздуховода 630 мм	$f_{max} = 0,009 P^{0,65 \cdot 10^{-3}}$	0,00	м³/с
	Периметры участков отсасывающей сети воздухопроводов по внутреннему сечению			
	для шахты 590x1110 мм	$П1$	3,4	м
	для воздуховода 630 мм	$П2$	1,98	м
	Длина участков сети воздухопроводов	$L1 = H_{э} \cdot N$		
	для шахты 590x1110 мм	$L1 = 2,85 \cdot 12 =$	34,2	м
	для воздуховода 630 мм	$L2$	6	м
	Коэффициент для прямоугольных воздухопроводов, принимают равным 1,1	K	1,1	

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №
Изм.	Кол.	Лист

1	Зам	43-25	08.25	17/03/25-1Пр-ПДЗ-1.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
					21

	Плотность воздуха ρ_a с учетом температуры 20 °С	$\rho = 353 / (273 + (20)) =$	1,20	кг/м ³
	Плотность воздуха ρ_a с учетом температуры 25,8 °С	$\rho = 353 / (273 + (25,8)) =$	1,18	кг/м ³
	$Gn = (0,002 * 3,4 * 34,2 * 1,2) + (0,000 * 1,98 * 6 * 1,18) =$		0,3	кг/с
13	Общий расход газов до вентилятора, кг/с			
	$G_{сум} = G_{y2} + G_n$			
	$G_{сум} = 2,68 + 0,3 =$		2,98	кг/с
14	Потери давления в сети до вентилятора с учетом подсасываемого воздуха через неплотности воздухопроводов, Па			
	$P_v = P_{y2} \cdot [1 + (G_{сум} / G_{y1})^2] \cdot 0,5$			
	$P_v = 473 * (1 + (2,98 / 2,64)^2) * 0,5 =$		538	Па
15	Плотность смеси воздуха и газов перед вентилятором, кг/м³			
	$\rho_{сум} = G_{сум} / [G_d / 0,61 + (G_{сум} - G_d) / 1,2]$			
	$\rho_{сум} = 2,98 / (1,98 / 0,61 + (2,98 - 1,98) / 1,2) =$		0,73	кг/м ³
16	Температура смеси газов перед вентилятором, °С			
	$T = (353 - 273 \cdot \rho_{сум}) / \rho_{сум}$			
	$T = (353 - 273 * 0,73) / 0,73 =$		211	°С
17	Потери давления в выхлопной трубе, кг/ч			
	$R_{вых} = K_{тпр} \cdot R_{мп} \cdot K_c \cdot l + \sum \xi \cdot (V \rho^2) / 2\rho + R_{клапана}$			
	Для воздуховода 1000x600 мм длиной 4 м	$F_{вых}$	0,6	м ²
	l - длина шахты или воздуховода, включая длину колен, отводов, тройников и др.	l	4	м
	Эквивалентный диаметр воздуховода	$d_{э} = 2 \cdot A \cdot B / (A + B)$	750	мм
		$h_{вых} = (G_{сум} / F_{вых})^2 / (2 \cdot \rho_{сум})$		Па
		$h_{вых} = (2,98 / 0,6)^2 / (2 * 0,73) =$	16,9	Па
	K_c — коэффициент; принимают: для шахт и воздухопроводов из бетона — 1,7, из кирпича — 2,1, для шахт со стенками, оштукатуренными по стальной сетке — 2,7; для стальных воздухопроводов — 1,0. Для других материалов коэффициент определяют по [1] (таблица 22.11 и 22.12)	K_c	1	
	$R_{тпр}$ - потери давления на трение, Па, по [таблица 22.15 (Справочник проектировщика. Внутренние санитарно-технические устройства. Часть 3. Вентиляция и кондиционирование воздуха. Книга 2. — М.: Стройиздат, 1992.)] для эквивалентного диаметра участка воздуховода или шахты, соответствующие значению скоростного давления при массовой скорости дыма или газов на этом участке воздуховода или шахты;	$R_{мп}$	0,44	Па
	Массовая скорость дыма	$V_p = G_{сум} / F_{вых}$		кг/(с·м ²)
		$V_p = 2,98 / 0,6 =$	4,97	кг/(с·м ²)

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

1	Зам	43-25	08.25	17/03/25-1Пр-ПДЗ-1.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
					22

	При повороте на 90° коэффициент сопротивления ζ	ζ	1,2	
	Количество поворотов		1	шт.
		$\sum \zeta = 1,2 * 1 =$	1,2	
	$R_{\text{клапана}}$ - сопротивление на обратном клапане	$R_{\text{клапана}}$	0	Па
	$R_{\text{вых}} = 1,1 * 0,44 * 1^4 + (1,2 * 1) * (4,97^2 / (2 * 0,73)) + 0 =$		22,24	Па
18	Общие потери давления в сети, Па			
	$R_{\text{сум}} = R_{\text{в}} + R_{\text{вых}}$			
	$R_{\text{сум}} = 538 + 22,24 =$			
			560	Па
19	Естественное давление газов $R_{\text{ес}}$, Па			
	$R_{\text{ес}} = H_{\text{ш}} \cdot [\gamma_{\text{н}} - (\rho_{\text{сум}} + \rho_{\text{д}}) \cdot 4,95] + H_{\text{вых}} \cdot (\gamma_{\text{н}} - \rho_{\text{сум}} \cdot 9,81)$			
	$H_{\text{ш}}$ - высота шахты	$H_{\text{ш}}$	34,2	м
	$H_{\text{вых}}$ - высота выхлопной трубы	$H_{\text{вых}}$	4	м
	$\rho_{\text{д}}$ - плотность дымовых газов; при удалении из коридоров следует принимать 0,61 кг/м³	$\rho_{\text{д}}$	0,61	кг/м³
	$\rho_{\text{сум}}$ - плотность дымовых газов, удаляемых из здания	$\rho_{\text{сум}}$	0,73	кг/м³
	$\gamma_{\text{н}}$ - удельный вес наружного воздуха в теплый период года по параметрам Б (СН 4.02.03-2019)	$\gamma_{\text{н}} = 3463 / (273 + t_{\text{н}})$		
		$t_{\text{н}}$	25,8	°C
		$\gamma_{\text{н}} = 3463 / (273 + 25,8) =$	11,59	Н/м³
	$R_{\text{ес}} = 34,2 * (11,59 - (0,73 + 0,61) * 4,95) + 4 * (11,59 - 0,73 * 9,81) =$			
			178	Па
20	Потери давления в системе с учетом естественного давления газов, Па			
	$R_{\text{вен}} = R_{\text{сум}} - R_{\text{ес}}$			
	$R_{\text{вен}} = 560 - 178 =$			
			382	Па
21	Напор вентилятора по условным потерям давления определяем по формуле и принимаем для расчета потери давления без учета естественного давления, Па			
	$R_{\text{усл}} = 1,2 R_{\text{вен}} / \rho_{\text{сум}}$			
	$R_{\text{усл}} = 1,2 * 382 / 0,73 =$			
			628	Па
22	Напор вентилятора по условным потерям давления определяем по формуле и принимаем для расчета потери давления без учета естественного давления, Па			
	$L_{\text{в}} = 3600 \cdot G_{\text{сум}} / \rho_{\text{сум}}$			
	$L_{\text{в}} = 3600 * 2,98 / 0,73 =$			
			14696	м³/ч

Таким образом, принимаем вентагрегат радиальный в огнестойком исполнении EI120: ВРАН9-080-ДУ400-Н-00550/6-У2-1-П0-0; $L_{\text{д}}=14700 \text{ м}^3/\text{ч}$; $H_{\text{д}}=630 \text{ Па}$, с электродвигателем: $N=5,5 \text{ кВт}$; $n=955 \text{ об/мин}$.

Для уравнивания давления между лифтовым холлом и коридором принимаем клапан избыточного давления КОН1-500х400 мм установленных в дверном полотне на высоте +0,300 мм от пола.

Подпор воздуха в лифтовые шахты ДП1, ДП2, ДП3 (1 подъезд, 2 подъезд, 3 подъезд)

Расчеты выполнены по методике, разработанной в СН 2.02.07-2020 «Противодымная защита зданий и сооружений при пожаре. Системы вентили-

Инт. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №						
1		Зам	43-25		08.25			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
						17/03/25-1Пр-ПДЗ-1.ПЗ		
						Лист		
						23		

ляции». Расчет сведен в таблицу.

Подпор воздуха в лифтовые шахты ДП1, ДП2, ДП3 (1 подъезд, 2 подъезд, 3 подъезд)
 Расчеты выполнены по методике, разработанной в СН 2.02.07-2020
 «Противодымная защита зданий и сооружений при пожаре. Системы вентиляции».
 Расчет сведен в таблицу.

1	Давление воздуха в лифтовой шахте на первом этаже $P_{ш1}$, Па:			
	$P_{ш1} = P_{вес} = P_{кл} = 0,7V^2\rho + 20$			
	$P_{вес} = P_{кл}$ — дано для других планировок			
	V — расчетная скорость ветра для холодного периода года (параметры Б)	V	3	м/с
	ρ — плотность наружного воздуха, при расчетной температуре наружного воздуха (параметры Б)	$\rho = 353/(273+t_n)$		кг/м ³
		t_n	-24	°C
		$\rho = 353/(273+(-24)) =$	1,42	кг/м ³
		$P_{ш1} = 0,7 \cdot 3,0^2 \cdot 1,42 + 20 =$	28,9	Па
2	Расход наружного воздуха $G_{ш}$, кг/ч, подаваемого в лифтовую шахту			
	$G_{ш} = G_{ш1} + [G_{сп} - 5 \cdot (t_n + 25)] \cdot (N - 1)$			
	$G_{ш1}$ — расход наружного воздуха, кг/ч, при открытых дверях лифтовых шахт на первом этаже и открытой двери на выходе из здания при Z-образном тамбуре на входных дверях здания при ширине створки 0,6 м	$G_{ш1}$		кг/ч
	При ширине створки двери В более 0,6 м расход воздуха $G_{ш}$ следует умножить на 1,67		1,67	
	Расход наружного воздуха при Z-образном тамбуре при двух лифтах и ширине створки двери 0,6 м	$G_{ш1} = 2950 + 1000 \cdot (8,8P_{ш1} - 12)^{0,5}$		кг/ч
	Расход наружного воздуха при Z-образном тамбуре при трех лифтах и ширине створки двери 0,6 м	$G_{ш1} = 4350 + 1000 \cdot (12,95P_{ш1} - 11,5)^{0,5}$		кг/ч
	Расход наружного воздуха при прямом тамбуре при двух лифтах и ширине створки двери 0,6 м	$G_{ш1} = 1930 + 10^3 \cdot (11P_{ш1} - 10)^{0,5}$		кг/ч
	Расход наружного воздуха при прямом тамбуре при трех лифтах и ширине створки двери 0,6 м	$G_{ш1} = 3230 + 10^3 \cdot (18,5P_{ш1} - 12)^{0,5}$		кг/ч
	Ширина створки двери		0,9	м

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инов. №
Изм.	Кол.	Лист
1	Зам	43-25
Изм.	Кол.	Лист

17/03/25-1Пр-ПДЗ-1.ПЗ

Лист

24

t_n — температура наружного воздуха, °C	t_n	-24	°C
G_{cp} — средний расход воздуха, выходящего из лифтовых шахт, на каждом этаже со второго и выше, через неплотности закрытых дверей	$G_{cp} = 1050 + 5,2 P_{ш1}^{0,5} + 20 \cdot (N - 1) + 30 \cdot (n - 4)$		кг/ч
$P_{ш1}$ — давление воздуха в шахте лифта на первом этаже (см.п.1)	$P_{ш1}$	28,9	Па
N — число этажей в здании	N	12	шт.
n — среднее число дверей на одном этаже для выхода в коридор	n	4	шт.
$G_{cp} = 1050 + 5,2 \cdot 28,9^{0,5} + 20 \cdot (12 - 1) + 30 \cdot (4 - 4) =$		1298	кг/ч
$G_{ш1} = (1930 + 10^3 \cdot (11 \cdot 28,9 - 10)^{0,5}) \cdot 1,67 \cdot 0,9 =$		29274	кг/ч
$G_{ш} = 29274 + (1298 - 5 \cdot (-24 + 25)) \cdot (12 - 1) =$		43497	кг/ч
$G_{ш} = 43497 / 1,42 =$		30682	м³/ч
3 Давление, создаваемое вентилятором, подающим воздух в лифтовую шахту, Рвен.ш , Па,			
$R_{вен.ш} = \Delta P_c + P_{ш1} + N h \cdot (\gamma_n - \gamma_{ш}) + R_{об.клапана}$			
ΔP_c — потери давления в системе вентиляции от точки приема наружного воздуха до входа воздуха в лифтовую шахту	ΔP_c	785	Па
h — высота этажа в здании	h	2,85	м
$\gamma_n - \gamma_{ш}$ — разность удельных весов наружного воздуха и воздуха в лифтовой шахте, принимают в зависимости от температуры наружного воздуха t_n		1,1	Н/м³
$R_{об.клапана}$ - сопротивление на обратном клапане	$R_{об.клапана}$	150	Па
$R_{вен.ш} = 785 + 33,61 + 12 \cdot 2,83 \cdot 1,1 + 150 =$		1002	Па

Таким образом, принимаем вентагрегат радиальный в обычном исполнении: ВРАН9-100-Т80-Н-01500/6-У2-1-П270-0; $L_v = 30690 \text{ м}^3/\text{ч}$; $H = 1010 \text{ Па}$, с электродвигателем: $N = 15 \text{ кВт}$; $n = 970 \text{ об/мин}$.

ВОЗДУХОВОДЫ

Воздуховоды в соответствии с п.8.1 СН 2.02.07-2020 предусматриваются металлические класса герметичности «В» по СТБ 1915.

Воздуховоды крепятся к строительным конструкциям на подвесках, кронштейнах и опорах по серии 5.904-1.

Шахты дымоудаления существующие выполненные из бетона и проложены в строительных конструкциях с пределом огнестойкости не менее

Ив. № подл.	Подл. и дата	Взам. Ив. №				
1		Зам	43-25	08.25		
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
17/03/25-1Пр-ПДЗ-1.ПЗ						Лист
						25

ЕІЗО.

При демонтаже воздухопроводов подпора воздуха в лифтовые шахты производить тщательный осмотр внутренних поверхностей существующих шахт подпора воздуха. При обнаружении трещин, щелей или отверстий, нарушающих герметичность шахты, составлять акт об обнаруженных дефектах и восстанавливать герметичность шахты. Отсутствие дефектного акта означает хорошее (герметичное) состояние шахты.

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ

Монтаж установки противодымной защиты должен производиться в соответствии с проектной документацией, отраслевыми и ведомственными нормами, требованиями технической документации заводов-изготовителей оборудования и приборов, и в соответствии с требованиями СП 1.03.02-2020

«Монтаж внутренних инженерных систем зданий и сооружений».

Все отклонения от проектных решений (тип оборудования, размеры воздухопроводов, тип арматуры и т.д.) необходимо согласовывать с разработчиком проекта.

При производстве работ по монтажу установок, подключаемых к существующим, или по реконструкции существующих установок, администрация предприятия обязана на время монтажа обеспечить пожарную безопасность помещений, защищаемых существующими установками, поставив в известность об этом органы государственного пожарного надзора.

Согласно заданию на проектирование, необходимо проектом предусмотреть пуско-наладочные работы:

- система ДВ – 3 шт.
- система ДП – 3 шт.

ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

Монтажные работы следует начинать только после выполнения мероприятий по технике безопасности согласно «Правил по охране труда при выполнении строительных работ», а так же постановления Министерства труда и социальной защиты от 28.11.2008 г. № 175.

При работе с ручными электроинструментами необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.2.013.

Монтаж и техническое обслуживание систем дымоудаления должны производиться только специализированными организациями, имеющими соответствующую лицензию МЧС Республики Беларусь.

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. Ив. №										
1		Зам	43-25	<i>Чел</i>	08.25							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	17/03/25-1Пр-ПДЗ-1.ПЗ						26

ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ

Эксплуатация установки должна производиться в соответствии с:

- ГОСТ 12.4.009-83 "ССБТ. Пожарная техника для защиты объектов.

Основные виды. Размещение и обслуживание";

- Инструкцией по эксплуатации установок;

- Инструкциями заводов-изготовителей оборудования;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №					17/03/25-1Пр-ПДЗ-1.ПЗ	Лист
1		Зам	43-25	<i>Чел</i>	08.25	27		
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

Все оборудование, предусмотренное проектом, имеет разрешение (область применения и ТУ), согласованные с МЧС РБ на право применения на территории РБ.

СН 2.02.03-2019 «Пожарная автоматика зданий и сооружений»;
СН 2.02.05-2020 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»
СН 2.02.07 2020 «Противодымная защита зданий и сооружений при пожаре.

СН 2.02.02-2019 «Противопожарное водоснабжение».

СН 2.04.03-2020 «Естественное и искусственное освещение»;

ГОСТ 12.3046-91 «Система стандартов безопасности труда. Установки пожаротушения автоматические. Общие технические требования»;

ТКП 45-1.02-295-2014 «Строительство. Проектная документация. Состав и содержание»;

ТКП 316-2011 (02300) "Система технического обслуживания и ремонта автоматических установок пожаротушения, систем противодымной защиты, пожарной сигнализации, систем оповещения о пожаре и управления эвакуацией. Организация и порядок проведения работ";

СНиП 3.05.06-85 «Электротехнические устройства»;

ГОСТ 30331.3-95 (МЭК.364-4-41-92) «Электроустановки зданий. Часть 4. Требования по обеспечению безопасности. Защита от поражения электрическим током».

ПУЭ «Правила устройства электроустановок»;

СТБ 11.14.01-2006 «Система стандартов пожарной безопасности. Системы пожарной сигнализации. Приборы управления пожарные. Руководства по эксплуатации применяемого оборудования.

[illegible]

Описание и характеристика объекта

Объект: «Модернизация многоквартирного жилого дома №14, корп. 2 п.1, 2, 3 по просп. Газеты «Правда» в части ПДЗ, АПС и СОУЭ»

Жилой дом 12-ти этажный, отапливаемый, с техническим этажом и техническим подпольем.

Высота типового этажа 2,640 м, на подъезд есть две лифтовые шахты на 2 пассажирских лифта, каждая шахта с подпором воздуха, одна незадымляемая лестничная клетка типа Н1 с переходом через наружную воздушную зону.

Уровень ответственности здания – II (нормальный) (изм. 1 ГОСТ 27751-88).

Степень огнестойкости здания – II согласно СН 2.02.05-2020.

Класс здания по функциональной пожарной опасности - Ф1.3 по СН 2.02.05-2020.

Класс сложности здания К-2 по СТБ 2331-2015.

При разработке проектных решений учитывались результаты обследования, выполненного ООО "Бюро комплексного проектирования" 2025 года.

За условную отм. 0.000 принята отметка чистого пола первого этажа. Относительная влажность воздуха – до 60%. Запылённость, дымные образования, вибрации и агрессивные среды в защищаемых помещениях отсутствуют.

Системы СПС, ПДЗ и СОУЭ находятся в исправном и работоспособном состоянии, срок службы систем превышает 30 лет, установленное оборудование, электропроводка достигли предельного ресурса эксплуатации и требуют полной замены.

Технические средства системы АПС и СО в составе щита ЩАПЗ (односигнальная система), тепловых извещателей, кнопок дистанционного включения, светозвукового устройства ОЗС-2, линий электропитания и пожарных шлейфов физически изношены и не соответствуют действующим ТНПА.

Оборудование системы СПС не обеспечивает разделение сигналов «Пожар» и «Внимание», контроль целостности цепей управления клапанами дымоудаления, контроль шлейфа на короткое замыкание (конструктивное отсутствие оконечных элементов).

Проведение среднего ремонта с заменой отдельных узлов и блоков нецелесообразно.

Основные технические решения

Здание оборудуется установками оповещения о пожаре СО-1, системой противодымной защиты.

Сигнал о пожаре и неисправности передается на пульт диспетчеризации МЧС РБ «Молния». Ретранслятор системы мониторинга «Молния» предназначен для сбора, формирования и передачи сигналов о пожаре и неисправности на центральную станцию мониторинга.

Инженерные решения не затрагивают несущей способности конструкций.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	17/03/25-1Пр-ПДЗ-2. ПЗ			2

Для управления системой дымоудаления применена система контроля и управления «Спектрон».

Система «Спектрон» строится по модульной схеме и обеспечивает:

- подключение шлейфов пожарной сигнализации;
- управление противоподымной защитой.

Структурно схема состоит из блока индикации БИ-02 и подключенных к нему адресных блоков (БА) и соединяются между собой двухпроводной линией связи стандарта RS-485.

Блок БИ-02 предназначен для выполнения следующих функций:

- сбора и вывода получаемой информации от адресных блоков на жидкокристаллический дисплей;
- отображения получаемой информации от БА (полная расшифровка адреса и шлейфа;
- сохранение сообщений в журнале событий;
- подтверждение любого сообщения звуковым сигналом;
- формирование релейных выходов «Пожар» и «Неисправность»;
- контроль связи с блоками БА;
- контроль линии связи (на обрыв и КЗ);
- контроль источника питания;
- контроль световой и звуковой индикации по вызову;
- возможность вывода информации на принтер.

Блок осуществляет индикацию:

- о неисправности электрических цепей и соединительных линий;
- «Внимание» - при сработке одного пожарного извещателя;
- «Пожар» - при сработке более одного пожарного извещателя;
- об отключении автоматического пуска;
- о срабатывании установки и открытии клапанов;
- о неисправности соединительных линий клапанов;
- о наличии напряжения на вводе и аккумуляторной батарее;
- об отключении звуковой сигнализации;
- автоматическое переключение электропитания с рабочего на резервное;
- собственную охрану от вскрытия.

БИ постоянно опрашивает подключенные БА и осуществляет индикацию состояния «Пожар», «Внимание», «Неисправность» и индикацию наличия основного питания (индикатор «Питание»), индикацию текущего режима работы (Автоматика Вкл/Откл) для каждого блока управления силовым оборудованием (БУСО).

Любое полученное сообщение блок индикации подтверждает звуковым сигналом.

Адресный блок БА-02 (БСУ) предназначен для контроля дымовых шлейфов и включения клапана ДУ.

Адресный блок БА-03 (БУСО) предназначен для управления силовым оборудованием системы ДУ.

СПС предназначена:

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	17/03/25-1Пр-ПДЗ-2. ПЗ			3

- для обнаружения возгораний в коридорах общего пользования;
- для формирования сигналов на пульт МЧС;
- для формирования сигналов управления системой оповещения о пожаре;
- для формирования сигналов управления лифтами при пожаре;
- для включения аварийного освещения при пожаре.
- для формирования сигналов управления системой дымоудаления;
- для отключения домофонов.

Для формирования команды управления системой дымоудаления в защищаемом помещении (коридоре общего пользования) для нашего объекта согласно СН 2.02.03-2019 п.15.5 должно быть установлено не менее трех дымовых пожарных извещателя (включены в шлейф ППКП, определяющего срабатывание двух ПИ в шлейфе).

Так же необходимо выполнить п.15.4 СН 2.02.03-2019 для формирования команды на управление системой вытяжной противодымной вентиляции, электротехническим и другим оборудованием (каждую точку защищаемой поверхности зоны необходимо контролировать не менее чем двумя ПИ). При этом не забываем учитывать п. 12.3.18 (при ширине помещения менее 3м, расстояния указанные в таблице 2 СН 2.02.03-2019, допускается увеличивать в 1.5 раза.

Для обнаружения начавшегося пожара в защищаемых помещениях приняты пожарные дымовые ИП212-5МУ, подключаемые на блоки БСУ системы пожарной сигнализации «Спектрон».

При срабатывании первого извещателя на блоке БИ-02 появляется сигнал «Внимание». При срабатывании 2-х извещателей в шлейфе первой зоны блок БСУ передаст в блок БИ-02 извещение «Пожар» с указанием точного адреса и номера сработавшего шлейфа. Включатся реле К1, К2 и К3. Через 5с блок БСУ проконтролирует состояние датчика контроля положения клапана. Если клапан открылся, блок передаст извещение «клапан открыт» и через 10с отключится реле К1, если клапан не открылся, блок передаст извещение «клапан не открыт».

В проекте выполнено включение системы дымоудаления при срабатывании дымовых пожарных извещателей в коридорах общего пользования в жилом доме.

Контрольные шлейфы ШП11-16 контролируют соединительные линии клапана ДУ. Для осуществления данного контроля необходимо использовать блок релейный БР-02К.

При возникновении пожара в жилом доме автоматически открывается клапан дымоудаления на этаже пожара и включается вытяжная вентустановка ДВ1 и система подпора воздуха ДП1.

В проекте предусмотрено дистанционное включение системы дымоудаления от устройства дистанционно «Пуск ДУ», установленных на путях эвакуации и обозначены надписями «Пуск ДУ».

Так же в проекте предусмотрены ручные пожарные извещатели, установленные на путях эвакуации.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	17/03/25-1Пр-ПД3-2. ПЗ			4

Ручные извещатели и устройства дистанционного пуска включены в шлейфы блоков БСУ.

Проектом предусмотрен контроль положения клапана (открыт/закрыт). Сигнализаторы магнитоконтактные (-SQ) установлены на клапанах (поставляются комплектно с клапаном) и подключены в шлейфы блока БСУ.

Для опробования работы клапана в проекте предусмотрена установка кнопок –SB (устанавливаются рядом с клапаном дымоудаления на каждом этаже).

Проектом предусмотрен контроль тяги в шахтах дымоудаления. Сигнализаторы потока воздуха -НР включены в шлейфы блока -БУСО.

Для запуска вытяжной системы дымоудаления необходимо собрать шлейф с использованием нормально-замкнутого контакта реле К3 блока БСУ или нормально-замкнутого контакта реле К1 блока БИ-02 и соединить со шлейфом внешнего пуска (ШП8) блока БА-03 (БУСО).

Блок БСУ оснащен датчиком контроля несанкционированного доступа.

Для управления силовым оборудованием применены шкафы управления и автоматики ШК, производство ООО «АнВАЗ».

При переводе шкафа коммутации силового оборудования в ручной режим, БУСО передает в БИ извещение «ручной режим».

При включении электромагнитного пускателя ШК любого вентилятора в любом режиме БУСО передаст в БИ извещение «Пуск вытяжной» или «Пуск приточной».

В проекте предусмотрены контакты реле блока релейного БР-02 для перевода лифтов в режим «пожарная опасность» (кроме пожарных лифтов), отключение домофонов подъезда.

Так как проектируемый дом секционного типа, защищаемые помещения относятся к системе оповещения СО-1 (п. 4.1 таблицы С1, приложение С СН 2.02.03-2019), для которой предусматривается светозвуковое оповещение о пожаре, очередность оповещения – всех одновременно.

Система оповещения выполнена на базе прибора «Спектрон». Запуск системы оповещения производится автоматически при поступлении сигнала пожар.

Количество оповещателей, их расстановка и мощность должны обеспечивать необходимую слышимость во всех местах постоянного или временного пребывания людей.

У оповещателей светозвуковых АСТО12С/1 уровень звукового давления – 92дБ.

Уровень шума в помещениях 20-35 дБ (по приложение С таблица С.2). Принимаем уровень шума - 35 дБ. Закрытая деревянная дверь уменьшает уровень на 10 дБ. Превышение уровня звукового давления над шумовым фоном должно быть не менее 10 дБ согласно нормам.

Светозвуковые оповещатели АСТО12С/1 с надписью «ВЫХОД» установлены на всех эвакуационных выходах.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	обеспечивать необходимую слышимость во всех местах постоянного или временного пребывания людей.					
			У оповещателей светозвуковых АСТО12С/1 уровень звукового давления – 92дБ.					
			Уровень шума в помещениях 20-35 дБ (по приложение С таблица С.2). Принимаем уровень шума - 35 дБ. Закрытая деревянная дверь уменьшает уровень на 10 дБ. Превышение уровня звукового давления над шумовым фоном должно быть не менее 10 дБ согласно нормам.					
			Светозвуковые оповещатели АСТО12С/1 с надписью «ВЫХОД» установлены на всех эвакуационных выходах.					

Размещение электрооборудования

- Блоки БИ-02, БУСО, ИРПА, БР-02, шкафы (А1, А2), УОО «Молния» устанавливаются в помещении ПДЗ-2 расположенном на 1-ом этаже жилого дома в подъездах 1, 2, 3;
- Блоки -БСУ, -БР-02к, кнопки опробования клапанов вентустановок устанавливаются в специальных шкафах на 1, 3, 5, 7, 9 и 11 этажах жилого дома в подъездах 1, 2, 3;
- устройства дистанционного пуска устанавливаются на путях эвакуации людей согласно СН 2.02.03-2019 п. 14.6.1 и обозначены надписями «Пуск ДУ» в жилом доме в подъездах 1, 2, 3.

Электроснабжение и заземление

Электроснабжение системы противодымной защиты осуществляется согласно СН 2.02.03-2019.

Установка противодымной защиты является потребителем 1 категории электроснабжения и запитывается от сети 380/220В, 50 Гц, цепи управления запитываются от сети 220В и от аккумулятора.

Цепи питания приемно-контрольного прибора выполнить самостоятельными линиями, не допускается прокладка их транзитом через взрывоопасные и пожароопасные помещения.

При использовании в качестве резервного источника питания АКБ обеспечивается работа установки ПДЗ-2 в течение не менее 24 часов в дежурном режиме и не менее 3 часов в режиме пожара.

Для защиты обслуживающего персонала от опасных напряжений, которые могут возникнуть на корпусах электрооборудования в результате повреждения изоляции, предусмотрено заземление корпусов электрооборудования.

Подлежат заземлению металлические корпуса ППКП и ППУ, функциональные блоки, шкафы и конструкции на которых они устанавливаются, металлические трубные электрические проводки, короба, лотки и соединительные коробки. Элементы электротехнического оборудования должны удовлетворять требованиям ГОСТ 12.2.007.0 по способу защиты человека от поражения его электрическим током.

Место размещения устройства АВР - централизовано у электроприемников 1 категории надежности электроснабжения не далее 1м от электроприемника.

При работе руководствоваться ГОСТ 30331.3.95 (МЭК 364-4-41-92) «Электроустановки зданий. Часть 4. Требования по обеспечению безопасности. Защита от поражений электрическим током».

Элементы электротехнического оборудования должны удовлетворять требованиям ГОСТ 12.2.007.0 по способу защиты человека от поражения его электрическим током.

Защитное заземление электрооборудования должно быть выполнено в соответствии с требованиями ПУЭ, ГОСТ 12.1.030 и технической документацией

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	17/03/25-1Пр-ПДЗ-2. ПЗ		Лист
								6

завода-изготовителя. Защитное заземление электрооборудования СПС должно быть выполнено в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.030-81 и эксплуатационными документами на оборудование.

Основные положения по организации строительно-монтажных работ и эксплуатации установки

Строительно-монтажные работы на объекте проводятся на основании проектной документации, норм, правил и требований заводов-изготовителей оборудования и материалов.

При производстве строительно-монтажных следует руководствоваться паспортами и технической документацией на оборудование и материалы. Материалы, монтажные изделия, оборудование, применяемые при монтаже, должны соответствовать спецификации проекта.

Дымовые пожарные извещатели устанавливаются на потолках контролируемых помещений на расстоянии между ними согласно СН 2.02.03-2019.

Места установки извещателей уточнить при монтаже.

Шлейфы пожарной сигнализации выполняются самостоятельными проводами и кабелями. Прокладка проводов и кабелей должна осуществляться в соответствии с ПУЭ, СНБ и нормами технологического проектирования.

Соединительные линии оповещателей выполняются кабелем МКШ, информационную линию выполнить кабелем КПСЭнг(А)-FRLS.

Разводку сети СПС выполнить кабелем КСВВ.

При параллельной открытой прокладке расстояние от проводов и кабелей сетей управления и сигнализации напряжением до 60В до силовых и осветительных сетей должно быть не менее 0,5м или разводка должна быть выполнена в металлической трубе.

При всех случаях прохода проводов и кабелей сквозь стены, провод или кабель прокладывать в отдельном отрезке стальной трубы. При пересечении конструкций зазоры между ними на всю толщину конструкций следует

заполнять материалами, не снижающими предел огнестойкости и класс пожарной опасности конструкции (СН 2.02.03-2019 «Пожарная безопасность зданий и сооружений. Строительные нормы проектирования»). Разводку сети СПС защитить коробом.

Приборы устанавливаемые на стене или стойке, следует размещать на высоте согласно СН 2.02.03-2019.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	17/03/25-1Пр-ПДЗ-2. ПЗ			7

4. Электротехнические решения.

4.1. Исходные данные.

Настоящий раздел проекта разработан на основании чертежей архитектурно-строительной, технологической, санитарно-технической частей проекта и технических условий на электроснабжение.

Настоящим проектом рассмотрены вопросы по модернизации многоквартирного жилого дома № 14, корп. 2 п.1,2,3 по просп. Газеты «Правда» в части ПДЗ, АПС и СОУЭ.

Перечень ТНПА, применяемых в проекте:

- СН 1.02.02-2023 «Состав и содержание проектной документации»;
- ТР 200/13/ВУ «Технический регламент безопасности»;
- ТКП 339-2022 Электроустановки на напряжение до 750кВ. Линии электропередачи воздушные и токопроводы, устройства распределительные и трансформаторные подстанции, установки электросиловые и аккумуляторные, электроустановки жилых и общественных зданий. Правила устройства и защитные меры электробезопасности. Учет электроэнергии. Нормы приемно-сдаточных испытаний»;
- ПУЭ (6-е изд.) ПУЭ «Правила устройства электроустановок»;
- СН 4.04.01-2019 «Системы электрооборудования жилых и общественных зданий».

Существующее положение.

Электроснабжение существующего вводного устройства ВУ жилого дома осуществляется от существующей трансформаторной подстанции ТП-2703 существующими двумя кабельными линиями марки ААШв 4х185 с каждой секции по 1-ой и 2-ой категории надежности электроснабжения.

Внутренние групповые линии системы ПДЗ жилого дома выполнены проводом АПВ. Существующая система заземления типа TN-C. Питание систем управления (шкафы ЩАПЗ) ПДЗ выполнено от существующего силового щита ППА с устройством АВР проводом марки АПВ 4х(1х16). ППА-АВР запитан от ВУ жилого дома кабелем марки АВВГ 4х25.

Мощность существующих асинхронных двигателей привода вентиляторов систем ПДЗ: ДВ-7,5кВт; ДП-11,0кВт.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инов. №	17/03/25-1Пр-ЭМ.ПЗ						Стадия	Лист	Листов
			Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп	Дата			
Инов. № подл.									С	1	4
			Разраб.	Саликаев			03.25	Электротехнические решения	ООО "Бюро комплексного проектирования" г. Минск		
			Утвердил	Дорогавцев			03.25				
			Н. контр.	Бухвал			03.25				

Электроснабжение.

По степени надежности электроснабжения электроприемники относятся:
- к I категории -системы дымоудаления и подпора воздуха и системы пожарной сигнализации.

Электроснабжение осуществляется от проектируемого силового щита с устройством АВР (ЩС-АВР) расположенного в существующей электрощитовой жилого дома.

В проекте принята система заземления типа TN-C-S.

Основные показатели:

Проектируемая установленная мощность, P_u – 63,9кВт;
Проектируемая расчетная мощность, P_p – 21,3кВт;
Коэффициент мощности, $\cos\phi$ - 0,84;
Годовой расход эл. энергии: 0,56 тыс. кВт.ч.

Силовое электрооборудование.

Напряжение силовых токоприемников $\sim 380/220V$, принимаем систему напряжений 380/220В с глухозаземленной нейтралью.

Для распределения электроэнергии применяются электрические щиты на базе промышленных щитов типовых разработок (УВР, ЩРН). Тип и исполнение электрооборудования выбраны по условиям окружающей среды, взрывопожароопасных зон и способу монтажа. Для защиты распределительных и групповых линий от короткого замыкания и перегрузки используются автоматические выключатели.

Питание электроэнергией силовых электроприемников проектируемого электрооборудования ПДЗ жилого дома предусматривается от проектируемых распределительных щитов ЩР1-ПДЗ, ЩР2-ПДЗ и ЩР3-ПДЗ.

Электрические нагрузки определены методом расчетного коэффициента и коэффициента использования.

Основным типом электропривода на проектируемом объекте являются асинхронные электродвигатели с короткозамкнутым ротором технологических механизмов и вентиляторов.

Управление электродвигателями осуществляется по заводским схемам и схемам, разработанным в разделе «Автоматизация».

Силовые групповые и распределительные сети предусмотрены кабелями марок ВВГнг(А)-FRLS прокладываемым открыто в металлических трубах, в металлическом коробе и в коробе ПВХ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							
асинхронные электродвигатели с короткозамкнутым ротором технологических механизмов и вентиляторов. Управление электродвигателями осуществляется по заводским схемам и схемам, разработанным в разделе «Автоматизация». Силовые групповые и распределительные сети предусмотрены кабелями марок ВВГнг(А)-FRLS прокладываемым открыто в металлических трубах, в металлическом корпусе и в корпусе ПВХ.									
						17/03/25-1Пр-ЭМ.ПЗ			Лист
									2
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Заземление.

В проекте принята система заземления типа TN-C-S.

Все металлические части электроустановок, нормально не находящиеся под напряжением, но могущие оказаться под таковым вследствие повреждения изоляции, должны быть занулены. В качестве зануляющих проводников используются специально предназначенные жилы кабелей (РЕ-проводники).

Мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций.

Для обеспечения сохранности установленного оборудования и кабельных сетей, а также безопасной эксплуатации электроустановок проектом предусматриваются следующие мероприятия:

- защита распределительных линий от перегрузки тепловыми расцепителями автоматических выключателей;
- защита электродвигателей и кабелей от однофазных токов короткого замыкания автоматическими выключателями;
- выполнение заземления (зануления) электрооборудования.

Энергоэффективность.

Мероприятия по энергосбережению и качеству электроэнергии предусматривают:

- обеспечение нормально допустимых уровней отключения напряжения в пределах 5%;
- использование проводов и кабелей с медными жилами;

Измерение и учет электроэнергии.

Коммерческий учет электроэнергии производится счетчиком, установленным на панели учета ЩС-АВР.

Пожарная безопасность, обеспечиваемая проектными решениями.

- применением кабелей, не распространяющих горение;
- применением электрооборудования и электросетей соответствующих классу зон помещений по пожароопасности;
- выбором марок и уставок аппаратов защиты электросетей от токов короткого замыкания и перегрузок;
- кабельные проходки через противопожарные преграды выполняются с применением пены терморасширяющейся противопожарной по типу HILTI CP660. Без применения муфт и проходок допускается пересечение противопожарных преград электрическими сетями состоящими не более чем из двух одиночных кабелей диаметром не более 0,02м. кабелей в каждой точке пересечения.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. Инв. №						
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	17/03/25-1Пр-ЭМ.ПЗ		Лист
								3

Основные решения по технической эксплуатации.

Система технического обслуживания и ремонта должна обеспечивать нормальное функционирование здания в течение всего периода его использования по назначению.

Техническое обслуживание электроустановки здания должно включать работы по:

- контролю технического состояния;
- поддержанию работоспособности и исправности;
- наладке и регулировке;
- подготовке электроустановки здания к сезонной эксплуатации.

Техническое обслуживание должно проводиться постоянно в течение всего периода эксплуатации. Перечень работ по техническому обслуживанию электроустановки здания см. СН 1.04.01-2020 «Техническое состояние зданий и сооружений», ТКП 181-2023 (33240) «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» и СП 4.04.06-2024 «Монтаж электротехнических устройств».

Контроль за техническим состоянием и периодичность осмотров электроустановки здания должен осуществляться путем проведения плановых и внеплановых осмотров. Объем и периодичность осмотров, а также лица, их осуществляющие, определяются эксплуатирующей здание организацией в соответствии с требованиями ТНПА.

Остальные неисправности устраняются при капремонте (реконструкции) здания.

Для безопасной эксплуатации, в каждом силовом распределительном устройстве и групповых щитках на вводе установлены коммутационные аппараты, позволяющие снять напряжение со всех фаз.

Суммарное электрическое сопротивление каждой цепи «защитный проводник — контактные соединения мест присоединения защитного проводника к штепсельным розеткам, открытым проводящим частям стационарного оборудования или сторонним проводящим частям и к шине уравнивания потенциалов» при исправном состоянии контактного соединения сопротивление не превышает 0,05 Ом и не должно превышать 0,2 Ом.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							17/03/25-1Пр-ЭМ.ПЗ			Лист
												4
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата							

Проектом предусматривается замена оборудования противодымной защиты жилого дома.

Существующее жилое здание расположено в Московском районе г.Минска.

Земельный участок располагается вне водоохранных зон.

Проектом не предусматривается работ по вырубке и пересадке зелёных насаждений. Инвентаризации существующих объектов растительного мира не производилось.

Воздушных выбросов, образования технологических и хозяйственно-бытовых стоков не предусматривается. Отвод дождевой воды с кровли здания предусматривается в существующую дождевую канализацию.

Сведения об отходах и способах их утилизации

Табл. 1 Сведения об отходах и способах их утилизации

№ п/п	Код отхода по /кл. опасн.	Наименование отхода	Объём	Способ утилизации
1	3511099/неопасные	Лом стальной не-сортированный	6.029 т	Цех заготовки шихты Литейного завода ОАО "МАЗ" – управляющая компания холдинга "БЕЛАВТОМАЗ" 220021, г.Минск, ул. Социалистическая, 2
2	3140705/неопасные	Бой кирпича керамического	2.304 т	Дробильный ковш модели BF 90.3 S2 ООО "Рециклстрой" 220140, ул. Бурдейного, 22, ком. 229, г. Минск
3	1720102/4-ый класс	Изделия из натуральной древесины, потерявшие свои потребительские свойства	1.08 т	Измельчитель срубленных ветвей "BC1000XL" ООО "Овира" 223016 ул. Гикало, 5, пом. 6, г. Минск 8(017)2699129
4	3160701/неопасные	Раствор цементный загрязненный или его остатки	2,68 т	Передача на мобильный объект по использованию «Щековая дробилка на гусеничном ходу ЕХТЕС МЕГА-ВИТЕ», ООО "Овира"
5	3530404/неопасные	Провод алюминиевый незагрязненный, потерявший потребительские свойства	0,011 т	Минский производственный комплекс ОАО «Белцветмет» 223016, район аг. Гатово, Новодворский с/с, 42/2 Минский район, Минская область
6	1870500/4-ый класс	Отходы рубероида	0.12 т	Завод по переработке строительных отходов в районе полигона «Тростенецкий» (Шабаны) г.Минск 220109, г.Минск, ул.Павловского, 5

На момент реализации проектных решений произвести уточнение согласно актуальных Реестров объектов по использованию, хранению, захоронению и обезвреживанию отходов

1	1	изм	43-25		08.25
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
ГИП		Дорогавцев			04.25
Н.контр.		Дорогавцев			04.25

17/03/25-1Пр-ОПЗ.ООС

ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ
СРЕДЫ

Стадия	Лист	Листов
С	1	1
ООО «Бюро комплексного проектирования»		

СОГЛАСОВАНО:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

АДМІНІСТРАЦЫЯ
МАСКОЎСКАГА РАЁНА г. МІНСКА

КАМУНАЛЬНАЕ УНІТАРНАЕ
ПРАДПРЫЕМСТВА «ЖЫЛЛЁВАЯ
КАМУНАЛЬНАЯ ГАСПАДАРКА №1
МАСКОЎСКАГА РАЁНА г. МІНСКА»



АДМІНІСТРАЦЫЯ
МОСКОВСКОГО РАЙОНА Г.МИНСКА

КОММУНАЛЬНОЕ УНИТАРНОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ «ЖИЛИЩНОЕ
КОММУНАЛЬНОЕ ХОЗЯЙСТВО №1
МОСКОВСКОГО РАЙОНА Г. МИНСКА»

ЗАГАД

ПРИКАЗ

12.03.2025 № 86

г. Минск

г. Минск

О выполнении проектно-
изыскательских работ

На основании пункта 2 статьи 66 Кодекса Республики Беларусь об
архитектурной, градостроительной и строительной деятельности
ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Организовать выполнение проектно-изыскательских работ на
объектах:

1.1. «Модернизации многоквартирного жилого дома № 14, корп. 2
п. 1, 2, 3 по просп. Газеты «Правда» в части ПДЗ, АПС и СОУЭ»;

1.2. «Модернизации многоквартирного жилого дома № 14, корп. 3, п. 1, 2
по просп. Газеты «Правда» в части ПДЗ, АПС и СОУЭ».

2. Контроль за исполнением настоящего приказа возложить на
заместителя директора по эксплуатации жилфонда и производственные
вопросы Фёдорова Д.Ю.

Директор предприятия

А.С.Авсеенко

Заместитель директора

Д.Ю.Фёдоров

12. марта 2025

Начальник ПО

Д.И.Алейчик

12. марта 2025

Начальник ООКиПР

Е.А.Граун

12. марта 2025

СОГЛАСОВАНО:

УТВЕРЖДАЮ:

Управляющий делами администрации

КУП «Жилищное коммунальное
хозяйство №1 Московского района
г.Минска»

Московского района г. Минска

Заместитель директора

В.И.Козловский

Д.Ю.Фёдоров

(подпись)

(подпись)

М. П.

М. П.

«17»

03

2025 г.

«17»

03

2025 г.

ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ

по объекту:

«Модернизация многоквартирного жилого дома № 14, корп. 2 п.1,2,3 по просп. Газеты
«Правда» в части ПДЗ, АПС и СОУЭ»

Перечень основных данных и требований	Содержание основных данных и требований
1. Основание для проектирования	Приказ КУП «Жилищное коммунальное хозяйство №1 Московского района г.Минска» №86 от 12 марта 2025 года
2. Вид строительства	Модернизация
2а. Вид проектной документации	На бумажном носителе и в виде электронного документа
2б. Дополнительные требования к информационной модели	Не требуется
3. Стадийность проектирования	Одностадийное. Строительный проект
4. Выделение очередей, пусковых комплексов, этапов строительства	Не требуется
5. Разрешительная документация на проектирование и строительство, передаваемая проектной организации-исполнителю для разработки проектной документации	
5.1 Решение о разрешении проведения проектно-изыскательских работ и строительства объекта	Приказ КУП «Жилищное коммунальное хозяйство №1 Московского района г.Минска» №86 от 12 марта 2025 года
5.2. Архитектурно-планировочное задание	Не требуется
5.3 Заключение согласующих организаций	Получить заключение Администрации Московского района г.Минска
5.4 Технические условия на инженерно- техническое обеспечение объекта строительства	Комплект технических условий заинтересованных организаций
6. Основные технико-экономические показатели объекта, в том числе жилых или общественных зданий, их назначение (этажность, число секций и квартир, вместим ность или пропускная способность)	Год постройки – 1988 г. Материал стен – панельные Этажность – 12 этажей Количество подъездов – 3 подъезда Кол-во квартир – 139 Общая площадь – 9544 м ² Жилая площадь – 11734 м ²
7. Назначение и типы встроенных помещений	Электрощитовая, колясочная

8. Основные требования к внутренней перепланировке	Без изменения планировки
9. Информация о капитальном ремонте и (или) модернизации объекта	Не требуется
10. Перечень работ и услуг, поручаемых заказчиком проектной организации-исполнителю (предмет договора подряда на выполнение проектных и изыскательских работ)	1. Выполнить обследование строительных конструкций в границах проектных работ. 2. Выполнить обмерные работы. 3. Получить заключение Администрации Московского района г.Минска. 4. Согласовать проектно-сметную документацию с Заказчиком 5. Провести модернизацию системы СПС, ПДЗ и СО. При модернизации систем применять СН 2.02.07-2020 «Противодымная защита зданий и сооружений при пожаре. Системы вентиляции» и 2.02.03-2019 «Пожарная автоматика зданий и сооружений». 6. Проектом предусмотреть: - демонтажные работы; - утилизацию строительных отходов и демонтированного оборудования; - согласно таблице С.1 СН 2.02.03 предусмотреть систему оповещения. -замену существующих деревянных дверных блоков на новые деревянные частично остекленные с уплотнениями в притворах, приборами для самозакрывания и обратными клапанами типа КОИ 500х400 между лифтовыми холлами и коридорами общего пользования с первого по двенадцатый этажи; - замена существующих, металлических зашивок и деревянных коробок, обшитых металлическими листами без полотен в помещениях ПДЗ-2, на новые металлические дверные блоки; - демонтаж существующих металлических решеток, установленных перед существующими клапанами дымоудаления с первого по двенадцатый этажи; - замена существующих деревянных люков, обшитых металлическими листами, установленных внакладку на отверстие в перекрытии между камерой статического давления и лифтовыми холлами двенадцатого этажа на новые металлические; - замена существующих металлических дверных блоков в помещениях ПДЗ-1 на новые металлические, противопожарные 2 типа с уплотнениями в притворах и приборами для самозакрывания; - замена существующих металлических дверных блоков в шахтах забора воздуха, помещений ПДЗ-1, на новые металлические; - разделение помещений ПДЗ-1, для размещения в них оборудования приточной и вытяжной систем вентиляции отдельно друг от друга, противопожарными перегородками 1 типа с пределом огнестойкости не менее EI(W) 45 и классом пожарной опасности (K0); с устройством дверных проемов и установкой в них противопожарных дверных блоков 2 типа с пределом огнестойкости не менее EI(W) 30, с уплотнениями в притворах и приборами для самозакрывания; - уменьшение высоты существующих вентиляционных проемов в наружных стенах воздухозаборных шахт, посредством их частичной закладки кирпичом керамическим и устройством примыкания кровли к вертикальным поверхностям, в связи с расположением низа существующих проемов с вентиляционными решетками ниже уровня примыкания кровли;

	- ремонт вертикальных и горизонтальных швов шахт дымоудаления; в местах стыковки стеновых железобетонных панелей между собой, а также с плитами перекрытий, для восстановления герметизации шахт дымоудаления; - ремонт поверхностей кирпичных перегородок камер статического давления, путем их оштукатуривания с заделкой швов кладки с одной стороны, а также ремонт швов в местах примыкания данных перегородок к железобетонным стеновым панелям и плитам перекрытия, для восстановления герметизации камер статического давления; - восстановление участков внутренней отделки стен в местах общего пользования (коридоры общего пользования, лифтовые холлы), в связи с заменой клапанов дымоудаления и заменой дверных блоков; - ремонт и восстановление внутренней отделки стен и потолка в помещениях ПДЗ-1, ПДЗ-2 и в воздухозаборных шахтах; - ремонт покрытий полов в помещениях ПДЗ-1, ПДЗ-2 и в воздухозаборных шахтах; - восстановление примыканий покрытия кровли к заменяемым воздуховодам В1 вытяжной системы противодымной вентиляции; - крепление воздуховодов В1, выходящих на 2 метра выше уровня кровли надстроек выходов на кровлю, предназначенных для выброса продуктов горения, с помощью металлических подпорок из уголка, соединенных с железобетонными опорными подушками через закладные детали. Сигнал о пожаре и неисправности передать в диспетчерскую лифтов. Помещение, в котором предусматривается установка оборудования ПДЗ, защитить охранной сигнализацией. Сигнал о несанкционированном доступе передать в диспетчерскую лифтов. Работы по экранированию потолка электрощитовой (помещение ПДЗ-2) не предусматривать. Будет выполнено при капитальном ремонте здания. Система электроснабжения электрооборудования проектируемого объекта должна быть разработана в соответствии с требованиями СН 4.04.01-2019, ТКП-339 и ПУЭ, ГОСТ 30331. Групповые и распределительные линии выполнить кабелями с медными жилами. Предусмотреть пусконаладочные работы по системам противодымной защиты (технологическая и электротехническая часть).
11. Источник финансирования	Без привлечения бюджетных средств (отчисления населения на капитальный ремонт)
12. Предполагаемые сроки начала и окончания строительства	Начало строительства – август 2025 года Оптимальная продолжительность выполнения СМР - 4 месяца
13. Способ строительства	Подрядный
14. Наименование заказчика	Государственное предприятие «Жилищное коммунальное хозяйство №1 Московского района г.Минска»
15. Наименование проектной организации-исполнителя проектно-изыскательских работ	ООО «Бюро комплексного проектирования»
16. Требования к архитектурно-планировочным решениям	Без изменения планировки
17. Требования к дизайн-проекту интерьера	Не требуется
18. Требования к мероприятиям по обеспечению безбарьерной среды обитания физически ослабленных лиц (в том числе инвалидов) различной категории	Не требуется

Вед. инженер

Одн. бюро комплет
Директор

Республика Беларусь
Министерство культуры
Государственный архив
Республики Беларусь

«17» МАЯ
1997

г. Минск

~~А.В. Иванушкин~~

2025 г.



Республика Беларусь

УП "Техносвязь"



ул. Платонова, д. 43, каб. 309, пом. 2, 220005 г. Минск,
приёмная тел./факс: (017) 253 95 10, бухгалтерия тел.: (017) 323 58 98,
E-mail: technosv@tut.by



р/с № BY78 TECN 3012 1579 1001 5000 0000 в ОАО «Технобанк»,
ул. Кропоткина, 44, г. Минск, БИК TECNBY22, УНП 100090483, ОКПО 14732008

Испытательная лаборатория
УП "Техносвязь"
аккредитована государственным
предприятием "БГЦА"
на соответствие требованиям
ГОСТ ISO/IEC 17025-2019.
Аттестат аккредитации ВУ/112 2.0472
до 29.03.2026

УТВЕРЖДАЮ



ПРОТОКОЛ № 13 - А/2025 от 31 января 2025 г.

аэродинамических испытаний системы противодымной защиты

- 1 Вид испытаний: периодические.
- 2 Дата проведения испытаний: 24.01.2025.
- 3 Объект испытаний: система противодымной защиты многоквартирного жилого дома по адресу просп. Газеты "Правда", д. 14, к. 2, п. 1, г. Минск.
- 4 Идентификация: ПД1 - 12 эт., ВД1 - 12 эт.
- 5 Заказчик на проведение испытаний: КУП "ЖКХ № 1 Московского района г. Минска", ул. Гурского, д. 26, г. Минск.

6 Договор № П-9 2-03/25з от 29.01.2025 г.

7 ТНПА, устанавливающие требования к объекту испытаний:
СН 2.02.07-2020 Противодымная защита зданий и сооружений при пожаре. Системы вентиляции; НПБ 23-2010 Противодымная защита зданий и сооружений. Методы приемо-сдаточных и периодических испытаний.

8 ТНПА, устанавливающие метод испытаний: НПБ 23-2010 Противодымная защита зданий и сооружений. Методы приемо-сдаточных и периодических испытаний;
ГОСТ 12.3.018-79 Системы вентиляционные. Методы аэродинамических испытаний.

9 Показатели окружающей среды приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Показатели окружающей среды

Наименование показателей	Значение
Температура перемещаемого воздуха, °С	9,8
Температура наружного воздуха, °С	1,1
Атмосферное давление, кПа	98,60
Относительная влажность, %	98,4
Скорость ветра, м/с	2

ПРОТОКОЛ № 13 - А/2025 от 31.01.2025

10 Условия проведения испытаний приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Условия проведения испытаний

Состояние проемов	Наименование проемов, номер этажа для однотипных
При определении скорости удаляемого воздуха через клапаны дымоудаления:	
Открыты	клапан системы дымоудаления и двери на пути эвакуации на этаже, где проводились измерения; - кабины лифтов на основном посадочном этаже; двери кабин и шахт лифтов; - двери из лифт-холла основного посадочного этажа по ходу путей эвакуации наружу под действием избыточного давления в лифтовые шахты и противодействия доводчика.
Закрыты	все остальные проемы в зоне работы системы противодымной защиты
При определении перепада давления на закрытых дверях путей эвакуации:	
Открыты	клапан системы дымоудаления на этаже, где проводились измерения; - кабины лифтов на основном посадочном этаже; двери кабин и шахт лифтов; - двери из лифт-холла основного посадочного этажа по ходу путей эвакуации наружу под действием избыточного давления в лифтовые шахты и противодействия доводчика.
Закрыты	двери на путях эвакуации на этаже, где проводились испытания; все остальные проемы в зоне работы системы противодымной защиты
При определении избыточного давления в шахтах лифтов:	
Открыты	- клапан системы дымоудаления и двери на пути эвакуации на этаже, где проводились измерения; - кабины лифтов на основном посадочном этаже; двери кабин и шахт лифтов; - двери из лифт-холла основного посадочного этажа по ходу путей эвакуации наружу под действием избыточного давления в лифтовые шахты и противодействия доводчика.
Закрыты	все остальные проемы в зоне работы системы противодымной защиты

11 Средства измерений, применяемые при проведении испытаний приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Средства измерений, применяемые при проведении испытаний

Наименование и тип средств измерений	Заводской (инвентарный) номер	Номер свидетельства о поверке (калибровке), срок действия свидетельства (клейма)
1 Комбинированный прибор Testo 512 по давлению	ВК460186/011	ВУ 01 № 0020177-4924 до 06.10.2025
2 Комбинированный прибор Testo 435-3 зонд 0635 9535 по скорости	(10376772/901)	ВУ 01 № 0020203-4924 до 30.09.2025
3 Трубка конструкции ПИТО	5082В	ВУ 01 № 0020209-4924 до 02.10.2025
4 Трубка конструкции ПИТО	6090В	ВУ 01 № 0020208-4924 до 02.10.2025
5 Гигрометр-термометр цифровой ГТЦ-1 по температуре	100	ВУ 01 № 0014850-4924 до 02.10.2025
6 Гигрометр-термометр цифровой ГТЦ-1 по влажности	100	ВУ 01 № 0011390-4924 до 24.09.2025

ПРОТОКОЛ № 13 - А/2025 от 31.01.2025

Продолжение таблицы 3

7 Рулетка, 5 м	22653	ВУ 01 № 0011449-4124 до 15.10.2025
8 Секундомер "Интеграл С-01"	17214	ВУ 01 № 0020197-4924 до 26.09.2025
9 Барометр-анероид БАММ-1	13843	ВУ 01 № 0020159-4924 до 10.10.2025

12 Характеристики оборудования и параметров вентиляционных установок приведены в таблице 4.

Таблица 4 - Характеристики оборудования и параметров вентиляционных установок

Наименование вентиляционной установки	Вентилятор			Электродвигатель			
	Тип	Номер	Частота вращения, об/мин	Тип	Мощ- ность, кВт	Частота вращения, об/мин	
Дымоудаление (ВД1)	ВЦ4-75	8	960	4A132M6	7,5	960	*
	ВЦ4-75	8	960	АИРХ132М6	7,5	960	**
Подпор (ПД1)	ВЦ4-75	10	730	АИР160М8	11	730	*
	ВЦ4-75	10	730	АИР160М8	11	730	**
Примечания							
*- строка проектных данных							
**- строка фактических данных							

13 Характеристики дымоприемных/воздухораспределительных устройств приведены в таблице 5.

Таблица 5 - Характеристики устройств

Наименование оборудования	Тип	Площадь проходного сечения, м²	Наличие декора- тивной решетки (да/нет)	Тип привода заслонки	Примечание
Клапан дымоудаления	КСД-2	0,259	да	ЭМ	-

14 Результаты измерений параметров дымоприемных устройств приведены в таблице 6.

Таблица 6 - Результаты измерений параметров дымоприемных устройств

№ п/п	Номер точки замера по схеме согласно рисунку №1	Скорость воздуха в клапане дымоудаления, м/с	Массовый расход воздуха удаляемого через клапан дымоудаления, кг/ч		Объемный расход воздуха удаляемого через клапан дымоудаления, м³/ч		Откло- нение факт/ проект (по ТНПА ± 20 %)	Оценка со- ответствия (соотв./не соотв.)
			Фактический, приведенный к нормальным условиям	Расчет- ный по НПБ 23-2010	Фактический	Проект или норма по НПБ 23-2010		
1	1-й этаж, т. 1	8,2	9182	10944	7662	1420	16,1	соотв.
2	12-й этаж, т. 2	9,8	10973	-	9143	-	*	-

ПРОТОКОЛ № 13 - А/2025 от 31.01.2025

15 Результаты измерений параметров системы противодымной защиты приведены в таблице 7.

Таблица 7 - Результаты измерений параметров системы противодымной защиты

Вид испытаний	Место проведения испытания	Факт	Требования по ТНПА	Оценка соответствия (соотв./не соотв.)
1 Избыточное давление в шахтах лифтов, лестничных клетках типа Н2, тамбур-шлюзах, Па	2 этаж, лифт № 1	22	не < 20 не > 150	соотв.
	2 этаж, лифт № 2	24	не < 20 не > 150	соотв.
2 Перепад давления на закрытых дверях путей эвакуации, Па	Дверь путей эвакуации на 1 этаже	147	не > 150	соотв.
	Дверь путей эвакуации на 12 этаже	148	не > 150	соотв.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Измеренные параметры систем ВД1, ПД1 на объекте по адресу: просп. Газеты "Правда", д. 14, к. 2, п. 1, г. Минск - расхода воздуха в клапане дымоудаления, избыточного давления в шахтах лифтов, перепада давления на закрытых дверях путей эвакуации соответствуют требованиям: проекта; п. 9 НПБ 23-2010. Результаты измерений относятся только к объекту прошедшему испытания.

Решение о соответствии принимается при условии, если измеренное значение не выходит за рамки нормируемого значения, решение о несоответствии принимается при условии если измеренное значение выходит за рамки нормируемого значения.

Дополнения, отклонения или исключения из методов испытаний - отсутствуют.

Испытания провели и выдали заключение:

Зам. начальника лаборатории

Инженер

Протокол проверил:

Зам. начальника лаборатории



Протокол оформлен на 5 страницах в 1 экземпляре. Экземпляр направлен Заказчику, электронная копия документа хранится в испытательной лаборатории УП "Техносвязь".

Схемы систем дымоудаления и подпора воздуха приведены на рис. № 1.

Дата выдачи протокола: 31.01.2025.

Протокол не должен быть воспроизведен не в полном объеме без разрешения начальника лаборатории УП "Техносвязь".

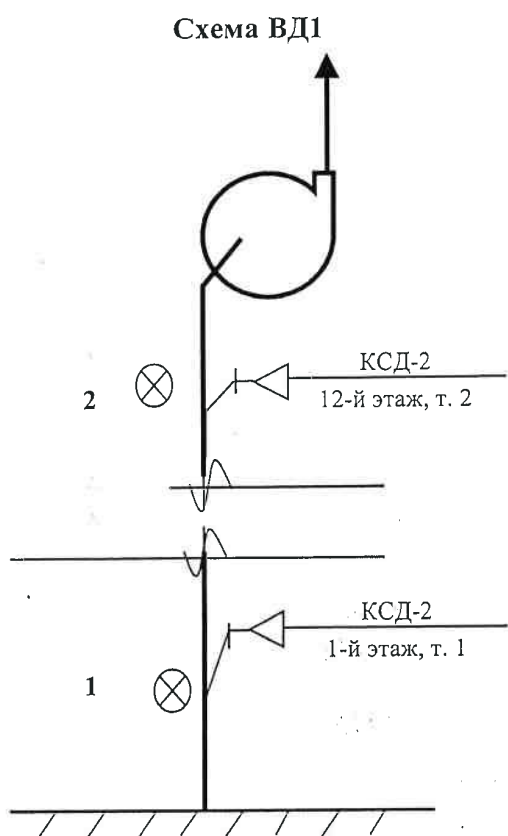
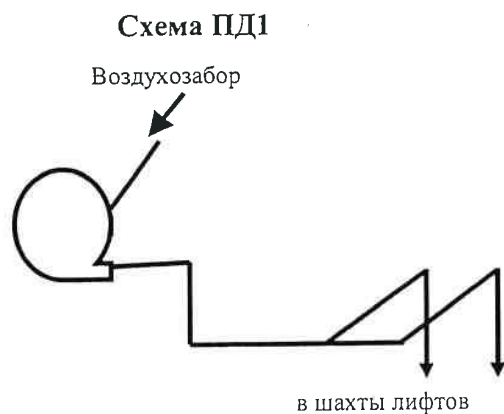


Рис. № 1 Схемы систем дымоудаления и подпора воздуха

Конец протокола





Республика Беларусь

УП "Техносвязь"



ул. Платонова, д. 43, каб. 309, пом. 2, 220005 г. Минск,
приёмная тел./факс: (017) 253 95 10, бухгалтерия тел.: (017) 323 58 98,
E-mail: technosv@tut.by



р/с № BY78 TESC 3012 1579 1001 5000 0000 в ОАО «Технобанк»,
ул. Кропоткина, 44, г. Минск, БИК TESC BY22, УНП 100090483, ОКПО 14732008

Испытательная лаборатория
УП "Техносвязь"
аккредитована государственным
предприятием "БГЦА"
на соответствие требованиям
ГОСТ ISO/IEC 17025-2019.
Аттестат аккредитации ВУ/112 2.0472
до 29.03.2026



ПРОТОКОЛ № 14 - А/2025 от 31 января 2025 г.

аэродинамических испытаний системы противодымной защиты

- 1 Вид испытаний: периодические.
- 2 Дата проведения испытаний: 24.01.2025.
- 3 Объект испытаний: система противодымной защиты многоквартирного жилого дома по адресу просп. Газеты "Правда", д. 14, к. 2, п. 2, г. Минск.
- 4 Идентификация: ПД1 - 12 эт., ВД1 - 12 эт.
- 5 Заказчик на проведение испытаний: КУП "ЖКХ № 1 Московского района г. Минска", ул. Гурского, д. 26, г. Минск.

6 Договор № П-9 2-03/25з от 29.01.2025 г.

7 ТНПА, устанавливающие требования к объекту испытаний:
СН 2.02.07-2020 Противодымная защита зданий и сооружений при пожаре. Системы вентиляции; НПБ 23-2010 Противодымная защита зданий и сооружений. Методы приемо-сдаточных и периодических испытаний.

8 ТНПА, устанавливающие метод испытаний: НПБ 23-2010 Противодымная защита зданий и сооружений. Методы приемо-сдаточных и периодических испытаний;
ГОСТ 12.3.018-79 Системы вентиляционные. Методы аэродинамических испытаний.

9 Показатели окружающей среды приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Показатели окружающей среды

Наименование показателей	Значение
Температура перемещаемого воздуха, °С	9,7
Температура наружного воздуха, °С	1,6
Атмосферное давление, кПа	98,60
Относительная влажность, %	98,4
Скорость ветра, м/с	2

ПРОТОКОЛ № 14 - А/2025 от 31.01.2025

10 Условия проведения испытаний приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Условия проведения испытаний

Состояние проемов	Наименование проемов, номер этажа для однотипных
При определении скорости удаляемого воздуха через клапаны дымоудаления:	
Открыты	клапан системы дымоудаления и двери на пути эвакуации на этаже, где проводились измерения; - кабины лифтов на основном посадочном этаже; двери кабин и шахт лифтов; - двери из лифт-холла основного посадочного этажа по ходу путей эвакуации наружу под действием избыточного давления в лифтовые шахты и противодействия доводчика.
Закрыты	все остальные проемы в зоне работы системы противодымной защиты
При определении перепада давления на закрытых дверях путей эвакуации:	
Открыты	клапан системы дымоудаления на этаже, где проводились измерения; - кабины лифтов на основном посадочном этаже; двери кабин и шахт лифтов; - двери из лифт-холла основного посадочного этажа по ходу путей эвакуации наружу под действием избыточного давления в лифтовые шахты и противодействия доводчика.
Закрыты	двери на путях эвакуации на этаже, где проводились испытания; все остальные проемы в зоне работы системы противодымной защиты
При определении избыточного давления в шахтах лифтов:	
Открыты	- клапан системы дымоудаления и двери на пути эвакуации на этаже, где проводились измерения; - кабины лифтов на основном посадочном этаже, двери кабин и шахт лифтов; - двери из лифт-холла основного посадочного этажа по ходу путей эвакуации наружу под действием избыточного давления в лифтовые шахты и противодействия доводчика.
Закрыты	все остальные проемы в зоне работы системы противодымной защиты

11 Средства измерений, применяемые при проведении испытаний приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Средства измерений, применяемые при проведении испытаний

Наименование и тип средств измерений	Заводской (инвентарный) номер	Номер свидетельства о поверке (калибровке), срок действия свидетельства (клейма)
1 Комбинированный прибор Testo 512 по давлению	ВК460186/011	ВУ 01 № 0020177-4924 до 06.10.2025
2 Комбинированный прибор Testo 435-3 зонд 0635 9535 по скорости	(10376772/901)	ВУ 01 № 0020203-4924 до 30.09.2025
3 Трубка конструкции ПИТО	5082В	ВУ 01 № 0020209-4924 до 02.10.2025
4 Трубка конструкции ПИТО	6090В	ВУ 01 № 0020208-4924 до 02.10.2025
5 Гигрометр-термометр цифровой ГТЦ-1 по температуре	100	ВУ 01 № 0004851-5523 до 02.10.2025
6 Гигрометр-термометр цифровой ГТЦ-1 по влажности	100	ВУ 01 № 0011296-4124 до 24.09.2025

ПРОТОКОЛ № 14 - А/2025 от 31.01.2025

Продолжение таблицы 3

7 Рулетка, 5 м	22653	ВУ 01 № 0011449-4124 до 15.10.2025
8 Секундомер "Интеграл С-01"	17214	ВУ 01 № 0020197-4924 до 26.09.2025
9 Барометр-анероид БАММ-1	13843	ВУ 01 № 0020159-4924 до 10.10.2025

12 Характеристики оборудования и параметров вентиляционных установок приведены в таблице 4.

Таблица 4 - Характеристики оборудования и параметров вентиляционных установок

Наименование вентиляционной установки	Вентилятор			Электродвигатель			
	Тип	Номер	Частота вращения, об/мин	Тип	Мощ- ность, кВт	Частота вращения, об/мин	
Дымоудаление (ВД1)	ВЦ4-75	8	960	4А132М6	7,5	960	*
	ВЦ4-75	8	960	АИРХ132М6	7,5	960	**
Подпор (ПД1)	ВЦ4-75	10	730	АИР160М8	11	730	*
	ВЦ4-75	10	730	АИР160М8	11	730	**
Примечания							
*- строка проектных данных							
**- строка фактических данных							

13 Характеристики дымоприемных/воздухораспределительных устройств приведены в таблице 5.

Таблица 5 - Характеристики устройств

Наименование оборудования	Тип	Площадь проходного сечения, м ²	Наличие декора- тивной решетки (да/нет)	Тип привода заслонки	Примечание
Клапан дымоудаления	КСД-2	0,259	да	ЭМ	-

14 Результаты измерений параметров дымоприемных устройств приведены в таблице 6.

Таблица 6 - Результаты измерений параметров дымоприемных устройств

№ п/ п	Номер точки замера по схеме согласно рисунку №1	Скорость воздуха в клапане дымоудаления, м/с	Массовый расход воздуха удаляемого через клапан дымоудаления, кг/ч		Объемный расход воздуха удаляемого через клапан дымоудаления, м ³ /ч		Откло- нение факт/ проект (по ТНПА (по ГОСТ 17,1	Оценка со- ответствия (соотв./не соотв.)
			Фактический, приведенный к нормальным условиям	Расчет- ный по НПБ 23-2010	Фактичес- кий	Проект или НПБ 23-2010		
1	1-й этаж, т. 1	8,1	9070	10944	7558	9120	соотв.	
2	12-й этаж, т. 2	9,7	10862	-	9051	-	-	

ПРОТОКОЛ № 14 - А/2025 от 31.01.2025

15 Результаты измерений параметров системы противодымной защиты приведены в таблице 7.

Таблица 7 - Результаты измерений параметров системы противодымной защиты

Вид испытаний	Место проведения испытания	Факт	Требования по ТНПА	Оценка соответствия (соотв./не соотв.)
1 Избыточное давление в шахтах лифтов, лестничных клетках типа Н2, тамбур-шлюзах, Па	2 этаж, лифт № 1	22	не < 20 не > 150	соотв.
	2 этаж, лифт № 2	23	не < 20 не > 150	соотв.
2 Перепад давления на закрытых дверях путей эвакуации, Па	Дверь путей эвакуации на 1 этаже	147	не > 150	соотв.
	Дверь путей эвакуации на 12 этаже	147	не > 150	соотв.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Измеренные параметры систем ВД1, ПД1 на объекте по адресу: просп. Газеты "Правда", д. 14, к. 2, п. 2, г. Минск - расхода воздуха в клапане дымоудаления, избыточного давления в шахтах лифтов, перепада давления на закрытых дверях путей эвакуации соответствуют требованиям: проекта; п. 9 НПБ 23-2010. Результаты измерений относятся только к объекту прошедшему испытания.

Решение о соответствии принимается при условии, если измеренное значение не выходит за рамки нормируемого значения, решение о несоответствии принимается при условии если измеренное значение выходит за рамки нормируемого значения.

Дополнения, отклонения или исключения из методов испытаний - отсутствуют.

Испытания провели и выдали заключение:

Зам. начальника лаборатории

Инженер

Протокол проверил:

Зам. начальника лаборатории



Протокол оформлен на 5 страницах в 1 экземпляре. Экземпляр направлен Заказчику, электронная копия документа хранится в испытательной лаборатории УП "Техносвязь".

Схемы систем дымоудаления и подпора воздуха приведены на рис. № 1.

Дата выдачи протокола: 31.01.2025.

Протокол не должен быть воспроизведен не в полном объеме без разрешения начальника лаборатории УП "Техносвязь".

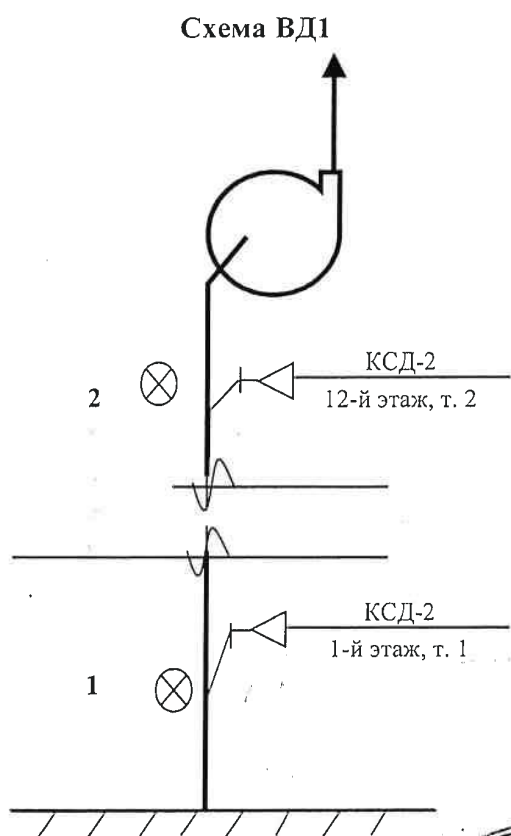
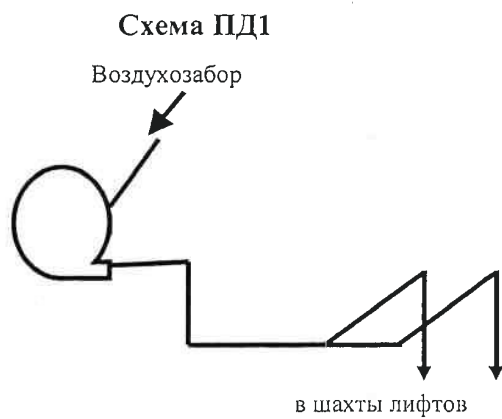


Рис. № 1 Схемы систем дымоудаления и подпора воздуха.



Конец протокола



Республика Беларусь

УП "Техносвязь"



ул. Платонова, д. 43, каб. 309, пом. 2, 220005 г. Минск,
приёмная тел./факс: (017) 253 95 10, бухгалтерия тел.: (017) 323 58 98,
E-mail: technosv@tut.by



р/с № BY78 TECN 3012 1579 1001 5000 0000 в ОАО «Технобанк»,
ул. Кропоткина, 44, г. Минск, БИК TECNBY22, УНП 100090483, ОКПО 14732008

Испытательная лаборатория
УП "Техносвязь"
аккредитована государственным
предприятием "БГЦА"
на соответствие требованиям
ГОСТ ISO/IEC 17025-2019.
Аттестат аккредитации ВУ/112 2.0472
до 29.03.2026

УТВЕРЖДАЮ

Директор



ПРОТОКОЛ № 15 - А/2025 от 31 января 2025 г.

аэродинамических испытаний системы противодымной защиты

- 1 Вид испытаний: периодические.
- 2 Дата проведения испытаний: 24.01.2025.
- 3 Объект испытаний: система противодымной защиты многоквартирного жилого дома по адресу просп. Газеты "Правда", д. 14, к. 2, п. 3, г. Минск.
- 4 Идентификация: ПД1 - 12 эт., ВД1 - 12 эт.
- 5 Заказчик на проведение испытаний: КУП "ЖКХ № 1 Московского района г. Минска", ул. Гурского, д. 26, г. Минск.

6 Договор № П-9 2-03/25з от 29.01.2025 г.

7 ТНПА, устанавливающие требования к объекту испытаний:
СН 2.02.07-2020 Противодымная защита зданий и сооружений при пожаре. Системы вентиляции; НПБ 23-2010 Противодымная защита зданий и сооружений. Методы приемо-сдаточных и периодических испытаний.

8 ТНПА, устанавливающие метод испытаний: НПБ 23-2010 Противодымная защита зданий и сооружений. Методы приемо-сдаточных и периодических испытаний;
ГОСТ 12.3.018-79 Системы вентиляционные. Методы аэродинамических испытаний.

9 Показатели окружающей среды приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Показатели окружающей среды

Наименование показателей	Значение
Температура перемещаемого воздуха, °С	9,7
Температура наружного воздуха, °С	1,7
Атмосферное давление, кПа	98,70
Относительная влажность, %	98,4
Скорость ветра, м/с	1

ПРОТОКОЛ № 15 - А/2025 от 31.01.2025

10 Условия проведения испытаний приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Условия проведения испытаний

Состояние проемов	Наименование проемов, номер этажа для однотипных
При определении скорости удаляемого воздуха через клапаны дымоудаления:	
Открыты	клапан системы дымоудаления и двери на пути эвакуации на этаже, где проводились измерения; - кабины лифтов на основном посадочном этаже; двери кабин и шахт лифтов; - двери из лифт-холла основного посадочного этажа по ходу путей эвакуации наружу под действием избыточного давления в лифтовые шахты и противодействия доводчика.
Закрыты	все остальные проемы в зоне работы системы противодымной защиты
При определении перепада давления на закрытых дверях путей эвакуации:	
Открыты	клапан системы дымоудаления на этаже, где проводились измерения; - кабины лифтов на основном посадочном этаже; двери кабин и шахт лифтов; - двери из лифт-холла основного посадочного этажа по ходу путей эвакуации наружу под действием избыточного давления в лифтовые шахты и противодействия доводчика.
Закрыты	двери на путях эвакуации на этаже, где проводились испытания; все остальные проемы в зоне работы системы противодымной защиты
При определении избыточного давления в шахтах лифтов:	
Открыты	- клапан системы дымоудаления и двери на пути эвакуации на этаже, где проводились измерения; - кабины лифтов на основном посадочном этаже, двери кабин и шахт лифтов; - двери из лифт-холла основного посадочного этажа по ходу путей эвакуации наружу под действием избыточного давления в лифтовые шахты и противодействия доводчика.
Закрыты	все остальные проемы в зоне работы системы противодымной защиты

11 Средства измерений, применяемые при проведении испытаний приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Средства измерений, применяемые при проведении испытаний

Наименование и тип средств измерений	Заводской (инвентарный) номер	Номер свидетельства о поверке (калибровке), срок действия свидетельства (клейма)
1 Комбинированный прибор Testo 512 по давлению	ВК460186/011	ВУ 01 № 0020177-4924 до 06.10.2025
2 Комбинированный прибор Testo 435-3 зонд 0635 9535 по скорости	(10376772/901)	ВУ 01 № 0020203-4924 до 30.09.2025
3 Трубка конструкции ПИТО	5082В	ВУ 01 № 00005893Б* до 02.10.2025
4 Трубка конструкции ПИТО	6090В	ВУ 01 № 00005893Б* до 02.10.2025
5 Гигрометр-термометр цифровой ГТЦ-1 по температуре	100	ВУ 01 № 0004851-5522 до 02.10.2025
6 Гигрометр-термометр цифровой ГТЦ-1 по влажности	100	ВУ 01 № 0011296-4124 до 24.09.2025

ПРОТОКОЛ № 15 - А/2025 от 31.01.2025

Продолжение таблицы 3

7 Рулетка, 5 м	22653	ВУ 01 № 0011449-4124 до 15.10.2025
8 Секундомер "Интеграл С-01"	17214	ВУ 01 № 0020197-4924 до 26.09.2025
9 Барометр-анероид БАММ-1	13843	ВУ 01 № 0020159-4924 до 10.10.2025

12 Характеристики оборудования и параметров вентиляционных установок приведены в таблице 4.

Таблица 4 - Характеристики оборудования и параметров вентиляционных установок

Наименование вентиляционной установки	Вентилятор			Электродвигатель			
	Тип	Номер	Частота вращения, об/мин	Тип	Мощ- ность, кВт	Частота вращения, об/мин	
Дымоудаление (ВД1)	ВЦ4-75	8	960	4А132М6	7,5	960	*
	ВЦ4-75	8	960	АИРХ132М6	7,5	960	**
Подпор (ПД1)	ВЦ4-75	10	730	АИР160М8	11	730	*
	ВЦ4-75	10	730	АИР160М8	11	730	**
Примечания							
*- строка проектных данных							
**- строка фактических данных							

13 Характеристики дымоприемных/воздухораспределительных устройств приведены в таблице 5.

Таблица 5 - Характеристики устройств

Наименование оборудования	Тип	Площадь проходного сечения, м²	Наличие декора- тивной решетки (да/нет)	Тип привода заслонки	Примечание
Клапан дымоудаления	КСД-2	0,259	да	ЭМ	-

14 Результаты измерений параметров дымоприемных устройств приведены в таблице 6.

Таблица 6 - Результаты измерений параметров дымоприемных устройств

№ п/ п	Номер точки замера по схеме согласно рисунку №1	Скорость воздуха в клапане дымоудаления, м/с	Массовый расход воздуха удаляемого через клапан дымоудаления, кг/ч		Объемный расход воздуха удаляемого через клапан дымоудаления, м³/ч		Откло- нение факт/ проект (по ТНПА ± 20 %)	Оценка со- ответствия (соотв./не соотв.)
			Фактический, приведенный к нормальным условиям	Расчет- ный по НПБ 23-2010	Фактичес- кий	Проект или норма по НПБ 23-2010		
1	1-й этаж, т. 1	8,2	9182	10944	7652	10912	16,1%	соотв.
2	12-й этаж, т. 2	9,5	10638	-	8865	-	-	-

ПРОТОКОЛ № 15 - А/2025 от 31.01.2025

15 Результаты измерений параметров системы противодымной защиты приведены в таблице 7.

Таблица 7 - Результаты измерений параметров системы противодымной защиты

Вид испытаний	Место проведения испытания	Факт	Требования по ТНПА	Оценка соответствия (соотв./не соотв.)
1 Избыточное давление в шахтах лифтов, лестничных клетках типа Н2, тамбур-шлюзах, Па	2 этаж, лифт № 1	22	не < 20 не > 150	соотв.
	2 этаж, лифт № 2	23	не < 20 не > 150	соотв.
2 Перепад давления на закрытых дверях путей эвакуации, Па	Дверь путей эвакуации на 1 этаже	145	не > 150	соотв.
	Дверь путей эвакуации на 12 этаже	146	не > 150	соотв.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Измеренные параметры систем ВД1, ПД1 на объекте по адресу: просп. Газеты "Правда", д. 14, к. 2, п. 3, г. Минск - расхода воздуха в клапане дымоудаления, избыточного давления в шахтах лифтов, перепада давления на закрытых дверях путей эвакуации соответствуют требованиям: проекта; п. 9 НПБ 23-2010. Результаты измерений относятся только к объекту прошедшему испытания.

Решение о соответствии принимается при условии, если измеренное значение не выходит за рамки нормируемого значения, решение о несоответствии принимается при условии если измеренное значение выходит за рамки нормируемого значения.

Дополнения, отклонения или исключения из методов испытаний - отсутствуют.

Испытания провели и выдали заключение:

Зам. начальника лаборатории

Инженер

Протокол проверил:

Зам. начальника лаборатории



Протокол оформлен на 5 страницах в 1 экземпляре: экземпляр направлен Заказчику, электронная копия документа хранится в испытательной лаборатории УП "Техносвязь".

Схемы систем дымоудаления и подпора воздуха приведены на рис. № 1.

Дата выдачи протокола: 31.01.2025.

Протокол не должен быть воспроизведен не в полном объеме без разрешения начальника лаборатории УП "Техносвязь".

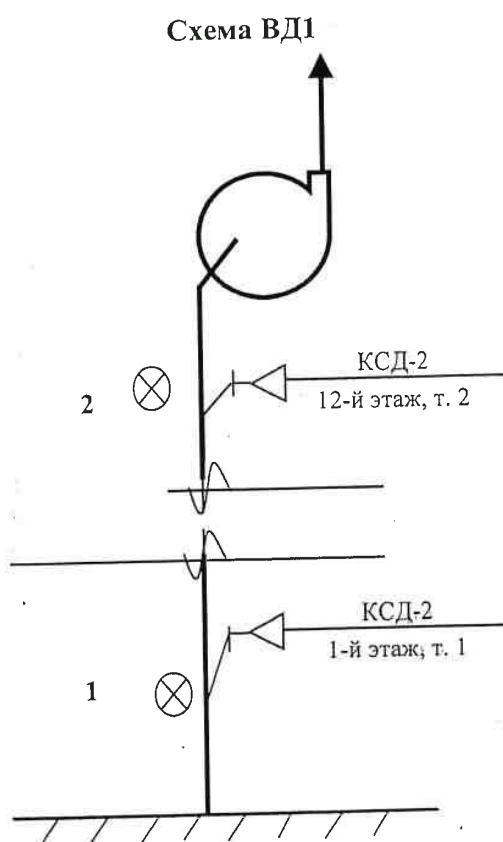
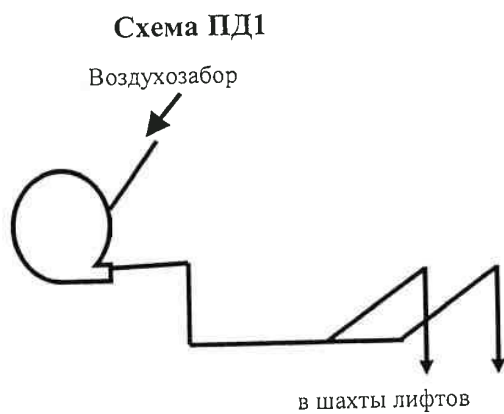
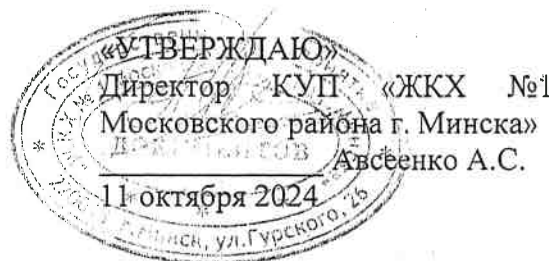


Рис. № 1 Схемы систем дымоудаления и подпора воздуха

Конец протокола





АКТ
общего планового (осеннего) технического осмотра здания

11 октября 2024г.

г. Минск

Здание №14 корп.2 _____ по ул. (просп.) «Правда»
находится в хозяйственном ведении, оперативном управлении КУП «ЖКХ №1 Московского района г.Минска»
Эксплуатирующая организация ГП «ЖЭУ №5 Московского района г. Минска»
Комиссия в составе представителей:
Председателя
Зам.директора по эксплуатации жилфонда и производственным вопросам Федоров Д.Ю.
представителей
Первый заместитель директора-главный инженер ГП «ЖЭУ №5 Московского района г. Минска»
Королев С.В.
инженер сектора по технадзору ПО Макарова О.Л.
начальник ЖЭС-70 Скрипник А.В.
ведущий инженер ЖЭС-70 Грибовская Н.В.
мастер ЖЭС-70 Юшкевич Е.М.
Произвела общий плановый технический осмотр здания.

9. Техническим осмотром установлено следующее техническое состояние элементов здания и необходимый объем работ:

Таблица А.4

Части зданий и конструкций	Оценка техническо го состояния	Наименование дефектов выявленных в период осмотра	Необходимый объем ремонтно-восстановительных работ			Срок исполнен ия
			Вид	Ед. изм.	Кол-во	
1	2	3	4	5	6	
Фундаменты	уд.					
Цоколь	не уд	Разрушение отделочного слоя	Окраска, ремонт штукатурки	М2	57	2024
Наружные стены	Не уд.	Протечка стыков стеновых панелей	Герметизац ия стыков стеновых панелей п 1- 2	Мп	27	2024
Внутренние стены	уд.					
Фасад	Не уд.	Отслоение штукатурки (арка)	Окраска, ремонт штукатурки	М2	129	2024
Балконы и карнизы	уд.					
Водосточные трубы	нет					
Внутренние водостоки	Не уд	Течь трубопровода	замена	Мп	15	2024
Перекрытия	уд					
Полы	уд					
Перегородки	уд					
Крыша	Не уд	Протечка кровельного	Смена рулонного	М2	1017	2024

		покрытия п I	материала			
Окна	Не уд	Протечка окна п1-3	смена	шт	3	2024
Двери	Не уд	Разбитые стекла, отсутствие дверных наличников	Смена дверных наличников	Мп	95,7	2024
Лестничные клетки	Не уд	Отслоение штукатурки	Окраска, ремонт	М2	2800	2024
Отмостка и тротуары	Не уд.	Неровности тротуарной плитки, выбоины отмостки	Смена плиточного покрытия Смена покрытия	М2 М2	22 98	2024
Система отопления	уд.					
Система горячего водоснабжения	уд					
Система холодного водоснабжения	уд					
Групповые приборы учета тепла, холодной и горячей воды	уд.					
Система регулирования подачи тепловой энергии и учета	нет					
Система канализации	Не уд.	Течь канализ. чугунного трубопровода на общих стояках,.	Замена трубопровода	Мп	110	2024
Системы энергоснабжения и освещения	Не уд.	Неисправность приборов	замена	шт	29	2024
Лифты	уд.					
Мусоропроводы, мусорокамеры	Не уд.	Неисправность грузозачного клапана	смена	шт	13	2024
Контейнерные площадки для сбора мусора	нет					
Система дымоудаления	нет					
Система вентиляции	не уд	Прочистка вен. каналов	прочистка	Шт.	4	2024
Водоповысительные и циркуляционные установки	нет					
Антенны на крыше	нет					
Места общего пользования						

2. На основании результатов технического осмотра комиссия установила:

2.1. Здание находится в удовлетворительном состоянии и нуждается только в текущем ремонте.

2.2. Здание требует капитального ремонта

Председатель комиссии

Зам. директора

Члены комиссии:

Первый заместитель директора-главный инженер

Инженер сектора по технадзору ПО

Начальник ЖЭС-70

Ведущий инженер ЖЭС-70

Мастер ЖЭС-70

Д.Ю.Федоров

С.В.Королев

О.Л.Макарова

А.В. Скрипник

Н.В. Грибовская

Е.М. Юшкевич

УТВЕРЖДАЮ:

КУП «ЖКХ №1 Московского района

г. Минска»
Заместитель директора по эксплуатации жилищного фонда и производственных объектов

«17» марта 2025 г.



Акт общего осмотра технического состояния здания и инженерных сетей перед началом проектирования

Мы нижеподписавшиеся представители коммунального унитарного предприятия «Жилищное коммунальное хозяйство №1 Московского района г. Минска» и ООО «Бюро комплексного проектирования» произвели осмотр жилого дома по адресу: г. Минск, ул. Газеты Правда, 14 корп.2

При осмотре установлено следующее:

Части зданий и конструкций	Наименование Дефекта, выявленных в период осмотра
Фасад	Состояние удовлетворительное. Замечаний нет
Балконы и карнизы, балконные ограждения	Состояние удовлетворительное. Замечаний нет
Стены наружные	Состояние удовлетворительное. Замечаний нет
Стены внутренние	Состояние удовлетворительное. Замечаний нет
Крыша-кровля рулонная	Состояние удовлетворительное. Замечаний нет
Крыша скатная	Состояние удовлетворительное. Замечаний нет
Окна	Состояние удовлетворительное. Замечаний нет
Двери	Состояние удовлетворительное. Замечаний нет
Отмостка вокруг здания	Состояние удовлетворительное. Замечаний нет
Отопление	Состояние удовлетворительное. Замечаний нет
Горячее водоснабжение	Состояние удовлетворительное. Замечаний нет
Холодное водоснабжение	Состояние удовлетворительное. Замечаний нет
Канализация	Состояние удовлетворительное. Замечаний нет
Вентиляция	Состояние удовлетворительное. Замечаний нет

Предложения по результатам осмотра: нет

Члены комиссии:

(должность)

Главный инженер проекта

(должность)

(подпись)

(подпись)

(расшифровка подписи)

А.С. Дорогавцев

(расшифровка подписи)

УТВЕРЖДАЮ:

КУП «ЖКХ №1 Московского района
г. Минска»
Заместитель директора по эксплуатации жил-
ных и коммунальных объектов

«17» марта 2025 г.

АКТ

**общего осмотра технического состояния системы электроснабжения
перед началом проектирования**

Произведен осмотр технического состояния системы электроснабжения проти-
водымной защиты жилого дома по адресу: г. Минск, ул. Газеты Правда, 14 корп.2

При осмотре установлено следующее:

Части зданий и конструкций	Краткая характеристика	Наименование дефекта	Предложения по устранению дефектов
1	2	3	4
1. Электроснаб- жение	Электроснабжение суще- ствующего вводного устрой- ства ВУ жилого дома осу- ществляется от существую- щей трансформаторной под- станции ТП-2703 существу- ющими кабельными линиями марки АВВГ 4x150 и кабе- лем ААБ 4x120 с каждой секции по 1-ой и 2-ой кате- гории надежности электро- снабжения.	Существующая система электроснабжения нахо- дится в удовлетвори- тельном состоянии. Питаю- щий кабель и аппараты защиты способны выдер- жать проектируемую сум- марную нагрузку в ава- рийном режиме и не тре- буют замены.	Нет.
2. Электрооборудо- вание	Внутренние групповые ли- нии системы ПДЗ жилого дома выполнены проводом АПВ. Питание систем управле- ния (шкафы ЩАПЗ) выпол- нено от существующего си- лового щита ППА с устрой- ством АВР проводом марки АПВ -10. ППА-АВР запитан от ВУ дома кабелем марки АВВГ 4x16. При осмотре старой трассы питания систем ПДЗ выяс- нилось невозможность про- хождения по ней по причине заполнения существующего канала старым строительным	Существующие внутрен- ние распределительные и групповые линии, а также шкафы управления систе- мы ПДЗ жилого дома находится в неудовлетво- рительном состоянии. Существующий силовой щит с устройством АВР (ЩС-АВР) и распредели- тельные линии питающее его находятся в неудовле- творительном состоянии.	Проектируемые силовое электро- оборудование и групповые линии привести в соот- ветствие с СН 4.04.01-2019, ГОСТ 30331-95, ПУЭ 6-ое изд., ТКП-339-2022

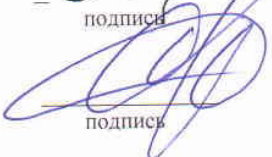
	мусором. В качестве светотехнического оборудования используются светильники типа НСП.		
3. Молниезащита и заземление.	В существующем помещении электрощитовой в котором расположено существующее ВУ и РУ жилого дома наличие основной системы уравнивания потенциалов (ОСУП) визуально отсутствует (отсутствует основной проводник уравнивания потенциалов, шина РЕ(ГЗШ) на вводном устройстве). Наличие повторного заземления PEN проводника на вводе подтверждается. Существующая система заземления TN-C. Молниезащита жилого дома визуально отсутствует.	Существующая система заземления жилого дома не соответствуют современным требованиям ТНПА.	Проектируемое оборудование привести в соответствие с ГОСТ 30331-95, ПУЭ 6-ое изд., ТКП-339

Подписи:

Главный инженер проекта
ООО «Бюро комплексного проектирования»:

КУП «ЖКХ Московского района г. Минска»


подпись


подпись

А. С. Дорогавцев

С.В.Смалюга

УТВЕРЖДАЮ:

КУП «ЖКХ №1 Московского района
г. Минска»

«17» марта 2025 г.



АКТ

общего осмотра технического состояния системы противодымной защиты перед началом проектирования

Произведен осмотр технического состояния системы противодымной защиты жилого дома по адресу: г. Минск, ул. Газеты Правда, 14 корп.2

При осмотре установлено следующее:

Части зданий и конструкций	Краткая характеристика	Наименование дефекта	Предложения по устранению дефектов
1	2	3	4
1. Система противодымной защиты	Система предусматривает удаление дыма из коридоров жилого дома (системами ДВ1) в начальной стадии пожара, а также подпор свежего воздуха в лифтовые шахты (системы ДП1).	Воздуховоды скоро-зированы, износ оборудования 70%.	Замена вентиляторных агрегатов, замена воздуховодов в венткамерах, клапанов дымоудаления, арматуры на воздуховодах.

Вывод: замена существующей системы противодымной защиты с сохранением конструктивных элементов с их прочисткой и заменой оборудования, воздуховодов и арматуры.

Подписи:

Главный инженер проекта
ООО «Бюро комплексного проектирования»:

подпись

А.С. Дорогавцев

подпись

С.В.Смалюга

КУП «ЖКХ Московского района г. Минска»

18844

КУП «ЖКХ № 1 Московского района г. Минска»
 220015, г. Минск
 ул. Гурского, 26
 тел. 362 78 90

№ 01-04/267 от 26.04.2024

Кому: **ООО «Бюро комплексного проектирования»**

Адрес: ул. Одоевского, 129, каб. 309,
 220018, г. Минск.

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ НА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

Наименование потребителя: Модернизация многоквартирного жилого дома № 14 корпус 2, под. 1, 2, 3 по пр-ту газеты «Правда».

Адрес: г. Минск, пр-т газеты «Правда», 14 корпус 2.

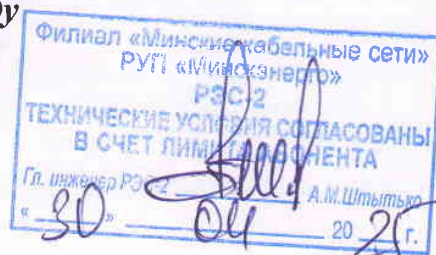
Потребной мощностью : 22,0 кВт в 2025 году

Существующая мощность: 22,0 кВт в 2025 году

Дополнительная мощность: 0,0 кВт в 2025 году

В том числе потребители:

I категории	22,0 кВт
II категории	0.00 кВт
III категории	0.00 кВт



1. Необходимость сооружения на объекте РП, ТП: -----
2. Место присоединения РП, ТП:
Существующий ВУ жилого дома № 14 корпус 2 по пр-ту газеты «Правда». Электроснабжение выполнить отдельными кабелями от шин жилого дома с установкой на отходящих линиях отключающих защитный аппаратов.
3. Дополнительные требования (транзит мощности, количество резервных ячеек и др.): *Установка основных и дополнительных аппаратов защиты определить проектом. Марку и сечение питающего кабеля определить проектом.*
4. Расчетная величина 3-х фазного короткого замыкания на шинах 6; 10 кВт источника питания: -----
5. Релейная защита, автоматика, телемеханика, грозозащита, защита от коррозии:
в соответствии с требованиями ПУЭ и руководящих указаний.

6. Требования к средствам связи: ----
7. Трассу линий электропередач и привязку к источнику питания согласовать всеми заинтересованными организациями.
8. Проект электроснабжения согласовать с: ГУ «Госэнергогазнадзор», КУП «ЖКХ № 1 Московского района г.Минска», РУП «Минскэнерго» филиалом «Энергосбыт».
9. Дополнительные условия: **данные ТУ согласовать с РЭС – 2 МинКС.**
10. Вопросы учета, компенсации реактивной мощности согласовать с филиалом «Энергосбыт» до начала проектирования.
11. Срок действия настоящих технических условий: **2 года.**

Заместитель главного инженера

С.А.Баран





ООО «Бюро комплексного
проектирования»
ул.Одоевского, 129, каб. 309
220018, г. Минск

О предоставлении информации

Коммунальное унитарное предприятие «Жилищное коммунальное хозяйство №1 Московского района г. Минска», сообщает исходную информацию по объектам:

- «Модернизация многоквартирного жилого дома № 14 корп.2 по просп. Газеты «Правда» в части ПДЗ, АПС и СОУЭ» под.1, 2, 3.
- «Модернизация многоквартирного жилого дома № 14 корп.3 по просп. Газеты «Правда» в части ПДЗ, АПС и СОУЭ» под.1, 2.

Стоимость утилизации составляет:

- смешанные отходы строительства - стоимость 76,3 руб/м³ включая стоимость приемки и переработки;
- цементно-бетонный бой - стоимость 76,3 руб/т включая стоимость приемки и переработки;
- рулонные материалы (битумосодержащие) - стоимость 247,64 руб/м³ включая стоимость приемки и переработки;
- расстояние отвоза отходов - 35 км.

Начальник ПО

Д.И.Алейчик

МІНСКІ ГАРАДСКІ
ВЫКАНАЎЧЫ КАМІТЭТ



МИНСКИЙ ГОРОДСКОЙ
ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ КОМИТЕТ

КАМУНАЛЬНАЕ УНІТАРНАЕ
ПРАДПРЫЕМСТВА «ЖЫЛЛЁВАЯ
КАМУНАЛЬНАЯ ГАСПАДАРКА №1
МАСКОЎСКАГА РАЁНА Г. МІНСКА»

КОММУНАЛЬНОЕ УНИТАРНОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ «ЖИЛИЩНОЕ
КОММУНАЛЬНОЕ ХОЗЯЙСТВО №1
МОСКОВСКОГО РАЙОНА Г. МИНСКА»

вул. Гурскага, 26, 220015, г. Мінск,
тэл/факс (017) 372 70 90,
р/р BY84BLBB30120192604899001001 у ЦБА № 538
г. Мінска
ААТ «Белінвестбанк», код BLBBVY2X
УНП 192604899

ул. Гурского, 26, 220015, г. Минск,
тел/факс (017) 372 70 90,
р/с BY84BLBB30120192604899001001, в ЦБУ № 538
г. Минска
ОАО «Белинвестбанк», код BLBBVY2X
УНП 192604899

08.05.2025 № 01-03/293
На № _____ ад _____

ООО «Бюро комплексного
проектирования»

О согласовании ПСД

Коммунальное унитарное предприятие «Жилищное коммунальное хозяйство №1 Московского района г.Минска» согласовывает проектно сметную документацию по следующим объектам:

- «Модернизация многоквартирного жилого дома № 14, корп. 2, п. 1,2, 3 по просп. Газеты «Правда» в части ПДЗ, АПС и СОУЭ»;
- «Модернизация многоквартирного жилого дома № 14, корп. 3, п. 1,2 по просп. Газеты «Правда» в части ПДЗ, АПС и СОУЭ».

Зам. директора

Д.Ю.Фёдоров



№05-105M

19 мая 2025 г.

СОГЛАСОВАНИЕ

по объекту: «Модернизация многоквартирного жилого дома №14, корп.2, п.1, 2, 3 по просп. Газеты «Правда» в части ПДЗ, АПС и СОУЭ»

Заказчик: КУП «Жилищное коммунальное хозяйство №1 Московского района г. Минска»

Проектная организация: ООО «Бюро комплексного проектирования»

Главный инженер проекта: Дорогавцев А.С.

Объектный номер проектной документации в проектной организации: №17/03/25-1Пр

Проектная документация выполнена на основании:

- приказа КУП «Жилищное коммунальное хозяйство №1 Московского района г. Минска» от 12.03.2025 №86 «О выполнении проектно-изыскательских работ» п.1.1;
- задания на проектирование;
- технических условий.

Сведения об объекте проектирования:

Многоквартирный жилой 12 этажный дом №14, корп.2, п.1, 2, 3 по просп. Газеты «Правда».

Проектом предусмотрено:

- замена существующих деревянных дверных блоков на новые деревянные частично остекленные с уплотнениями, между лифтовыми холлами и коридорами общего пользования с первого по двенадцатый этажи;
- замена существующих, металлических зашивок и деревянных коробок, на новые металлические дверные блоки;
- демонтаж существующих металлических решеток, установленных перед существующими клапанами дымоудаления с первого по двенадцатый этажи;
- замена существующих деревянных люков, обшитыми металлическими листами;
- замена существующих металлических дверных блоков в помещениях ПДЗ-1, в шахтах забора воздуха;
- уменьшение высоты существующих вентиляционных проемов в наружных стенах воздухозаборных шахт;

Проектировщик удостоверяет, что проектная документация разработана в соответствии с разрешительной документацией на строительство, заданием на проектирование, включая исходные данные, требованиями НПА, в том числе требованиям обязательных для соблюдения ТНПА, а также требованиям ТНПА, указанных в проектной документации.

Проектная документация «Модернизация многоквартирного жилого дома №14, корп.2, п.1, 2, 3 по просп. Газеты «Правда» в части ПДЗ, АПС и СОУЭ» – **СОГЛАСОВАН** (в случае необходимости провести государственную экспертизу проекта в соответствии с действующим законодательством).

Заместитель начальника управления
по архитектуре и строительству

И.А.Чернецкий

Срок действия настоящего согласования – до ввода объекта в эксплуатацию.

В соответствии с пунктом 7 статьи 86 Кодекса Республики Беларусь об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности от 17.07.2023 № 289-З Разработчик проектной документации и подрядчик обязаны обеспечить безопасность объекта в течение срока его эксплуатации (службы), а в случае, если этот срок не указан в проектной документации, - в течение 20 лет при условии соблюдения пользователем правил эксплуатации объекта.

Согласование в двух экземплярах получил (а):

« ____ » _____ 20 ____ (_____)

АДМІНІСТРАЦЫЯ МАСКОЎСКАГА
РАЁНА Г. МІНСКА

КАМУНАЛЬНАЕ УНІТАРНАЕ ПРАДПРЫЕМСТВА
«ЖЫЛЛЁВАЯ КАМУНАЛЬНАЯ ГАСПАДАРКА № 1
МАСКОЎСКАГА РАЁНА Г. МІНСКА»

вул. Гурскага, 26, 220015, г. Мінск, тэл/факс (017) 362 78 90,
р/р ВУ30ВЛВВ30120192604899001003
у ЦБА № 538 г. Мінска ААТ «Белінвестбанк»,
код ВЛВВВУ2Х УНП 192604899

1308.2015 № 01-03/484
На № _____ ад _____



АДМИНИСТРАЦИЯ МОСКОВСКОГО
РАЙОНА Г. МИНСКА

КОММУНАЛЬНОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
«ЖИЛИЩНОЕ КОММУНАЛЬНОЕ ХОЗЯЙСТВО
№1 МОСКОВСКОГО РАЙОНА Г. МИНСКА»

ул. Гурского, 26, 220015, г. Минск, тел/факс (017) 362 78 90,
р/с ВУ30ВЛВВ30120192604899001003,
в ЦБУ № 538 г. Минска ОАО «Белинвестбанк»,
код ВЛВВВУ2Х УНП 192604899

ООО «Бюро комплексного
проектирования»

Коммунальное унитарное предприятие «Жилищное коммунальное хозяйство № 1 Московского района г. Минска» настоящим сообщает, что по объекту: «Модернизация многоквартирного жилого дома № 14, корп. 2 п. 1, 2, 3 по просп. Газеты «Правда» в части ПДЗ, АПС и СОУЭ» начало строительных работ запланировано на апрель 2026 года.

Заместитель директора

Д.Ю.Фёдоров