



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«БЮРО КОМПЛЕКСНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ»

ЗАКАЗЧИК: КУП «ЖИЛИЩНОЕ КОММУНАЛЬНОЕ ХОЗЯЙСТВО №2
ФРУНЗЕНСКОГО РАЙОНА Г. МИНСКА»

МОДЕРНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ПРОТИВОДЫМНОЙ ЗАЩИТЫ В ЖИЛОМ
ДОМЕ № 3 ПО УЛ. ФЕДОРОВА В Г.МИНСКЕ

СТАДИЯ: СТРОИТЕЛЬНЫЙ ПРОЕКТ

ШИФР: 05/12/25-3Пр

РАЗДЕЛ: ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ДИРЕКТОР



А.В.ИВАНУШКИН

ГИП

А.В.КУПРЕЕВ

МИНСК
2025



Состав строительного проекта по объекту

«Модернизация системы противодымной защиты в жилом доме № 3 по ул.
Федорова в г.Минске»

Обозначение разделов	Наименование книг, разделов, частей	Разработчик
05/12/25-3Пр-ОПЗ	Общая пояснительная записка	ООО «Бюро комплексного проектирования»
05/12/25-3Пр-ПДЗ-1	Противодымная защита. Технологическая часть	
05/12/25-3Пр-ПДЗ-2	Противодымная защита. Электротехническая часть	
05/12/25-3Пр-АС	Архитектурно-строительные решения	
05/12/25-3Пр-ЭМ	Силовое электрооборудование	
05/12/25-3Пр-ПОС	Проект организации строительства.	
05/12/25-3Пр-СМ	Сметная документация.	

Прилагаемые документы

Обозначение разделов	Наименование книг, разделов, частей	Разработчик
05/12/25-3Пр-ОБ	Заключение о техническом состоянии строительных конструкций	ООО «Бюро комплексного проектирования»

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

						05/12/25-3Пр-ОПЗ		
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА		
ГИП	Купреев				01.26			
Гл. спец.	Залесская				01.26			
Гл. спец.	Шкутник				01.26			
Гл. спец.	Саликаев				01.26			
Н.Контроль	Купреев				01.26			
						Стадия	Лист	Листов
						С	1	37
						ООО «Бюро комплексного проектирования»		

Содержание

Общие данные	4
1. Противодымная защита. Технологическая часть (ПДЗ-1)	5
2. Противодымная защита. Электротехническая часть (ПДЗ-2).....	18
3. Архитектурно-строительные решения	24
4. Силовое электрооборудование	29
5. Охрана окружающей среды	32
6. Энергетическая эффективность.....	32
7. Основные положения по эксплуатации.....	32
Приложения.....	37

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					05/12/25-3Пр-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата			2

Строительный проект разработан в соответствии с заданием на проектирование, техническим регламентом «Здания и сооружения, строительные материалы и изделия. Безопасность», актами законодательства Республики Беларусь, межгосударственными и национальными ТНПА, с соблюдением технических условий.

Главный инженер проекта



А.В Купреев

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							05/12/25-3Пр-ОПЗ	Лист
										3
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата					

Общие данные

Строительный проект по объекту: «Модернизация системы противоподымной защиты в жилом доме № 3 по ул. Федорова в г.Минске» разработан в соответствии с заданием на проектирование и действующими ТНПА:

- 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»
- СП 1.03.02-2020 «Монтаж внутренних инженерных систем зданий и сооружений»;
- СНиП 3.05.06-85 «Электротехнические устройства»;
- ГОСТ 30331.10.2001 (МЭК 364-5-54-86) «Электроустановки зданий. Часть 4. Требования по обеспечению безопасности. Защита от поражений электрическим током»;
- ТКП 316-2011 (02300) "Система технического обслуживания и ремонта автоматических установок пожаротушения, систем противоподымной защиты, пожарной сигнализации, систем оповещения о пожаре и управления эвакуацией. Организация и порядок проведения работ";
- ПУЭ «Правила устройства электроустановок»;
- СТБ 11.14.01-2006 «Система стандартов пожарной безопасности. Системы пожарной сигнализации. Приборы управления пожарные. Общие технические условия»;
- Руководства по эксплуатации применяемого оборудования.

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

Принятыми проектными решениями не предусматривается снижение существующих характеристик и показателей конструктивных элементов и инженерных систем здания, к которым предъявляются существенные требования безопасности, установленные техническим регламентом Республики Беларусь «Здания и сооружения, строительные материалы и изделия. Безопасность» (ТР 2009/013/ВУ).

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					05/12/25-3Пр-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата			4

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

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

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

Проектируемый объект представляет собой жилой 17 этажный дом. Системы дымоудаления ДВ1 обслуживает коридор с 1 по 17 этажи.

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

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 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 150Па открывается клапан избыточного давления, установленный в нижней

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	05/12/25-3Пр-ОПЗ			5

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 над кровлей из негорючих материалов на высоте 1 м от уровня 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 E30. Поэтажные клапаны дымоудаления устанавливаются непосредственно на шахте дымоудаления в существующий 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 (1 подъезд)

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

Расчет приведен ниже

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	05/12/25-3Пр-ОПЗ			6

Противодымная защита коридора ДВ1

Исходные данные:

Температура наружного воздуха в холодный период года (параметры Б)	-24	°С
Скорость ветра в холодный период года	3	м/с
Температура наружного воздуха в теплый период года (параметры Б)	25,8	°С
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	2,83	м
Здание имеет	17	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	2,1	м
$G1 = 3420 \cdot 0,9 \cdot 0,82 \cdot (2,1)^{1,5} =$		7681	кг/ч
$G1 = 7681 / 3600 =$		2,13	кг/с

2 Принимаем

дымовой клапан КЭД-1 размером 600x600 мм с проходным сечением	F_k	0,292	м²
шахту размером 630x1840 мм	$F_{ш}$	1,159	м²
Эквивалентный диаметр шахты	$d_{э} = 2 \cdot A \cdot B / (A + B)$	939	мм
Массовая скорость дыма	$V_p = G1 / F$		кг/(с·м²)
в клапане на первом участке (клапан открыт)	$V_p = 2,13 / 0,292 =$	7,29	кг/(с·м²)
в шахте	$V_p = 2,13 / 1,159 =$	1,84	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 1,2, решеткой 0,85	$\xi 1$	2,05	
$\xi 2$ – коэффициент сопротивления в месте присоединения дымового клапана к шахте или ответвления от нее;	$\xi 2$	0,35	
$\xi 1 + \xi 2 =$		2,4	
V_p – массовая скорость дыма в проходном сечении дымового клапана кг/(с·м²) (см.п.2)	V_p	7,29	кг/(с·м²)
ρ – плотность дыма; при температуре 300° принимают равным 0,61 кг/м³	ρ	0,61	кг/м³
$P1 = (2,4 \cdot 7,29^2) / (2 \cdot 0,61) =$		105,00	Па

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

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

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	05/12/25-3Пр-ОПЗ			7

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №																																																																																						
			<table border="1"> <tr> <td></td> <td>$K_{тр}$ — 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 $K_{тр}=1,1*9,81=10,8$</td> <td>$K_{тр}$</td> <td>1,1</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>$R_{мп}$ - 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;</td> <td>$R_{мп}$</td> <td>0,052</td> <td>Па</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Скоростное давление при $V\rho$ шахты</td> <td>$h_{\partial l} = V\rho^2 / (2 \cdot 0,61)$</td> <td></td> <td>Па</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>$h_{\partial l} = 1,84^2 / (2 \cdot 0,61) =$</td> <td>2,78</td> <td>Па</td> </tr> <tr> <td></td> <td>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.)]</td> <td>K_c</td> <td>1,7</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>l - длина шахты или воздуховода, м, включая длину колен, отводов, тройников и др.</td> <td>l</td> <td>2,77</td> <td>м</td> </tr> <tr> <td></td> <td>$V\rho$ - массовая скорость дыма в воздуховодах и шахтах (см.п.2)</td> <td>$V\rho$</td> <td></td> <td>кг/(с·м²)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>$P_2 = 1,1 \cdot 0,052 \cdot 1,7 \cdot 2,77 + 0 =$</td> <td></td> <td>0,27</td> <td>Па</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td colspan="4">Подсос воздуха через неплотности закрытого дымового клапана на 2-м этаже здания при отрицательном давлении, кг/с</td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="4">$G_{кл} = 0,0112 \cdot (AP)^{0,5}$</td> </tr> <tr> <td></td> <td>A - площадь проходного сечения дымового клапана</td> <td>A</td> <td>0,292</td> <td>м²</td> </tr> <tr> <td></td> <td>P - потери давления при проходе воздуха через неплотности притворов закрытого дымового клапана</td> <td>$P = P_1 + P_2$</td> <td></td> <td>Па</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>$P = 105 + 0,27 =$</td> <td>105,27</td> <td>Па</td> </tr> <tr> <td></td> <td>$G_{кл} = 0,0112 \cdot (0,292 \cdot 105,27)^{0,5} =$</td> <td></td> <td>0,06</td> <td>кг/с</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td colspan="4">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</td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="4">$G_{yl} = G_{\partial} + G_{кл} \cdot (N - 1)$</td> </tr> </table>							$K_{тр}$ — 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			$R_{мп}$ - 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;	$R_{мп}$	0,052	Па		Скоростное давление при $V\rho$ шахты	$h_{\partial l} = V\rho^2 / (2 \cdot 0,61)$		Па			$h_{\partial l} = 1,84^2 / (2 \cdot 0,61) =$	2,78	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	2,77	м		$V\rho$ - массовая скорость дыма в воздуховодах и шахтах (см.п.2)	$V\rho$		кг/(с·м ²)		$P_2 = 1,1 \cdot 0,052 \cdot 1,7 \cdot 2,77 + 0 =$		0,27	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			$P = 105 + 0,27 =$	105,27	Па		$G_{кл} = 0,0112 \cdot (0,292 \cdot 105,27)^{0,5} =$		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					$G_{yl} = G_{\partial} + G_{кл} \cdot (N - 1)$			
	$K_{тр}$ — 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																																																																																					
	$R_{мп}$ - 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;	$R_{мп}$	0,052	Па																																																																																				
	Скоростное давление при $V\rho$ шахты	$h_{\partial l} = V\rho^2 / (2 \cdot 0,61)$		Па																																																																																				
		$h_{\partial l} = 1,84^2 / (2 \cdot 0,61) =$	2,78	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	2,77	м																																																																																				
	$V\rho$ - массовая скорость дыма в воздуховодах и шахтах (см.п.2)	$V\rho$		кг/(с·м ²)																																																																																				
	$P_2 = 1,1 \cdot 0,052 \cdot 1,7 \cdot 2,77 + 0 =$		0,27	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																																																																																				
		$P = 105 + 0,27 =$	105,27	Па																																																																																				
	$G_{кл} = 0,0112 \cdot (0,292 \cdot 105,27)^{0,5} =$		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																																																																																							
	$G_{yl} = G_{\partial} + G_{кл} \cdot (N - 1)$																																																																																							

Изм.

Кол.

Лист

№ док

Подпись

Дата

05/12/25-3Пр-ОПЗ

Лист

8

	G_d - количество дыма (см.п.1)	G_d	2,13	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		17	шт.
	$G_{y1} = 2,13 + 0,06 \cdot (17 - 1) =$		3,09	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			
	$P_{y1} = K_{mp} \cdot R_{mp} \cdot K_c \cdot H_{\Sigma} \cdot (N - 1) + 0,1 \cdot (N - 1) \cdot h_{d.cp} + P_1 + P_2$			
	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 $h_{d.cp}$, Па	R_{mp}	0,072	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		2,83	м
	N - число этажей в здании, с которых предусматривается удаление дыма (см.п.6)		17	шт.
	P_1 -потери давления в дымовом клапане на 1-м этаже (см.п.3)	P_1	105,00	Па
	P_2 - потери давления на первом участке (см.п.4)	P_2	0,27	Па
	$h_{d.cp}$ - среднее скоростное давление	$h_{d.cp} = (h_{d1} + h_{d.y}) \cdot 0,5$		Па
	h_{d1} - скоростное давление на первом участке	$h_{d1} = (G_d / F_{ш})^2 / (2 \cdot 0,61)$		Па
	$F_{ш}$ - площадь живого сечения шахты (см.п.2)	$F_{ш}$	1,159	м²
		$h_{d1} = (2,13 / 1,159)^2 / (2 \cdot 0,61) =$	2,77	Па
	$h_{d.y}$ - скоростное давление в устье шахты	$h_{d.y} = (G_{y1} / F_{ш})^2 / (2 \cdot \rho_y)$		Па
	ρ_y - плотность смеси	$\rho_y = G_{y1} / [G_d / 0,61 + (G_{y1} - G_d) / 1,2] =$		кг/м³
		$\rho_y = 3,09 / (2,13 / 0,61 + (3,09 - 2,13) / 1,2) =$	0,72	кг/м³
		$h_{d.y} = (3,09 / 1,159)^2 / (2 \cdot 0,72) =$	4,94	Па
		$h_{d.cp} = (4,94 + 2,77) \cdot 0,5 =$	3,86	Па
		$P_{y1} = 1,1 \cdot 0,072 \cdot 1,7 \cdot 2,83 \cdot (17 - 1) + 0,1 \cdot (17 - 1) \cdot 3,86 + 105,00 + 0,27 =$	117,52	Па
8	Расход воздуха, подсасываемого через закрытый дымовой клапан на верхнем этаже здания при давлении газов в устье шахты P_{y1}, кг/с			
	$G_{k2} = 0,0112 \cdot (AP_{y1})^{0,5}$			
		$G_{k2} = 0,0112 \cdot (0,292 \cdot 117,52)^{0,5} =$	0,066	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			
	$G_{y2} = (G_{k1} + G_{k2}) \cdot 0,5 \cdot (N - 1) + G_1$			
		$G_{y2} = (0,06 + 0,066) \cdot 0,5 \cdot (17 - 1) + 2,13 =$	3,14	кг/с

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

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата	05/12/25-3Пр-ОПЗ	Лист
							9

10	Соппротивление 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 800 мм			
		$\rho_{y2} = Gy2 / [G\delta / 0,61 + (Gy2 - G\delta) / 1,2]$		кг/м ³
		$\rho_{y2} = 3,14 / (2,13 / 0,61 + (3,14 - 2,13) / 1,2) =$	0,72	кг/м ³
	Для шахты из бетона 630x1840 мм длиной 3 м	$F_{вс}$	1,159	м ²
	l - длина шахты или воздуховода, включая длину колен, отводов, тройников и др.	l	3	м
		$h_{вс} = (Gy2 / F_{вс})^2 / (2 \cdot \rho_{y2})$		
		$h_{вс} = (3,14 / 1,159)^2 / (2 \cdot 0,72) =$	5,1	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	1,7	
	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}	0,092	Па
	Для шахты из бетона 500x1510 мм длиной 4,1м	$F_{вс}$	0,755	м ²
	l - длина шахты или воздуховода, включая длину колен, отводов, тройников и др.	l	4,1	м
	Эквивалентный диаметр воздуховода	$d_{э} = 2 \cdot A \cdot B / (A + B)$	751	мм
	При повороте на 90гр коэффициент сопротивления ξ	ξ	1,2	
	Количество поворотов		1	шт.
	К-т при расширении		0,7	
		$\sum \xi = 1,2 \cdot 3 + 0,7 =$	1,90	
		$h_{вс} = (Gy2 / F_{вс})^2 / (2 \cdot \rho_{y2})$		Па
		$h_{вс} = (3,14 / 1,159)^2 / (2 \cdot 0,72) =$	12,01	Па
	K_c — коэффициент; принимают: для шахт и воздуховодов из бетона — 1,7, из кирпича — 2,1, для шахт со	K_c	1,7	

Интв. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата	05/12/25-3Пр-ОПЗ	Лист
							10

	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)			
	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}	0,262	Па
	При повороте на 90гр коэффициент сопротивления ζ	ζ	1,2	
	Количество поворотов		2	шт.
	Коэффициент сопротивления ζ		1	
		$\sum \zeta = 1,2 \cdot 2 + 1 =$	3,4	
	Массовая скорость дыма	$V_p = G_{y2} / F_{вс}$		кг/(с·м²)
		$V_p = 3,14 / 0,755 =$	4,16	кг/(с·м²)
	Для воздухопровода 800 мм длиной 0,3м	$F_{вс}$	0,502	
	l - длина шахты или воздухопровода, включая длину колен, отводов, тройников и др.	l	0,3	м
	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_{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}	0,506	Па
	Массовая скорость дыма	$V_p = G_{y2} / F_{вс}$		
		$V_p = 3,14 / 0,502 =$	6,25	
		$h_{вс} = (G_{y2} / F_{вс})^2 / (2 \cdot \rho_{y2})$		Па

Интв. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

05/12/25-3Пр-ОПЗ

Лист

11

		$h_{вс}=(3,14/0,502)^2/(2*0,72)=$	27,17	Па
	$P_{вс} = 1,1*0,092*1,7*3,0 + 1,1*0,262*1,7*4,1+1,1*0,506*1*0,3+1,9*(2,71^2/(2*0,72)+ 3,4*(4,16^2/(2*0,72))=$	53	Па	
11	Потери давления системы на всасывании до вентилятора с учетом сопротивления клапана, т.к. он находится на участке всаса, Па			
	$P_{y2}=P_{y1}+P_{вс}+P_{клапана}$			
	$P_{y2} = 117,52+53+150=$	321	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 воздуховода 630 мм	$f_{max}=0,009P^{0,65}*10^{(-3)}$	0,0004	м³/с
	Периметры участков отсасывающей сети воздухопроводов по внутреннему сечению			
	для шахты 630x1840 мм	$П1$	4,94	м
	для шахты 500x1510 мм	$П2$	4,02	м
	для воздуховода 630 мм	$П3$	2,51	м
	Длина участков сети воздухопроводов	$L1=Hэ*N$		
	для шахты 630x1840 мм	$L1=2,83*16+2,77-1,7+3=$	49,35	м
	для шахты 500x1510 мм	$L2$	4,1	
	для воздуховода 800 мм	$L3$	0,3	м
	Коэффициент для прямоугольных воздухопроводов, принимают равным 1,1	K	1,1	
	Плотность воздуха ρ_a с учетом температуры 20 °С	$\rho=353/(273+(20))=$	1,20	кг/м³
	Плотность воздуха ρ_a с учетом температуры 25,8 °С	$\rho=353/(273+(25,8))=$	1,18	кг/м³
	$G_n=(0,002*4,94*49,35*1,2)+(0,002*4,02*4,1*1,18)+(0,0004*2,51*0,3*1,18)=$	0,62	кг/с	
13	Общий расход газов до вентилятора, кг/с			
	$G_{сум} = G_{y2} + G_n$			
	$G_{сум}=3,14+0,62=$	3,76	кг/с	
14	Потери давления в сети до вентилятора с учетом подсосываемого воздуха через неплотности воздухопроводов, Па			
	$P_{в} = P_{y2} \cdot [1 + (G_{сум} / G_{y1})^2] \cdot 0,5$			
	$P_{в}=321*(1+(3,76/3,09)^2)*0,5=$	398	Па	
15	Плотность смеси воздуха и газов перед вентилятором, кг/м³			
	$\rho_{сум} = G_{сум} / [G_{\partial} / 0,61 + (G_{сум} - G_{\partial}) / 1,2]$			
	$\rho_{сум}=3,76/(2,13/0,61+(3,76-2,13)/1,2)=$	0,78	кг/м³	
16	Температура смеси газов перед вентилятором, °С			
	$T = (353 - 273 \cdot \rho_{сум}) / \rho_{сум}$			
	$T=(353-273*0,78)/0,78=$	180	°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 630 мм длиной 4 м	$F_{вых}$	0,312	м²
	l - длина шахты или воздуховода, включая длину колен, отводов, тройников и др.	l	4	м
	Эквивалентный диаметр воздуховода	$dэ=2 \cdot A \cdot B / (A + B)$	630	мм

Инв. № подл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

05/12/25-3Пр-ОПЗ

Лист

12

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	------	------	-------	---------	------

		$h_{вых} = (G_{сум} / F_{вых})^2 / (2 \cdot \rho_{сум})$		Па
		$h_{вых} = (3,76 / 0,312)^2 / (2 \cdot 0,78) =$	93	Па
	<i>Kc</i> — 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)	<i>Kc</i>	1	
	<i>Rmp</i> - 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;	<i>Rmp</i>	2,097	Па
	Массовая скорость дыма	$V_p = G_{сум} / F_{вых}$		кг/(с·м²)
		$V_p = 3,76 / 0,312 =$	12,07	кг/(с·м²)
	При повороте на 90° коэффициент сопротивления ξ	ξ	1,2	
	Количество поворотов		1	шт.
	Канал с сеткой коэффициент сопротивления ξ		1,14	
		$\sum \xi = 1,2 \cdot 1 + 1,14 =$	2,34	
	<i>Rклапана</i> - сопротивление на обратном клапане	<i>Rклапана</i>	0	Па
		$R_{вых} = 1,1 \cdot 2,097 \cdot 1 \cdot 4 + 2,34 \cdot (12,07^2 / (2 \cdot 0,78)) + 0 =$	228	Па
18	Общие потери давления в сети, Па			
	$P_{сум} = P_v + P_{вых}$			
	$P_{сум} = 398 + 228 =$		626	Па
19	Естественное давление газов <i>Pес</i>, Па			
	$P_{ес} = H_{ш} \cdot [\gamma_n - (\rho_{сум} + \rho_d) \cdot 4,95] + H_{вых} \cdot (\gamma_n - \rho_{сум} \cdot 9,81)$			
	<i>Hш</i> - высота шахты	<i>Hш</i>	48,11	м
	<i>Hвых</i> - высота выхлопной трубы	<i>Hвых</i>	4	м
	ρ_d - плотность дымовых газов; при удалении из коридоров следует принимать 0,61 кг/м³	ρ_d	0,61	кг/м³
	$\rho_{сум}$ - плотность дымовых газов, удаляемых из здания	$\rho_{сум}$	0,78	кг/м³
	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/м³
		$P_{ес} = 48,11 \cdot (11,59 - (0,78 + 0,61) \cdot 4,95) + 4 \cdot (11,59 - 0,78 \cdot 9,81) =$	234	Па
20	Потери давления в системе с учетом естественного давления газов, Па			
	$P_{вен} = P_{сум} - P_{ес}$			

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	05/12/25-3Пр-ОПЗ	Лист
							13

	$P_{вен} = 626 - 234 =$	392	Па
21	Напор вентилятора по условным потерям давления определяем по формуле и принимаем для расчета потери давления без учета естественного давления, Па		
	$P_{усл} = 1,2 P_{вен} / \rho_{сум}$		
	$P_{усл} = 1,2 * 392 / 0,78 =$	603	Па
22	Напор вентилятора по условным потерям давления определяем по формуле и принимаем для расчета потери давления без учета естественного давления, Па		
	$L_v = 3600 \cdot G_{сум} / \rho_{сум}$		
	$L_v = 3600 * 3,76 / 0,78 =$	17354	м3/ч

Таким образом, принимаем вентагрегат радиальный в огнестойком исполнении ЕИ120: ВРАН9-080-ДУ400-Н-00550/6-У2-1-П0-0; $L_d = 17900$ м3/ч; $H_d = 670$ Па, с электродвигателем: $N = 5,5$ кВт; $n = 955$ об/мин.

Для уравнивания давления между лифтовым холлом и коридором принимаем клапан избыточного давления КОН1-400х300 мм 2шт., установленных в дверном полотне на высоте +0,350 мм от пола.

Подпор воздуха в лифтовые шахты ДП1 (1 подъезд)

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

Расчет приведен ниже

Подпор воздуха в лифтовые шахты ДП1 (1 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
		$P_{ш1} = 0,7 * 3,0^2 * 1,42 + 20 =$	28,9	Па
2	Расход наружного воздуха $G_{ш}$, кг/ч, подаваемого в лифтовую шахту			
	$G_{ш} = G_{ш1} + [G_{сп} - 5 \cdot (t_n + 25)] \cdot (N - 1)$			

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №				
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Лист
						14

05/12/25-3Пр-ОПЗ

Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата	05/12/25-3Пр-ОПЗ		Лист
								15

G_{u1} — 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_{u1}		кг/ч
При ширине створки двери В более 0,6 м расход воздуха G_{u1} следует умножить на 1,67		1,67	
Расход наружного воздуха при Z-образном тамбуре при двух лифтах и ширине створки двери 0,6 м	$G_{u1}=2950+1000\cdot(8,8P_{u1}-12)^{0,5}$		кг/ч
Расход наружного воздуха при Z-образном тамбуре при трех лифтах и ширине створки двери 0,6 м	$G_{u1}=4350+1000\cdot(12,95P_{u1}-11,5)^{0,5}$		кг/ч
Расход наружного воздуха при прямом тамбуре при двух лифтах и ширине створки двери 0,6 м	$G_{u1}=1930+10^3\cdot(11P_{u1}-10)^{0,5}$		кг/ч
Расход наружного воздуха при прямом тамбуре при трех лифтах и ширине створки двери 0,6 м	$G_{u1}=3230+10^3\cdot(18,5P_{u1}-12)^{0,5}$		кг/ч
Ширина створки двери		0,9	м
t_n — температура наружного воздуха, °С	t_n	-24	°С
G_{cp} — средний расход воздуха, выходящего из лифтовых шахт, на каждом этаже со второго и выше, через неплотности закрытых дверей	$G_{cp}=1050+5,2P_{u1}^{0,5}+20\cdot(N-1)+30\cdot(n-4)$		кг/ч
P_{u1} — давление воздуха в шахте лифта на первом этаже (см.п.1)	P_{u1}	28,9	Па
N — число этажей в здании	N	17	шт.
n — среднее число дверей на одном этаже для выхода в коридор	n	7	шт.
$G_{cp}=1050+5,2\cdot28,9^{0,5}+20\cdot(17-1)+30\cdot(7-4)=$		1488	кг/ч
$G_{u1}=(2950+10^3\cdot(8,8\cdot28,9-12)^{0,5})\cdot1,67\cdot0,9=$		27830	кг/ч
$G_{ш}=27830+(1488-5\cdot(-24+25))\cdot(17-1)=$		51558	кг/ч
$G_{ш}=51558/1,42=$		36368	м³/ч
3	Давление, создаваемое вентилятором, подающим воздух в лифтовую шахту, Рвен.ш , Па,		
	$P_{вен.ш} = \Delta P_c + P_{u1} + N h \cdot (\gamma_n - \gamma_{ш}) + P_{об.клапана}$		
ΔP_c — потери давления в системе вентиляции от точки приема наружного воздуха до входа воздуха в лифтовую шахту	ΔP_c	981	Па
h — высота этажа в здании	h	2,83	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/м ³
$R_{об.клапана}$ - сопротивление на обратном клапане	$R_{об.клапана}$	150	Па
$R_{вен.ш} = 785 + 28,9 + 17 * 2,83 * 1,1 + 150 =$		1213	Па

Таким образом, принимаем вентагрегат радиальный в обычном исполнении: ВРАН6-112-T80-H-02200/6-Y2-1-П270-0; $L_v = 36700 \text{ м}^3/\text{ч}$; $H = 1400 \text{ Па}$, с электродвигателем: $N = 22 \text{ кВт}$; $n = 975 \text{ об/мин}$.

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 EI30.

При демонтаже воздуховодов 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 воздуховодов, 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.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/12/25-3Пр-ОПЗ			16

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

- система ДВ – 1 шт.
- система ДП – 1 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.

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.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	05/12/25-3Пр-ОПЗ			17

2. Противодымная защита. Электротехническая часть (ПДЗ-2)

Описание и характеристика объекта

Объект: «Модернизация системы противодымной защиты в жилом доме №3 по ул. Федорова в г. Минске»

Жилой дом 17-ти этажный, отапливаемый, с техническим этажом и техническим подпольем.

Высота типового этажа 2,650 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" 2026 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.

Система автоматической пожарной сигнализации (АПС), противодымной защиты (ПДЗ) и оповещения о пожаре (СО) работоспособна и включена в автоматическом режиме.

Технические средства системы АПС и СО в составе двухсигнального щита автоматики пожарной защиты, пожарных извещателей, кнопок дистанционного включения, светозвукового устройства, линий электропитания и пожарных шлейфов физически изношены, морально устарели 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.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	05/12/25-3Пр-ОПЗ			18

Инженерные решения не затрагивают несущей способности конструкций.
Для управления системой дымоудаления применена система контроля и управления «Спектрон».

Система «Спектрон» строится по модульной схеме и обеспечивает:

- подключение шлейфов пожарной сигнализации;
- управление противодымной 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.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	05/12/25-3Пр-ОПЗ			19

- 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.

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.

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».

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

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.

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. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	05/12/25-3Пр-ОПЗ			21

Размещение электрооборудования

- Блоки БИ-02, БУСО, ИРПА, БР-02, шкафы (А1, А2), УОО «Молния» устанавливаются в помещении «электрощитовая, помещение ПДЗ-2» расположенном на 1-ом этаже жилого дома;
- Блоки -БСУ, -БР-02к, кнопки опробования клапанов вентустановок устанавливаются в специальных шкафах на 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15 и 17 этажах жилого дома;
- 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.

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

Взам. инв. №		Подпись и дата		поражения его электрическим током.							
				Место размещения устройства АВР - централизовано у электроприемников 1 категории надежности электроснабжения не далее 1м от электроприемника.							
Инв. № подл.				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					
						05/12/25-3Пр-ОПЗ					
			Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Лист		
									22		

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 эксплуатация 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	05/12/25-3Пр-ОПЗ			23

3. Архитектурно-строительные решения

Общие положения

Комплект марки АС «Модернизация системы противодымной защиты в жилом доме № 3 по ул. Федорова в г. Минске» разработан в соответствии с заданием на проектирование, утвержденным КУП "Жилищное коммунальное хозяйство Фрунзенского района г. Минска", актами законодательства Республики Беларусь, межгосударственными и национальными ТНПА и рекомендациями «Заключения о техническом состоянии строительных конструкций 1 подъезда здания в местах расположения оборудования системы противодымной защиты» выполненного ООО «Бюро комплексного проектирования» в декабре 2025 года.

Существующее положение

Назначение здания – жилой дом.

В планировочном отношении здание односекционное, семнадцатизэтажное, сложной формы в плане. Под всем зданием расположено техническое подполье. Над последним жилым этажом здания расположен технический этаж. На первом этаже здания расположены однокомнатные и двухкомнатные квартиры, также расположены служебные помещения, мусоросборная камера, электрощитовая совмещенная с помещением ПДЗ-2. Со второго по семнадцатый этажи на этажах здания расположены по три однокомнатные по три двухкомнатные и по одной трехкомнатной квартиры.

Здание построено в 2003 году. Количество квартир – 118.

В конструктивном отношении здание крупнопанельное, бескаркасное, решено в сборных железобетонных конструкциях типовой серии М-111-90 с несущими поперечными и продольными внутренними стенами, навесными наружными стеновыми панелями и опиранием плит перекрытия по контуру.

Наружные стены здания выполнены из сборных керамзитобетонных и железобетонных стеновых панелей. Со стороны фасадов стеновые панели имеют декоративную отделку из каменной крошки с окраской.

Наружные стены надстройки выхода на кровлю из сборных однослойных керамзитобетонных панелей.

Межкомнатные перегородки – железобетонные панели.

Перекрытия междуэтажные выполнены из плоских аглопоритобетонных плит, размером «на комнату», опирающиеся по контуру на поперечные и продольные стены. Перекрытие между камерой статического давления и машинным отделением так же выполнено из плоских аглопоритобетонных плит.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	05/12/25-3Пр-ОПЗ			24

Перекрытие между машинным отделением и помещениями ПДЗ-1 выполнено из сборных пустотных железобетонных плит.

Покрытие над техническим этажом выполнено из железобетонных плоских плит, опирающиеся на стены. Покрытие над надстройки выхода на кровлю выполнено из сборных пустотных железобетонных плит, в месте прохода воздуховода вытяжной противодымной вентиляции уложена железобетонная ребристая плита.

Крыша здания плоская с «теплым» техническим этажом, с внутренним организованным водостоком выполнена в одном уровне без перепадов по высоте, с надстройкой над лестнично-лифтовым узлом и помещениями ПДЗ-1 с внутренним организованным водостоком.

Кровля здания над техническим этажом неэксплуатируемая, совмещенная, утепленная с гидроизоляционным покрытием из рулонных материалов по цементно-песчаной стяжке.

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.

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

Дымоудаление предусмотрено из коридоров общего пользования каждого этажа через вытяжную шахту, примыкающую к лифтовому холлу. Шахта системы дымоудаления прямоугольной формы в плане выгорожена железобетонными несущими стеновыми панелями коридоров общего пользования и лифтовых холлов, имеет проемы в перекрытиях. В машинном отделении шахта дымоудаления выполнена железобетонными панелями и кирпичными перегородками. Со стороны шахт поверхности стен и перегородок не оштукатурены заделка швов между панелями и плитами перекрытий 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 помещении ПДЗ-1 в объемах надстройки выходов на кровлю.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	05/12/25-3Пр-ОПЗ				25

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 электрощитовой, совмещенной с помещением ПДЗ-2 (электрощитовые ПДЗ и АПС), расположенной на первом этаже: стены оштукатурены и побелены, потолки – побелены, покрытие полов – цементно-песчаная стяжка. В дверной проем установлен металлический дверной блок.

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 частично остекленными, деревянными.

В перекрытии между лифтовым холлом семнадцатого этажа и камерой статического давления, а также между камерой статического давления и машинным отделением, предусмотрены монтажные отверстия для монтажа лифтового оборудования. В перекрытии между камерой статического давления и машинным отделением в накладку на отверстие установлен новый металлический люк. Между перекрытиями по периметру отверстия выполнены кирпичные перегородки оштукатуренные и окрашенные со стороны лифтовых холлов.

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 частично остекленных дверных блоков на новые деревянные частично остекленные с уплотнениями в притворах, приборами для самозакрывания и обратными клапанами типа КОН1 400х300 между лифтовыми холлами и коридорами общего пользования с первого по семнадцатый этажи;
- демонтаж существующих металлических решеток, установленных перед существующими клапанами дымоудаления с первого по семнадцатый этажи;

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	05/12/25-3Пр-ОПЗ			26

- оборудование существующего дверного блока, между вестибюлем и лифтовым холлом первого этажа уплотнениями в притворах и прибором для самозакрывания;
- замена существующих металлических дверных блоков в помещениях ПДЗ-1 на новые металлические, противопожарные 2 типа с уплотнениями в притворах и приборами для самозакрывания;
- замена существующего металлического дверного блока в шахте забора воздуха, на новый металлический;
- 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;
- 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 и в воздухозаборной шахте;
- ремонт покрытий полов в помещениях ПДЗ-1 и в воздухозаборной шахте;
- восстановление примыканий покрытия кровли к заменяемым воздуховодам В1 вытяжной системы противодымной вентиляции.

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;
- 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 тамбура в наружную воздушную зону по открытым переходным лоджиям на незадымляемые лестничные клетки типа Н1 с выходами непосредственно наружу.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/12/25-3Пр-ОПЗ			27

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.

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 установлено в отдельных помещениях ПДЗ-1 расположенных в надстройке выходов на кровлю. Данные помещения выделены от смежных помещений противопожарными стенами 2 типа, перегородками 1 типа с пределом огнестойкости не менее REI 45 и противопожарными перекрытиями и покрытиями 3 типа с пределом огнестойкости не менее REI 45.

Существующее оборудование (вентиляторы) приточной и вытяжной противодымных системы установлено в отдельных помещениях ПДЗ-1 расположенных в надстройке выходов на кровлю и подлежит замене. Данные помещения выделены от смежных помещений существующими ограждающими конструкциями, которые являются противопожарными преградами: перегородки 1 типа с пределом огнестойкости не менее EI(W)45 (железобетонные панели толщиной 80мм и 160мм) и перекрытие 3 типа с пределом огнестойкости не менее REI 45 (железобетонные пустотные плиты толщиной 220мм).

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.

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 вестибюлей и лифтовых холлов - Г1, В1, Д2, Т2.

Выброс продуктов горения через выбросное отверстие, при замене воздуховодов вытяжной системы противодымной вентиляции, предусмотрен на 1,0м выше уровня кровли надстройки. Для обеспечения требований по пожарной безопасности, на расстоянии 4,0м от воздуховодов проектом предусмотрен защитный дополнительный водоизоляционный слой из материала группы распространения пламени РП1. Высота выбросов продуктов горения относительно основного уровня кровли составляет более 2,0м.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	05/12/25-3Пр-ОПЗ		Лист
								28

Технические характеристики здания

Наименование	До Модернизации	После Модернизации	Примечание
Число этажей, шт.	17	17	
Количество квартир, шт.	118	118	
Площадь застройки, м²	635,03	635,03	
Объем здания, м³	29982	29982	
Общая площадь, м²	8234	8234	
Общая площадь жилых помещений (квартир) м²	6365,40	6365,40	
Жилая площадь, м²	3242,10	3242,10	

4. Силовое электрооборудование

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 системы
противодымной защиты в жилом доме № 3 по ул. Федорова в г.Минске.

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 передачи воздушные и токопроводы, устройства распределительные и трансформаторные подстанции, установки электросиловые и аккумуляторные, установки жилых и общественных зданий. Правила устройства и меры электробезопасности. Учет электроэнергии. Нормы приемных 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-3254 существующими кабельными линиями марки АВББШв 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 с

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	общественных зданий».						
			Существующее положение						
Электроснабжение существующего вводного устройства ВУ жилого дома осуществляется от существующей трансформаторной подстанции ТП-3254 существующими кабельными линиями марки АВБбШв 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 си-стем управления (шкафы ЩАПЗ) ПДЗ выполнено от существующего силового щита с									
						05/12/25-3Пр-ОПЗ			Лист
									29
Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата				

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

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

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	05/12/25-3Пр-ОПЗ				31

противопожарных преград электрическими сетями не более чем из двух одиночных диаметром не более 0,02м. кабелей в каждой точке пересечения.

5. Охрана окружающей среды

Строительным проектом по объекту «Модернизация системы противодымной защиты в жилом доме № 3 по ул. Федорова в г.Минске» предусмотрено сохранение существующих насаждений и газонов. Особо охраняемые и рекреационные природные территории в границах производства работ отсутствуют.

Зеленые насаждения, находящиеся в непосредственной близости от участков производства работ, временных зданий, работающих машин и механизмов, следует оградить деревянными щитами (досками).

Строительные отходы, образующиеся при производстве строительно-монтажных работ, представлены в таблице 5.1.

Таблица 5.1. Сведения об отходах и способах их утилизации.

№ п/п	Код/кл. опасн.	Наименование отхода	Объем, т	Способ утилизации
1	3991300 /4-й класс	Смешанные отходы строительства	2,42	ОДО «Экология города» 220109, г. Минск, ул. Павловского, 76 (до 25 км).
2	3511008, 3510810/ неопасн.	Лом и отходы стальные, чугунные	3,78	РУП «Вторчермет», пос. Гатово, Минский р-н. (до 25 км). Переработка.
3	3531400/ 4-й класс	Отходы кабелей	0,28	ОАО «Белцветмет», Минский р-н, пос. Гатово (до 25 км). Переработка.

6. Энергетическая эффективность

Энергоэффективность объекта обеспечивается следующими техническими решениями:

- применение современного технологического оборудования с высокими показателями энергоэффективности;
- размещение вводно-распределительных устройств, силовых и осветительных щитов в центре нагрузок уменьшает потери напряжения во внутренних электрических сетях и обеспечивают экономичную прокладку сетей.

7. Основные положения по эксплуатации

Эксплуатация установки должна производиться в соответствии с:

ГОСТ 12.4.009-83 «ССБТ. Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды. Размещение и обслуживание;

Правилами по охране труда при выполнении строительных работ, утвержденные постановлением Минтруда и МАиС РБ от 31.05.2019 № 24/33;

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	05/12/25-3Пр-ОПЗ	Лист
							32

Специфическими требованиями по обеспечению пожарной безопасности взрывобезопасных и пожароопасных производств», утвержденными постановлением Совмина РБ от 20.11.2019 № 779;

Правилами устройств электроустановок ПУЭ;

При работе с ручным электроинструментом необходимо соблюдать ГОСТ 12.2.013;

Инструкции предприятий изготовителей оборудования;

Межотраслевые правила по охране труда при работе на электроустановках.

Персонал, работающий на объекте, оборудованном установкой пожарной сигнализации и оповещения о пожаре, должен быть проинструктирован о принципах ее работы и правилах техники безопасности.

При выполнении монтажных работ по установке оборудования и прокладке кабелей следует учитывать следующие виды опасностей:

- пожароопасность;
- электроопасность;
- термоопасность;
- опасность травмирования при транспортировке и погрузочно-разгрузочных работах.

К обслуживанию технических средств должны допускаться лица, обученные правилам пожарной безопасности и имеющие квалификацию не ниже третьей группы.

Извещатели и оповещатели должны постоянно содержаться в чистоте. В период проведения в защищаемых помещениях ремонтных работ извещатели и оповещатели должны быть надежно защищены от попадания на их поверхность и внутрь штукатурки, краски, побелки.

Неисправные извещатели после их выявления должны быть заменены в течение суток на исправные и проверенные. Запрещается устанавливать взамен неисправных извещатели иного типа или принципа действия, не оговоренные в проектно-сметной документации, или применять перемычки на клеммах розеток извещателей. К извещателям должен быть обеспечен свободный доступ для их ТО и ППР. На объекте должны иметь резервный запас пожарных извещателей каждого типа для замены неисправных или выработавших свой ресурс в количестве, не менее 10% от установленных.

Для эксплуатации системы противодымной защиты приказом или распоряжением руководителя предприятия должны быть назначены:

- лицо, ответственное за эксплуатацию системы противодымной защиты;
- обслуживающий персонал для производства технического обслуживания и ремонта системы противодымной защиты;
- оперативный персонал для круглосуточного приема сигналов от системы противодымной защиты.
- инструкциями заводов-изготовителей оборудования.

Персонал, работающий на объекте, оборудованном установкой противодымной защиты, должен быть проинструктирован о принципах ее работы и правилах техники безопасности.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/12/25-3Пр-ОПЗ				33

Силами предприятия производится обслуживание, мелкий и средний ремонт оборудования и сетей.

Обслуживание силового и осветительного электрооборудования должно производиться квалифицированным персоналом в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТЭ) и «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТБ).

При эксплуатации сооружений во избежание факторов риска поражения электрическим током должны быть обеспечены:

- отсутствие контакта с оборудованием, находящимся под опасным электрическим напряжением;
- заземление оборудования, находящегося под опасным напряжением;
- отсутствие контакта с токопроводящими строительными конструкциями, находящимися под напряжением в результате удара молнии или аварии электрооборудования;
- отсутствие несанкционированного доступа к территории с оборудованием, находящимся под опасным электрическим напряжением;
- устройство защитного заземления токопроводящих строительных конструкций и оборудования;
- доступ персоналу служб эксплуатации для технического обслуживания, ремонта и испытаний электрооборудования;
- оснащение электрооборудования защитными устройствами, предотвращающими его функционирование в аварийных режимах работы;
- автоматическое отключение питания электрического оборудования в случае повреждения изоляции, появления сверхтока недопустимой величины, замыкания между токоведущими проводниками цепей и при возникновении иных аварийных ситуаций.

8. Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций.

Общие положения.

Основными принципами защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, в соответствии с Законами Республики Беларусь от 5 мая 1998 года «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» и от 27 ноября 2006 года «О гражданской обороне», являются:

- заблаговременность проведения мероприятий, направленных на предупреждение чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени, а также максимально возможное снижение размеров материального ущерба и вреда, причиненного здоровью людей и окружающей среде в случае их возникновения;
- планирование и осуществление мероприятий по защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени с учетом

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/12/25-3Пр-ОПЗ			34

экономических, природных и иных характеристик, особенности территорий и степени реальной опасности возникновения чрезвычайных ситуаций;

- необходимая достаточность и максимально возможное использование сил и средств при определении объема и содержания мероприятий по защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Здание оборудуется установками оповещения о пожаре, пожарной сигнализацией, системой противодымной защиты.

Проектируемый объект не относится к категорируемым по гражданской обороне. В районе площадки объекта не наблюдается опасных природных процессов (сильных ветров, ураганов, снегопадов), требующих превентивных защитных мер.

Решения по системам оповещения и управления ГО объекта.

Основным способом оповещения населения в условиях войны считается передача речевой информации с использованием государственных сетей проводного вещания, радиовещания и телевидения.

Решения по повышению надежности электроснабжения неотключаемых объектов и технологического оборудования.

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

- защита электродвигателей 0,4 кВ и распределительных кабелей к ним от перегрузки тепловыми реле магнитных пускателей и тепловыми расцепителями автоматических выключателей;
- защита электродвигателей и кабелей от однофазных токов короткого замыкания автоматическими выключателями;
- выполнение заземления (зануления) электрооборудования.

Решения по повышению устойчивости работы источников водоснабжения объекта, защите их от радиоактивных и отравляющих веществ.

Защищенных источников водоснабжения на проектируемом объекте нет. Вода, подаваемая в здание должна соответствовать требованиям СанПиН 10-124 РБ 99 «Санитарные правила и нормы "Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества". Водоснабжение здания осуществляется от городской водопроводной сети.

Решения по светомаскировочным мероприятиям.

Световая маскировка предназначена для повышения уровня защиты населения, материальных и историко-культурных ценностей, объектов, отнесенных к категориям по гражданской обороне, объектов, подлежащих переводу на работу в условиях военного времени, территорий, отнесенных к группам по гражданской обороне.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							05/12/25-3Пр-ОПЗ	Лист
										35
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата					

Мероприятия световой маскировки проводятся для создания в темное время суток условий, затрудняющих обнаружение объектов (территорий) путем визуального наблюдения или с помощью оптических приборов, рассчитанных на видимую область излучения 0,40–0,76 мкм.

В организациях, не отнесенных к категориям по гражданской обороне, осуществляются организационные мероприятия по обеспечению отключения наружного освещения территорий, внутреннего освещения жилых, общественных, производственных и вспомогательных зданий, а также организационные мероприятия по подготовке и обеспечению световой маскировки производственных огней при подаче сигнала «Воздушная тревога».

В темное время суток предусмотрено полное и частичное отключение всех осветительных приборов на объекте с помощью вводного автомата в вводном распределительном устройстве.

Решения по обеспечению взрывопожаробезопасности.

На объекте строительства возможно возникновение техногенных ЧС в следствии нарушения рабочими правила техники безопасности и охраны труда.

Для предотвращения условий возникновения ЧС необходимо:

- не допускать осуществление строительно-монтажных работ без проекта организации строительства (ПОС) и без утверждённого главным инженером подрядной организации проекта производства работ (ППР);
- не допускать отступления от решений ПОС и ППР без согласования с организациями, разработавшими и утвердившими их;

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	05/12/25-3Пр-ОПЗ			36

Приложения

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					05/12/25-3Пр-ОПЗ	Лист
								37
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата			

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ
АДМИНИСТРАЦИЯ ФРУНЗЕНСКОГО
РАЁНА Г.МИНСКА

КАМУНАЛЬНАЕ
УНІТАРНАЕ ПРАДПРЫЕМСТВА

ЖЫЛЛЁВАЯ КАМУНАЛЬНАЯ
ГАСПАДАРКА № 2 ФРУНЗЕНСКОГО
РАЁНА Г.МИНСКА

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ
АДМИНИСТРАЦИЯ ФРУНЗЕНСКОГО
РАЙОНА Г.МИНСКА

КОММУНАЛЬНОЕ
УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ

ЖИЛИЩНОЕ КОММУНАЛЬНОЕ
ХОЗЯЙСТВО № 2 ФРУНЗЕНСКОГО
РАЙОНА Г.МИНСКА

ЗАГАД

от 05.11.2025 г. № 277
г. Минск

ПРИКАЗ

г. Минск

О выполнении проектно-
изыскательских и строительно-
монтажных работ

На основании подпункта 2.1. пункта 2 статьи 66 Кодекса Республики Беларусь от 17 июля 2023 г. № 289-3 «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности», а также во исполнении программы модернизации систем АПС, ПДЗ и СО (в том числе на базе ПКП «Сирена-С») зданий повышенной этажности на 2025-2027гг., согласованной Минским городским исполнительным комитетом и утвержденной ГО «Минское городское жилищное хозяйство»

ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Выполнить проектно-изыскательские и строительно-монтажные работы по объектам:
«Модернизация системы противодымной защиты в жилом доме № 104 по ул. Лобанка в г. Минске»;
«Модернизация системы противодымной защиты в жилом доме № 56 по ул. Пономаренко в г. Минске»;
«Модернизация системы противодымной защиты в жилом доме № 3 по ул. Федорова в г. Минске».
2. Контроль за исполнением настоящего приказа возложить на начальника абонентского отдела Радаман А.Л.

Директор предприятия



А.П.Новик

СОГЛАСОВАНО:

(подпись)
М. П.

«26» 12 2025г

УТВЕРЖДАЮ:

Директор
КУП «ЖКХ №2 Фрунзенского
района г. Минска»

А.П.Новик

(подпись)
М. П.

«26» 12 2025г

ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕпо объекту: «Модернизация системы противодымной защиты в жилом доме № 3
по ул. Федорова в г.Минске»

Перечень основных данных и требований	Содержание основных данных и требований
1. Основание для проектирования	Приказ от 05.11.2025 г. №277 «О выполнении проектно-изыскательских и строительно-монтажных работ»
2. Вид строительства	Капитальный ремонт с модернизацией. При модернизации выполнить - модернизацию системы СПС, ПДЗ и СО, электрооборудование. При капитальном ремонте выполнить-сопутствующие общестроительные работы
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 от 05.11.2025 г. № 277 «О выполнении проектно-изыскательских и строительно-монтажных работ»
5.2. Архитектурно-планировочное задание	-
5.3 Заключения согласующих организаций	Заключение Администрации Фрунзенского 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, вместимость или пропускная способность)	17 этажей, 1 подъезд Материал стен — железобетонные панели. Общая площадь — 8234 м2. Жилая площадь 3242 м2. Объем зданиям — 29982 м3
7. Назначение и типы встроенных помещений	Отсутствуют
8. Основные требования к внутренней перепланировке	Без изменения планировки

	Для приведения рабочих параметров противодымной защиты к требованиям ТНПА при необходимости объединить коридор общего пользования и лифтовой холл в одно помещение.
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 Фрунзенского района г.Минска. 4. Получить положительное заключение государственной экспертизы по проектной документации. 6. Регистрация декларации соответствия документации требованиям ТР. 7. Согласовать проектно-сметную документацию с Заказчиком 8. Провести модернизацию системы СПС, ПДЗ и СО в соответствии с требованиями действующей системы противопожарного нормирования и стандартизации. 9. Предусмотреть пуско-наладочные работы. 10. Проектом предусмотреть: - разделение по видам работ: капитальный ремонт и модернизация; - демонтажные работы; - утилизация строительных отходов и демонтированного оборудования; - в качестве аналога для управления системой противодымной защиты и пожарной сигнализацией применить систему «Спектрон»; - согласно таблице С.1 СН 2.02.03 предусмотреть систему оповещения. 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. Архитектурно-строительной частью предусмотреть: - переименование вестибюля, расположенного на первом этаже, в лифтовой холл; - демонтаж дверного блока между вестибюлем, переименованным в лифтовой холл, и лифтовым холлом на первом этаже; - замену дверных блоков между коридорами общего пользования и лифтовыми холлами на всех этажах; - замену дверных блоков в помещениях ПДЗ-1 и в шахте забора воздуха; - ремонт вертикальных и горизонтальных швов шахты дымоудаления; - восстановление участков внутренней отделки мест общего пользования после проведения ремонтных работ;

	- восстановление внутренней отделки и ремонт покрытия полов в помещениях ПДЗ-1 и в шахте забора воздуха; - восстановление участка конструкции кровли и примыканий кровли в связи с заменой воздуховода вытяжной системы противодымной вентиляцией.
11. Источник финансирования	ПСД - отчисления населения на капитальный ремонт СМР - местный бюджет
12. Предполагаемые сроки начала и окончания строительства	Начало строительства – май 2026 Окончание - согласно ПОС
13. Способ строительства	Подрядный
14. Наименование заказчика	Государственное предприятие «Жилищное коммунальное хозяйство №2 Фрунзенского района г. Минска» ул. Притыцкого, 59, 220121, г. Минск р/с BY17BLBB30120192605364001001 ЦБУ № 536, ОАО «Белинвестбанк», г. Минск, пр. Пушкина, 81 код BLBBBY2X УНП 192605364, ОКПО 382718715000 Тел/ +375 17 259-49-97 e-mail: jkh2@frunz.by
15. Наименование проектной организации-исполнителя проектно-изыскательских работ	ООО «Бюро комплексного проектирования», УНП 191882733 220018, г. Минск, ул. Одоевского, 129, каб 309 тел: (017) 390-01-21, факс (017) 390-01-22 р/с BY73 BLNB 3012 0000 0295 0800 0933 в ОАО «БНБ Банк», 220012 г. Минск, пр-т Независимости, 87а БИК: BLNBBY2X e-mail: bkppproject@mail.ru
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
19. Требования к конструктивным решениям, материалам несущих и ограждающих конструкций	Номенклатура и марка материалов- по усмотрению проектной организации с учётом материалов обследования. Проектом предусмотреть применение современных отечественных материалов.
20. Требования к инженерным системам зданий и сооружений	Предусмотреть сохранность существующих инженерных сетей. Инженерные сети в соответствии с действующими ТНПА и техническими условиями
21. Требования по обеспечению условий жизнедеятельности маломобильных категорий населения	Не требуется
22. Требования к благоустройству территории и малым архитектурным формам	Не требуется
23. Требования по разработке инженерно-технических мероприятий гражданской	В соответствии с ТНПА

обороны и мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций	
24. Дополнительные требования Заказчика	Строительно-монтажные работы будут выполняться без прекращения эксплуатации здания, необходимо учесть К=1,2 на стесненные условия при производстве работ. Предусмотреть односменный режим работы. Сводным сметным расчетом предусмотреть выделение средств на пусконаладочные работы. Подрядная организация будет обеспечена источниками электроснабжения и водоснабжения от существующих сетей. Представить заказчику 3 экземпляра. проектной документации на бумажном носителе, 1 экземпляр в виде электронного документа в формате PDF. Проектные решения согласовать с Заказчиком.
25. Класс сложности объекта	К-2 в соответствии с СН 3.02.07-2020
26. Предельная стоимость строительства	В соответствии со сводным сметным расчетом
27. Особые условия проектирования и строительства	Проведение работ в жилом доме без прекращения эксплуатации
28. Требования к сметной документации	В соответствии с ТНПА
29. Требования и условия к разработке природоохранных мер и мероприятий	Согласно технических нормативных правовых актов предусмотреть перевозку отходов к местам захоронения либо переработки

От заказчика:

должность представителя заказчика

Заместитель главного инженера

 А.Л.Радаман

«26» 12 2025г.

От проектной организации-исполнителя:

должность представителя проектной организации

Главный инженер проекта ООО

"Бюро комплексного проектирования"

 А.В. Купреев

«26» 12 2025г.

 М.Н. Пугачев

УПРАВЛЕНИЕ ПО АРХИТЕКТУРЕ И СТРОИТЕЛЬСТВУ

АДМИНИСТРАЦИИ ФРУНЗЕНСКОГО РАЙОНА г. МИНСКА

220073 г. Минск, ул. Кальварийская, 39, тел. 317-16-66

20.02.2026 № 257

ООО «Бюро комплексного
проектирования»

Государственное предприятие
«Жилищное коммунальное хозяйство
№ 2 Фрунзенского района г.Минска»

О согласовании
проектной документации

На основании пункта 39 Положения о порядке разработки, согласования и утверждения градостроительных проектов, проектной документации, утвержденного постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 8 октября 2008 № 1476, управление по архитектуре и строительству администрации Фрунзенского района г.Минска рассмотрело и в пределах компетенции согласовывает строительный проект по объекту: «Модернизация системы противодымной защиты в жилом доме № 3 по ул. Фёдорова в г.Минске», (объект № 05/12/25-3Пр, заказчик – государственное предприятие «Жилищное коммунальное хозяйство № 2 Фрунзенского района г.Минска», разработчик – ООО «Бюро комплексного проектирования»).

Заместитель начальника управления –
начальник отдела архитектуры
управления по архитектуре
и строительству



С.Л.Вашкевич



АДМІНІСТРАЦЫЯ
ФРУНЗЕНСКАГА РАЁНА г. МІНСКА
КАМУНАЛЬНАЕ УНІТАРНАЕ ПРАДПРЫЕМСТВА
«ЖЫЛІЦЬВАЯ КАМУНАЛЬНАЯ ГАСПАДАРКА №2
ФРУНЗЕНСКАГА РАЁНА г. МІНСКА»

Юр. адрас: вул. Матусевіча, 42, 220104, г. Мінск
Почт. адрас: вул. Прытыцкага, 59, 220121, г. Мінск
р/р BY17BLBB30120192605364001001
у ЦБП № 536 ААТ «Белінвестбанк»
г. Мінск, код BLBBBY2X,
УНП 192605364 АКПА 382718715
Тэл: +375 (17) 360-02-76

06.08.2026 № 09-14/128
На № _____ ад _____

АДМИНИСТРАЦИЯ
ФРУНЗЕНСКОГО РАЙОНА г. МИНСКА
КОММУНАЛЬНОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
«ЖИЛИЩНОЕ КОММУНАЛЬНОЕ ХОЗЯЙСТВО №2
ФРУНЗЕНСКОГО РАЙОНА г. МИНСКА»

Юр. адрес: ул. Матусевича, 42, 220104, г. Минск
Почт. адрес: ул. Притыцкого, 59, 220121, г. Минск
р/с BY17BLBB30120192605364001001
в ЦБУ №536 ОАО «Белинвестбанк»
г. Минск, код BLBBBY2X
УНП 192605364 ОКПО 382718715
Тел. +375 (17) 360-02-76

Директору
ООО "Бюро
комплексного проектирования"
Иванушкину А.В.

Государственное предприятие «Жилищное коммунальное хозяйство № 2 Фрунзенского района г. Минска» сообщает, что проектно-сметная документация по объектам: «Модернизация системы противодымной защиты в жилом доме № 104 по ул. Лобанка в г.Минске», «Модернизация системы противодымной защиты в жилом доме № 3 по ул. Федорова в г.Минске» выполнена в полном объеме и согласовывается.

Заместитель главного инженера

А.Л.Радаман

01 23281

КУП «ЖКХ № 2 Фрунзенского района г. Минска»



Кому: ООО «Бюро комплексного проектирования»

Адрес: г. Минск, ул. Одоевского 129-309

Копия: РУП «Минскэнерго» ф-л «Энергосбыт»

Госэнергогазнадзор, РЭС-6 «МКС».

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ НА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

1. НАИМЕНОВАНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЯ: «Модернизация системы противодымной защиты в жилом доме № 3 по ул. Федорова в г. Минске».

2. Адрес: ул. Федорова, д. 3.

3. Запрашиваемая мощность: 29,0 кВт, в 2026 году

4. Существующая мощность: 29,0 кВт, в 2026 году

5. Дополнительная мощность: 0,0 кВт, в 2026 году

В том числе потребители:

I категории 29,0 кВт, II категории 0 кВт, III категории 0 кВт.

В счёт лимита существующей мощности жилого дома № 3 по ул. Федорова, находящегося на техническом обслуживании КУП «ЖКХ № 2 Фрунзенского района г. Минска».

6. Место присоединения: Электроснабжение выполнить кабелем, согласно расчету от ВРУ здания до приборов учета электрической энергии мест общего пользования, расположенных по адресу: ул. Федорова, д. 3 с установкой аппаратов отключения и защиты питающей линии. Марку и сечение кабеля определить проектом.

7. Релейная защита, автоматика, телемеханика, грозозащита, защита от коррозии: в соответствии с требованиями ТКП 339-2022 и руководящих указаний.

8. Трассу линий электропередачи и точку подключения согласовать с заинтересованными организациями: государственным предприятием «ЖЭУ № 1 Фрунзенского района г. Минска».

9. Проект электроснабжения согласовать: КУП «ЖКХ № 2 Фрунзенского района г. Минска», ГУ «Госэнергогазнадзор», ф-л «Энергосбыт» в части учета электрической энергии.

10. Дополнительные условия: Данные технические условия согласовать с РЭС-6 филиала «Минские кабельные сети» РУП «Минскэнерго». После реализации проекта получить справку в КУП «ЖКХ № 2 Фрунзенского района г. Минска» о выполнении данных технических условий.

11. Срок действия настоящих технических условий: 2 (два) года.

Заместитель директора
по эксплуатации жилищного фонда
и производственным вопросам

Е.Е.Дубель



АКТ
технического освидетельствования систем
АПС, ПДЗ и СО

Город Минск

« 31 » марта 2025г.

Комиссия в составе:

Представителей Заказчика КУП «ЖКХ №2 Фрунзенского района г.Минска»

начальник абонентского отдела Радаман А.Л.

представителей Исполнителя ОАО «Беллифт»

начальник участка Клепец А.Н., прораб Шурпик Ю.В., инженер по контролю за качеством Борисюк Н.В.

провела техническое освидетельствование систем АПС, ПДЗ и СО, смонтированных в 2002 году в жилом доме по адресу г.Минск, ул. Федорова 3.

При техническом освидетельствовании установлено:

1) Система автоматической пожарной сигнализации (АПС), противоподымной защиты (ПДЗ) и оповещения о пожаре (СО) работоспособна и включена в автоматическом режиме.

2) Технические средства системы АПС и СО в составе двухсигнального щита автоматики пожарной защиты, пожарных извещателей, кнопок дистанционного включения, светозвукового устройства, линий электропитания и пожарных шлейфов физически изношены, морально устарели и не соответствуют действующим ТНПА.

3) Технические средства системы ПДЗ (вентиляторы, воздуховоды, клапаны дымоудаления) – имеют большой физический износ.

Комиссия рекомендует:

Предусмотреть капитальный ремонт системы АПС, ПДЗ и СО с заменой физически изношенного и морально устаревшего оборудования (автоматики дымоудаления, клапанов дымоудаления, вентиляторов, воздуховодов).

До проведения капитального ремонта продлить эксплуатацию систем АПС, ПДЗ и СО со сроком следующего технического освидетельствования **март 2026г.**

Представитель Заказчика:

Начальник абонентского отдела

Представитель Исполнителя:
Нач. участка

Прораб ОАО «Беллифт»

Инженер по контролю
за качеством



А.Л.Радаман

А.Н.Клепец

Ю.В.Шурпик

Н.В.Борисюк

УТВЕРЖДАЮ:



(подпись заказчика)



(подпись, Ф. И. О.)

«14» января 2026 г.

ДЕФЕКТНЫЙ АКТ.

Город Минск

«14» января 2026г.

Обследование выполнено 14 января 2026г. По объекту: «Модернизация системы противодымной защиты в жилом доме № 3 по ул. Федорова в г.Минске».

Основанием для составления акта обследования является задание на проектирование разделов:

- электрооборудование (модернизация).

Представители коммунального унитарного предприятия «Жилищное коммунальное хозяйство № 2 Фрунзенского района г. Минска».

Представители ООО «Бюро комплексного проектирования»:

- главный инженер проекта А.В. Купреев

- главный специалист по электроснабжению С.А. Саликаев

произвели осмотр жилого дома по адресу: г. Минск, ул. Федорова дом №3.

При осмотре установлено следующее:

Части зданий и конструкций	Краткая характеристика	Наименование дефекта	Предложения по устранению дефектов
1	2	3	4
1. Электроснабжение	Электроснабжение существующего вводного устройства ВУ жилого дома осуществляется от существующей трансформаторной подстанции ТП-3254 существующими кабельными линиями марки АВББШв 4х185 с каждой секции по 1-ой и 2-ой категории надежности электро-снабжения.	Существующая система электроснабжения находится в удовлетворительном состоянии. Питающий кабель и аппараты защиты способны выдерживать проектируемую суммарную нагрузку в аварийном режиме и не требуют замены.	Нет.
2. Электрооборудование	Внутренние групповые линии системы ПДЗ жилого дома выполнены проводом АПВ. Питание систем управления (шкафы ЩАПЗ) выполнено от существующего силового щита с устройством АВР проводом марки АПВ - 16. Сущ. АВР запитан от ВУ дома проводом марки АПВ - 25. При осмотре старой трассы питания систем ПДЗ	Существующие внутренние распределительные и групповые линии, а также шкафы управления системы ПДЗ жилого дома находятся в неудовлетворительном состоянии. Существующий силовой щит с устройством АВР (ЩС-АВР) и распределительные линии питающее его находятся в неудовлетворительном состоянии.	Проектируемое силовое электрооборудование и групповые линии привести в соответствие с СН 4.04.01-2019, ГОСТ 30331-95, ПУЭ 6-ое изд., ТКП-339-2022

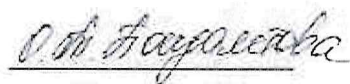
	дома кабелем марки АВВГ 4х16. При осмотре старой трассы питания систем ПДЗ выяснилось невозможность прохождения по ней по причине заполнения существующего канала старым строительным мусором. В качестве светотехнического оборудования используются светильники типа НСП.	его находятся в неудовлетворительном состоянии.	
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

Члены комиссии:

Представитель заказчика:

Вед. инженер ПО
(должность)


(подпись)


(расшифровка подписи)

Представитель проектировщика:

ООО "Бюро комплексного проектирования" г. Минск
(организация, проводившая обследование)

Главный специалист
по электроснабжению
(должность)


(подпись)

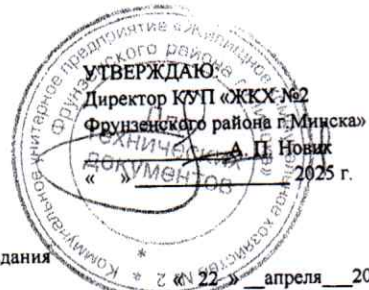
С.А. Саликаев
(расшифровка подписи)

Главный инженер проекта

(должность)


(подпись)

А.В. Купреев
(расшифровка подписи)



АКТ
общего планового (весеннего) технического осмотра здания

г. Минск
Здание № 3 корпус по ул. (пер.) Федорова

находится в хозяйственном ведении, оперативном управлении

КУП "ЖКХ № 2 Фрунзенского района г.Минска"

Эксплуатирующая организация — КУП «ЖЭУ № 1 Фрунзенского района г.Минска» (ЖЭС № 77)

Год постройки 2003 Тип дома панельный

Этажность: 17

Комиссия в составе:

Председателя:

Представителей:

заместитель директора по эксплуатации жилого фонда и производственным вопросам
КУП "ЖКХ № 2 Фрунзенского района г.Минска" - Дубель Е.Е.
первый заместитель директора-главный инженер КУП «ЖЭУ №1 Фрунзенского района г.Минска» Мазго Е.Л.
мастер участка ТО-2 КУП «ЖЭУ №1 Фрунзенского района г.Минска» Ходько Е.И.
инженер производственного отдела КУП«ЖКХ №2 Фрунзенского района г.Минска» Янкович Т.А.
произвела общий осмотр здания.

Проверкой установлено:

1. Техническое состояние конструктивных элементов здания следующее:

Части зданий и конструкций	Оценка технического состояния	Наименование дефектов выявленных в период осмотра	Необходимый объем работ			
			Вид	Ед. изм.	Кол-во	№ кв-ры, под-да и т.п.
Фундаменты	удовлетв.					
Цоколи				м2		
цоколь	удовлетв.					
Стены наружные:						кв. 9,12,
стыки наружных стен. панелей	удовлетв.	трещины, высыпание швов	герметизация стыков	м.п.	50	16,28,52,88,91,92,106,10 3,111
тепловая модернизация отдельных квартир	удовлетв.	-	-	-	-	
Стены внутренние	удовлетв.					
Фасад:						
паспорта, аншлаги, ном. знаки	удовлетв.	-	-	-	-	
входные группы	удовлетв.	отслоение, выцветание окраски	окраска	шт/м2	1/85	подъезд 1
крыльца	удовлетв.	-	-	-	-	
пандусы	удовлетв.	-	-	-	-	
фасад	удовлетв.	-	-	-	-	
Балконы (лоджии) и карнизы	удовлетв.	-	-	-	-	
Водосточные трубы	удовлетв.	-	-	-	-	
Внутренние водостоки						
поддоны	удовлетв.	-	-	-	-	
трубопровод на техн. этаже	удовлетв.	-	-	-	-	
трубопровод в техн. подполье	удовлетв.	-	-	-	-	
трубопровод в МОП	удовлетв.	-	-	-	-	
Перекрытия	удовлетв.	-	-	-	-	
Полы	удовлетв.	-	-	-	-	
Перегородки	удовлетв.	-	-	-	-	
Крыша:						
плоская	удовлетв.	вздутия, отслоения	замена	м2	396	подъезд 1
скатная	удовлетв.	-	-	-	-	
парапеты	удовлетв.	-	-	-	-	
ограждения парапетов	удовлетв.	-	-	-	-	
козырьки	удовлетв.	вздутия, отслоения	замена	м2	15	подъезд 1
дымовые и вентиляционные оголовки	удовлетв.	-	-	-	-	
Окна:						
оконные заполнения в МОП	удовлетв.	-	-	-	-	
оконные заполнения на техн. этажах в техн. подполье	удовлетв.	-	-	-	-	
Двери:						
МОП	удовлетв.	повреждение дверного полотна	замена	шт/м2	11/13,75	
тех. помещ.(электрощитовая)	удовлетв.	-	-	-	-	
тех. помещ.(ТУ)	удовлетв.	-	-	-	-	
тех. помещ.(мусороприемная камера)	удовлетв.	-	-	-	-	

тех. помещ.(выход на кровлю/тех.этаж)	удовлетв.	-	-	-	-	
тех. помещ.(вход в техн. подполье/подвал)	удовлетв.	-	-	-	-	
Лестничные клетки (состояние подъезда)	удовлетв.	-	-	-	-	
Отмостка и тротуары	удовлетв.	-	-	-	-	
Система отопления:						
трубопровод	удовлетв.	-	-	-	-	
завдвижки	удовлетв.	неисправность запорной арматуры	замена	шт	2	т.подполье
вентиля, клапана	удовлетв.	-	-	-	-	
теплоизоляция	удовлетв.	-	-	-	-	
отопительные приборы	удовлетв.	-	-	-	-	
КИП (манометры, термометры)	удовлетв.	повреждение прибора	замена	шт.	3	
насосы	удовлетв.	-	-	-	-	
Бойлер/водоподогреватель	удовлетв.	-	-	-	-	
Система горячего водоснабжения:						
трубопровод	удовлетв.	-	-	-	-	
завдвижки	удовлетв.	-	-	-	-	
вентиля, клапана	удовлетв.	-	-	-	-	
теплоизоляция	удовлетв.	повреждение	восстановление	м3	0,001	т.подполье
отопительные приборы	удовлетв.	-	-	-	-	
КИП (манометры, термометры)	удовлетв.	повреждение прибора	замена	шт.	3	т.подполье
насосы	удовлетв.	-	-	-	-	
Бойлер/водоподогреватель	удовлетв.	-	-	-	-	
Система холодного водоснабжения:						
трубопровод	удовлетв.	-	-	-	-	
завдвижки	удовлетв.	-	-	-	-	
вентиля, клапана	удовлетв.	-	-	-	-	
Групповые приборы учета:						
тепла	удовлетв.	-	-	-	-	
горячей воды	удовлетв.	-	-	-	-	
холодной воды	удовлетв.	-	-	-	-	
электрооборудования	удовлетв.	-	-	-	-	
Система регулир. подачи тепловой энергии и учета	удовлетв.	-	-	-	-	
Система канализации:						
ливневая	удовлетв.	-	-	-	-	
Системы электроснабжения и освещения:						
электропроводка	удовлетв.	-	-	-	-	
ВРУ	удовлетв.	-	-	-	-	
этажные эл. щитки	удовлетв.	повреждение эл. оборудования	замена	шт.	18	
фасадные светильники	удовлетв.	-	-	-	-	
светильники в МОП	удовлетв.	-	-	-	-	
Лифты	удовлетв.	-	-	-	-	
Мусоропроводы, мусороприемные камеры:						
мусороприемные камеры	удовлетв.	-	-	-	-	
шибер	удовлетв.	-	-	-	-	
полы	удовлетв.	-	-	-	-	
Площадки контейнерные для сбора мусора						
Система дымоудаления	удовлетв.	-	-	-	-	
Система вентиляции	удовлетв.	-	-	-	-	
Водоповысительные и циркуляционные установки						
Антенны на крыше	удовлетв.	-	-	-	-	

2. На основании результатов осмотра комиссия считает, что:

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

2.2. Здание требует капитального ремонта.

Председатель комиссии:

Члены комиссии:

(подпись)

(подпись)

(подпись)

(подпись)

Е.Е.Дубель
(инициалы, фамилия)
Е. Л. Мазго
(инициалы, фамилия)
Е.И. Ходько
(инициалы, фамилия)
Т.А.Янкович
(инициалы, фамилия)



АДМІНІСТРАЦЫЯ
ФРУНЗЕНСКАГА РАЁНА г. МІНСКА

КАМУНАЛЬНАЕ УНІТАРНАЕ ПРАДПРЫЕМСТВА
«ЖЫЛЛЁВАЯ КАМУНАЛЬНАЯ ГАСПАДАРКА №2
ФРУНЗЕНСКАГА РАЁНА г. МІНСКА»

Юр. адрас: вул. Матусевіча, 42, 220104, г. Мінск
Почт. адрас: вул. Прытыцкага, 59, 220121, г. Мінск
р/р BY17BLBB30120192605364001001
у ЦБП № 536 ААТ «Белінвестбанк»
г. Мінск, код BLBBBY2X,
УНП 192605364 АКПА 382718715
Тэл: +375 (17) 360-02-76

АДМИНИСТРАЦИЯ
ФРУНЗЕНСКОГО РАЙОНА г. МИНСКА

КОММУНАЛЬНОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
«ЖИЛИЩНОЕ КОММУНАЛЬНОЕ ХОЗЯЙСТВО №2
ФРУНЗЕНСКОГО РАЙОНА г. МИНСКА»

Юр. адрас: ул. Матусевича, 42, 220104, г. Минск
Почт. адрас: ул. Приемыцкого, 59, 220121, г. Минск
р/с BY17BLBB30120192605364001001
в ЦБУ №536 ОАО «Белинвестбанк»
г. Минск, код BLBBBY2X
УНП 192605364 ОКПО 382718715
Тел. +375 (17) 360-02-76

13.01.2016 № 09-14/11
На № _____ ад _____

По месту требования

Коммунальное унитарное предприятие «Жилищное коммунальное хозяйство № 2 Фрунзенского района г. Минска» сообщает, что по объекту «Модернизация системы противодымной защиты в жилом доме № 3 по ул. Федорова в г. Минске» отходы металла будут переданы в установленном порядке в ОАО «Белвторчермет» до 25 км. (переработка), вывоз смешанных строительных отходов будет осуществлен ОДО «Экология города» в радиусе до 25 км, отходы кабелей ОАО «Белцветмет» пос. Гатово до 25км.

Заместитель главного инженера

А.Л.Радаман