

Общество с ограниченной ответственностью
ПСК "Гранит"

*Многоквартирный жилой дом с объектами общественного назначения
по адресу: г. Барнаул, ул. Пролетарская, 82*

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»

П45-1-11/22-ПБ

2023

Общество с ограниченной ответственностью
ПСК "Гранит"

*Многоквартирный жилой дом с объектами общественного назначения
по адресу: г. Барнаул, ул. Пролетарская, 82*

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»

П45-1-11/22-ПБ

Главный инженер проекта




А. Г. Силин

2023

Содержание тома

Обозначение	Наименование	Примечание
П45-1-11/22-ПБ.С	Состав проекта	См. Том 1.ПЗ
П45-1-11/22-ПБ.ТЧ	Содержание тома Текстовая часть.	Стр.1
	а) описание системы обеспечения пожарной безопасности объекта капитального строительства	Стр.2
	б) обоснование противопожарных расстояний между зданиями, сооружениями и наружными установками, обеспечивающих пожарную безопасность объектов капитального строительства	Стр.3
	в) описание и обоснование проектных решений по наружному противопожарному водоснабжению, по определению проездов и подъездов для пожарной техники	Стр.3
	г) описание и обоснование принятых конструктивных и объемно-планировочных решений, степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности строительных конструкций	Стр.4
	д) описание и обоснование проектных решений по обеспечению безопасности людей при возникновении пожара	Стр.5
	е) перечень мероприятий по обеспечению безопасности подразделений пожарной охраны при ликвидации пожара	Стр.7
	ж) сведения о категории зданий, сооружений, помещений, оборудования и наружных установок по признаку взрывопожарной и пожарной опасности	Стр.7
	з) перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и оборудованию автоматической пожарной сигнализацией	Стр.7
	и) описание и обоснование противопожарной защиты (автоматических установок пожаротушения, пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, внутреннего противопожарного водопровода, противодымной защиты)	Стр.8
	к) описание и обоснование необходимости размещения оборудования противопожарной защиты, управления таким оборудованием, работа которого во время пожара направлена на обеспечение безопасной эвакуации людей, тушение пожара и ограничение его развития, а также алгоритма работы технических систем (средств) противопожарной защиты	Стр.11
	л) описание организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности объекта капитального строительства	Стр.11
	м) расчет пожарных рисков угрозы жизни и здоровью людей и уничтожения имущества	Стр.12
П-45-1-11/22-ПБ.ГЧ	Графическая часть	
	Ситуационный план земельного участка	Лист 1
	План эвакуации подвала и подземной автостоянки	Лист 2
	План эвакуации 1 этажа	Лист 3
	План эвакуации 2-9 этажей	Лист 4
	План эвакуации чердака	Лист 5
	План эвакуации кровли	Лист 6
	Указатель пожарного гидранта ПГ-1	Лист 7
	Указатель пожарного гидранта ПГ-2	Лист 8
	Принципиальная схема систем противодымной вентиляции	Лист 9
	Структурная схема СПС, СОУЭ, АПТ	Лист 10
Структурная схема противопожарного водопровода автостоянки	Лист 11	
Приложение 1	Расчет категорий помещений по взрывопожарной и пожарной опасности на объекте	Листов 110
Приложение 2	Расчет величины пожарного риска	Листов 215

П45-1-11/22-ПБ. ТЧ								
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата			
ГИП		Силин			09.23			
выполнил		Кудрявцев			09.23			
Многоэтажный жилой дом с объектами общественного назначения по адресу: АК, г. Барнаул, ул. Пролетарская, 82						Стадия	Лист	Листов
						П	1	12
						ООО ПСК «Гранит»		

противопожарные муфты (EI 180). Они представляют собой манжету из прочного материала со вспучивающимися компонентами, которые, расширяясь при тепловом воздействии, заполняют пространство как вне, так и внутри трубы, вследствие чего исключается возможность распространения пожара из одного помещения в другое.

В качестве тепловой изоляции инженерных коммуникаций предусматриваются негорючие или трудногорючие материалы, имеющие сертификат или протокол испытаний.

Строительные конструкции, применяемые при строительстве, не способствуют скрытому распространению горения. Все нормируемые строительные конструкции, используемые при возведении здания, соответствуют классу пожарной опасности К0, что исключает возможность распространения по ним огня в случае пожара.

Степень огнестойкости здания принята II.

Степень огнестойкости здания	Класс конструктивной пожарной опасности здания	Наибольшая допустимая высота здания, м	Наибольшая допустимая площадь этажа пожарного отсека, м ²
II	C0	50	2500

Несущие элементы здания имеют требуемые пределы огнестойкости согласно табл. 21 123-ФЗ.

Степень огнестойкости здания	Предел огнестойкости строительных конструкций			
	Несущие стены	Перекрытия	Строительные конструкции лестничных клеток	
			Внутренние стены	Марши и площадки
II	R90	REI45	REI90	R60

Предел огнестойкости несущих элементов здания обеспечивается конструкцией железобетонных изделий с толщиной защитного слоя арматуры не менее 20 мм.

Класс конструктивной пожарной опасности здания C0 определен согласно табл. 22 123-ФЗ.

Класс конструктивной пожарной опасности здания	Класс пожарной опасности строительных конструкций			
	Наружные стены с внешней стороны	Стены, перегородки, перекрытия	Стены лестничных клеток и противопожарные преграды	Марши и площадки лестниц в лестничных клетках
C0	K0	K0	K0	K0

д) описание и обоснование проектных решений по обеспечению безопасности людей при возникновении пожара

Защита людей на путях эвакуации обеспечивается комплексом объемно-планировочных, эргономических, конструктивных, инженерно-технических решений и организационных мероприятий.

Площадь чердака здания не превышает 500 м², поэтому деления на отсеки не требуется.

Подвальный этаж совмещен с пристроенной подземной автостоянкой, на 17 машино-мест.

Заданием на проектирование установлен малый класс размещаемых легковых автомобилей. Въезд оборудован подъемными воротами с секционным полотном, открываемыми радио-ключами владельцев парковочного места. Рампа выделяется в самостоятельный пожарный отсек. В проеме между рампой и автостоянкой устанавливается штора в противопожарном исполнении не менее 60 минут. В помещении рампы полностью отсутствует горячая нагрузка.

В подземной автостоянке осуществляется хранение легковых автомобилей, работающих только на жидком топливе (бензин, дизтопливо), хранение газобаллонных автомобилей не допускается. По заданию на проектирование парковочные машино-места с №8 по №15, запроектированы парными - по 2 машино-места на одного владельца. Подземная автостоянка обеспечена одним въездом по однопутной рампе (с продольным уклоном 18 %). Около рампы размещено сферическое зеркало для бокового обзора. При применении однопутных рамп, предназначенных как для подъема, так и для спуска автомобилей, проектом предусмотрена соответствующая сигнализация - светофор.

В подвале расположены помещения, предназначенные для размещения инженерного оборудования (электрощитовая, водомерный узел, ТИП ит.п.) и индивидуальные хозяйственные ячейки для хранения, помещений с постоянным пребыванием людей нет.

Из подвального этажа и подземной автостоянки предусмотрено 2 эвакуационных выхода непосредственно наружу, расположенных рассредоточено:

						П45-1-11/22-ПБ. ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата		5

Класс функциональной пожарной опасности здания	Этажность и высота здания	Показатели пожарной опасности не более указанных			
		Для стен и потолков		Для покрытия полов	
		Вестибюли, лестничные клетки, лифтовые холлы	Общие коридоры, холлы, фойе	Вестибюли, лестничные клетки, лифтовые холлы	Общие коридоры, холлы, фойе
Ф3.1, Ф4.3, Ф5.2.	Не более 9 эт. или не более 28м.	Г1, В2, Д2, Т2	Г2, В2, Д3, Т2	В2, Д3, Т2, РП2	В2, Д3, Т2, РП2

Покрытие полов стоянки автомобилей должно быть выполнено из материалов, обеспечивающих группу распространения пламени по такому покрытию не ниже РП1, в соответствии с п. 6.1.10 СП 506.1311500.2021.

е) перечень мероприятий по обеспечению безопасности подразделений пожарной охраны при ликвидации пожара

Тушение возможного пожара и проведение спасательных работ на Объекте обеспечиваются конструктивными, объемно-планировочными, инженерно-техническими решениями и организационными мероприятиями.

По территории выполнен круговой сквозной проезд для пожарной техники с покрытием из асфальтобетона. К системам противопожарного водоснабжения здания Объекта обеспечивается постоянный доступ для пожарных подразделений и их оборудования.

Для ориентировки подразделений противопожарной службы предусматриваются указатели типового образца, объемные со светильником или плоские, выполненные с использованием фотолюминесцентных или световозвращающих материалов в соответствии с требованиями нормативно-правовых актов. Размещение указателей см. в графической части.

Между поручнями ограждений лестничных маршей предусматривается зазор шириной в свету 75 мм.

Для доступа в подвальный этаж и подземную парковку предусматриваются:

- отдельно-стоящая лестничная клетка
- наружная лестница

В соответствии с п.7.1.18 СП252.1325800.2020 в проектируемом здании предусмотрен один пассажирский (1000 кг) лифт. Лифтовая шахта – кирпичная кладка из силикатного кирпича, двери - 1 типа.

ж) сведения о категории зданий, сооружений, помещений, оборудования и наружных установок по признаку взрывопожарной и пожарной опасности

Проектируемое здание имеет класс функциональной пожарной опасности Ф1.3, - здание жилое и в соответствии с п.1.1 СП 12.13130.2020, класс конструктивной пожарной опасности – С0, степень огнестойкости – II, категория здания по взрывопожарной не присваивается (* - класс функциональной пожарной опасности возможных к размещению помещений общественного назначения).

Категории по взрывопожарной и пожарной опасности присвоены следующим помещениям технического назначения:

- подземная автостоянка – В2
- ИТП, водомерный узел – В4
- электрощитовая – В4
- индивидуальные кладовые ячейки – В4

з) перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и оборудованию автоматической пожарной сигнализацией

Проектом предусматривается защита объекта автоматической установкой пожарной сигнализации (СПС), В соответствии с требованиями СП 486.1311500.2020 следует защищать СПС все помещения независимо от площади, кроме помещений:

- с мокрыми процессами, душевых, плавательных бассейнов, санузлов, мойки;
- венткамер (за исключением вытяжных, обслуживающих производственные помещения категории А или Б), насосных водоснабжения, бойлерных, тепловых пунктов;
- категории В4 (за исключением помещений категории В4 в зданиях классов функциональной пожарной опасности Ф1.1, Ф1.2, Ф2.1, Ф4.1 и Ф4.2) и Д по пожарной опасности;

										Лист
										7
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	П45-1-11/22-ПБ. ТЧ				

автоматической пожарной сигнализации, Рубеж-2ОП выдает сигнал на запуск модуля МДУ-1, который путем коммутации цепи напряжения на электропривод, переводит заслонку клапана, расположенного на этаже возгорания, в защитное положение.

Положение заслонки контролируется посредством штатных концевых выключателей клапана, подключенных в шлейфы модуля МДУ-1.

Для управления вентиляторами дымоудаления и подпора воздуха устанавливаются шкафы ШУВ, включенные в адресную линию связи.

к) описание и обоснование необходимости размещения оборудования противопожарной защиты, управления таким оборудованием, взаимодействия такого оборудования с инженерными системами зданий и оборудованием, работа которого во время пожара направлена на обеспечение безопасной эвакуации людей, тушение пожара и ограничение его развития, а также алгоритма работы технических систем (средств) противопожарной защиты (при наличии)

Проектом предусматривается следующее размещение приборов и оборудования:

- в жилой части Приборы Рубеж-2ОП, источники питания ИВЭПР в помещении консьержа;
- модули МДУ-1 рядом с клапанами дымоудаления и подпора воздуха, огнезадерживающими клапанами;
- адресно-аналоговые дымовые, тепловые пожарные извещатели ИП212-64 устанавливаются на потолке защищаемых помещений;
- адресные ручные пожарные извещатели ИПР 513-11 устанавливаются на путях эвакуации из помещений на отм. +1.500 от уровня пола;
- звуковые, речевые оповещатели устанавливаются на высоте 2,3м от уровня пола. Световые оповещатели должны быть установлены над эвакуационными выходами. Расположение и количество звуковых оповещателей должно обеспечивать уровень звука не менее чем на 15 дБА выше допустимого уровня звука постоянного шума в защищаемом помещении.

Электропитание ИВЭПР осуществляется по I категории электроснабжения. ИВЭПР предназначен для работы в составе СПС, для питания 12В извещателей, приборов СПС и пожарной автоматики. Электропитание установок внутреннего пожарного и оборудования автоматизации осуществляется по I категории электроснабжения 220/380В. Электропитание 12 В оборудования автоматизации установок пожарного водопровода осуществляется ИВЭПР.

При срабатывании одного адресного ИП дымового, одного ручного или устройства дистанционного пуска дымоудаления осуществляется:

- включение оповещения о пожаре;
- отключение общеобменной вентиляции и закрытие огнезадерживающих клапанов;
- открытие клапанов систем дымоудаления;
- запуск установок дымоудаления;
- открытие клапанов систем подпора воздуха;
- запуск установок подпора воздуха (20-30 секунд после запуска установок дымоудаления).
- переход работы лифта в режим пожарной опасности согласно ГОСТ Р 53297-2009 и опуск на основной посадочный этаж.

Электропитание технических систем противопожарной защиты, выполнено по первой категории надежности электроснабжения, в соответствии с СП 6.13130.2021.

В соответствии с ч.11 ст.84, ч.4 ст.103 № 123-ФЗ электроснабжение систем противопожарной защиты организовано с использованием бесперебойных источников питания постоянного тока ИВЭПР, а также встроенных АКБ с возможностью заряда от сети 220В.

Проводку осуществить в огнестойкой кабельной линии «ОКЛ-ПР-ГТ» (Промрукав) кабелем типа КПСнг(A)-FRHF. Доставка огнестойкого кабеля производится при помощи трубы гофрированной трудногорючей. Для крепления трубы гофрированной к огнестойкой поверхности, применяется скоба однолапковая. Для крепления всех составляющих линии к огнестойкой поверхности используется металлический дюбель и саморез. Прокладку осуществить скрыто в штрабе. Спуски к ручным пожарным извещателям выполнить скрыто в штрабе в гофре.

Проходы кабелей через стены и перекрытия выполнить в гильзе-трубе ДУ 20, с последующей заделкой огнезащитным составом.

л) описание организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности объекта капитального строительства

Организационно-технические мероприятия включают в себя:

										Лист
										11
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	П45-1-11/22-ПБ. ТЧ				

- создание на Объекте специальной службы, осуществляющей контроль эксплуатации и техническое обслуживание систем и средств противопожарной защиты или привлечение для выполнения данных задач специализированной организации, имеющей соответствующие лицензии МЧС РФ;

- организацию обучения персонала правилам пожарной безопасности;
- разработку инструкций о мерах пожарной безопасности;
- разработку планов эвакуации и плана тушения пожара.

Разработка проектной документации, монтаж, наладка и техническое обслуживание ТСПЗ должны осуществляться специализированной организацией, имеющей соответствующие лицензии.

Соответствующее оборудование противопожарной защиты Объекта должно иметь сертификаты пожарной безопасности.

Ответственность за соблюдение правил пожарной безопасности возлагается на собственников жилых помещений.

Инструкции о мерах пожарной безопасности разрабатываются на основе правил пожарной безопасности, нормативно-технических и других документов, содержащих требования пожарной безопасности, исходя из специфики пожарной опасности здания.

В инструкциях о мерах пожарной безопасности должны быть отражены следующие вопросы:

- порядок содержания прилегающей территории, эвакуационных путей и жилых помещений;
- обязанности и действия жильцов при обнаружении пожара, в том числе: правила вызова пожарной охраны; порядок аварийной остановки технологического оборудования; порядок отключения электрооборудования; правила применения средств пожаротушения.

Не допускается хранение, в том числе временное, горючих материалов, отходов, упаковок во внеквартирных коридорах и в лестничных клетках во избежание их самовозгорания или препятствия эвакуации людей.

Не допускается загромождение внеквартирных коридоров и лестничных клеток оборудованием, мебелью и другими предметами, затрудняющими эвакуацию людей.

Помещения оборудуются первичными средствами пожаротушения в соответствии с требованиями «Правилами противопожарного режима в Российской Федерации»

м) расчет пожарных рисков угрозы жизни и здоровью людей и уничтожения имущества

Поскольку в данном проекте в не полном объеме учтены требования Технического регламента о требованиях пожарной безопасности и нормативных документов по пожарной безопасности в составе ПД выполнен расчет пожарного риска (Приложение 2).

Расчетом пожарного риска обосновано:

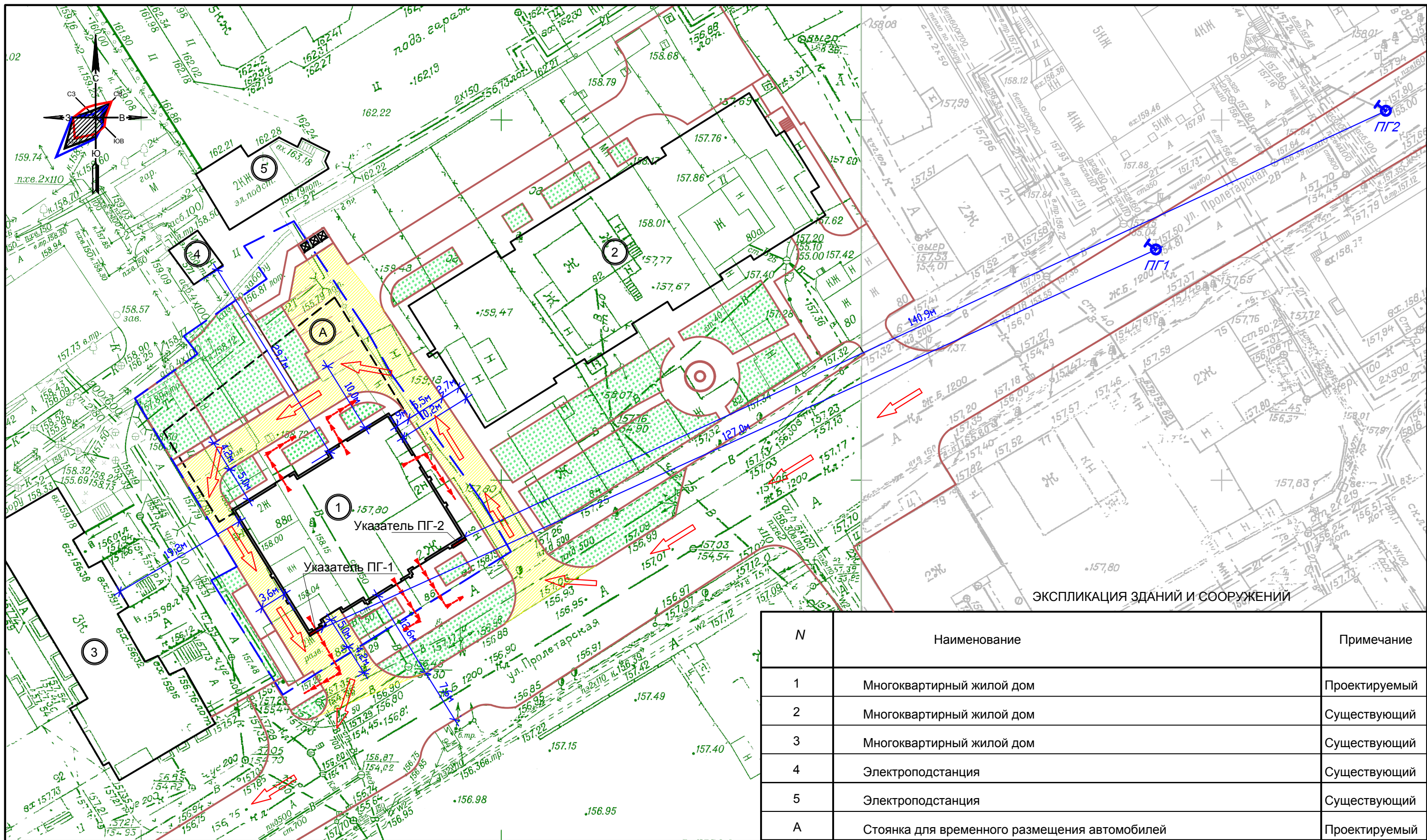
- в отступление от п. 6.1.1, СП 1.13130.2020, квартиры расположенные на высоте более 15 м не оборудованы аварийными выходами;
- отступление от п. 7.35 СП 54.13330.2022, а именно: над выездной рампой из автостоянки запроектированы жилые помещения, поскольку эвакуация людей с объекта обеспечена, так как интервал времени от момента обнаружения пожара до завершения процесса эвакуации людей в безопасную зону не превышает необходимого времени эвакуации людей при пожаре.

Согласно ч.1 ст.79 Федерального закона от 22.07.2008 №ФЗ 123 (ред. от 13.07.2015) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» допустимое (нормативное) значение пожарного риска для зданий и сооружений установлено ч.1 ст.79 Технического регламента о требованиях пожарной безопасности, в соответствии с которой величина индивидуального пожарного риска в зданиях и сооружениях не должна превышать одну миллионную в год.

ООО ПСК "Гранит" выполнен Расчет величины пожарного риска (см. Альбом П45-1-11/22-ПБ.2 (РР) 2023г). При этом, индивидуальный пожарный риск на объекте защиты равен: **сценарий №1 $R_m = 3,37 \cdot 10^{-8}$, сценарий №2 $R_m = 3,37 \cdot 10^{-8}$** , т.е. отвечает требуемому при размещении отдельного человека в наиболее удаленной от выхода из здания точке.

Главный инженер проекта _____ А.Г. Силин

										Лист
										12
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	П45-1-11/22-ПБ. ТЧ				



ЭКСПЛИКАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

N	Наименование	Примечание
1	Многоквартирный жилой дом	Проектируемый
2	Многоквартирный жилой дом	Существующий
3	Многоквартирный жилой дом	Существующий
4	Электростанция	Существующий
5	Электростанция	Существующий
A	Стоянка для временного размещения автомобилей	Проектируемый

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- Граница земельных участков
- Проектируемое здание
- Подземная автостоянка
- Проезды
- Автостоянки
- Путь эвакуации
- Путь движения пож. автомашин
- Пожарные резервуары

П45-1-11/22-ПБ.ГЧ

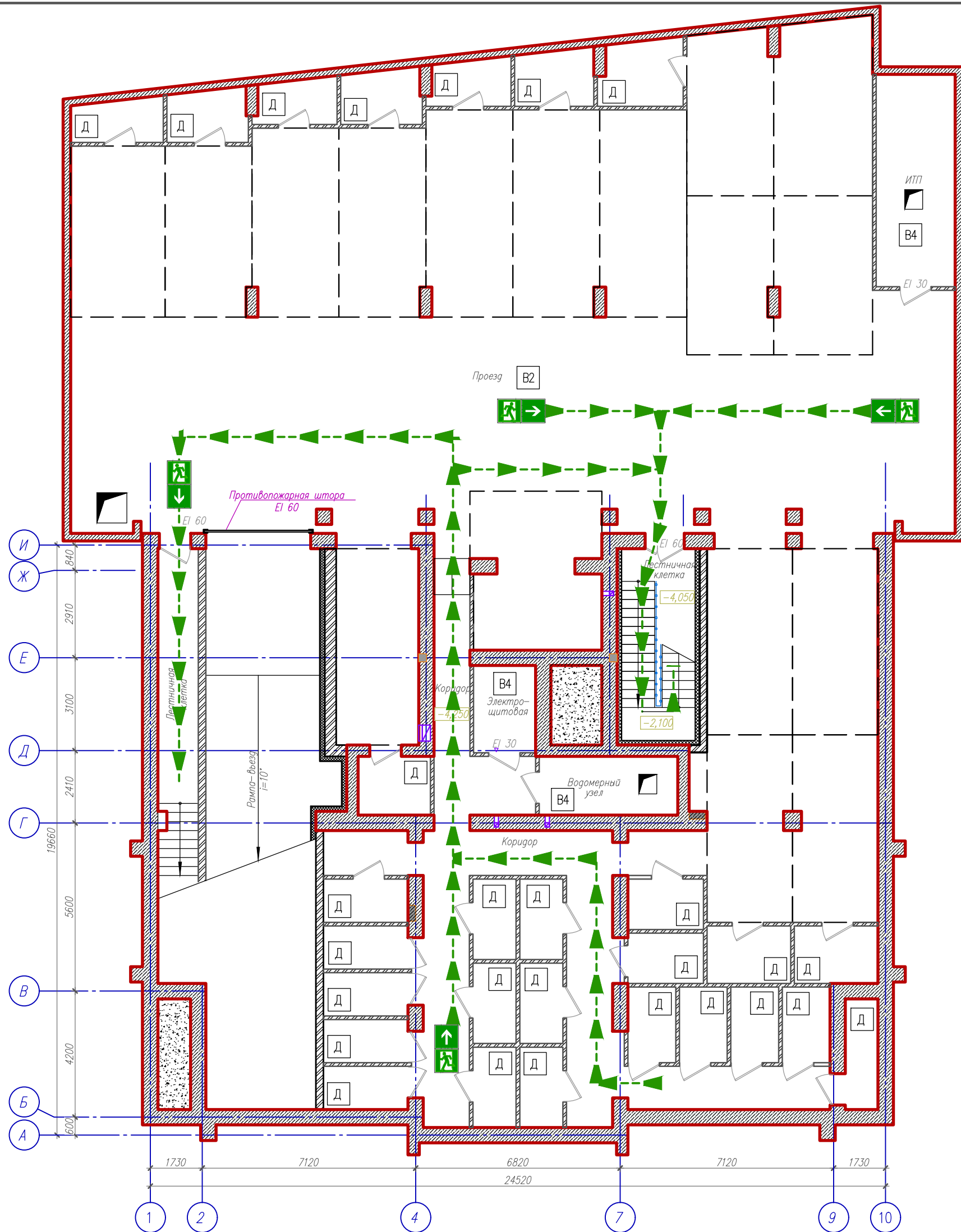
Многоквартирный жилой дом с объектами общественного назначения по адресу: г.Барнаул, ул. Пролетарская, 82

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
				Каленникова	09.23
				Силин	09.23
				Кудрявцев	09.23

Страница	Лист	Листов
П	1	

Схема планировочной организации земельного участка.

ООО "Гранит"

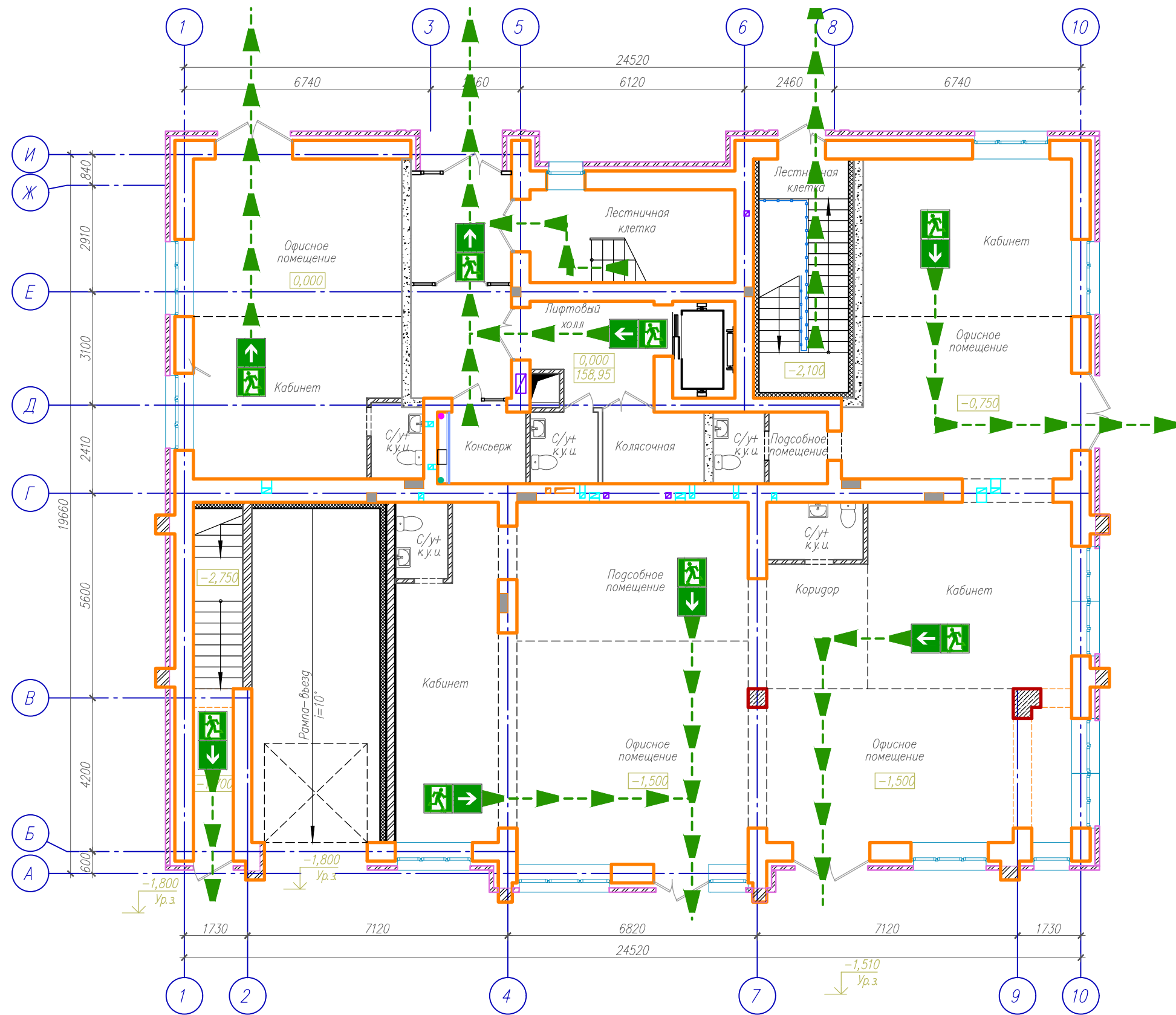


Условные обозначения

- EI 30 – противопож. двери с пределом огнестойкости 30 мин.
- EI 60 – противопож. двери с пределом огнестойкости 60 мин.
- путь эвакуации людей
- путь эвакуации людей и материальных средств

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

					П45-1-11/22-ПБ.ГЧ			
					Многоквартирный жилой дом с объектами общественного назначения по адресу: г. Барнаул, ул. Пролетарская, 82			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Силин				П	2	
Архитектор		Чепуров						
						План эвакуации подземного этажа		ООО ПСК "Гранит" г. Барнаул
								Формат А2

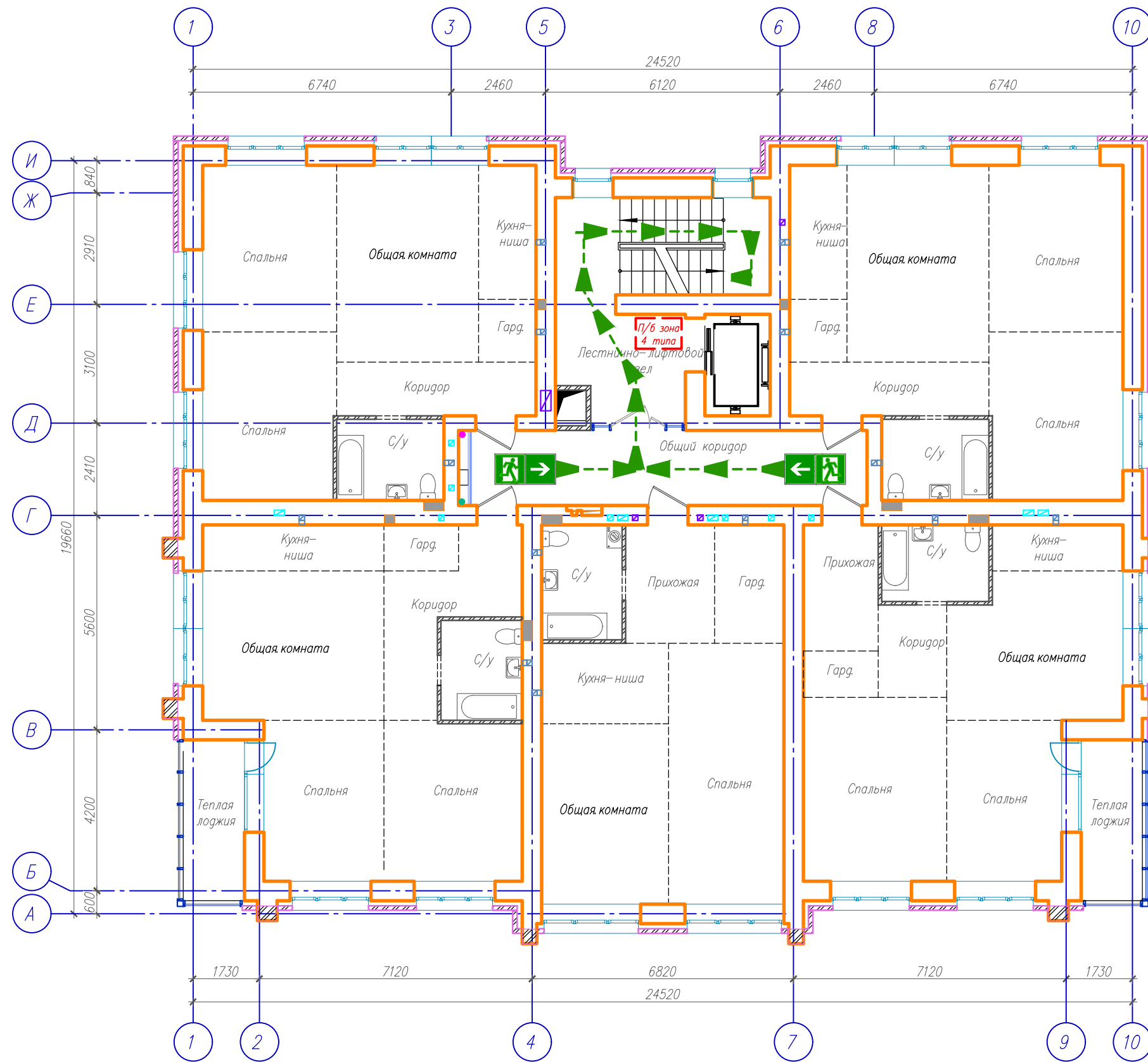


Условные обозначения:

- EI 30 – противопож. двери с пределом огнестойкости 30 мин.
- EI 60 – противопож. двери с пределом огнестойкости 60 мин.
- путь эвакуации людей
- путь эвакуации людей в т.ч. МГН

						П45-1-11/22-ПБ.ГЧ		
						Многоквартирный жилой дом с объектами общественного назначения по адресу: г. Барнаул, ул. Пролетарская, 82		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Силин				П	3	
Архитектор		Чепуров						
						План эвакуации 1 этажа		000 ПСК "Гранит" г. Барнаул
						Копировал:		Формат А3 (420x297 мм)

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



Условные обозначения:

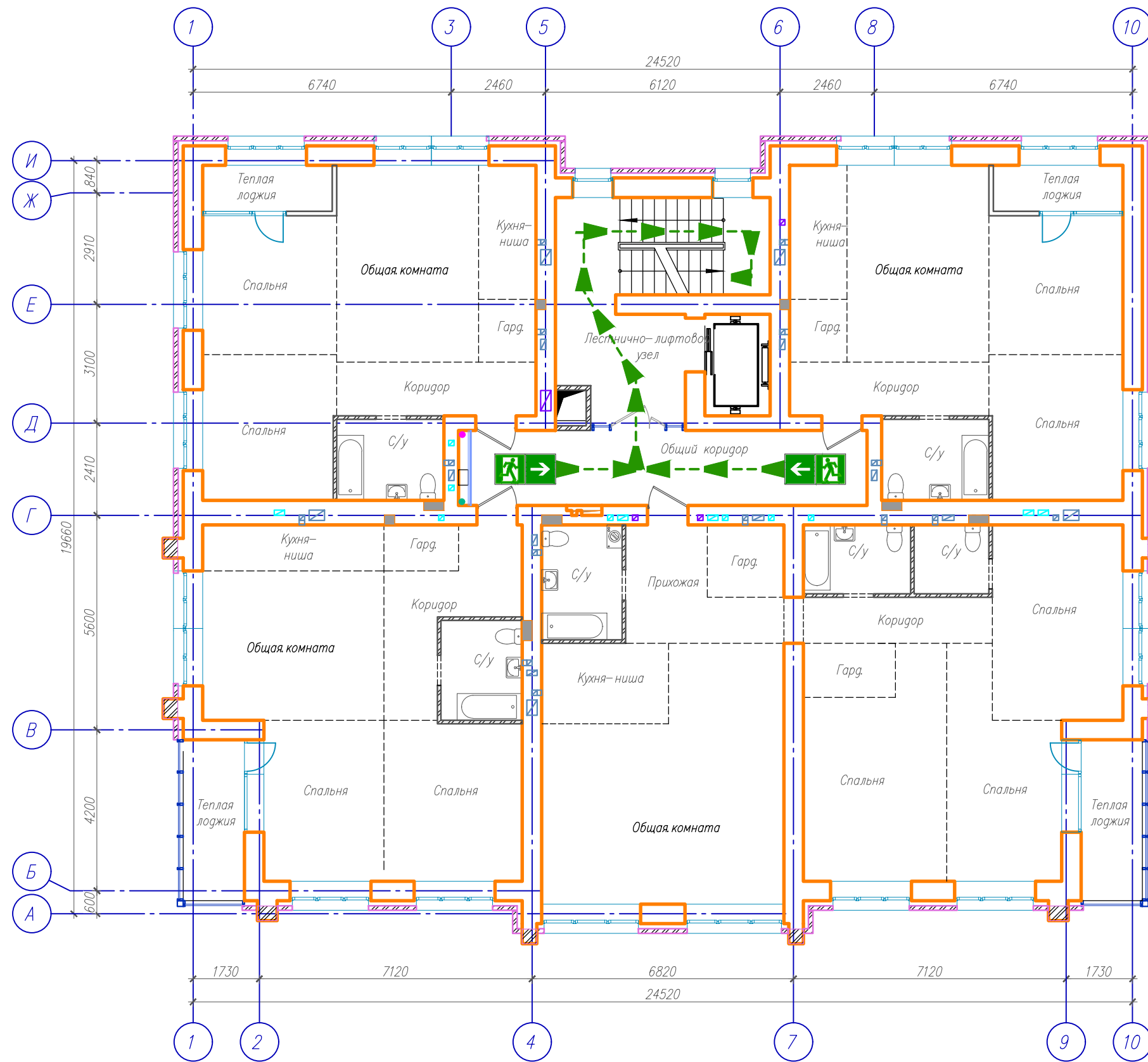
- EI 30 – противопож. двери с пределом огнестойкости 30 мин.
- EI 60 – противопож. двери с пределом огнестойкости 60 мин.
- путь эвакуации людей в т.ч. МГН
- путь эвакуации людей и материальных средств
- пожаробезопасная зона для МГН-4

						П45-1-11/22-ПБ.ГЧ		
						Многоквартирный жилой дом с объектами общественного назначения по адресу: г. Барнаул, ул. Пролетарская, 82		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Силин				П	4	
Архитектор		Чепуров						
						План эвакуации 2...5 этажей		000 ПСК "Гранит" г. Барнаул

Копировал:

Формат А3 (420x297 мм)


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






Условные обозначения:

EI 30 – противопож. двери с пределом огнестойкости 30 мин.

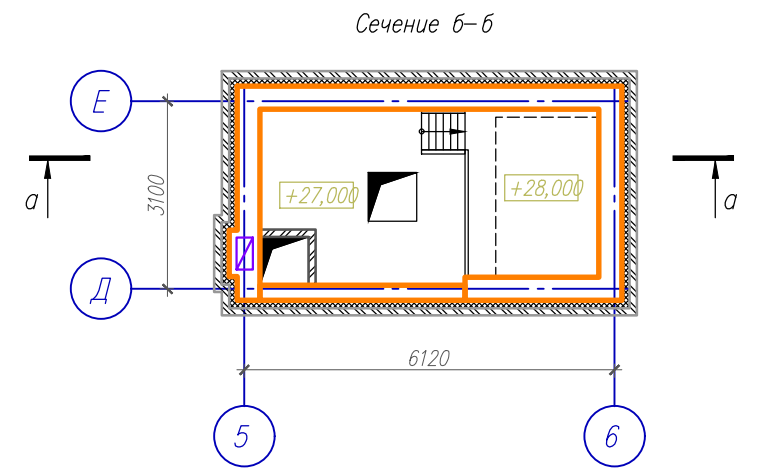
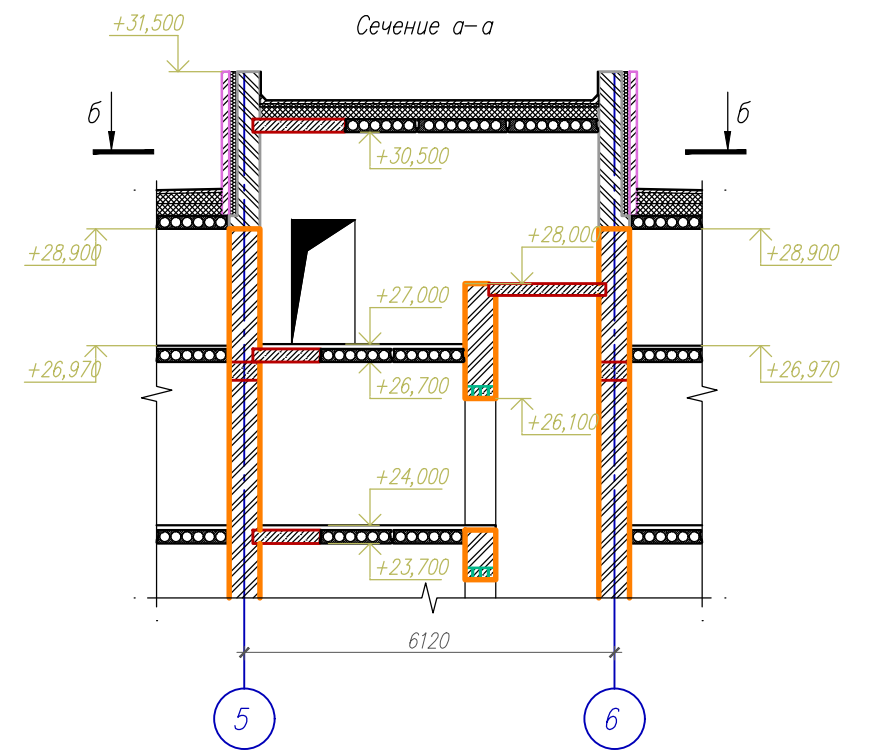
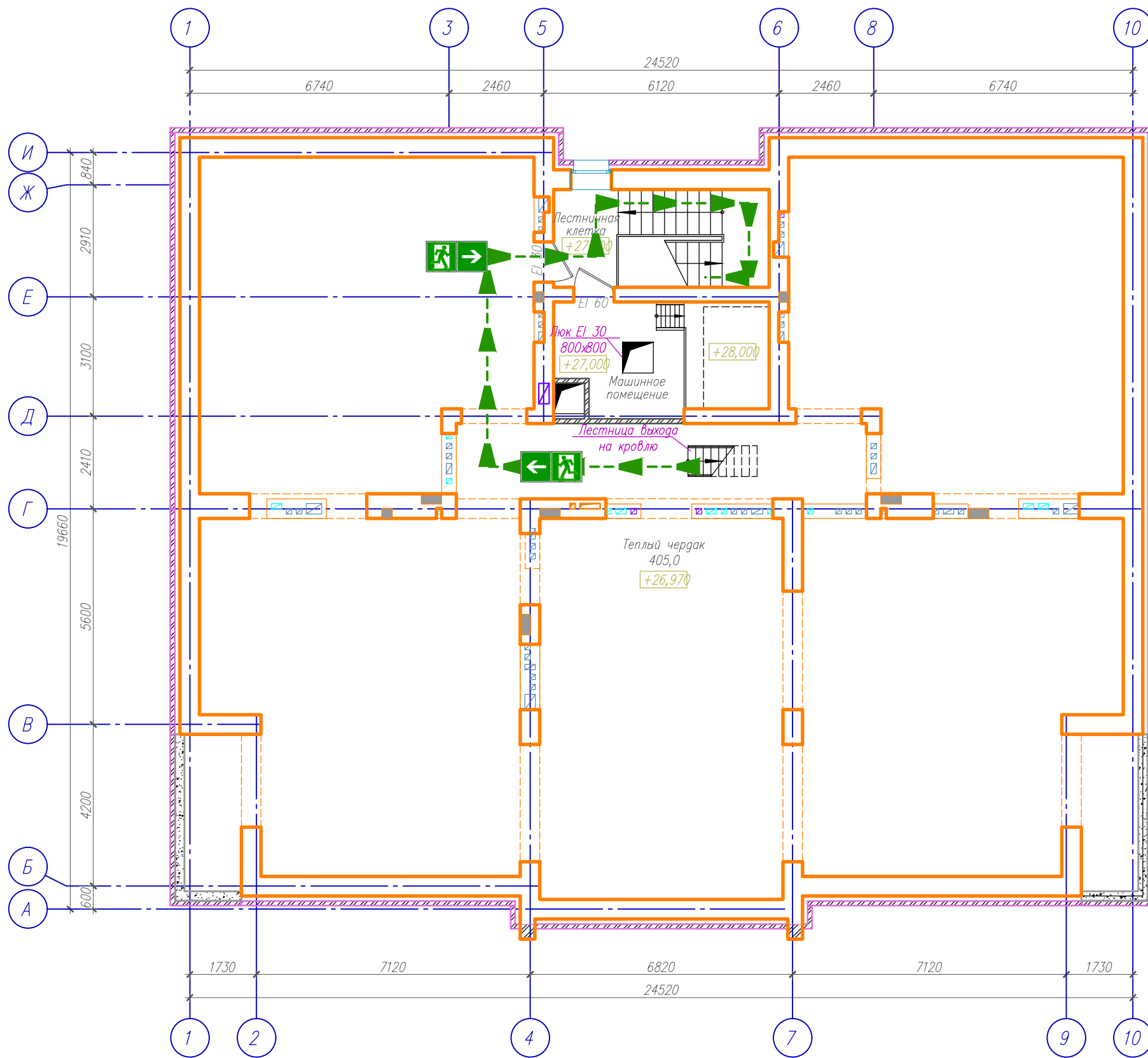
EI 60 – противопож. двери с пределом огнестойкости 60 мин.

 – путь эвакуации людей

 – путь эвакуации людей и материальных средств

						П45-1-11/22-ПБ.ГЧ		
						Многоквартирный жилой дом с объектами общественного назначения по адресу: г. Барнаул, ул. Пролетарская, 82		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Силин				П	5	
Архитектор		Чепуров				План эвакуации 6...9 этажей		000 ПСК "Гранит" г. Барнаул
						Копировал: Формат А3 (420x297 мм)		

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



Условные обозначения.

EI 30 - противопож. двери с пределом огнестойкости 30 мин.

EI 60 - противопож. двери с пределом огнестойкости 60 мин.

- путь эвакуации людей

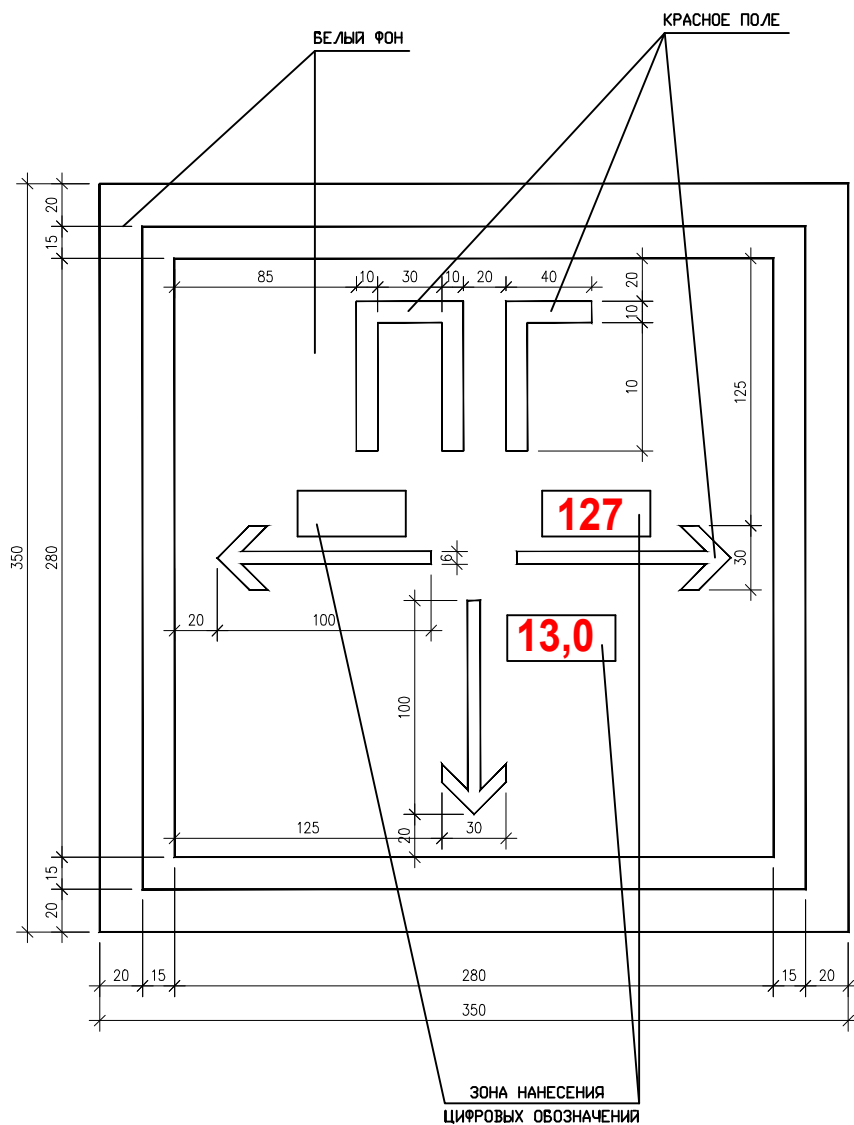
- путь эвакуации людей и материальных средств

						П45-1-11/22-ПБ.ГЧ		
						Многоквартирный жилой дом с объектами общественного назначения по адресу: г. Барнаул, ул. Пролетарская, 82		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Силин				П	6	
Архитектор		Чепуров						
						План эвакуации чердака		ООО ПСК "Гранит" г. Барнаул

Копировал:

Формат А3 (420x297 мм)

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

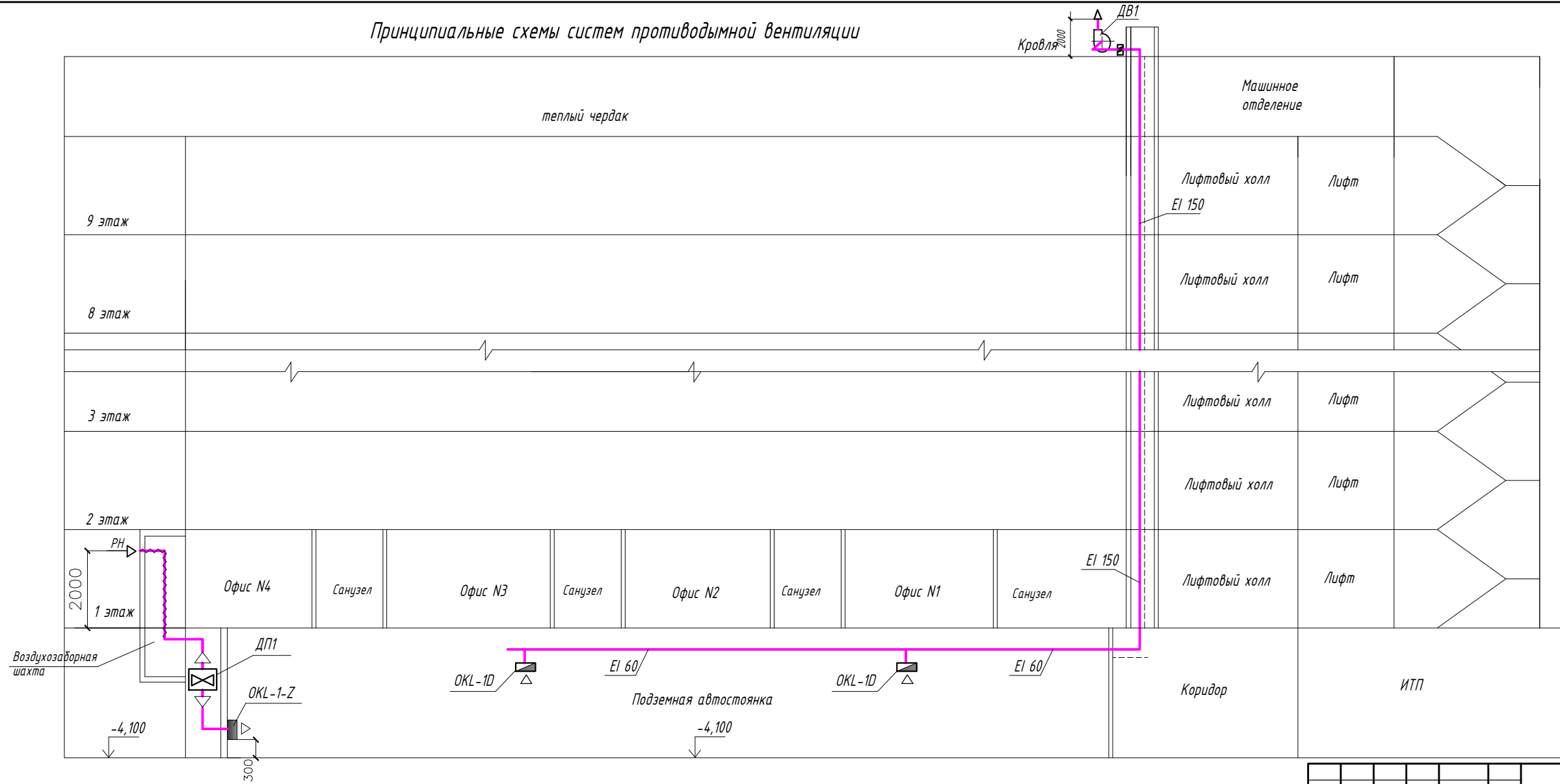


ПОЯСНЕНИЯ К УКАЗАТЕЛЮ

1. УКАЗАТЕЛЬНЫЙ ЗНАК ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ - "ПОЖАРНЫЙ ГИДРАНТ" УСТАНОВЛИВАЕТСЯ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ НПБ 160-97.
2. ЗНАК ДОЛЖЕН РАЗМЕЩАТЬСЯ НА ВИДНОМ МЕСТЕ, ЕГО ВОСПРИЯТИЮ НЕ ДОЛЖЕН МЕШАТЬ ЦВЕТ ОКРУЖАЮЩЕГО ФОНА, ПОСТОРОННИЕ ПРЕДМЕТЫ ИЛИ ЯРКОСТНЫЙ КОНТРАСТ ПРИ ИСКУССТВЕННОМ ИЛИ ЕСТЕСТВЕННОМ ОСВЕЩЕНИИ. ЗНАК ДОЛЖЕН РАСПОЛАГАТЬСЯ В НЕПОСРЕДСТВЕННОЙ БЛИЗОСТИ ОТ ОБЪЕКТА, К КОТОРОМУ ОН ОТНОСИТСЯ.
3. ЗНАЧЕНИЯ КООРДИНАТ ЦВЕТНОСТИ И КОЭФФИЦИЕНТЫ ЯРКОСТИ БЕЛОГО И СИГНАЛЬНОГО ЦВЕТОВ ДОЛЖНЫ СООТВЕТСТВОВАТЬ ГОСТ 12.4.026.
4. ЗНАК ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ДОЛЖЕН ИЗГОТАВЛИВАТЬСЯ В КЛИМАТИЧЕСКОМ ИСПОЛНЕНИИ УХЛ (ДЛЯ ДИАПАЗОНА ТЕМПЕРАТУР ОТ -40 ДО +50 И ВЛАЖНОСТИ ДО 95%) КАТЕГОРИИ РАЗМЕЩЕНИЯ 1-4 ПО ГОСТ 15150.
5. ПЛОСКИЙ ОДНОСТОРОННИЙ ЗНАК ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ, КАК ПРАВИЛО, ДОЛЖЕН БЫТЬ САМОКЛЕЯЩИМСЯ И ПО КАЧЕСТВУ НЕ УСТУПАТЬ ТРЕБОВАНИЯМ ГОСТ 20477.
6. ДОПУСКАЕТСЯ НАНЕСЕНИЕ ЗНАКОВ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ЛАКОКРАСОЧНЫМИ МАТЕРИАЛАМИ ПО ТРАФАРЕТУ В СООТВЕТСТВИИ С НОМЕРАМИ ОБРАЗЦОВ (ЭТАЛОНОВ) КАРТОТЕКИ ЦВЕТОВ ПО ТАБЛИЦЕ № НПБ 160-97.
7. НА ЗНАКЕ УКАЗАНО : ПГ - ПОЖАРНЫЙ ГИДРАНТ, ЦИФРЫ РАССТОЯНИЕ ДО ГИДРАНТА В МЕТРАХ, СТРЕЛКА - НАПРАВЛЕНИЕ РАСПОЛОЖЕНИЯ ГИДРАНТА.

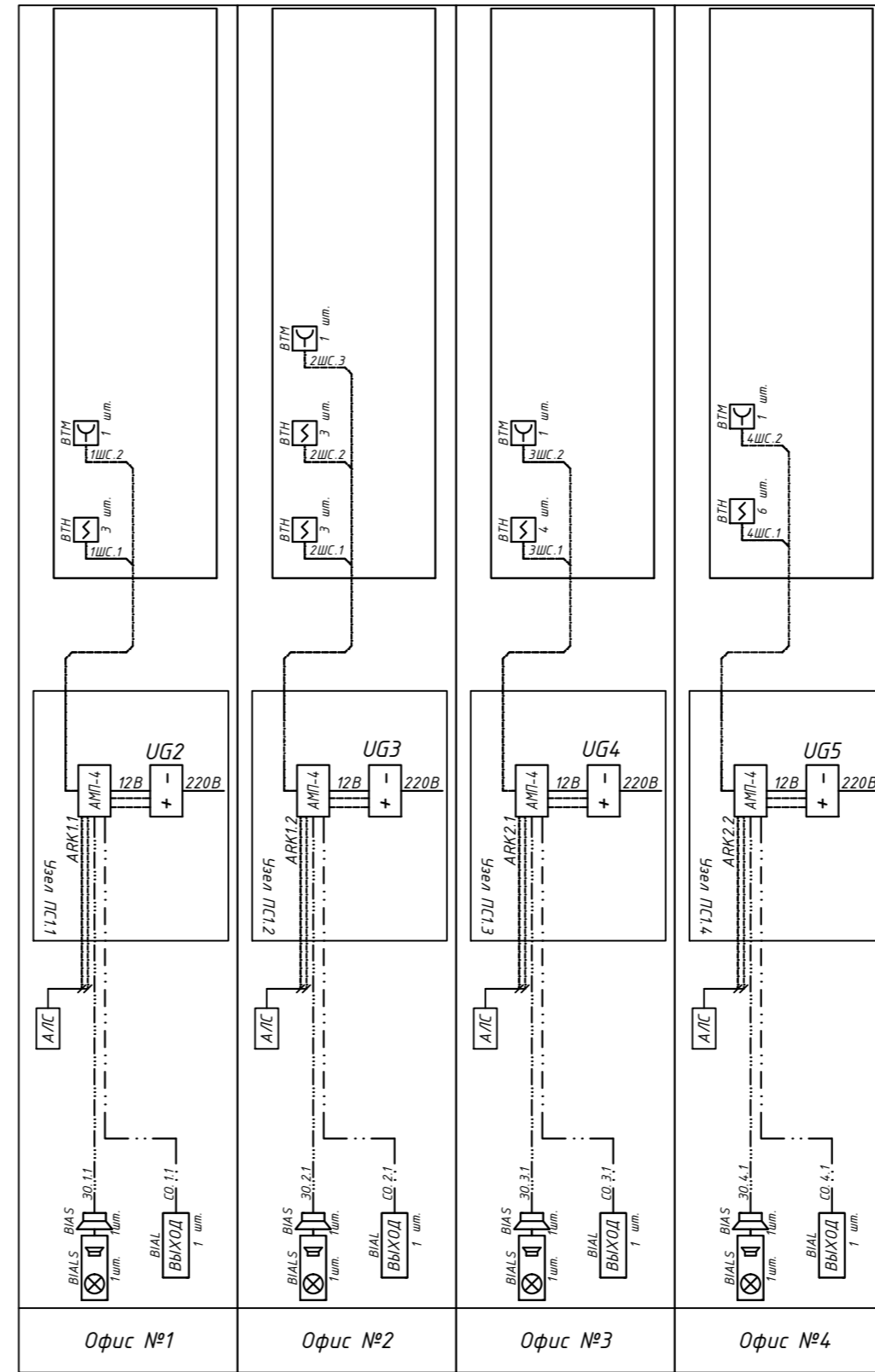
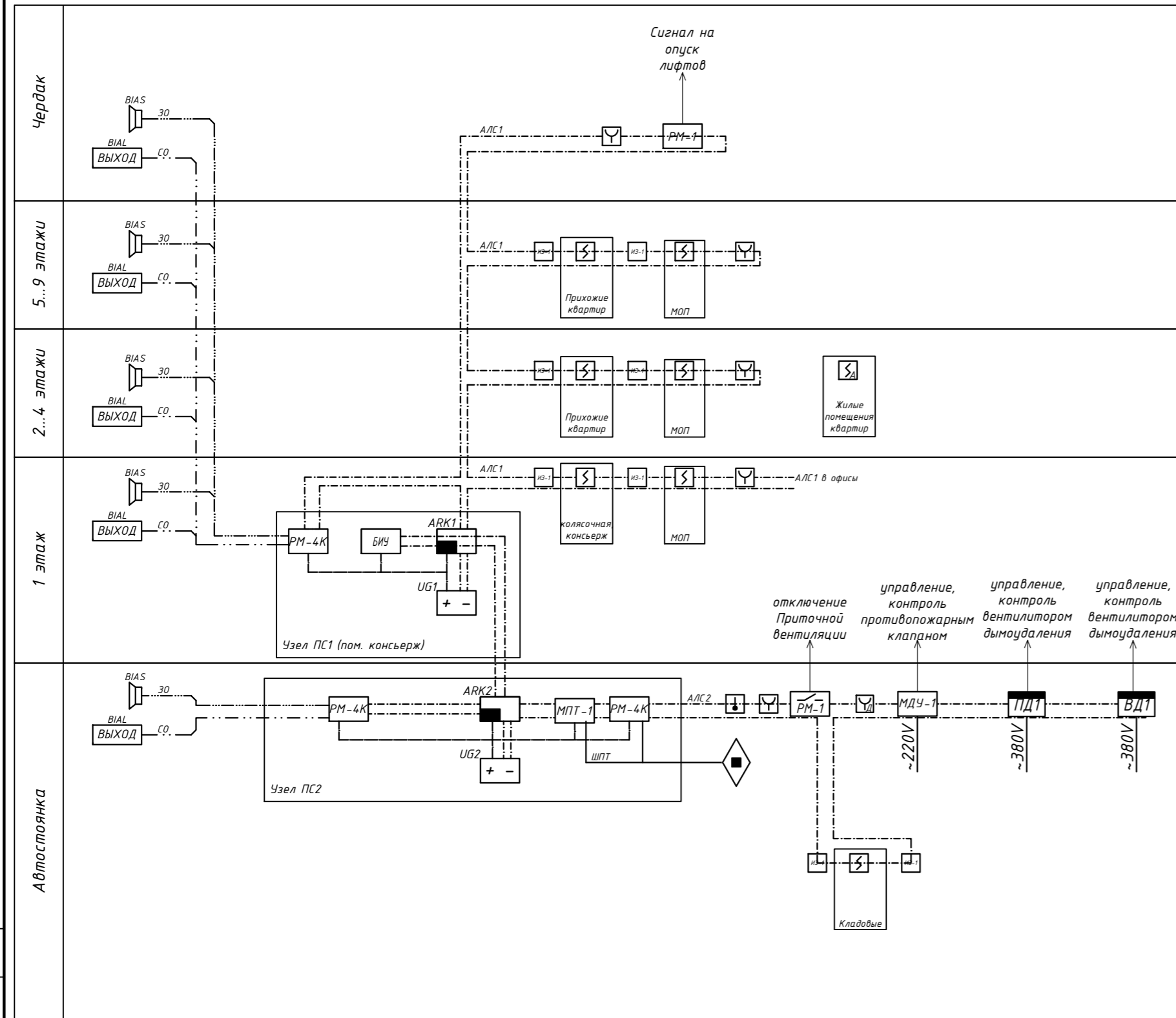
						П45-1-11/22-ПБ.ГЧ		
						Многоквартирный жилой дом с объектами общественного назначения по адресу: г.Барнаул, ул. Пролетарская, 82		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Директор		Каленникова			09.23	П	7	
ГИП		Силин			09.23			
Разраб.		Кудрявцев			09.23			
						Указатель пожарного гидранта ПГ-1		ООО "Гранит"

Принципиальные схемы систем противодымной вентиляции



					П 45-1-11/22- ПБ.ГЧ.			
					Многоквартирный жилой дом с объектом общественного назначения по адресу: г.Барнаул ул.Пролетарская,82			
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
	ГИП			Силин	06.23	П	9	
	Разраб.			Хохлачев	06.23			
					Принципиальная схемы систем противодымной вентиляции			
					ООО ПСК "Гранит" г.Барнаул			

Изм. и дата. Подп. и дата. Взаминвн



Условно графические обозначения СПЗ

- Блок приемно-контрольный охранно-пожарный
- Резервированный источник питания
- Блок контроля и индикации
- Адресный релейный модуль РМ-4К
- Метка адресная пожарная
- Модуль автоматики дымоудаления
- Модуль пожаротушения
- Щит управления
- Изолятор шлейфа
- Извещатель пожарный дымовый
- Извещатель пожарный ручной
- Извещатель пожарный тепловой
- Оповещатель звуковой
- Оповещатель световой
- Модуль пожаротушения тонкораспыленной водой
- Устройство дистанционного пуска "запуск дымоудаления"

- - Линия интерфейса RS-485, КПиНз(А)-FRHF 2x2x0.64
- - Линия питания 12/24В, КПСнз(А)-FRHF 1x2x1.0 мм²
- - Линия светового оповещения, КПСнз(А)-FRHF 1x2x0.75 мм²
- - Линия звукового оповещения, КПСнз(А)-FRHF 1x2x0.75 мм²
- - Линия АЛС, ШС, КПиНз(А)-FRHF 1x2x0.5 мм²
- - Линия запуска пожаротушения, КПСнз(А)-FRHF 1x2x0.75 мм²

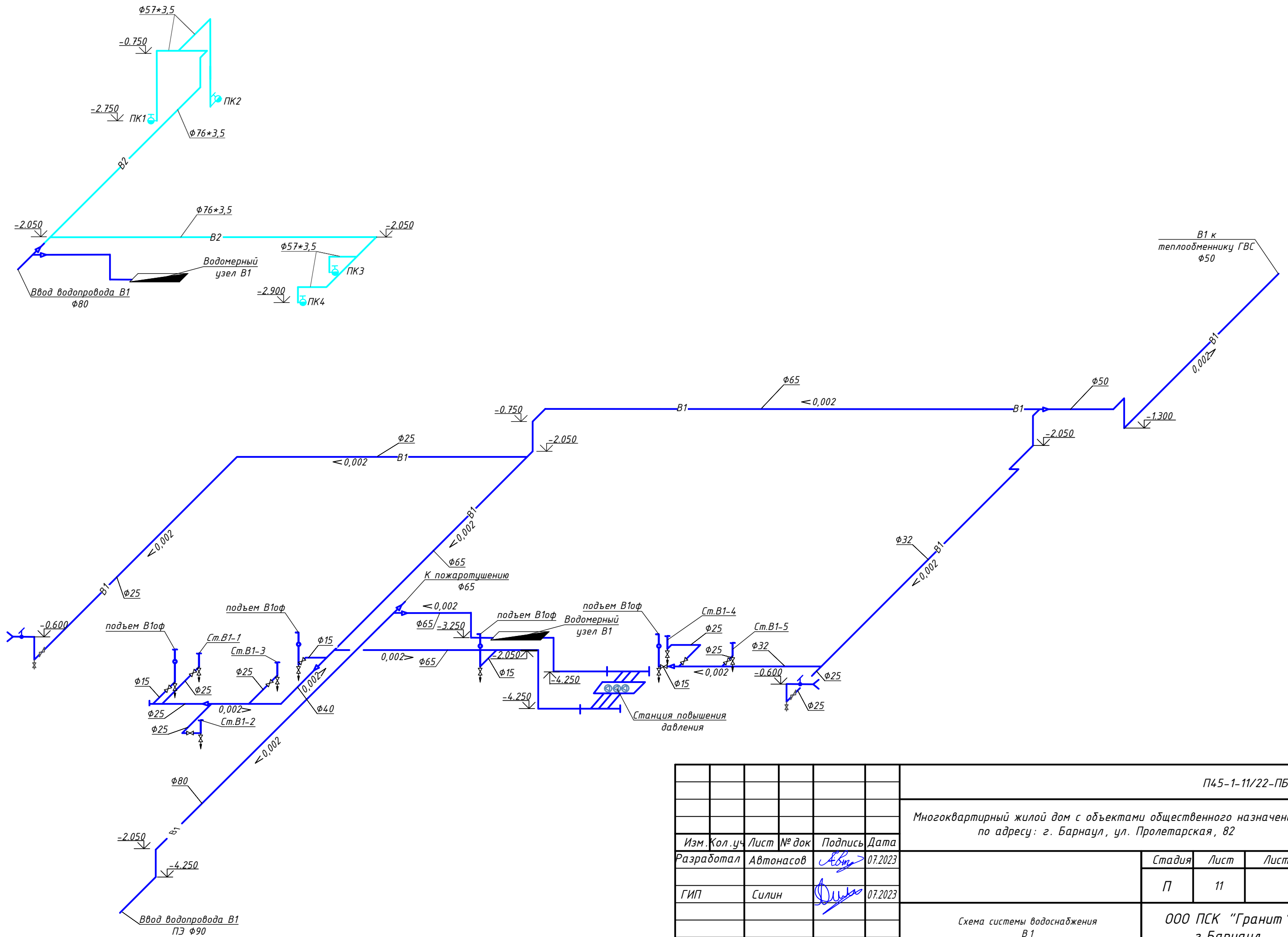
Согласовано

Инв.Н подл. Подпись и дата

Взам. инв.Н

					П45-1-11/22-ПБ.ГЧ		
					Многоквартирный жилой дом с объектами общественного назначения по адресу: г. Барнаул, ул. Пролетарская, 82		
Изм.	кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		
				Фролов	07.23	Стадия	Лист
						П	10
						000 ПСК "Гранит" г.Барнаул	
ГИП	Силин				07.23	Схема структурная СПС, СОУЗ, АПТ	

ФОРМАТ А2х1 (420х594)



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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разработал	Автонасов			<i>Автонасов</i>	07.2023
ГИП	Силин			<i>Силин</i>	07.2023

П45-1-11/22-ПБ.ГЧ					
Многоквартирный жилой дом с объектами общественного назначения по адресу: г. Барнаул, ул. Пролетарская, 82					
Изм.	Лист	Листов	Стадия	Лист	Листов
			П	11	
Схема системы водоснабжения B1				ООО ПСК "Гранит" г.Барнаул	

Приложение 1

**Общество с ограниченной ответственностью
ПСК "Гранит"**

**Расчет категорий помещений
по взрывопожарной и пожарной опасности на объекте**

Наименование объекта

**Многоквартирный жилой дом с объектами общественного
назначения
по адресу: г. Барнаул, ул. Пролетарская, 82**

Главный инженер _____



А. Г. Силин

БАРНАУЛ

2023

Оглавление

Зачем нужен расчет категорий помещений	7
Какие существуют категории?	7
Зачем нужно рассчитывать категории помещений?.....	7
Как определить категорию помещения?	8
1. Введение	9
2. Общие сведения	21
3. Многоквартирный жилой дом с объектами общественного назначения	22
3.1. Помещение «Водомерный узел».....	22
3.1.1. Участок «наличия горючей нагрузки»	22
3.1.2. Определение категории помещения.....	23
3.1.3. Определение класса зоны помещения по ПУЭ.....	24
3.1.4. Определение класса зоны помещения по ФЗ № 123.....	24
3.2. Помещение «ИТП»	24
3.2.1. Участок «наличия горючей нагрузки»	25
3.2.2. Определение категории помещения.....	25
3.2.3. Определение класса зоны помещения по ПУЭ.....	27
3.2.4. Определение класса зоны помещения по ФЗ № 123.....	27
3.3. Помещение «Кладовая К1»	27
3.3.1. Участок «наличия горючей нагрузки»	27
3.3.2. Определение категории помещения.....	28
3.3.3. Определение класса зоны помещения по ПУЭ.....	29
3.3.4. Определение класса зоны помещения по ФЗ № 123.....	29
3.4. Помещение «Кладовая К10»	29
3.4.1. Участок «наличия горючей нагрузки»	30
3.4.2. Определение категории помещения.....	31
3.4.3. Определение класса зоны помещения по ПУЭ.....	32
3.4.4. Определение класса зоны помещения по ФЗ № 123.....	32
3.5. Помещение «Кладовая К11»	32
3.5.1. Участок «наличия горючей нагрузки»	33
3.5.2. Определение категории помещения.....	33
3.5.3. Определение класса зоны помещения по ПУЭ.....	35
3.5.4. Определение класса зоны помещения по ФЗ № 123.....	35
3.6. Помещение «Кладовая К12»	35
3.6.1. Участок «наличия горючей нагрузки»	35
3.6.2. Определение категории помещения.....	36
3.6.3. Определение класса зоны помещения по ПУЭ.....	37
3.6.4. Определение класса зоны помещения по ФЗ № 123.....	37
3.7. Помещение «Кладовая К13»	37

					Определение категорий помещений по взрывопожарной и пожарной опасности в подвальном этаже многоквартирного жилого дома с объектами общественного назначения по адресу: г. Барнаул, ул. Пролетарская, 82	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		2

3.7.1.	Участок «наличия горючей нагрузки»	38
3.7.2.	Определение категории помещения.....	39
3.7.3.	Определение класса зоны помещения по ПУЭ.....	40
3.7.4.	Определение класса зоны помещения по ФЗ № 123.....	40
3.8.	Помещение «Кладовая К14»	40
3.8.1.	Участок «наличия горючей нагрузки»	41
3.8.2.	Определение категории помещения.....	41
3.8.3.	Определение класса зоны помещения по ПУЭ.....	43
3.8.4.	Определение класса зоны помещения по ФЗ № 123.....	43
3.9.	Помещение «Кладовая К15»	43
3.9.1.	Участок «наличия горючей нагрузки»	43
3.9.2.	Определение категории помещения.....	44
3.9.3.	Определение класса зоны помещения по ПУЭ.....	45
3.9.4.	Определение класса зоны помещения по ФЗ № 123.....	45
3.10.	Помещение «Кладовая К16»	45
3.10.1.	Участок «наличия горючей нагрузки»	46
3.10.2.	Определение категории помещения.....	47
3.10.3.	Определение класса зоны помещения по ПУЭ.....	48
3.10.4.	Определение класса зоны помещения по ФЗ № 123.....	48
3.11.	Помещение «Кладовая К17»	48
3.11.1.	Участок «наличия горючей нагрузки»	49
3.11.2.	Определение категории помещения.....	49
3.11.3.	Определение класса зоны помещения по ПУЭ.....	51
3.11.4.	Определение класса зоны помещения по ФЗ № 123.....	51
3.12.	Помещение «Кладовая К18»	51
3.12.1.	Участок «наличия горючей нагрузки»	51
3.12.2.	Определение категории помещения.....	52
3.12.3.	Определение класса зоны помещения по ПУЭ.....	53
3.12.4.	Определение класса зоны помещения по ФЗ № 123.....	53
3.13.	Помещение «Кладовая К19»	53
3.13.1.	Участок «наличия горючей нагрузки»	54
3.13.2.	Определение категории помещения.....	55
3.13.3.	Определение класса зоны помещения по ПУЭ.....	56
3.13.4.	Определение класса зоны помещения по ФЗ № 123.....	56
3.14.	Помещение «Кладовая К2»	56
3.14.1.	Участок «наличия горючей нагрузки»	57
3.14.2.	Определение категории помещения.....	57
3.14.3.	Определение класса зоны помещения по ПУЭ.....	59
3.14.4.	Определение класса зоны помещения по ФЗ № 123.....	59
3.15.	Помещение «Кладовая К20»	59

3.15.1.	Участок «наличия горючей нагрузки»	59
3.15.2.	Определение категории помещения.....	60
3.15.3.	Определение класса зоны помещения по ПУЭ.....	61
3.15.4.	Определение класса зоны помещения по ФЗ № 123.....	61
3.16.	Помещение «Кладовая К21»	61
3.16.1.	Участок «наличия горючей нагрузки»	62
3.16.2.	Определение категории помещения.....	63
3.16.3.	Определение класса зоны помещения по ПУЭ.....	64
3.16.4.	Определение класса зоны помещения по ФЗ № 123.....	64
3.17.	Помещение «Кладовая К22»	64
3.17.1.	Участок «наличия горючей нагрузки»	65
3.17.2.	Определение категории помещения.....	65
3.17.3.	Определение класса зоны помещения по ПУЭ.....	67
3.17.4.	Определение класса зоны помещения по ФЗ № 123.....	67
3.18.	Помещение «Кладовая К23»	67
3.18.1.	Участок «наличия горючей нагрузки»	67
3.18.2.	Определение категории помещения.....	68
3.18.3.	Определение класса зоны помещения по ПУЭ.....	69
3.18.4.	Определение класса зоны помещения по ФЗ № 123.....	69
3.19.	Помещение «Кладовая К24»	69
3.19.1.	Участок «наличия горючей нагрузки»	70
3.19.2.	Определение категории помещения.....	71
3.19.3.	Определение класса зоны помещения по ПУЭ.....	72
3.19.4.	Определение класса зоны помещения по ФЗ № 123.....	72
3.20.	Помещение «Кладовая К25»	72
3.20.1.	Участок «наличия горючей нагрузки»	73
3.20.2.	Определение категории помещения.....	73
3.20.3.	Определение класса зоны помещения по ПУЭ.....	75
3.20.4.	Определение класса зоны помещения по ФЗ № 123.....	75
3.21.	Помещение «Кладовая К26»	75
3.21.1.	Участок «наличия горючей нагрузки»	75
3.21.2.	Определение категории помещения.....	76
3.21.3.	Определение класса зоны помещения по ПУЭ.....	77
3.21.4.	Определение класса зоны помещения по ФЗ № 123.....	77
3.22.	Помещение «Кладовая К27»	77
3.22.1.	Участок «наличия горючей нагрузки»	78
3.22.2.	Определение категории помещения.....	79
3.22.3.	Определение класса зоны помещения по ПУЭ.....	80
3.22.4.	Определение класса зоны помещения по ФЗ № 123.....	80
3.23.	Помещение «Кладовая К3»	80

3.23.1.	Участок «наличия горючей нагрузки»	81
3.23.2.	Определение категории помещения.....	81
3.23.3.	Определение класса зоны помещения по ПУЭ.....	83
3.23.4.	Определение класса зоны помещения по ФЗ № 123.....	83
3.24.	Помещение «Кладовая К4»	83
3.24.1.	Участок «наличия горючей нагрузки»	83
3.24.2.	Определение категории помещения.....	84
3.24.3.	Определение класса зоны помещения по ПУЭ.....	85
3.24.4.	Определение класса зоны помещения по ФЗ № 123.....	85
3.25.	Помещение «Кладовая К5»	85
3.25.1.	Участок «наличия горючей нагрузки»	86
3.25.2.	Определение категории помещения.....	87
3.25.3.	Определение класса зоны помещения по ПУЭ.....	88
3.25.4.	Определение класса зоны помещения по ФЗ № 123.....	88
3.26.	Помещение «Кладовая К6»	88
3.26.1.	Участок «наличия горючей нагрузки»	89
3.26.2.	Определение категории помещения.....	89
3.26.3.	Определение класса зоны помещения по ПУЭ.....	91
3.26.4.	Определение класса зоны помещения по ФЗ № 123.....	91
3.27.	Помещение «Кладовая К7»	91
3.27.1.	Участок «наличия горючей нагрузки»	91
3.27.2.	Определение категории помещения.....	92
3.27.3.	Определение класса зоны помещения по ПУЭ.....	93
3.27.4.	Определение класса зоны помещения по ФЗ № 123.....	93
3.28.	Помещение «Кладовая К8»	93
3.28.1.	Участок «наличия горючей нагрузки»	94
3.28.2.	Определение категории помещения.....	95
3.28.3.	Определение класса зоны помещения по ПУЭ.....	96
3.28.4.	Определение класса зоны помещения по ФЗ № 123.....	96
3.29.	Помещение «Кладовая К9»	96
3.29.1.	Участок «наличия горючей нагрузки»	97
3.29.2.	Определение категории помещения.....	97
3.29.3.	Определение класса зоны помещения по ПУЭ.....	99
3.29.4.	Определение класса зоны помещения по ФЗ № 123.....	99
3.30.	Помещение «Электрощитовая»	99
3.30.1.	Участок «наличия горючей нагрузки»	99
3.30.2.	Определение категории помещения.....	100
3.30.3.	Определение класса зоны помещения по ПУЭ.....	101
3.30.4.	Определение класса зоны помещения по ФЗ № 123.....	101
3.31.	Помещение «Кладовая К28»	101

3.31.1.	Участок «наличия горючей нагрузки»	102
3.31.2.	Определение категории помещения.....	102
3.31.3.	Определение класса зоны помещения по ПУЭ.....	104
3.31.4.	Определение класса зоны помещения по ФЗ № 123.....	104
4.	Рассчитанные категории помещений	105
5.	Нормативные ссылки и справочные данные	108
6.	Приложения	109

					Определение категорий помещений по взрывопожарной и пожарной опасности в подвальном этаже многоквартирного жилого дома с объектами общественного назначения по адресу: г. Барнаул, ул. Пролетарская, 82	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		6

Зачем нужен расчет категорий помещений

Абсолютно для всех складов и помещений, в которых происходит производственный процесс, должен производиться расчет категорий помещений, не взирая на то, какое функциональное предназначение у здания, в котором расположены такие помещения (будь то школы, садики, магазины, больницы, банки и т.п.). Как производственные или складские часто воспринимают мастерские или помещения, в которых находятся сервера или, например, электрические щиты – для таких помещений также рассчитывается категория.

Какие существуют категории?

Таких категорий всего 5:

- А – высокая вероятность взрыва или пожара. Наличие горючих газов и жидких веществ, которые легко воспламеняются (температура воспламенения – не больше 28 градусов).
- Б – есть вероятность пожара или взрыва. Помещения, в которых хранят горючие волокна, а также жидкости, легко воспламеняющиеся. Наличие пыли, которая имеет свойство гореть при определенных условиях.
- В1 – В4 – вероятность пожара. Наличие в помещении твердых веществ либо жидкостей, которые взрываются, контактируя с кислородом, водой или же друг с другом.
- Г – умеренная опасность пожара. Хранение негорючих материалов, которые находятся в расплавленном или разогретом виде.
- Д – низкая вероятность пожара. Вещества и материалы не имеют горючих свойств, их состояние – холодное.

Зачем нужно рассчитывать категории помещений?

Категория помещения определяет различные требования пожарной безопасности, например, что нужно для оборудования помещения или всего здания (пожарная сигнализация, система тушения пожара), необходимо ли наличие противопожарных дверей, и, если да, то с каким пределом огнестойкости. Также при расчете определяется, какой должна быть степень огнестойкости стен и перекрытий, какое оборудование должно эксплуатироваться – обычное или защищенное от взрыва, сколько должно быть путей эвакуации (их протяженность и расстояние между ними). Еще становится ясно, какой должна быть противопожарная дистанция между зданиями и установками, находящимися снаружи.

Что влияет на определение категории?

Определение категории исследуемого помещения зависит от хранимых в нём веществ и от того, каким образом они там размещены. При установлении

					Определение категорий помещений по взрывопожарной и пожарной опасности в подвальном этаже многоквартирного жилого дома с объектами общественного назначения по адресу: г. Барнаул, ул. Пролетарская, 82	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		7

категории также учитывают технологии производства – продумывают возможные сценарии аварии, проверяют наличие пылей, которые могут взрываться при определенных условиях и т.д.

Как определить категорию помещения?

Для установления категории помещения нужно знать его параметры (высота, ширина, длина), а также знать, какие вещества хранятся в данном помещении, сколько этих веществ и в каких условиях они там находятся. Учитывая эти и кое-какие другие данные, специалист присваивает помещению определенную категорию.

					Определение категорий помещений по взрывопожарной и пожарной опасности в подвальном этаже многоквартирного жилого дома с объектами общественного назначения по адресу: г. Барнаул, ул. Пролетарская, 82	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		8

1. Введение

Определение категорий помещений, зданий и наружных установок выполняется согласно «СП 12.13130.2009. Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности» (введ. приказом МЧС России от 25 марта 2009 г. № 182, с изменениями, утв. приказом МЧС России от 9 декабря 2010 г. № 643), который является нормативным документом по пожарной безопасности в области стандартизации добровольного применения и устанавливает методы определения классификационных признаков отнесения зданий (или частей зданий между противопожарными стенами — пожарных отсеков), сооружений, строений и помещений (далее по тексту — зданий и помещений) производственного и складского назначения класса Ф5 к категориям по взрывопожарной и пожарной опасности, а также методы определения классификационных признаков категорий наружных установок производственного и складского назначения по пожарной опасности.

Классификация зданий и помещений по взрывопожарной и пожарной опасности применяется для установления требований пожарной безопасности, направленных на предотвращение возможности возникновения пожара и обеспечение противопожарной защиты людей и имущества в случае возникновения пожара.

По взрывопожарной и пожарной опасности помещения подразделяются на категории А, Б, В1—В4, Г и Д, а здания — на категории А, Б, В, Г и Д.

Категории помещений и зданий определяются, исходя из вида находящихся в помещениях горючих веществ и материалов, их количества и пожароопасных свойств, а также, исходя из объемно-планировочных решений помещений и характеристик проводимых в них технологических процессов.

Определение пожароопасных свойств веществ и материалов производится на основании результатов испытаний или расчетов по стандартным методикам с учетом параметров состояния (давления, температуры и т. д.). Допускается использование официально опубликованных справочных данных по пожароопасным свойствам веществ и материалов. Допускается использование показателей пожарной опасности для смесей веществ и материалов по наиболее опасному компоненту.

Категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности принимаются в соответствии с таблицей 1 СП 12.13130.2009:

Категория помещения	Характеристика веществ и материалов, находящихся (обращающихся) в помещении
---------------------	---

Категория помещения	Характеристика веществ и материалов, находящихся (обращающихся) в помещении
А повышенная взрывопожароопасность	Горючие газы, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки не более 28 °С в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные парогазовоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа, и (или) вещества и материалы, способные взрываться и гореть при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом, в таком количестве, что расчетное избыточное давление взрыва в помещении превышает 5 кПа
Б взрывопожароопасность	Горючие пыли или волокна, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки более 28 °С, горючие жидкости в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные пылевоздушные или паровоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа
В1—В4 пожароопасность	Горючие и трудногорючие жидкости, твердые горючие и трудногорючие вещества и материалы (в том числе пыли и волокна), вещества и материалы, способные при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом только гореть, при условии, что помещения, в которых они находятся (обращаются), не относятся к категории А или Б
Г умеренная пожароопасность	Негорючие вещества и материалы в горячем, раскаленном или расплавленном состоянии, процесс обработки которых сопровождается выделением лучистого тепла, искр и пламени, и (или) горючие газы, жидкости и твердые вещества, которые сжигаются или утилизируются в качестве топлива
Д пониженная пожароопасность	Негорючие вещества и материалы в холодном состоянии

Определение категорий помещений осуществляется путем последовательной проверки принадлежности помещения к категориям от наиболее опасной (А) к наименее опасной (Д).

Методы определения категорий помещений А и Б устанавливаются в соответствии с приложением А СП 12.13130.2009.

При этом в качестве расчетного выбирается наиболее неблагоприятный вариант аварии или период нормальной работы аппаратов, при котором в образовании горючих газо-, паро-, пылевоздушных смесей участвует наибольшее количество газов, паров, пылей, наиболее опасных в отношении последствий сгорания этих смесей. В случае если использование расчетных методов не представляется возможным, допускается определение значений критериев взрывопожарной опасности на основании результатов соответствующих научно-исследовательских работ, согласованных в порядке, установленном для согласования отступлений от требований нормативных документов по пожарной безопасности

Количество поступивших в помещение веществ, которые могут образовать горючие газозоодушные, парозоодушные, пылевоздушные смеси, определяется, исходя из следующих предпосылок:

- а) происходит расчетная авария одного из аппаратов;
- б) все содержимое аппарата поступает в помещение;
- в) происходит одновременно утечка веществ из трубопроводов, питающих аппарат, по прямому и обратному потокам в течение времени, необходимого для отключения трубопроводов.

Расчетное время отключения трубопроводов определяют в каждом конкретном случае, исходя из реальной обстановки, и должно быть минимальным с учетом паспортных данных на запорные устройства, характера технологического процесса и вида расчетной аварии.

Расчетное время отключения трубопроводов принимается равным:

- времени срабатывания системы автоматики отключения трубопроводов согласно паспортным данным установки, если вероятность отказа системы автоматики не превышает 0,000001 в год или обеспечено резервирование ее элементов;

- 120 с, если вероятность отказа системы автоматики превышает 0,000001 в год и не обеспечено резервирование ее элементов;

- 300 с при ручном отключении;

г) происходит испарение с поверхности разлившейся жидкости; площадь испарения при разливе на пол определяется (при отсутствии справочных данных),

					Определение категорий помещений по взрывопожарной и пожарной опасности в подвальном этаже многоквартирного жилого дома с объектами общественного назначения по адресу: г. Барнаул, ул. Пролетарская, 82	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		11

исходя из расчета, что 1 литр смесей и растворов, содержащих 70 % и менее (по массе) растворителей, разливается на площади 0,5 м², а остальных жидкостей — на 1 м² пола помещения;

д) происходит также испарение жидкости из емкостей, эксплуатируемых с открытым зеркалом жидкости, и со свежеекрашенных поверхностей;

е) длительность испарения жидкости принимается равной времени ее полного испарения, но не более 3600 с.

Количество пыли, которое может образовать пылевоздушную смесь, определяется из следующих предпосылок:

а) расчетной аварии предшествовало пыленакопление в производственном помещении, происходящее в условиях нормального режима работы (например, вследствие пылевыделения из негерметичного производственного оборудования);

б) в момент расчетной аварии произошла плановая (ремонтные работы) или внезапная разгерметизация одного из технологических аппаратов, за которой последовал аварийный выброс в помещение всей находившейся в аппарате пыли.

Свободный объем помещения определяется как разность между объемом помещения и объемом, занимаемым технологическим оборудованием, и условно принимается равным 80 % геометрического объема помещения.

Отнесение помещения к категории В1, В2, В3 или В4 осуществляется в зависимости от количества и способа размещения пожарной нагрузки в указанном помещении и его объемно-планировочных характеристик, а также от пожароопасных свойств веществ и материалов, составляющих пожарную нагрузку. Разделение помещений на категории В1—В4 регламентируется положениями в соответствии с приложением Б СП 12.13130.2009. Определение категорий помещений В1—В4 осуществляется путем сравнения максимального значения удельной временной пожарной нагрузки на любом из участков с величиной удельной пожарной нагрузки, приведенной в таблице Б.1 СП 12.13130.2009.

Категории зданий по взрывопожарной и пожарной опасности определяются, исходя из доли и суммированной площади помещений той или иной категории опасности в этом здании.

Здание **относится** к категории А, если в нем суммированная площадь помещений категории А превышает 5 % площади всех помещений или 200 м². Здание **не относится** к категории А, если суммированная площадь помещений категории А в здании не превышает 25 % суммированной площади всех

					Определение категорий помещений по взрывопожарной и пожарной опасности в подвальном этаже многоквартирного жилого дома с объектами общественного назначения по адресу: г. Барнаул, ул. Пролетарская, 82	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		12

размещенных в нем помещений (но не более 1000 м²) и эти помещения оснащаются установками автоматического пожаротушения.

Здание **относится** к категории Б, если одновременно выполнены следующие условия: здание не относится к категории А и суммированная площадь помещений категорий А и Б превышает 5 % суммированной площади всех помещений или 200 м². Здание **не относится** к категории Б, если суммированная площадь помещений категорий А и Б в здании не превышает 25 % суммированной площади всех размещенных в нем помещений (но не более 1000 м²) и эти помещения оснащаются установками автоматического пожаротушения.

Здание **относится** к категории В, если одновременно выполнены следующие условия: здание не относится к категории А или Б и суммированная площадь помещений категорий А, Б, В1, В2 и В3 превышает 5 % (10 %, если в здании отсутствуют помещения категорий А и Б) суммированной площади всех помещений. Здание **не относится** к категории В, если суммированная площадь помещений категорий А, Б, В1, В2 и В3 в здании не превышает 25 % суммированной площади всех размещенных в нем помещений (но не более 3500 м²) и эти помещения оснащаются установками автоматического пожаротушения.

Здание относится к категории Г, если одновременно выполнены следующие условия: здание не относится к категории А, Б или В и суммированная площадь помещений категорий А, Б, В1, В2, В3 и Г превышает 5 % суммированной площади всех помещений. Здание **не относится** к категории Г, если суммированная площадь помещений категорий А, Б, В1, В2, В3 и Г в здании не превышает 25 % суммированной площади всех размещенных в нем помещений (но не более 5000 м²) и помещения категорий А, Б, В1, В2 и В3 оснащаются установками автоматического пожаротушения.

Здание **относится** к категории Д, если оно не относится к категории А, Б, В или Г.

Классификация наружных установок по пожарной опасности используется для установления требований пожарной безопасности, направленных на предотвращение возможности возникновения пожара и обеспечение противопожарной защиты людей и имущества в случае возникновения пожара на наружных установках.

По пожарной опасности наружные установки подразделяются на категории АН, БН, ВН, ГН и ДН. Категории наружных установок определяются, исходя из

					Определение категорий помещений по взрывопожарной и пожарной опасности в подвальном этаже многоквартирного жилого дома с объектами общественного назначения по адресу: г. Барнаул, ул. Пролетарская, 82	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		13

пожароопасных свойств находящихся в установках горючих веществ и материалов, их количества и особенностей технологических процессов.

Категории наружных установок по пожарной опасности принимаются в соответствии с таблицей 2 СП 12.13130.2009:

Категория наружной установки	Критерии отнесения наружной установки к той или иной категории по пожарной опасности
АН повышенная взрывопожаро- опасность	Установка относится к категории АН, если в ней присутствуют (хранятся, перерабатываются, транспортируются) горючие газы, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки не более 28 °С, вещества и (или) материалы, способные гореть при взаимодействии с водой, кислородом воздуха и (или) друг с другом (при условии, что величина пожарного риска при возможном сгорании указанных веществ с образованием волн давления превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)
БН взрывопожаро- опасность	Установка относится к категории БН, если в ней присутствуют (хранятся, перерабатываются, транспортируются) горючие пыли и (или) волокна, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки более 28 °С, горючие жидкости (при условии, что величина пожарного риска при возможном сгорании пыле- и (или) паровоздушных смесей с образованием волн давления превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)
ВН пожаро- опасность	Установка относится к категории ВН, если в ней присутствуют (хранятся, перерабатываются, транспортируются) горючие и (или) трудногорючие жидкости, твердые горючие и (или) трудногорючие вещества и (или) материалы (в том числе пыли и (или) волокна), вещества и (или) материалы, способные при взаимодействии с водой, кислородом воздуха и (или) друг с другом гореть, и если не реализуются критерии, позволяющие отнести установку к категории АН или БН (при условии, что величина пожарного риска при возможном сгорании указанных веществ и (или) материалов превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)

Категория наружной установки	Критерии отнесения наружной установки к той или иной категории по пожарной опасности
ГН умеренная пожаро-опасность	Установка относится к категории ГН, если в ней присутствуют (хранятся, перерабатываются, транспортируются) негорючие вещества и (или) материалы в горячем, раскаленном и (или) расплавленном состоянии, процесс обработки которых сопровождается выделением лучистого тепла, искр и (или) пламени, а также горючие газы, жидкости и (или) твердые вещества, которые сжигаются или утилизируются в качестве топлива
ДН пониженная пожаро-опасность	Установка относится к категории ДН, если в ней присутствуют (хранятся, перерабатываются, транспортируются) в основном негорючие вещества и (или) материалы в холодном состоянии и если по перечисленным выше критериям она не относится к категории АН, БН, ВН или ГН

Определение категорий наружных установок следует осуществлять путем последовательной проверки их принадлежности к категориям, приведенным в таблице 2, от наиболее опасной (АН) к наименее опасной (ДН).

В случае, если из-за отсутствия данных представляется невозможным оценить величину пожарного риска, допускается использование вместо нее следующих критериев.

Для категорий АН и БН:

- горизонтальный размер зоны, ограничивающей газопаровоздушные смеси с концентрацией горючего выше нижнего концентрационного предела распространения пламени (НКПР) по ГОСТ 12.1.044, превышает 30 м (данный критерий применяется только для горючих газов и паров) и (или) расчетное избыточное давление при сгорании газо-, паро- или пылевоздушной смеси на расстоянии 30 м от наружной установки превышает 5 кПа.

Для категории ВН:

- интенсивность теплового излучения от очага пожара веществ и (или) материалов, указанных для категории ВН, на расстоянии 30 м от наружной установки превышает 4 кВт/м².

Классификация взрывоопасных зон по ПУЭ приведена в главе 7.3 ПУЭ.

При определении взрывоопасных зон принимается, что:

а) взрывоопасная зона в помещении занимает весь объем помещения, если объем взрывоопасной смеси превышает 5 % свободного объема помещения;

б) взрывоопасной считается зона в помещении в пределах до 5 м по горизонтали и вертикали от технологического аппарата, из которого возможно выделение горючих газов или паров ЛВЖ, если объем взрывоопасной смеси равен или менее 5 % свободного объема помещения (см. также 7.3.42, п.2 ПУЭ). Помещение за пределами взрывоопасной зоны следует считать невзрывоопасным, если нет других факторов, создающих в нем взрывоопасность;

в) взрывоопасная зона наружных взрывоопасных установок ограничена размерами, определяемыми в 7.3.44 ПУЭ.

Зоны класса В-I — зоны, расположенные в помещениях, в которых выделяются горючие газы или пары ЛВЖ в таком количестве и с такими свойствами, что они могут образовать с воздухом взрывоопасные смеси при нормальных режимах работы, например при загрузке или разгрузке технологических аппаратов, хранении или переливании ЛВЖ, находящихся в открытых емкостях, и т. п.

Зоны класса В-Ia — зоны, расположенные в помещениях, в которых при нормальной эксплуатации взрывоопасные смеси горючих газов (независимо от нижнего концентрационного предела воспламенения) или паров ЛВЖ с воздухом не образуются, а возможны только в результате аварий или неисправностей.

Зоны класса В-Iб — зоны, расположенные в помещениях, в которых при нормальной эксплуатации взрывоопасные смеси горючих газов или паров ЛВЖ с воздухом не образуются, а возможны только в результате аварий или неисправностей и которые отличаются одной из следующих особенностей:

1. Горючие газы в этих зонах обладают высоким нижним концентрационным пределом воспламенения (15 % и более) и резким запахом при предельно допустимых концентрациях по ГОСТ 12.1.005-76 (например, машинные залы аммиачных компрессорных и холодильных абсорбционных установок).

2. Помещения производств, связанных с обращением газообразного водорода, в которых по условиям технологического процесса исключается образование взрывоопасной смеси в объеме, превышающем 5 % свободного объема помещения, имеют взрывоопасную зону только в верхней части помещения. Взрывоопасная зона условно принимается от отметки 0,75 общей высоты помещения, считая от уровня пола, но не выше кранового пути, если таковой имеется (например, помещения электролиза воды, зарядные станции тяговых и статорных аккумуляторных батарей).

Пункт 2 не распространяется на электромашинные помещения с турбогенераторами с водородным охлаждением при условии обеспечения

					Определение категорий помещений по взрывопожарной и пожарной опасности в подвальном этаже многоквартирного жилого дома с объектами общественного назначения по адресу: г. Барнаул, ул. Пролетарская, 82	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		16

электромашинного помещения вытяжной вентиляцией с естественным побуждением; эти электромашинные помещения имеют нормальную среду.

К классу В-Іб относятся также зоны лабораторных и других помещений, в которых горючие газы и ЛВЖ имеются в небольших количествах, недостаточных для создания взрывоопасной смеси в объеме, превышающем 5 % свободного объема помещения, и в которых работа с горючими газами и ЛВЖ производится без применения открытого пламени. Эти зоны не относятся к взрывоопасным, если работа с горючими газами и ЛВЖ производится в вытяжных шкафах или под вытяжными зонтами.

Зоны класса В-Іг — пространства у наружных установок: технологических установок, содержащих горючие газы или ЛВЖ (за исключением наружных аммиачных компрессорных установок, выбор электрооборудования для которых производится согласно 7.3.64) надземных и подземных резервуаров с ЛВЖ или горючими газами (газгольдеры), эстакад для слива и налива ЛВЖ, открытых нефтеловушек, прудов-отстойников с плавающей нефтяной пленкой и т. п.

К зонам класса В-Іг также относятся: пространства у проемов за наружными ограждающими конструкциями помещений со взрывоопасными зонами классов В-І, В-Іа и В-ІІ (исключение — проемы окон с заполнением стеклоблоками); пространства у наружных ограждающих конструкций, если на них расположены устройства для выброса воздуха из систем вытяжной вентиляции помещений со взрывоопасными зонами любого класса или если они находятся в пределах наружной взрывоопасной зоны; пространства у предохранительных и дыхательных клапанов емкостей и технологических аппаратов с горючими газами и ЛВЖ.

Для наружных взрывоопасных установок взрывоопасная зона класса В-Іг считается в пределах до:

а) 0,5 м по горизонтали и вертикали от проемов за наружными ограждающими конструкциями помещений со взрывоопасными зонами классов В-І, В-Іа, В-ІІ;

б) 3 м по горизонтали и вертикали от закрытого технологического аппарата, содержащего горючие газы или ЛВЖ; от вытяжного вентилятора, установленного снаружи (на улице) и обслуживающего помещения со взрывоопасными зонами любого класса;

в) 5 м по горизонтали и вертикали от устройств для выброса из предохранительных и дыхательных клапанов емкостей и технологических аппаратов с горючими газами или ЛВЖ, от расположенных на ограждающих

					Определение категорий помещений по взрывопожарной и пожарной опасности в подвальном этаже многоквартирного жилого дома с объектами общественного назначения по адресу: г. Барнаул, ул. Пролетарская, 82	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		17

конструкциях зданий устройств для выброса воздуха из систем вытяжной вентиляции помещений с взрывоопасными зонами любого класса;

г) 8 м по горизонтали и вертикали от резервуаров с ЛВЖ или горючими газами (газгольдеры); при наличии обвалования — в пределах всей площади внутри обвалования;

д) 20 м по горизонтали и вертикали от места открытою слива и налива для эстакад с открытым сливом и наливом ЛВЖ.

Эстакады с закрытыми сливно-наливными устройствами, эстакады и опоры под трубопроводы для горючих газов и ЛВЖ не относятся к взрывоопасным, за исключением зон в пределах до 3 м по горизонтали и вертикали от запорной арматуры и фланцевых соединений трубопроводов, в пределах которых электрооборудование должно быть взрывозащищенным для соответствующих категории и группы взрывоопасной смеси.

Зоны класса В-II — зоны, расположенные в помещениях, в которых выделяются переходящие во взвешенное состояние горючие пыли или волокна в таком количестве и с такими свойствами, что они способны образовать с воздухом взрывоопасные смеси при нормальных режимах работы (например, при загрузке и разгрузке технологических аппаратов).

Зоны класса В-IIа — зоны, расположенные в помещениях, в которых опасные состояния, указанные в 7.3.45 ПУЭ, не имеют места при нормальной эксплуатации, а возможны только в результате аварий или неисправностей.

Зоны в помещениях и зоны наружных установок в пределах до 5 м по горизонтали и вертикали от аппарата, в котором присутствуют или могут возникнуть взрывоопасные смеси, но технологический процесс ведется с применением открытого огня, раскаленных частей либо технологические аппараты имеют поверхности, нагретые до температуры самовоспламенения горючих газов, паров ЛВЖ, горючих пылей или волокон, **не относятся в части их электрооборудования к взрывоопасным**. Классификацию среды в помещениях или среды наружных установок за пределами указанной 5-метровой зоны следует определять в зависимости от технологических процессов, применяемых в этой среде.

Зоны в помещениях и зоны наружных установок, в которых твердые, жидкие и газообразные горючие вещества сжигаются в качестве топлива или утилизируются путем сжигания, **не относятся в части их электрооборудования к взрывоопасным**.

					Определение категорий помещений по взрывопожарной и пожарной опасности в подвальном этаже многоквартирного жилого дома с объектами общественного назначения по адресу: г. Барнаул, ул. Пролетарская, 82	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		18

Класс зоны помещения, смежного со взрывоопасной зоной другого помещения, определяется по таблице 7.3.9. ПУЭ (размер зоны — до 5 м по горизонтали и вертикали от проема двери).

Классификация пожароопасных зон по ПУЭ приведена в 7.4.3-7.4.6 ПУЭ.

Зоны класса П-I — зоны, расположенные в помещениях в которых обращаются горючие жидкости с температурой вспышки выше 61 °С.

Зоны класса П-II — зоны, расположенные в помещениях в которых выделяются горючие пыль или волокна с нижним концентрационным пределом воспламенения более 65 г/м³ к объему воздуха.

Зоны класса П-IIa — зоны, расположенные в помещениях, в которых обращаются твердые горючие вещества.

Зоны класса П-III — расположенные вне помещения зоны, в которых обращаются горючие жидкости с температурой вспышки выше 61 °С или твердые горючие вещества.

Зоны в помещениях и зоны наружных установок в пределах до 5 м по горизонтали и вертикали от аппарата, в которых постоянно или периодически обращаются горючие вещества, но технологический процесс ведется с применением открытого огня, раскаленных частей либо технологические аппараты имеют поверхности, нагретые до температуры самовоспламенения горючих паров, пылей или волокон **не относятся в части их электрооборудования к пожароопасным**. Класс среды в помещениях или среды наружных установок за пределами указанной 5-метровой зоны следует определять в зависимости от технологических процессов, применяемых в этой среде.

Зоны в помещениях и зоны наружных установок, в которых твердые, жидкие и газообразные горючие вещества сжигаются в качестве топлива или утилизируются путем сжигания, **не относятся в части их электрооборудования к пожароопасным**.

Классификация пожароопасных и взрывоопасных зон согласно ФЗ №123 приведена в главе 5 этого федерального закона.

Пожароопасные зоны подразделяются на следующие классы:

П-I - зоны, расположенные в помещениях, в которых обращаются горючие жидкости с температурой вспышки 61 и более градуса Цельсия;

П-II - зоны, расположенные в помещениях, в которых выделяются горючие пыли или волокна;

П-IIa - зоны, расположенные в помещениях, в которых обращаются твердые горючие вещества в количестве, при котором удельная пожарная нагрузка составляет не менее 1 мегаджоуля на квадратный метр;

					Определение категорий помещений по взрывопожарной и пожарной опасности в подвальном этаже многоквартирного жилого дома с объектами общественного назначения по адресу: г. Барнаул, ул. Пролетарская, 82	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		19

П-III - зоны, расположенные вне зданий, сооружений, в которых обращаются горючие жидкости с температурой вспышки 61 и более градуса Цельсия или любые твердые горючие вещества.

В зависимости от частоты и длительности присутствия взрывоопасной смеси взрывоопасные зоны подразделяются на следующие классы:

0-й класс – зоны, в которых взрывоопасная смесь газов или паров жидкостей с воздухом присутствует постоянно или хотя бы в течение одного часа;

1-й класс – зоны, в которых при нормальном режиме работы оборудования выделяются горючие газы или пары легко воспламеняющихся жидкостей, образующие с воздухом взрывоопасные смеси;

2-й класс – зоны, в которых при нормальном режиме работы оборудования не образуются взрывоопасные смеси газов или паров жидкостей с воздухом, но возможно образование такой взрывоопасной смеси газов или паров жидкостей с воздухом только в результате аварии или повреждения технологического оборудования;

20-й класс – зоны, в которых взрывоопасные смеси горючей пыли с воздухом имеют нижний концентрационный предел воспламенения менее 65 граммов на кубический метр и присутствуют постоянно;

21-й класс – зоны, расположенные в помещениях, в которых при нормальном режиме работы оборудования выделяются переходящие во взвешенное состояние горючие пыли или волокна, способные образовывать с воздухом взрывоопасные смеси при концентрации 65 и менее граммов на кубический метр;

22-й класс – зоны, расположенные в помещениях, в которых при нормальном режиме работы оборудования не образуются взрывоопасные смеси горючих пылей или волокон с воздухом при концентрации 65 и менее граммов на кубический метр, но возможно образование такой взрывоопасной смеси горючих пылей или волокон с воздухом только в результате аварии или повреждения технологического оборудования.

					Определение категорий помещений по взрывопожарной и пожарной опасности в подвальном этаже многоквартирного жилого дома с объектами общественного назначения по адресу: г. Барнаул, ул. Пролетарская, 82	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		20

2. Общие сведения

Функциональное назначение объекта – многоквартирный жилой дом
(далее

(пользователь приводит общие данные об объекте расчета. Описывает общие сведения, расположение, назначение, и другую
необходимую информацию)

объект). Объект расположен по адресу: РФ, Алтайский край, г. Барнаул, ул. Пролетарская, 82. Въезд на территорию осуществляется с ул. Пролетарской. Покрытия подъездных путей выполнено асфальтобетоном.

Климатический район строительства I, подрайон IV.

Температура наружного воздуха наиболее холодных суток -41°C .

Температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки -38°C .

Расчетная снеговая нагрузка 24 кПа.

Нормативная ветровая нагрузка 0.38 кПа.

Сейсмичность района (карта А) СНиП I1781* - 6 баллов.

Класс ответственности здания- II.

Степень огнестойкости здания- II.

Класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Класс функциональной пожарной безопасности:

- Ф 1.3 для жилой части (2-9 этажи).
- Ф 3.4 для помещений общественного назначения 1 этажа (офисы)
- Ф 5.2 для подземного этажа (подземная автостоянка) Класс

конструктивной пожарной опасности - С0.

Класс строительных конструкций по пожарной опасности - К0.

Здание в плане имеет прямоугольное очертание наружных стен. Размеры в осях - 19,66x24,52м. Здание имеет подземный этаж (автостоянка), 9 жилых этажей и чердак. Пожарно-техническая высота здания (согласно п.3.1 СП 1.13130.2020) – 26,30 м, архитектурная высота (высота парапета от уровня земли) – 31,700м, максимальная высота здания (в самой высокой точке - декоративный фронтон) – 33,100 м.

В подземном этаже (отм. -4,250) размещаются технические помещения для инженерного обеспечения объекта (электрощитовая, водомерный узел, ИТП), коридоры для прокладки инженерных сетей и встроенно-пристроенная подземная автостоянка (отм. -4.100) на 17 машино-мест и 28 индивидуальных ячеек для хранения. Помещение консьержа, уборочного инвентаря и колясочная расположены на первом этаже здания. В здании запроектировано 36 квартир (со 2 по 9 этаж).

					Определение категорий помещений по взрывопожарной и пожарной опасности в подвальной этаже многоквартирного жилого дома с объектами общественного назначения по адресу: г. Барнаул, ул. Пролетарская, 82	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		21

3. Многоквартирный жилой дом с объектами общественного назначения

3.1. Помещение «Водомерный узел»

Описание	Ф5.1
Длина	4,5 м
Ширина	2 м
Площадь	8,8 м ²
Высота	3 м
Уровень нижнего пояса ферм перекрытия (покрытия)	3 м
Расчетная температура воздуха	38 °С
Имеется автоматическое пожаротушение	нет
Имеется аварийная вентиляция	нет
Категория	В4
Класс зоны по ПУЭ	П-IIa
Класс зоны по ФЗ №123	П-IIa

3.1.1. Участок «наличия горючей нагрузки»

Площадь	6 м ²
Высота	2 м

«Твердая нагрузка»

Свойства горючего вещества:

Наименование	Электротехн. материалы, текстолит, карболит
Теплота сгорания	20,9 МДж/кг

Масса горючей нагрузки: 10 кг.

«Твердая нагрузка»

Свойства горючего вещества:

Наименование	Поливинилхлорид, ПВХ
Описание	[– CH ₂ – CHCl –]п
Теплота сгорания	20,7 МДж/кг

Масса горючей нагрузки: 15 кг.

Определение удельной пожарной нагрузки

Пожарная нагрузка на участке:

№	Наименование	Горючая нагрузка	Масса	Теплота сгорания	Пожарная нагрузка
1	Твердая нагрузка	Электротехн. материалы, текстолит, карболит	10 кг	20,9 МДж/кг	209 МДж
2	Твердая нагрузка	Поливинилхлорид, ПВХ	15 кг	20,7 МДж/кг	310,5 МДж
Итого:					519,5 МДж

Удельная пожарная нагрузка определяется по формуле:

$$g = Q/S = 519,5/6 = 52 \text{ МДж/м}^2,$$

где:

Q	суммарная пожарная нагрузка на участке	519,5 МДж
S	площадь участка (при площади менее 10 м ² , принимается значение 10 м ²)	6 м ²

3.1.2. Определение категории помещения

Расчетные характеристики участков:

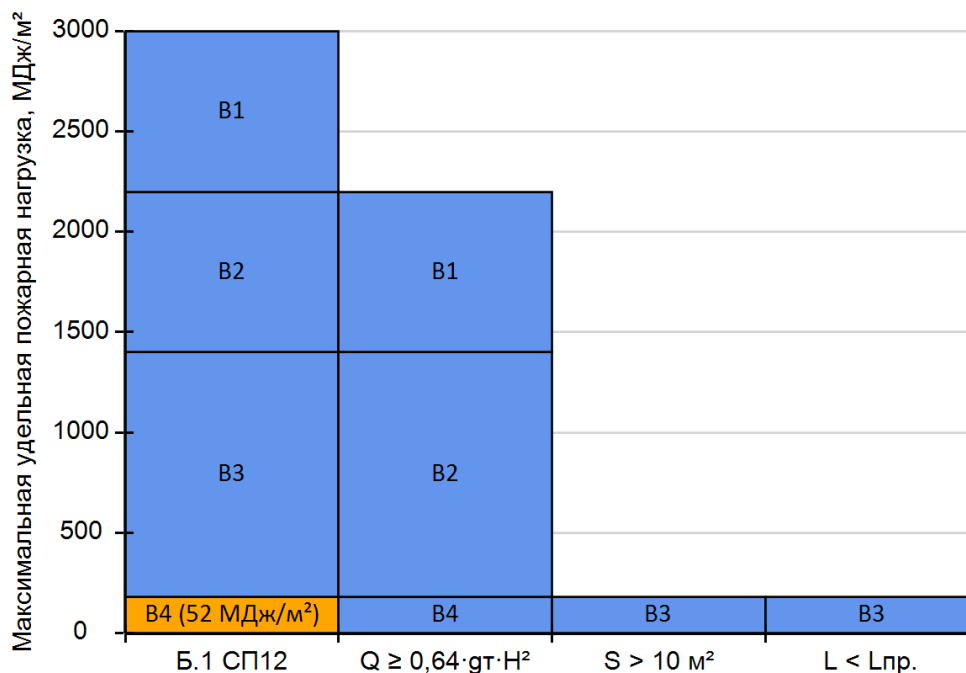
Наименование	g	Площадь
наличия горючей нагрузки	52 МДж/м ²	6 м ²

где: g – удельная пожарная нагрузка на участке, определяемая по формуле (Б.2) СП 12.13130.2009.

В помещении не находятся горючие газы, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки не более 28 °С и (или) вещества и материалы, способные взрываться и гореть при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом, в таком количестве, что расчетное избыточное давление взрыва в помещении превышает 5 кПа, поэтому помещение не относится к категории А.

В помещении не находятся горючие пыли или волокна, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки более 28 °С, горючие жидкости в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные пылевоздушные или паровоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа, поэтому помещение не относится к категории Б.

Вывод: согласно п.п. Б.1, Б.2 СП 12.13130.2009, поскольку $g \leq 180 \text{ МДж/м}^2$, площадь участков не превышает 10 м² и расстояния между ними не меньше предельных, помещение относится к категории В4.



Определение категории помещения

3.1.3. Определение класса зоны помещения по ПУЭ

Согласно п. 7.4.9 ПУЭ, определение границ и класса пожароопасных зон должно производиться технологами совместно с электриками проектной или эксплуатационной организации.

Согласно п. 7.4.5 ПУЭ, зоны, расположенные в помещениях, в которых обращаются твердые горючие вещества, **относятся к классу П-IIа.**

3.1.4. Определение класса зоны помещения по ФЗ № 123

Согласно ст. 18 «Технического регламента о требованиях пожарной безопасности», зоны, расположенные в помещениях, в которых обращаются твердые горючие вещества в количестве, при котором удельная пожарная нагрузка составляет не менее 1 мегаджоуля на квадратный метр, **относятся к классу П-IIа.**

3.2. Помещение «ИТП»

Описание	Ф5.1
Длина	7 м
Ширина	2,6 м
Площадь	18,2 м ²
Высота	3 м
Уровень нижнего пояса ферм перекрытия (покрытия)	3 м
Расчетная температура воздуха	38 °С
Имеется автоматическое пожаротушение	нет

Описание	Ф5.1
Имеется аварийная вентиляция	нет
Категория	В4
Класс зоны по ПУЭ	П-IIa
Класс зоны по ФЗ №123	П-IIa

3.2.1. Участок «наличия горючей нагрузки»

Площадь	9 м ²
Высота	2 м

«Твердая нагрузка»

Свойства горючего вещества:

Наименование	Электротехн. материалы, текстолит, карболит
Теплота сгорания	20,9 МДж/кг

Масса горючей нагрузки: 15 кг.

«Твердая нагрузка»

Свойства горючего вещества:

Наименование	Поливинилхлорид, ПВХ
Описание	[– CH ₂ – CHCl –]п
Теплота сгорания	20,7 МДж/кг

Масса горючей нагрузки: 20 кг.

Определение удельной пожарной нагрузки

Пожарная нагрузка на участке:

№	Наименование	Горючая нагрузка	Масса	Теплота сгорания	Пожарная нагрузка
1	Твердая нагрузка	Электротехн. материалы, текстолит, карболит	15 кг	20,9 МДж/кг	313,5 МДж
2	Твердая нагрузка	Поливинилхлорид, ПВХ	20 кг	20,7 МДж/кг	414 МДж
	Итого:				727,5 МДж

Удельная пожарная нагрузка определяется по формуле:

$$g = Q/S = 727,5/9 = 72,8 \text{ МДж/м}^2,$$

где:

Q	суммарная пожарная нагрузка на участке	727,5 МДж
S	площадь участка (при площади менее 10 м ² , принимается значение 10 м ²)	9 м ²

3.2.2. Определение категории помещения

Расчетные характеристики участков:

					Определение категорий помещений по взрывопожарной и пожарной опасности в подвальном этаже многоквартирного жилого дома с объектами общественного назначения по адресу: г. Барнаул, ул. Пролетарская, 82	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		25

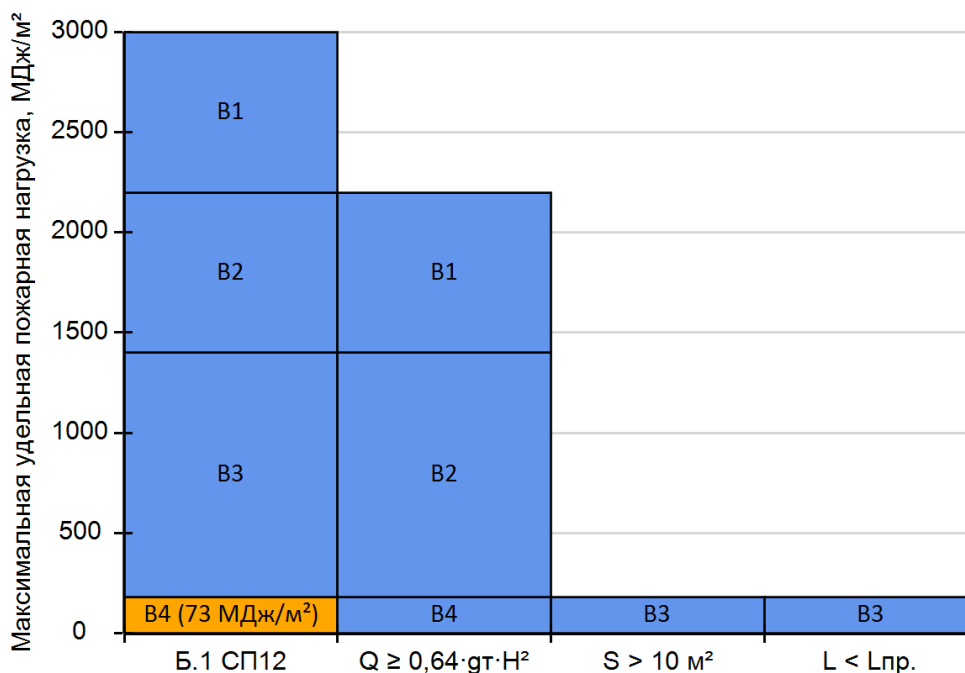
Наименование	g	Площадь
наличия горючей нагрузки	72,8 МДж/м ²	9 м ²

где: g – удельная пожарная нагрузка на участке, определяемая по формуле (Б.2) СП 12.13130.2009.

В помещении не находятся горючие газы, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки не более 28 °С и (или) вещества и материалы, способные взрываться и гореть при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом, в таком количестве, что расчетное избыточное давление взрыва в помещении превышает 5 кПа, поэтому помещение не относится к категории А.

В помещении не находятся горючие пыли или волокна, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки более 28 °С, горючие жидкости в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные пылевоздушные или паровоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа, поэтому помещение не относится к категории Б.

Вывод: согласно п.п. Б.1, Б.2 СП 12.13130.2009, поскольку $g \leq 180$ МДж/м², площадь участков не превышает 10 м² и расстояния между ними не меньше предельных, помещение относится к категории В4.



Определение категории помещения

3.2.3. Определение класса зоны помещения по ПУЭ

Согласно п. 7.4.9 ПУЭ, определение границ и класса пожароопасных зон должно производиться технологами совместно с электриками проектной или эксплуатационной организации.

Согласно п. 7.4.5 ПУЭ, зоны, расположенные в помещениях, в которых обращаются твердые горючие вещества, относятся к классу П-IIa.

3.2.4. Определение класса зоны помещения по ФЗ № 123

Согласно ст. 18 «Технического регламента о требованиях пожарной безопасности», зоны, расположенные в помещениях, в которых обращаются твердые горючие вещества в количестве, при котором удельная пожарная нагрузка составляет не менее 1 мегаджоуля на квадратный метр, относятся к классу П-IIa.

3.3. Помещение «Кладовая К1»

Описание	Ф5.2
Длина	3,2 м
Ширина	1,6 м
Площадь	5,1 м ²
Высота	3 м
Уровень нижнего пояса ферм перекрытия (покрытия)	3 м
Расчетная температура воздуха	38 °С
Имеется автоматическое пожаротушение	нет
Имеется аварийная вентиляция	нет
Категория	B4
Класс зоны по ПУЭ	П-IIa
Класс зоны по ФЗ №123	П-IIa

3.3.1. Участок «наличия горючей нагрузки»

Площадь	3,5 м ²
Высота	2 м

«Твердая нагрузка»

Свойства горючего вещества:

Наименование	Электротехн. материалы, текстолит, карболит
Теплота сгорания	20,9 МДж/кг

Масса горючей нагрузки: 5 кг.

«Твердая нагрузка»

Свойства горючего вещества:

Наименование	Резинотехнические изделия
Теплота сгорания	33,5 МДж/кг

					Определение категорий помещений по взрывопожарной и пожарной опасности в подвальном этаже многоквартирного жилого дома с объектами общественного назначения по адресу: г. Барнаул, ул. Пролетарская, 82	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		27

Наименование	Резинотехнические изделия
Критическая плотность теплового потока	14,8 кВт/м ²

Масса горючей нагрузки: 50 кг.

Определение удельной пожарной нагрузки

Пожарная нагрузка на участке:

№	Наименование	Горючая нагрузка	Масса	Теплота сгорания	Пожарная нагрузка
1	Твердая нагрузка	Электротехн. материалы, текстолит, карболит	5 кг	20,9 МДж/кг	104,5 МДж
2	Твердая нагрузка	Резинотехнические изделия	50 кг	33,5 МДж/кг	1675 МДж
Итого:					1779,5 МДж

Удельная пожарная нагрузка определяется по формуле:

$$g = Q/S = 1779,5/3,5 = 178 \text{ МДж/м}^2,$$

где:

Q	суммарная пожарная нагрузка на участке	1779,5 МДж
S	площадь участка (при площади менее 10 м ² , принимается значение 10 м ²)	3,5 м ²

3.3.2. Определение категории помещения

Расчетные характеристики участков:

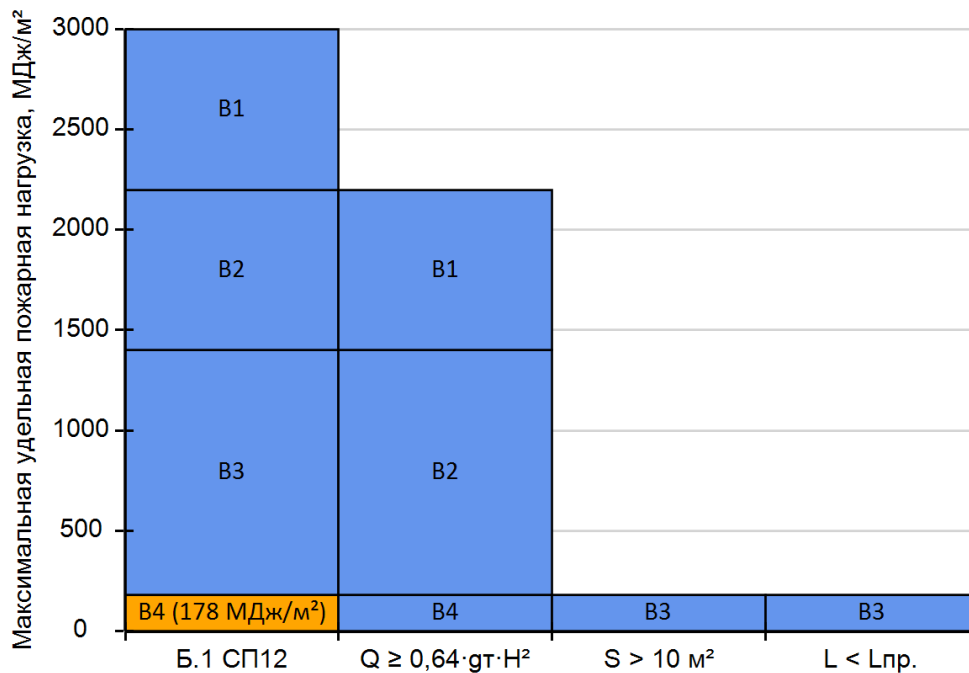
Наименование	g	Площадь
наличия горючей нагрузки	178 МДж/м ²	3,5 м ²

где: g – удельная пожарная нагрузка на участке, определяемая по формуле (Б.2) СП 12.13130.2009.

В помещении не находятся горючие газы, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки не более 28 °С и (или) вещества и материалы, способные взрываться и гореть при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом, в таком количестве, что расчетное избыточное давление взрыва в помещении превышает 5 кПа, поэтому помещение не относится к категории А.

В помещении не находятся горючие пыли или волокна, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки более 28 °С, горючие жидкости в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные пылевоздушные или паровоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа, поэтому помещение не относится к категории Б.

Вывод: согласно п.п. Б.1, Б.2 СП 12.13130.2009, поскольку $g \leq 180 \text{ МДж/м}^2$, площадь участков не превышает 10 м^2 и расстояния между ними не меньше предельных, помещение относится к категории В4.



Определение категории помещения

3.3.3. Определение класса зоны помещения по ПУЭ

Согласно п. 7.4.9 ПУЭ, определение границ и класса пожароопасных зон должно производиться технологами совместно с электриками проектной или эксплуатационной организации.

Согласно п. 7.4.5 ПУЭ, зоны, расположенные в помещениях, в которых обращаются твердые горючие вещества, относятся к классу П-IIа.

3.3.4. Определение класса зоны помещения по ФЗ № 123

Согласно ст. 18 «Технического регламента о требованиях пожарной безопасности», зоны, расположенные в помещениях, в которых обращаются твердые горючие вещества в количестве, при котором удельная пожарная нагрузка составляет не менее 1 мегаджоуля на квадратный метр, относятся к классу П-IIа.

3.4. Помещение «Кладовая К10»

Описание	Ф5.2
Длина	2,6 м
Ширина	1,6 м
Площадь	4,2 м ²
Высота	3 м

Описание	Ф5.2
Уровень нижнего пояса ферм перекрытия (покрытия)	3 м
Расчетная температура воздуха	38 °С
Имеется автоматическое пожаротушение	нет
Имеется аварийная вентиляция	нет
Категория	В4
Класс зоны по ПУЭ	П-IIa
Класс зоны по ФЗ №123	П-IIa

3.4.1. Участок «наличия горючей нагрузки»

Площадь	3,5 м ²
Высота	2 м

«Твердая нагрузка»

Свойства горючего вещества:

Наименование	Электротехн. материалы, текстолит, карболит
Теплота сгорания	20,9 МДж/кг

Масса горючей нагрузки: 5 кг.

«Твердая нагрузка»

Свойства горючего вещества:

Наименование	Резинотехнические изделия
Теплота сгорания	33,5 МДж/кг
Критическая плотность теплового потока	14,8 кВт/м ²

Масса горючей нагрузки: 50 кг.

Определение удельной пожарной нагрузки

Пожарная нагрузка на участке:

№	Наименование	Горючая нагрузка	Масса	Теплота сгорания	Пожарная нагрузка
1	Твердая нагрузка	Электротехн. материалы, текстолит, карболит	5 кг	20,9 МДж/кг	104,5 МДж
2	Твердая нагрузка	Резинотехнические изделия	50 кг	33,5 МДж/кг	1675 МДж
Итого:					1779,5 МДж

Удельная пожарная нагрузка определяется по формуле:

$$g = Q/S = 1779,5/3,5 = 178 \text{ МДж/м}^2,$$

где:

Q	суммарная пожарная нагрузка на участке	1779,5 МДж
—		
S	площадь участка (при площади менее 10 м ² , принимается	3,5 м ²

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

Определение категорий помещений по взрывопожарной и пожарной опасности в подвальном этаже многоквартирного жилого дома с объектами общественного назначения по адресу: г. Барнаул, ул. Пролетарская, 82

Лист

30

Q	суммарная пожарная нагрузка на участке	1779,5 МДж
—	значение 10 м ²)	

3.4.2. Определение категории помещения

Расчетные характеристики участков:

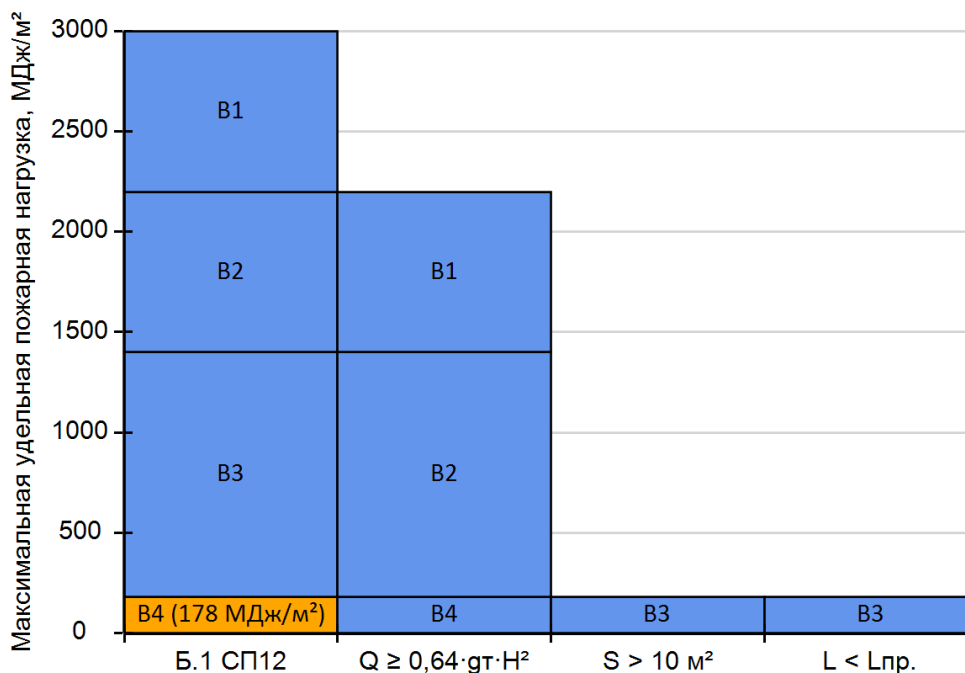
Наименование	g	Площадь
наличия горючей нагрузки	178 МДж/м ²	3,5 м ²

где: g – удельная пожарная нагрузка на участке, определяемая по формуле (Б.2) СП 12.13130.2009.

В помещении не находятся горючие газы, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки не более 28 °С и (или) вещества и материалы, способные взрываться и гореть при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом, в таком количестве, что расчетное избыточное давление взрыва в помещении превышает 5 кПа, поэтому помещение не относится к категории А.

В помещении не находятся горючие пыли или волокна, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки более 28 °С, горючие жидкости в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные пылевоздушные или паровоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа, поэтому помещение не относится к категории Б.

Вывод: согласно п.п. Б.1, Б.2 СП 12.13130.2009, поскольку $g \leq 180$ МДж/м², площадь участков не превышает 10 м² и расстояния между ними не меньше предельных, помещение относится к категории В4.



Определение категории помещения

3.4.3. Определение класса зоны помещения по ПУЭ

Согласно п. 7.4.9 ПУЭ, определение границ и класса пожароопасных зон должно производиться технологами совместно с электриками проектной или эксплуатационной организации.

Согласно п. 7.4.5 ПУЭ, зоны, расположенные в помещениях, в которых обращаются твердые горючие вещества, **относятся к классу П-IIа.**

3.4.4. Определение класса зоны помещения по ФЗ № 123

Согласно ст. 18 «Технического регламента о требованиях пожарной безопасности», зоны, расположенные в помещениях, в которых обращаются твердые горючие вещества в количестве, при котором удельная пожарная нагрузка составляет не менее 1 мегаджоуля на квадратный метр, **относятся к классу П-IIа.**

3.5. Помещение «Кладовая К11»

Описание	Ф5.2
Длина	2,5 м
Ширина	1,7 м
Площадь	4,2 м ²
Высота	3 м
Уровень нижнего пояса ферм перекрытия (покрытия)	3 м
Расчетная температура воздуха	38 °С
Имеется автоматическое пожаротушение	нет

Описание	Ф5.2
Имеется аварийная вентиляция	нет
Категория	В4
Класс зоны по ПУЭ	П-IIa
Класс зоны по ФЗ №123	П-IIa

3.5.1. Участок «наличия горючей нагрузки»

Площадь	3,5 м ²
Высота	2 м

«Твердая нагрузка»

Свойства горючего вещества:

Наименование	Электротехн. материалы, текстолит, карболит
Теплота сгорания	20,9 МДж/кг

Масса горючей нагрузки: 5 кг.

«Твердая нагрузка»

Свойства горючего вещества:

Наименование	Резинотехнические изделия
Теплота сгорания	33,5 МДж/кг
Критическая плотность теплового потока	14,8 кВт/м ²

Масса горючей нагрузки: 50 кг.

Определение удельной пожарной нагрузки

Пожарная нагрузка на участке:

№	Наименование	Горючая нагрузка	Масса	Теплота сгорания	Пожарная нагрузка
1	Твердая нагрузка	Электротехн. материалы, текстолит, карболит	5 кг	20,9 МДж/кг	104,5 МДж
2	Твердая нагрузка	Резинотехнические изделия	50 кг	33,5 МДж/кг	1675 МДж
Итого:					1779,5 МДж

Удельная пожарная нагрузка определяется по формуле:

$$g = Q/S = 1779,5/3,5 = 178 \text{ МДж/м}^2,$$

где:

Q	суммарная пожарная нагрузка на участке	1779,5 МДж
S	площадь участка (при площади менее 10 м ² , принимается значение 10 м ²)	3,5 м ²

3.5.2. Определение категории помещения

Расчетные характеристики участков:

					Определение категорий помещений по взрывопожарной и пожарной опасности в подвальном этаже многоквартирного жилого дома с объектами общественного назначения по адресу: г. Барнаул, ул. Пролетарская, 82	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		33

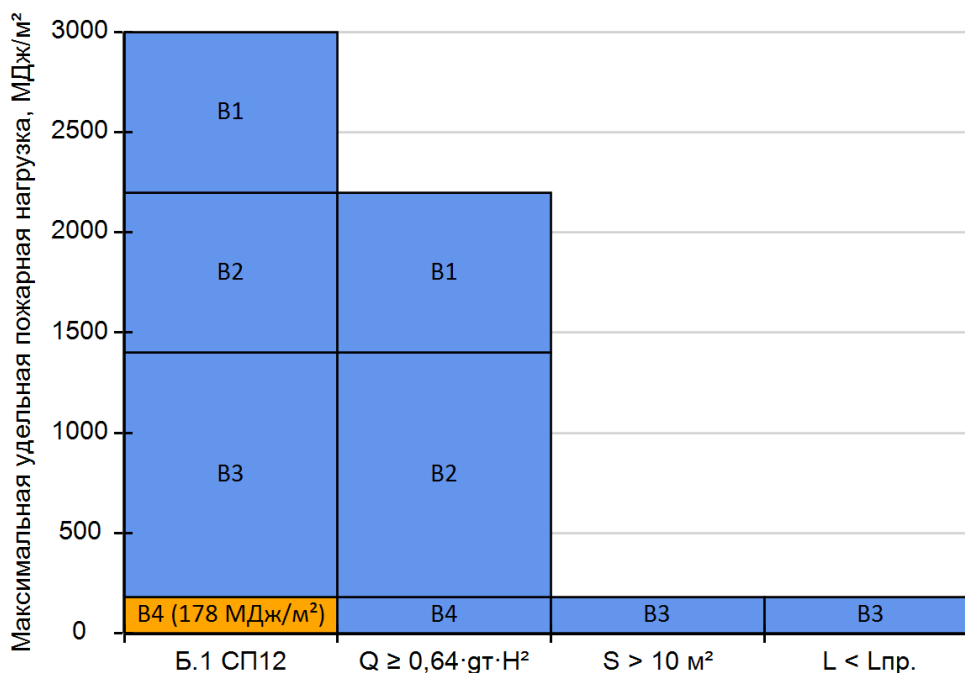
Наименование	g	Площадь
наличия горючей нагрузки	178 МДж/м ²	3,5 м ²

где: g – удельная пожарная нагрузка на участке, определяемая по формуле (Б.2) СП 12.13130.2009.

В помещении не находятся горючие газы, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки не более 28 °С и (или) вещества и материалы, способные взрываться и гореть при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом, в таком количестве, что расчетное избыточное давление взрыва в помещении превышает 5 кПа, поэтому помещение не относится к категории А.

В помещении не находятся горючие пыли или волокна, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки более 28 °С, горючие жидкости в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные пылевоздушные или паровоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа, поэтому помещение не относится к категории Б.

Вывод: согласно п.п. Б.1, Б.2 СП 12.13130.2009, поскольку $g \leq 180$ МДж/м², площадь участков не превышает 10 м² и расстояния между ними не меньше предельных, помещение относится к категории В4.



Определение категории помещения

3.5.3. Определение класса зоны помещения по ПУЭ

Согласно п. 7.4.9 ПУЭ, определение границ и класса пожароопасных зон должно производиться технологами совместно с электриками проектной или эксплуатационной организации.

Согласно п. 7.4.5 ПУЭ, зоны, расположенные в помещениях, в которых обращаются твердые горючие вещества, **относятся к классу П-IIa.**

3.5.4. Определение класса зоны помещения по ФЗ № 123

Согласно ст. 18 «Технического регламента о требованиях пожарной безопасности», зоны, расположенные в помещениях, в которых обращаются твердые горючие вещества в количестве, при котором удельная пожарная нагрузка составляет не менее 1 мегаджоуля на квадратный метр, **относятся к классу П-IIa.**

3.6. Помещение «Кладовая К12»

Описание	Ф5.2
Длина	2,5 м
Ширина	1,6 м
Площадь	4 м ²
Высота	3 м
Уровень нижнего пояса ферм перекрытия (покрытия)	3 м
Расчетная температура воздуха	38 °С
Имеется автоматическое пожаротушение	нет
Имеется аварийная вентиляция	нет
Категория	В4
Класс зоны по ПУЭ	П-IIa
Класс зоны по ФЗ №123	П-IIa

3.6.1. Участок «наличия горючей нагрузки»

Площадь	3,5 м ²
Высота	2 м

«Твердая нагрузка»

Свойства горючего вещества:

Наименование	Электротехн. материалы, текстолит, карболит
Теплота сгорания	20,9 МДж/кг

Масса горючей нагрузки: 5 кг.

«Твердая нагрузка»

Свойства горючего вещества:

Наименование	Резинотехнические изделия
Теплота сгорания	33,5 МДж/кг

Наименование	Резинотехнические изделия
Критическая плотность теплового потока	14,8 кВт/м ²

Масса горючей нагрузки: 50 кг.

Определение удельной пожарной нагрузки

Пожарная нагрузка на участке:

№	Наименование	Горючая нагрузка	Масса	Теплота сгорания	Пожарная нагрузка
1	Твердая нагрузка	Электротехн. материалы, текстолит, карболит	5 кг	20,9 МДж/кг	104,5 МДж
2	Твердая нагрузка	Резинотехнические изделия	50 кг	33,5 МДж/кг	1675 МДж
Итого:					1779,5 МДж

Удельная пожарная нагрузка определяется по формуле:

$$g = Q/S = 1779,5/3,5 = 178 \text{ МДж/м}^2,$$

где:

Q	суммарная пожарная нагрузка на участке	1779,5 МДж
S	площадь участка (при площади менее 10 м ² , принимается значение 10 м ²)	3,5 м ²

3.6.2. Определение категории помещения

Расчетные характеристики участков:

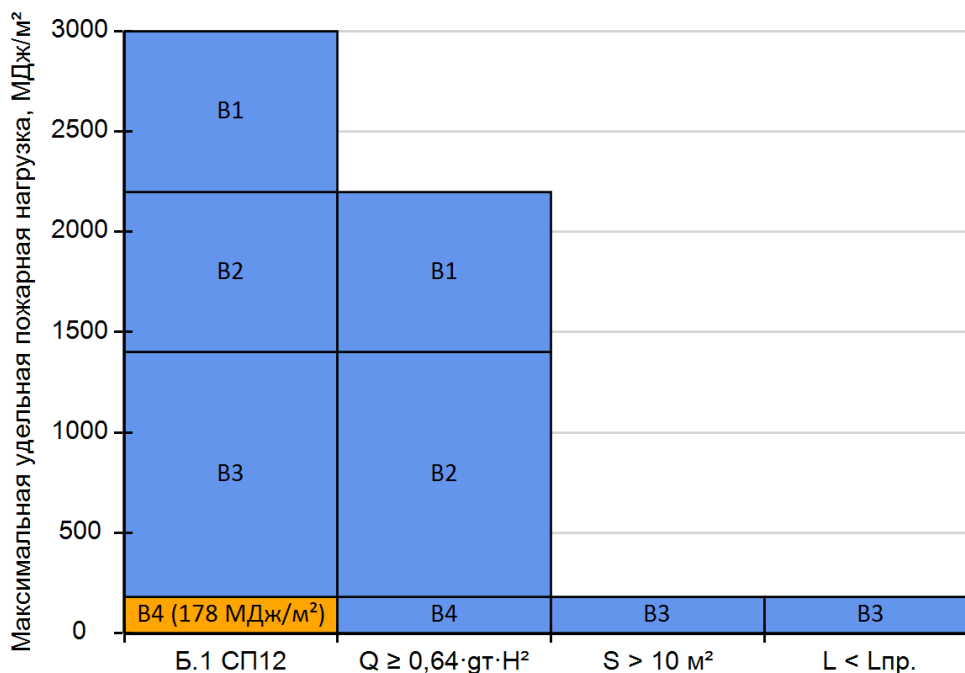
Наименование	g	Площадь
наличия горючей нагрузки	178 МДж/м ²	3,5 м ²

где: g – удельная пожарная нагрузка на участке, определяемая по формуле (Б.2) СП 12.13130.2009.

В помещении не находятся горючие газы, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки не более 28 °С и (или) вещества и материалы, способные взрываться и гореть при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом, в таком количестве, что расчетное избыточное давление взрыва в помещении превышает 5 кПа, поэтому помещение не относится к категории А.

В помещении не находятся горючие пыли или волокна, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки более 28 °С, горючие жидкости в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные пылевоздушные или паровоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа, поэтому помещение не относится к категории Б.

Вывод: согласно п.п. Б.1, Б.2 СП 12.13130.2009, поскольку $g \leq 180 \text{ МДж/м}^2$, площадь участков не превышает 10 м^2 и расстояния между ними не меньше предельных, помещение относится к категории В4.



Определение категории помещения

3.6.3. Определение класса зоны помещения по ПУЭ

Согласно п. 7.4.9 ПУЭ, определение границ и класса пожароопасных зон должно производиться технологами совместно с электриками проектной или эксплуатационной организации.

Согласно п. 7.4.5 ПУЭ, зоны, расположенные в помещениях, в которых обращаются твердые горючие вещества, относятся к классу П-IIа.

3.6.4. Определение класса зоны помещения по ФЗ № 123

Согласно ст. 18 «Технического регламента о требованиях пожарной безопасности», зоны, расположенные в помещениях, в которых обращаются твердые горючие вещества в количестве, при котором удельная пожарная нагрузка составляет не менее 1 мегаджоуля на квадратный метр, относятся к классу П-IIа.

3.7. Помещение «Кладовая К13»

Описание	Ф5.2
Длина	2,5 м
Ширина	1,6 м
Площадь	4 м ²
Высота	3 м

Описание	Ф5.2
Уровень нижнего пояса ферм перекрытия (покрытия)	3 м
Расчетная температура воздуха	38 °С
Имеется автоматическое пожаротушение	нет
Имеется аварийная вентиляция	нет
Категория	В4
Класс зоны по ПУЭ	П-IIa
Класс зоны по ФЗ №123	П-IIa

3.7.1. Участок «наличия горючей нагрузки»

Площадь	3,5 м ²
Высота	2 м

«Твердая нагрузка»

Свойства горючего вещества:

Наименование	Электротехн. материалы, текстолит, карболит
Теплота сгорания	20,9 МДж/кг

Масса горючей нагрузки: 5 кг.

«Твердая нагрузка»

Свойства горючего вещества:

Наименование	Резинотехнические изделия
Теплота сгорания	33,5 МДж/кг
Критическая плотность теплового потока	14,8 кВт/м ²

Масса горючей нагрузки: 50 кг.

Определение удельной пожарной нагрузки

Пожарная нагрузка на участке:

№	Наименование	Горючая нагрузка	Масса	Теплота сгорания	Пожарная нагрузка
1	Твердая нагрузка	Электротехн. материалы, текстолит, карболит	5 кг	20,9 МДж/кг	104,5 МДж
2	Твердая нагрузка	Резинотехнические изделия	50 кг	33,5 МДж/кг	1675 МДж
	Итого:				1779,5 МДж

Удельная пожарная нагрузка определяется по формуле:

$$g = Q/S = 1779,5/3,5 = 178 \text{ МДж/м}^2,$$

где:

Q	суммарная пожарная нагрузка на участке	1779,5 МДж
—		
S	площадь участка (при площади менее 10 м ² , принимается	3,5 м ²

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

Определение категорий помещений по взрывопожарной и пожарной опасности в подвальном этаже многоквартирного жилого дома с объектами общественного назначения по адресу: г. Барнаул, ул. Пролетарская, 82

Лист

38

Q	суммарная пожарная нагрузка на участке	1779,5 МДж
—	значение 10 м ²)	

3.7.2. Определение категории помещения

Расчетные характеристики участков:

Наименование	g	Площадь
наличия горючей нагрузки	178 МДж/м ²	3,5 м ²

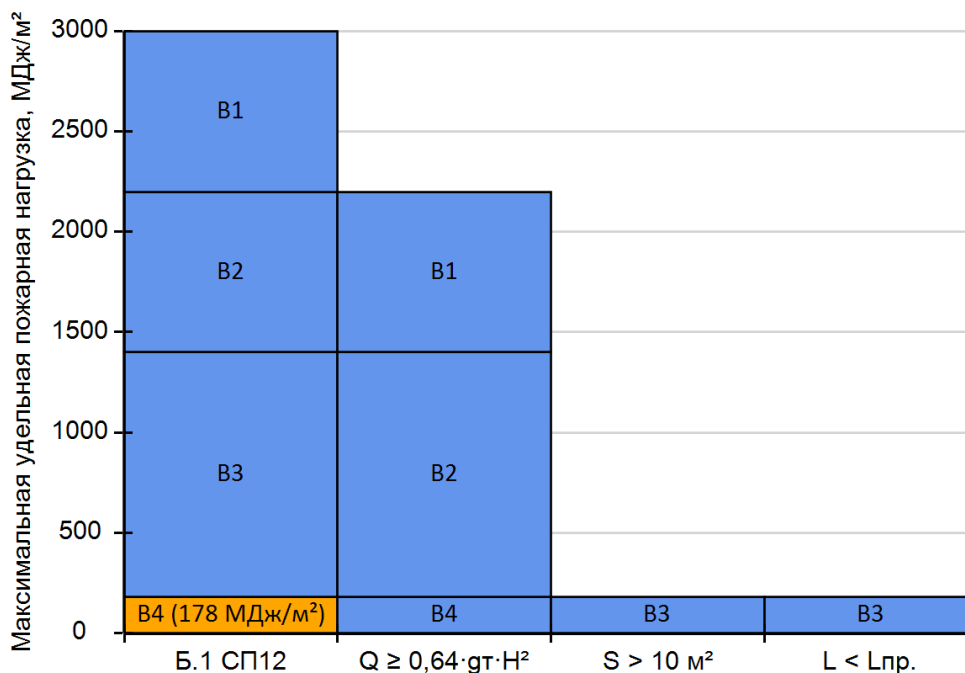
где: g – удельная пожарная нагрузка на участке, определяемая по формуле (Б.2) СП 12.13130.2009.

В помещении не находятся горючие газы, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки не более 28 °С и (или) вещества и материалы, способные взрываться и гореть при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом, в таком количестве, что расчетное избыточное давление взрыва в помещении превышает 5 кПа, поэтому помещение не относится к категории А.

В помещении не находятся горючие пыли или волокна, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки более 28 °С, горючие жидкости в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные пылевоздушные или паровоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа, поэтому помещение не относится к категории Б.

Вывод: согласно п.п. Б.1, Б.2 СП 12.13130.2009, поскольку $g \leq 180$ МДж/м², площадь участков не превышает 10 м² и расстояния между ними не меньше предельных, помещение относится к категории В4.

					Определение категорий помещений по взрывопожарной и пожарной опасности в подвальном этаже многоквартирного жилого дома с объектами общественного назначения по адресу: г. Барнаул, ул. Пролетарская, 82	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		39



Определение категории помещения

3.7.3. Определение класса зоны помещения по ПУЭ

Согласно п. 7.4.9 ПУЭ, определение границ и класса пожароопасных зон должно производиться технологами совместно с электриками проектной или эксплуатационной организации.

Согласно п. 7.4.5 ПУЭ, зоны, расположенные в помещениях, в которых обращаются твердые горючие вещества, **относятся к классу П-IIa.**

3.7.4. Определение класса зоны помещения по ФЗ № 123

Согласно ст. 18 «Технического регламента о требованиях пожарной безопасности», зоны, расположенные в помещениях, в которых обращаются твердые горючие вещества в количестве, при котором удельная пожарная нагрузка составляет не менее 1 мегаджоуля на квадратный метр, **относятся к классу П-IIa.**

3.8. Помещение «Кладовая К14»

Описание	Ф5.2
Длина	2,5 м
Ширина	1,6 м
Площадь	4 м ²
Высота	3 м
Уровень нижнего пояса ферм перекрытия (покрытия)	3 м
Расчетная температура воздуха	38 °С
Имеется автоматическое пожаротушение	нет

Описание	Ф5.2
Имеется аварийная вентиляция	нет
Категория	В4
Класс зоны по ПУЭ	П-IIa
Класс зоны по ФЗ №123	П-IIa

3.8.1. Участок «наличия горючей нагрузки»

Площадь	3,5 м ²
Высота	2 м

«Твердая нагрузка»

Свойства горючего вещества:

Наименование	Электротехн. материалы, текстолит, карболит
Теплота сгорания	20,9 МДж/кг

Масса горючей нагрузки: 5 кг.

«Твердая нагрузка»

Свойства горючего вещества:

Наименование	Резинотехнические изделия
Теплота сгорания	33,5 МДж/кг
Критическая плотность теплового потока	14,8 кВт/м ²

Масса горючей нагрузки: 50 кг.

Определение удельной пожарной нагрузки

Пожарная нагрузка на участке:

№	Наименование	Горючая нагрузка	Масса	Теплота сгорания	Пожарная нагрузка
1	Твердая нагрузка	Электротехн. материалы, текстолит, карболит	5 кг	20,9 МДж/кг	104,5 МДж
2	Твердая нагрузка	Резинотехнические изделия	50 кг	33,5 МДж/кг	1675 МДж
Итого:					1779,5 МДж

Удельная пожарная нагрузка определяется по формуле:

$$g = Q/S = 1779,5/3,5 = 178 \text{ МДж/м}^2,$$

где:

Q	суммарная пожарная нагрузка на участке	1779,5 МДж
S	площадь участка (при площади менее 10 м ² , принимается значение 10 м ²)	3,5 м ²

3.8.2. Определение категории помещения

Расчетные характеристики участков:

					Определение категорий помещений по взрывопожарной и пожарной опасности в подвальном этаже многоквартирного жилого дома с объектами общественного назначения по адресу: г. Барнаул, ул. Пролетарская, 82	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		41

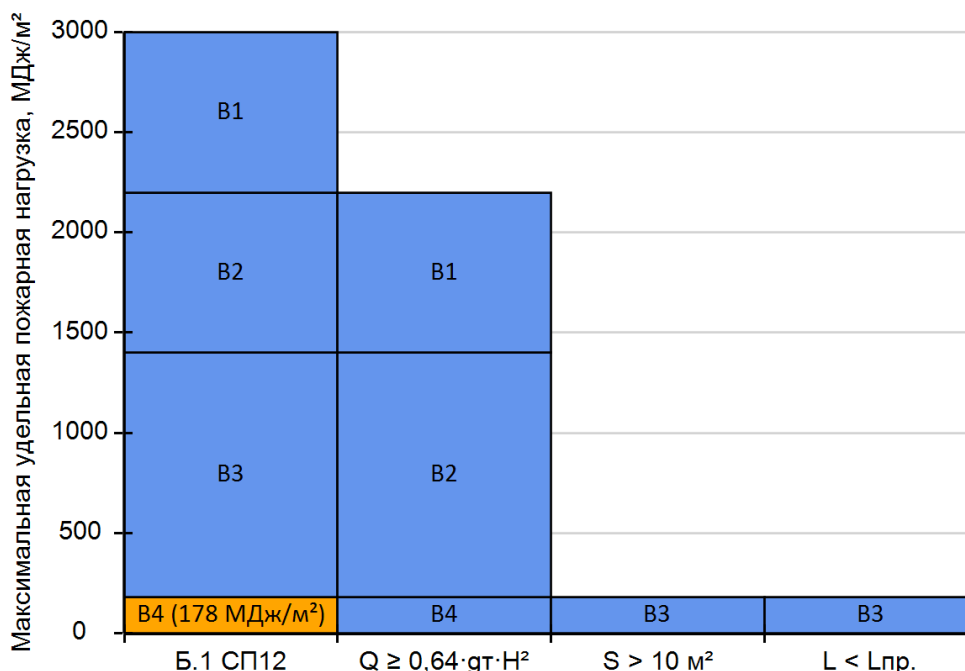
Наименование	g	Площадь
наличия горючей нагрузки	178 МДж/м ²	3,5 м ²

где: g – удельная пожарная нагрузка на участке, определяемая по формуле (Б.2) СП 12.13130.2009.

В помещении не находятся горючие газы, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки не более 28 °С и (или) вещества и материалы, способные взрываться и гореть при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом, в таком количестве, что расчетное избыточное давление взрыва в помещении превышает 5 кПа, поэтому помещение не относится к категории А.

В помещении не находятся горючие пыли или волокна, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки более 28 °С, горючие жидкости в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные пылевоздушные или паровоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа, поэтому помещение не относится к категории Б.

Вывод: согласно п.п. Б.1, Б.2 СП 12.13130.2009, поскольку $g \leq 180$ МДж/м², площадь участков не превышает 10 м² и расстояния между ними не меньше предельных, помещение относится к категории В4.



Определение категории помещения

3.8.3. Определение класса зоны помещения по ПУЭ

Согласно п. 7.4.9 ПУЭ, определение границ и класса пожароопасных зон должно производиться технологами совместно с электриками проектной или эксплуатационной организации.

Согласно п. 7.4.5 ПУЭ, зоны, расположенные в помещениях, в которых обращаются твердые горючие вещества, **относятся к классу П-IIa.**

3.8.4. Определение класса зоны помещения по ФЗ № 123

Согласно ст. 18 «Технического регламента о требованиях пожарной безопасности», зоны, расположенные в помещениях, в которых обращаются твердые горючие вещества в количестве, при котором удельная пожарная нагрузка составляет не менее 1 мегаджоуля на квадратный метр, **относятся к классу П-IIa.**

3.9. Помещение «Кладовая К15»

Описание	Ф5.2
Длина	2,5 м
Ширина	1,6 м
Площадь	4 м ²
Высота	3 м
Уровень нижнего пояса ферм перекрытия (покрытия)	3 м
Расчетная температура воздуха	38 °С
Имеется автоматическое пожаротушение	нет
Имеется аварийная вентиляция	нет
Категория	B4
Класс зоны по ПУЭ	П-IIa
Класс зоны по ФЗ №123	П-IIa

3.9.1. Участок «наличия горючей нагрузки»

Площадь	3,5 м ²
Высота	2 м

«Твердая нагрузка»

Свойства горючего вещества:

Наименование	Электротехн. материалы, текстолит, карболит
Теплота сгорания	20,9 МДж/кг

Масса горючей нагрузки: 5 кг.

«Твердая нагрузка»

Свойства горючего вещества:

Наименование	Резинотехнические изделия
Теплота сгорания	33,5 МДж/кг

Наименование	Резинотехнические изделия
Критическая плотность теплового потока	14,8 кВт/м ²

Масса горючей нагрузки: 50 кг.

Определение удельной пожарной нагрузки

Пожарная нагрузка на участке:

№	Наименование	Горючая нагрузка	Масса	Теплота сгорания	Пожарная нагрузка
1	Твердая нагрузка	Электротехн. материалы, текстолит, карболит	5 кг	20,9 МДж/кг	104,5 МДж
2	Твердая нагрузка	Резинотехнические изделия	50 кг	33,5 МДж/кг	1675 МДж
Итого:					1779,5 МДж

Удельная пожарная нагрузка определяется по формуле:

$$g = Q/S = 1779,5/3,5 = 178 \text{ МДж/м}^2,$$

где:

Q	суммарная пожарная нагрузка на участке	1779,5 МДж
S	площадь участка (при площади менее 10 м ² , принимается значение 10 м ²)	3,5 м ²

3.9.2. Определение категории помещения

Расчетные характеристики участков:

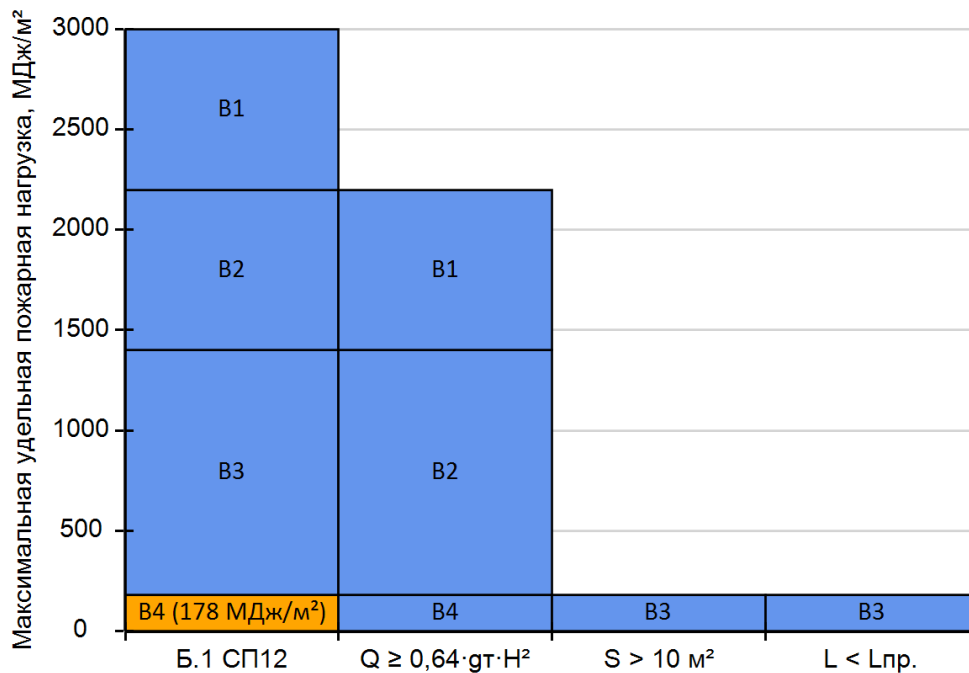
Наименование	g	Площадь
наличия горючей нагрузки	178 МДж/м ²	3,5 м ²

где: g – удельная пожарная нагрузка на участке, определяемая по формуле (Б.2) СП 12.13130.2009.

В помещении не находятся горючие газы, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки не более 28 °С и (или) вещества и материалы, способные взрываться и гореть при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом, в таком количестве, что расчетное избыточное давление взрыва в помещении превышает 5 кПа, поэтому помещение не относится к категории А.

В помещении не находятся горючие пыли или волокна, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки более 28 °С, горючие жидкости в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные пылевоздушные или паровоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа, поэтому помещение не относится к категории Б.

Вывод: согласно п.п. Б.1, Б.2 СП 12.13130.2009, поскольку $g \leq 180 \text{ МДж/м}^2$, площадь участков не превышает 10 м^2 и расстояния между ними не меньше предельных, помещение относится к категории В4.



Определение категории помещения

3.9.3. Определение класса зоны помещения по ПУЭ

Согласно п. 7.4.9 ПУЭ, определение границ и класса пожароопасных зон должно производиться технологами совместно с электриками проектной или эксплуатационной организации.

Согласно п. 7.4.5 ПУЭ, зоны, расположенные в помещениях, в которых обращаются твердые горючие вещества, относятся к классу П-IIа.

3.9.4. Определение класса зоны помещения по ФЗ № 123

Согласно ст. 18 «Технического регламента о требованиях пожарной безопасности», зоны, расположенные в помещениях, в которых обращаются твердые горючие вещества в количестве, при котором удельная пожарная нагрузка составляет не менее 1 мегаджоуля на квадратный метр, относятся к классу П-IIа.

3.10. Помещение «Кладовая К16»

Описание	Ф5.2
Длина	3,6 м
Ширина	1,1 м
Площадь	4 м ²
Высота	3 м

Описание	Ф5.2
Уровень нижнего пояса ферм перекрытия (покрытия)	3 м
Расчетная температура воздуха	38 °С
Имеется автоматическое пожаротушение	нет
Имеется аварийная вентиляция	нет
Категория	В4
Класс зоны по ПУЭ	П-IIa
Класс зоны по ФЗ №123	П-IIa

3.10.1. Участок «наличия горючей нагрузки»

Площадь	3,5 м ²
Высота	2 м

«Твердая нагрузка»

Свойства горючего вещества:

Наименование	Электротехн. материалы, текстолит, карболит
Теплота сгорания	20,9 МДж/кг

Масса горючей нагрузки: 5 кг.

«Твердая нагрузка»

Свойства горючего вещества:

Наименование	Резинотехнические изделия
Теплота сгорания	33,5 МДж/кг
Критическая плотность теплового потока	14,8 кВт/м ²

Масса горючей нагрузки: 50 кг.

Определение удельной пожарной нагрузки

Пожарная нагрузка на участке:

№	Наименование	Горючая нагрузка	Масса	Теплота сгорания	Пожарная нагрузка
1	Твердая нагрузка	Электротехн. материалы, текстолит, карболит	5 кг	20,9 МДж/кг	104,5 МДж
2	Твердая нагрузка	Резинотехнические изделия	50 кг	33,5 МДж/кг	1675 МДж
Итого:					1779,5 МДж

Удельная пожарная нагрузка определяется по формуле:

$$g = Q/S = 1779,5/3,5 = 178 \text{ МДж/м}^2,$$

где:

Q	суммарная пожарная нагрузка на участке	1779,5 МДж
—		
S	площадь участка (при площади менее 10 м ² , принимается	3,5 м ²

Q	суммарная пожарная нагрузка на участке	1779,5 МДж
—	значение 10 м ²)	

3.10.2. Определение категории помещения

Расчетные характеристики участков:

Наименование	g	Площадь
наличия горючей нагрузки	178 МДж/м ²	3,5 м ²

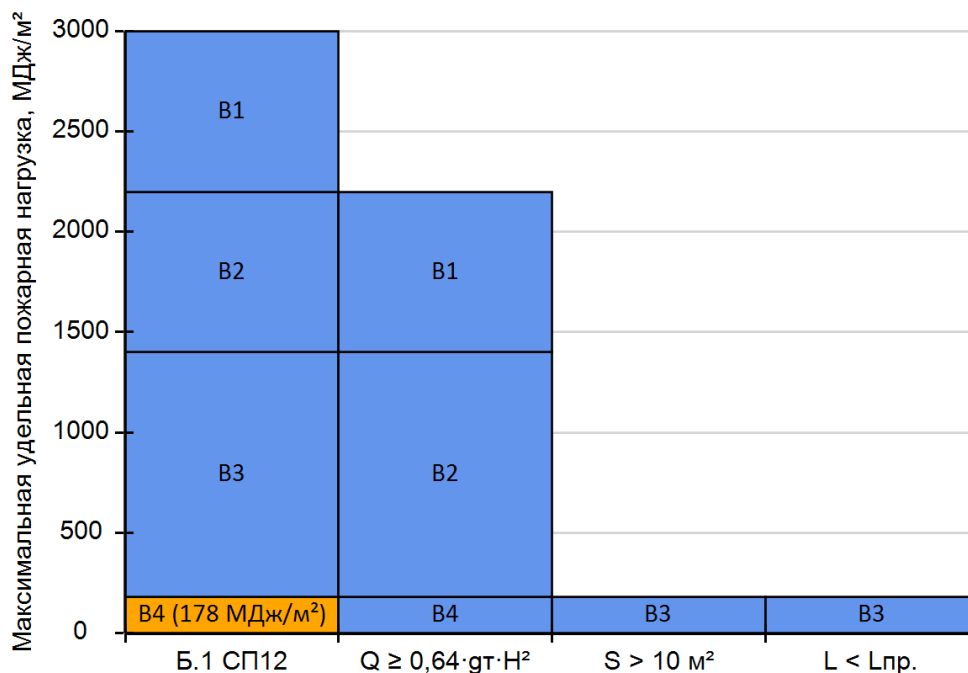
где: g – удельная пожарная нагрузка на участке, определяемая по формуле (Б.2) СП 12.13130.2009.

В помещении не находятся горючие газы, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки не более 28 °С и (или) вещества и материалы, способные взрываться и гореть при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом, в таком количестве, что расчетное избыточное давление взрыва в помещении превышает 5 кПа, поэтому помещение не относится к категории А.

В помещении не находятся горючие пыли или волокна, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки более 28 °С, горючие жидкости в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные пылевоздушные или паровоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа, поэтому помещение не относится к категории Б.

Вывод: согласно п.п. Б.1, Б.2 СП 12.13130.2009, поскольку $g \leq 180$ МДж/м², площадь участков не превышает 10 м² и расстояния между ними не меньше предельных, помещение относится к категории В4.

					Определение категорий помещений по взрывопожарной и пожарной опасности в подвальном этаже многоквартирного жилого дома с объектами общественного назначения по адресу: г. Барнаул, ул. Пролетарская, 82	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		47



Определение категории помещения

3.10.3. Определение класса зоны помещения по ПУЭ

Согласно п. 7.4.9 ПУЭ, определение границ и класса пожароопасных зон должно производиться технологами совместно с электриками проектной или эксплуатационной организации.

Согласно п. 7.4.5 ПУЭ, зоны, расположенные в помещениях, в которых обращаются твердые горючие вещества, **относятся к классу П-IIa.**

3.10.4. Определение класса зоны помещения по ФЗ № 123

Согласно ст. 18 «Технического регламента о требованиях пожарной безопасности», зоны, расположенные в помещениях, в которых обращаются твердые горючие вещества в количестве, при котором удельная пожарная нагрузка составляет не менее 1 мегаджоуля на квадратный метр, **относятся к классу П-IIa.**

3.11. Помещение «Кладовая К17»

Описание	Ф5.2
Длина	2,7 м
Ширина	1,5 м
Площадь	3,9 м ²
Высота	3 м
Уровень нижнего пояса ферм перекрытия (покрытия)	3 м
Расчетная температура воздуха	38 °С
Имеется автоматическое пожаротушение	нет

Описание	Ф5.2
Имеется аварийная вентиляция	нет
Категория	В4
Класс зоны по ПУЭ	П-IIa
Класс зоны по ФЗ №123	П-IIa

3.11.1. Участок «наличия горючей нагрузки»

Площадь	3,5 м ²
Высота	2 м

«Твердая нагрузка»

Свойства горючего вещества:

Наименование	Электротехн. материалы, текстолит, карболит
Теплота сгорания	20,9 МДж/кг

Масса горючей нагрузки: 5 кг.

«Твердая нагрузка»

Свойства горючего вещества:

Наименование	Резинотехнические изделия
Теплота сгорания	33,5 МДж/кг
Критическая плотность теплового потока	14,8 кВт/м ²

Масса горючей нагрузки: 50 кг.

Определение удельной пожарной нагрузки

Пожарная нагрузка на участке:

№	Наименование	Горючая нагрузка	Масса	Теплота сгорания	Пожарная нагрузка
1	Твердая нагрузка	Электротехн. материалы, текстолит, карболит	5 кг	20,9 МДж/кг	104,5 МДж
2	Твердая нагрузка	Резинотехнические изделия	50 кг	33,5 МДж/кг	1675 МДж
	Итого:				1779,5 МДж

Удельная пожарная нагрузка определяется по формуле:

$$g = Q/S = 1779,5/3,5 = 178 \text{ МДж/м}^2,$$

где:

Q	суммарная пожарная нагрузка на участке	1779,5 МДж
S	площадь участка (при площади менее 10 м ² , принимается значение 10 м ²)	3,5 м ²

3.11.2. Определение категории помещения

Расчетные характеристики участков:

					Определение категорий помещений по взрывопожарной и пожарной опасности в подвальном этаже многоквартирного жилого дома с объектами общественного назначения по адресу: г. Барнаул, ул. Пролетарская, 82	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		49

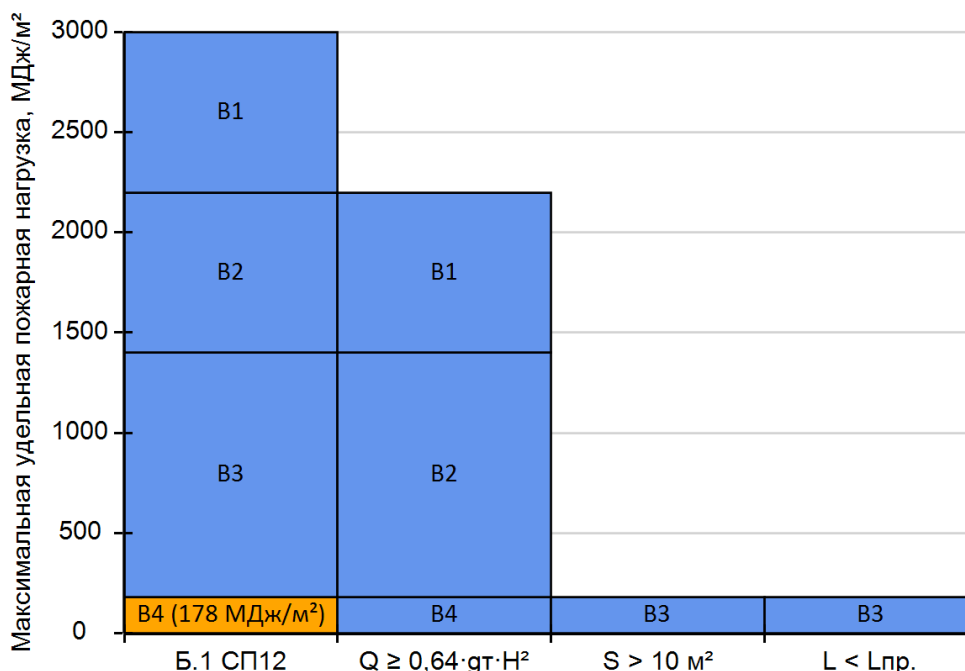
Наименование	g	Площадь
наличия горючей нагрузки	178 МДж/м ²	3,5 м ²

где: g – удельная пожарная нагрузка на участке, определяемая по формуле (Б.2) СП 12.13130.2009.

В помещении не находятся горючие газы, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки не более 28 °С и (или) вещества и материалы, способные взрываться и гореть при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом, в таком количестве, что расчетное избыточное давление взрыва в помещении превышает 5 кПа, поэтому помещение не относится к категории А.

В помещении не находятся горючие пыли или волокна, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки более 28 °С, горючие жидкости в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные пылевоздушные или паровоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа, поэтому помещение не относится к категории Б.

Вывод: согласно п.п. Б.1, Б.2 СП 12.13130.2009, поскольку $g \leq 180$ МДж/м², площадь участков не превышает 10 м² и расстояния между ними не меньше предельных, помещение относится к категории В4.



Определение категории помещения

3.11.3. Определение класса зоны помещения по ПУЭ

Согласно п. 7.4.9 ПУЭ, определение границ и класса пожароопасных зон должно производиться технологами совместно с электриками проектной или эксплуатационной организации.

Согласно п. 7.4.5 ПУЭ, зоны, расположенные в помещениях, в которых обращаются твердые горючие вещества, **относятся к классу П-IIa.**

3.11.4. Определение класса зоны помещения по ФЗ № 123

Согласно ст. 18 «Технического регламента о требованиях пожарной безопасности», зоны, расположенные в помещениях, в которых обращаются твердые горючие вещества в количестве, при котором удельная пожарная нагрузка составляет не менее 1 мегаджоуля на квадратный метр, **относятся к классу П-IIa.**

3.12. Помещение «Кладовая К18»

Описание	Ф5.2
Длина	2,7 м
Ширина	1,5 м
Площадь	3,9 м ²
Высота	3 м
Уровень нижнего пояса ферм перекрытия (покрытия)	3 м
Расчетная температура воздуха	38 °С
Имеется автоматическое пожаротушение	нет
Имеется аварийная вентиляция	нет
Категория	B4
Класс зоны по ПУЭ	П-IIa
Класс зоны по ФЗ №123	П-IIa

3.12.1. Участок «наличия горючей нагрузки»

Площадь	3,5 м ²
Высота	2 м

«Твердая нагрузка»

Свойства горючего вещества:

Наименование	Электротехн. материалы, текстолит, карболит
Теплота сгорания	20,9 МДж/кг

Масса горючей нагрузки: 5 кг.

«Твердая нагрузка»

Свойства горючего вещества:

Наименование	Резинотехнические изделия
Теплота сгорания	33,5 МДж/кг

Наименование	Резинотехнические изделия
Критическая плотность теплового потока	14,8 кВт/м ²

Масса горючей нагрузки: 50 кг.

Определение удельной пожарной нагрузки

Пожарная нагрузка на участке:

№	Наименование	Горючая нагрузка	Масса	Теплота сгорания	Пожарная нагрузка
1	Твердая нагрузка	Электротехн. материалы, текстолит, карболит	5 кг	20,9 МДж/кг	104,5 МДж
2	Твердая нагрузка	Резинотехнические изделия	50 кг	33,5 МДж/кг	1675 МДж
Итого:					1779,5 МДж

Удельная пожарная нагрузка определяется по формуле:

$$g = Q/S = 1779,5/3,5 = 178 \text{ МДж/м}^2,$$

где:

Q	суммарная пожарная нагрузка на участке	1779,5 МДж
S	площадь участка (при площади менее 10 м ² , принимается значение 10 м ²)	3,5 м ²

3.12.2. Определение категории помещения

Расчетные характеристики участков:

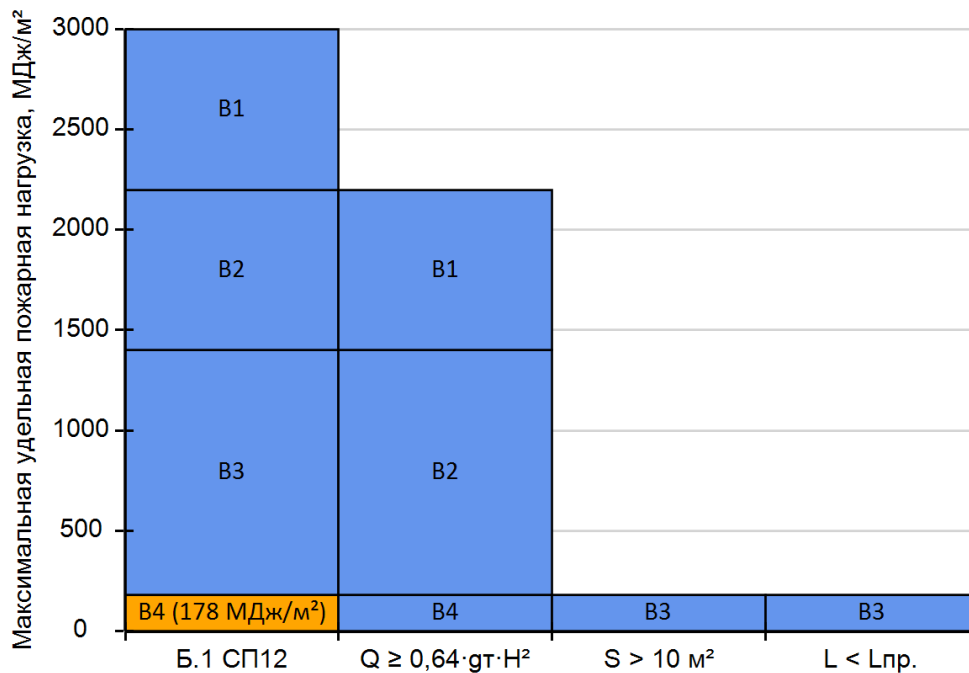
Наименование	g	Площадь
наличия горючей нагрузки	178 МДж/м ²	3,5 м ²

где: g – удельная пожарная нагрузка на участке, определяемая по формуле (Б.2) СП 12.13130.2009.

В помещении не находятся горючие газы, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки не более 28 °С и (или) вещества и материалы, способные взрываться и гореть при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом, в таком количестве, что расчетное избыточное давление взрыва в помещении превышает 5 кПа, поэтому помещение не относится к категории А.

В помещении не находятся горючие пыли или волокна, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки более 28 °С, горючие жидкости в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные пылевоздушные или паровоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа, поэтому помещение не относится к категории Б.

Вывод: согласно п.п. Б.1, Б.2 СП 12.13130.2009, поскольку $g \leq 180 \text{ МДж/м}^2$, площадь участков не превышает 10 м^2 и расстояния между ними не меньше предельных, помещение относится к категории В4.



Определение категории помещения

3.12.3. Определение класса зоны помещения по ПУЭ

Согласно п. 7.4.9 ПУЭ, определение границ и класса пожароопасных зон должно производиться технологами совместно с электриками проектной или эксплуатационной организации.

Согласно п. 7.4.5 ПУЭ, зоны, расположенные в помещениях, в которых обращаются твердые горючие вещества, относятся к классу П-IIа.

3.12.4. Определение класса зоны помещения по ФЗ № 123

Согласно ст. 18 «Технического регламента о требованиях пожарной безопасности», зоны, расположенные в помещениях, в которых обращаются твердые горючие вещества в количестве, при котором удельная пожарная нагрузка составляет не менее 1 мегаджоуля на квадратный метр, относятся к классу П-IIа.

3.13. Помещение «Кладовая К19»

Описание	Ф5.2
Длина	2,7 м
Ширина	1,5 м
Площадь	3,9 м ²
Высота	3 м

Описание	Ф5.2
Уровень нижнего пояса ферм перекрытия (покрытия)	3 м
Расчетная температура воздуха	38 °С
Имеется автоматическое пожаротушение	нет
Имеется аварийная вентиляция	нет
Категория	В4
Класс зоны по ПУЭ	П-IIa
Класс зоны по ФЗ №123	П-IIa

3.13.1. Участок «наличия горючей нагрузки»

Площадь	3,5 м ²
Высота	2 м

«Твердая нагрузка»

Свойства горючего вещества:

Наименование	Электротехн. материалы, текстолит, карболит
Теплота сгорания	20,9 МДж/кг

Масса горючей нагрузки: 5 кг.

«Твердая нагрузка»

Свойства горючего вещества:

Наименование	Резинотехнические изделия
Теплота сгорания	33,5 МДж/кг
Критическая плотность теплового потока	14,8 кВт/м ²

Масса горючей нагрузки: 50 кг.

Определение удельной пожарной нагрузки

Пожарная нагрузка на участке:

№	Наименование	Горючая нагрузка	Масса	Теплота сгорания	Пожарная нагрузка
1	Твердая нагрузка	Электротехн. материалы, текстолит, карболит	5 кг	20,9 МДж/кг	104,5 МДж
2	Твердая нагрузка	Резинотехнические изделия	50 кг	33,5 МДж/кг	1675 МДж
Итого:					1779,5 МДж

Удельная пожарная нагрузка определяется по формуле:

$$g = Q/S = 1779,5/3,5 = 178 \text{ МДж/м}^2,$$

где:

Q	суммарная пожарная нагрузка на участке	1779,5 МДж
—		
S	площадь участка (при площади менее 10 м ² , принимается	3,5 м ²

Q	суммарная пожарная нагрузка на участке	1779,5 МДж
—	значение 10 м ²)	

3.13.2. Определение категории помещения

Расчетные характеристики участков:

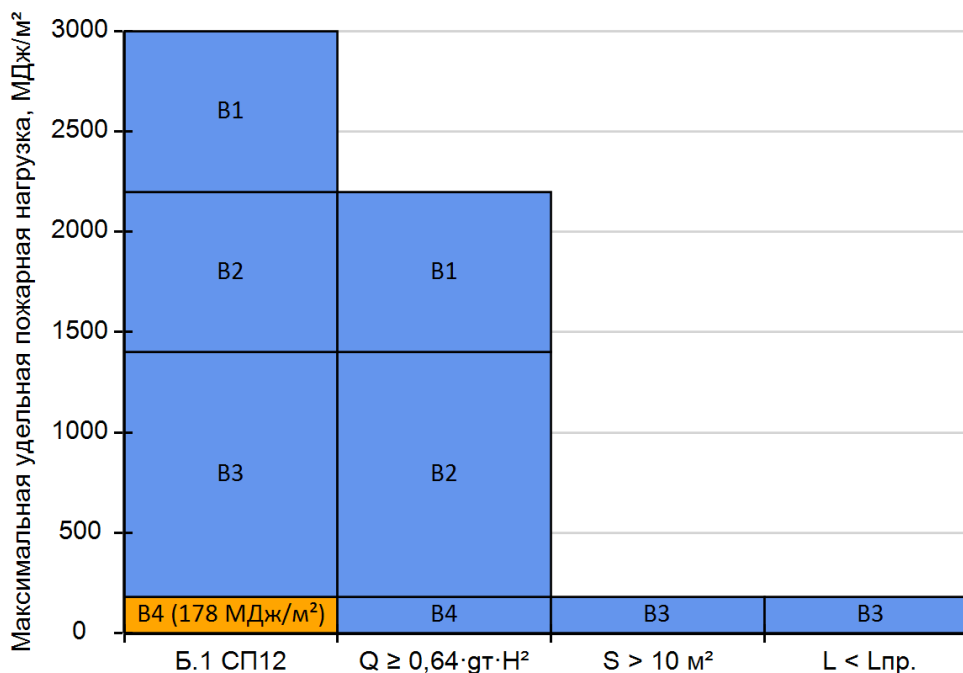
Наименование	g	Площадь
наличия горючей нагрузки	178 МДж/м ²	3,5 м ²

где: g – удельная пожарная нагрузка на участке, определяемая по формуле (Б.2) СП 12.13130.2009.

В помещении не находятся горючие газы, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки не более 28 °С и (или) вещества и материалы, способные взрываться и гореть при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом, в таком количестве, что расчетное избыточное давление взрыва в помещении превышает 5 кПа, поэтому помещение не относится к категории А.

В помещении не находятся горючие пыли или волокна, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки более 28 °С, горючие жидкости в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные пылевоздушные или паровоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа, поэтому помещение не относится к категории Б.

Вывод: согласно п.п. Б.1, Б.2 СП 12.13130.2009, поскольку $g \leq 180$ МДж/м², площадь участков не превышает 10 м² и расстояния между ними не меньше предельных, помещение относится к категории В4.



Определение категории помещения

3.13.3. Определение класса зоны помещения по ПУЭ

Согласно п. 7.4.9 ПУЭ, определение границ и класса пожароопасных зон должно производиться технологами совместно с электриками проектной или эксплуатационной организации.

Согласно п. 7.4.5 ПУЭ, зоны, расположенные в помещениях, в которых обращаются твердые горючие вещества, **относятся к классу П-IIa.**

3.13.4. Определение класса зоны помещения по ФЗ № 123

Согласно ст. 18 «Технического регламента о требованиях пожарной безопасности», зоны, расположенные в помещениях, в которых обращаются твердые горючие вещества в количестве, при котором удельная пожарная нагрузка составляет не менее 1 мегаджоуля на квадратный метр, **относятся к классу П-IIa.**

3.14. Помещение «Кладовая К2»

Описание	Ф5.2
Длина	3,2 м
Ширина	1,6 м
Площадь	5,1 м ²
Высота	3 м
Уровень нижнего пояса ферм перекрытия (покрытия)	3 м
Расчетная температура воздуха	38 °С
Имеется автоматическое пожаротушение	нет

Описание	Ф5.2
Имеется аварийная вентиляция	нет
Категория	В4
Класс зоны по ПУЭ	П-IIa
Класс зоны по ФЗ №123	П-IIa

3.14.1. Участок «наличия горючей нагрузки»

Площадь	3,5 м ²
Высота	2 м

«Твердая нагрузка»

Свойства горючего вещества:

Наименование	Электротехн. материалы, текстолит, карболит
Теплота сгорания	20,9 МДж/кг

Масса горючей нагрузки: 5 кг.

«Твердая нагрузка»

Свойства горючего вещества:

Наименование	Резинотехнические изделия
Теплота сгорания	33,5 МДж/кг
Критическая плотность теплового потока	14,8 кВт/м ²

Масса горючей нагрузки: 50 кг.

Определение удельной пожарной нагрузки

Пожарная нагрузка на участке:

№	Наименование	Горючая нагрузка	Масса	Теплота сгорания	Пожарная нагрузка
1	Твердая нагрузка	Электротехн. материалы, текстолит, карболит	5 кг	20,9 МДж/кг	104,5 МДж
2	Твердая нагрузка	Резинотехнические изделия	50 кг	33,5 МДж/кг	1675 МДж
Итого:					1779,5 МДж

Удельная пожарная нагрузка определяется по формуле:

$$g = Q/S = 1779,5/3,5 = 178 \text{ МДж/м}^2,$$

где:

Q	суммарная пожарная нагрузка на участке	1779,5 МДж
S	площадь участка (при площади менее 10 м ² , принимается значение 10 м ²)	3,5 м ²

3.14.2. Определение категории помещения

Расчетные характеристики участков:

					Определение категорий помещений по взрывопожарной и пожарной опасности в подвальном этаже многоквартирного жилого дома с объектами общественного назначения по адресу: г. Барнаул, ул. Пролетарская, 82	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		57

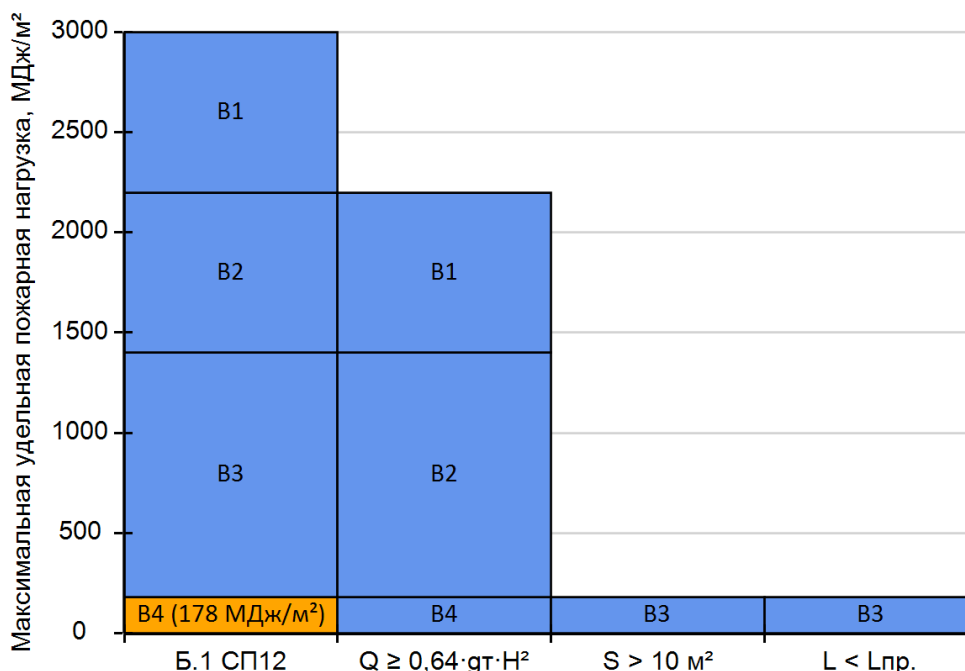
Наименование	g	Площадь
наличия горючей нагрузки	178 МДж/м ²	3,5 м ²

где: g – удельная пожарная нагрузка на участке, определяемая по формуле (Б.2) СП 12.13130.2009.

В помещении не находятся горючие газы, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки не более 28 °С и (или) вещества и материалы, способные взрываться и гореть при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом, в таком количестве, что расчетное избыточное давление взрыва в помещении превышает 5 кПа, поэтому помещение не относится к категории А.

В помещении не находятся горючие пыли или волокна, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки более 28 °С, горючие жидкости в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные пылевоздушные или паровоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа, поэтому помещение не относится к категории Б.

Вывод: согласно п.п. Б.1, Б.2 СП 12.13130.2009, поскольку $g \leq 180$ МДж/м², площадь участков не превышает 10 м² и расстояния между ними не меньше предельных, помещение относится к категории В4.



Определение категории помещения

3.14.3. Определение класса зоны помещения по ПУЭ

Согласно п. 7.4.9 ПУЭ, определение границ и класса пожароопасных зон должно производиться технологами совместно с электриками проектной или эксплуатационной организации.

Согласно п. 7.4.5 ПУЭ, зоны, расположенные в помещениях, в которых обращаются твердые горючие вещества, **относятся к классу П-IIa.**

3.14.4. Определение класса зоны помещения по ФЗ № 123

Согласно ст. 18 «Технического регламента о требованиях пожарной безопасности», зоны, расположенные в помещениях, в которых обращаются твердые горючие вещества в количестве, при котором удельная пожарная нагрузка составляет не менее 1 мегаджоуля на квадратный метр, **относятся к классу П-IIa.**

3.15. Помещение «Кладовая К20»

Описание	Ф5.2
Длина	2,8 м
Ширина	1,4 м
Площадь	3,9 м ²
Высота	3 м
Уровень нижнего пояса ферм перекрытия (покрытия)	3 м
Расчетная температура воздуха	38 °С
Имеется автоматическое пожаротушение	нет
Имеется аварийная вентиляция	нет
Категория	B4
Класс зоны по ПУЭ	П-IIa
Класс зоны по ФЗ №123	П-IIa

3.15.1. Участок «наличия горючей нагрузки»

Площадь	3,5 м ²
Высота	2 м

«Твердая нагрузка»

Свойства горючего вещества:

Наименование	Электротехн. материалы, текстолит, карболит
Теплота сгорания	20,9 МДж/кг

Масса горючей нагрузки: 5 кг.

«Твердая нагрузка»

Свойства горючего вещества:

Наименование	Резинотехнические изделия
Теплота сгорания	33,5 МДж/кг

Наименование	Резинотехнические изделия
Критическая плотность теплового потока	14,8 кВт/м ²

Масса горючей нагрузки: 50 кг.

Определение удельной пожарной нагрузки

Пожарная нагрузка на участке:

№	Наименование	Горючая нагрузка	Масса	Теплота сгорания	Пожарная нагрузка
1	Твердая нагрузка	Электротехн. материалы, текстолит, карболит	5 кг	20,9 МДж/кг	104,5 МДж
2	Твердая нагрузка	Резинотехнические изделия	50 кг	33,5 МДж/кг	1675 МДж
Итого:					1779,5 МДж

Удельная пожарная нагрузка определяется по формуле:

$$g = Q/S = 1779,5/3,5 = 178 \text{ МДж/м}^2,$$

где:

Q	суммарная пожарная нагрузка на участке	1779,5 МДж
S	площадь участка (при площади менее 10 м ² , принимается значение 10 м ²)	3,5 м ²

3.15.2. Определение категории помещения

Расчетные характеристики участков:

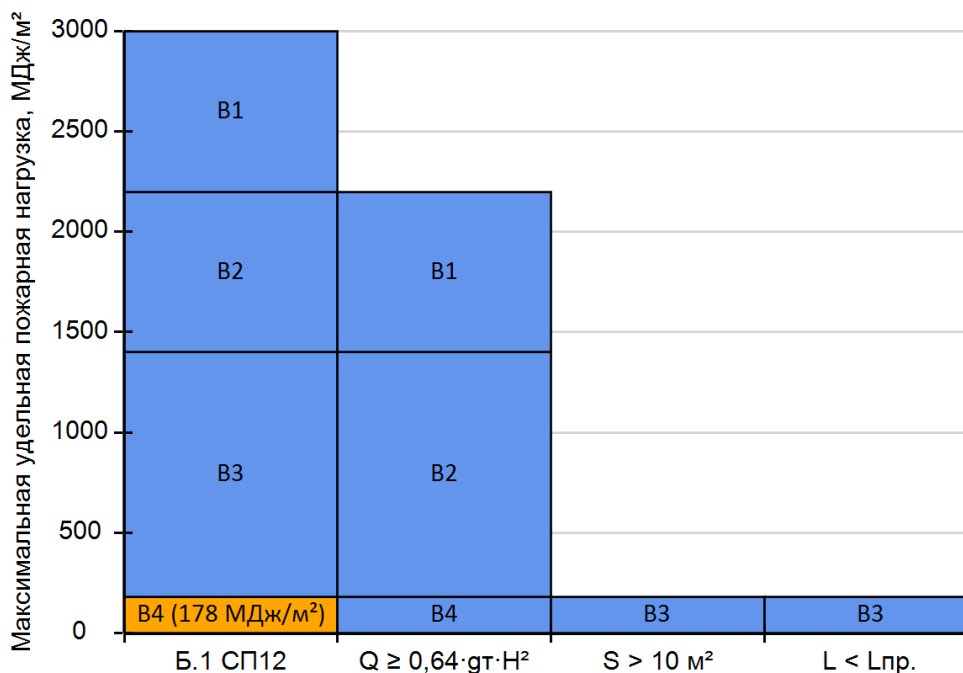
Наименование	g	Площадь
наличия горючей нагрузки	178 МДж/м ²	3,5 м ²

где: g – удельная пожарная нагрузка на участке, определяемая по формуле (Б.2) СП 12.13130.2009.

В помещении не находятся горючие газы, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки не более 28 °С и (или) вещества и материалы, способные взрываться и гореть при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом, в таком количестве, что расчетное избыточное давление взрыва в помещении превышает 5 кПа, поэтому помещение не относится к категории А.

В помещении не находятся горючие пыли или волокна, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки более 28 °С, горючие жидкости в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные пылевоздушные или паровоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа, поэтому помещение не относится к категории Б.

Вывод: согласно п.п. Б.1, Б.2 СП 12.13130.2009, поскольку $g \leq 180 \text{ МДж/м}^2$, площадь участков не превышает 10 м^2 и расстояния между ними не меньше предельных, помещение относится к категории В4.



Определение категории помещения

3.15.3. Определение класса зоны помещения по ПУЭ

Согласно п. 7.4.9 ПУЭ, определение границ и класса пожароопасных зон должно производиться технологами совместно с электриками проектной или эксплуатационной организации.

Согласно п. 7.4.5 ПУЭ, зоны, расположенные в помещениях, в которых обращаются твердые горючие вещества, относятся к классу П-IIа.

3.15.4. Определение класса зоны помещения по ФЗ № 123

Согласно ст. 18 «Технического регламента о требованиях пожарной безопасности», зоны, расположенные в помещениях, в которых обращаются твердые горючие вещества в количестве, при котором удельная пожарная нагрузка составляет не менее 1 мегаджоуля на квадратный метр, относятся к классу П-IIа.

3.16. Помещение «Кладовая К21»

Описание	Ф5.2
Длина	2,7 м
Ширина	1,5 м
Площадь	3,9 м²
Высота	3 м

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Определение категорий помещений по взрывопожарной и пожарной опасности в подвальном этаже многоквартирного жилого дома с объектами общественного назначения по адресу: г. Барнаул, ул. Пролетарская, 82	Лист
						61

Описание	Ф5.2
Уровень нижнего пояса ферм перекрытия (покрытия)	3 м
Расчетная температура воздуха	38 °С
Имеется автоматическое пожаротушение	нет
Имеется аварийная вентиляция	нет
Категория	В4
Класс зоны по ПУЭ	П-IIa
Класс зоны по ФЗ №123	П-IIa

3.16.1. Участок «наличия горючей нагрузки»

Площадь	3,5 м ²
Высота	2 м

«Твердая нагрузка»

Свойства горючего вещества:

Наименование	Электротехн. материалы, текстолит, карболит
Теплота сгорания	20,9 МДж/кг

Масса горючей нагрузки: 5 кг.

«Твердая нагрузка»

Свойства горючего вещества:

Наименование	Резинотехнические изделия
Теплота сгорания	33,5 МДж/кг
Критическая плотность теплового потока	14,8 кВт/м ²

Масса горючей нагрузки: 50 кг.

Определение удельной пожарной нагрузки

Пожарная нагрузка на участке:

№	Наименование	Горючая нагрузка	Масса	Теплота сгорания	Пожарная нагрузка
1	Твердая нагрузка	Электротехн. материалы, текстолит, карболит	5 кг	20,9 МДж/кг	104,5 МДж
2	Твердая нагрузка	Резинотехнические изделия	50 кг	33,5 МДж/кг	1675 МДж
Итого:					1779,5 МДж

Удельная пожарная нагрузка определяется по формуле:

$$g = Q/S = 1779,5/3,5 = 178 \text{ МДж/м}^2,$$

где:

Q	суммарная пожарная нагрузка на участке	1779,5 МДж
—		
S	площадь участка (при площади менее 10 м ² , принимается	3,5 м ²

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

Определение категорий помещений по взрывопожарной и пожарной опасности в подвальном этаже многоквартирного жилого дома с объектами общественного назначения по адресу: г. Барнаул, ул. Пролетарская, 82

Лист

62

Q	суммарная пожарная нагрузка на участке	1779,5 МДж
—	значение 10 м ²)	

3.16.2. Определение категории помещения

Расчетные характеристики участков:

Наименование	g	Площадь
наличия горючей нагрузки	178 МДж/м ²	3,5 м ²

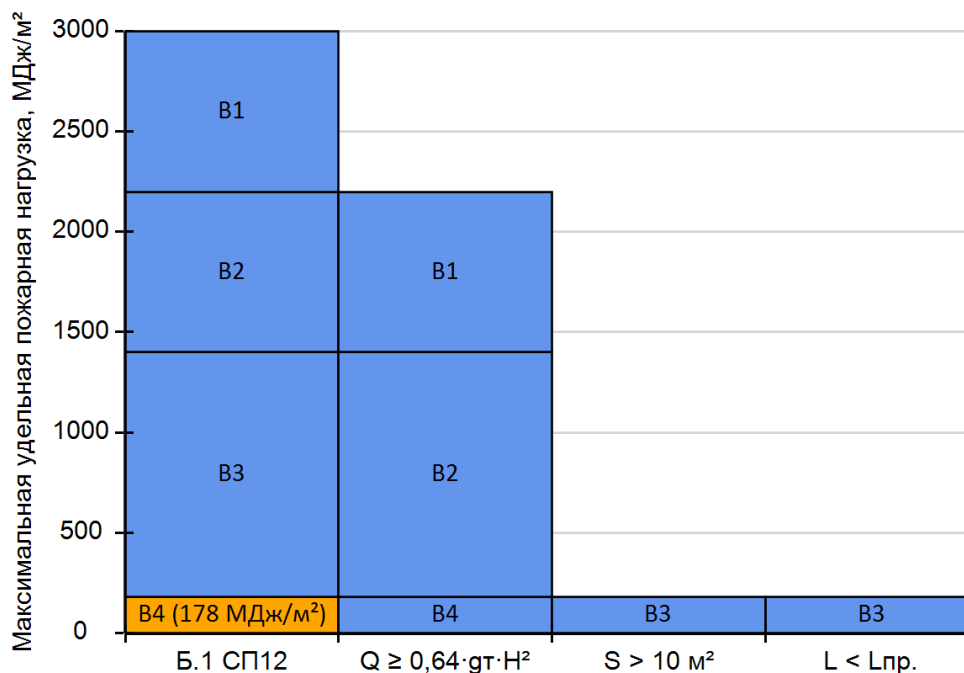
где: g – удельная пожарная нагрузка на участке, определяемая по формуле (Б.2) СП 12.13130.2009.

В помещении не находятся горючие газы, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки не более 28 °С и (или) вещества и материалы, способные взрываться и гореть при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом, в таком количестве, что расчетное избыточное давление взрыва в помещении превышает 5 кПа, поэтому помещение не относится к категории А.

В помещении не находятся горючие пыли или волокна, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки более 28 °С, горючие жидкости в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные пылевоздушные или паровоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа, поэтому помещение не относится к категории Б.

Вывод: согласно п.п. Б.1, Б.2 СП 12.13130.2009, поскольку $g \leq 180$ МДж/м², площадь участков не превышает 10 м² и расстояния между ними не меньше предельных, помещение относится к категории В4.

					Определение категорий помещений по взрывопожарной и пожарной опасности в подвальном этаже многоквартирного жилого дома с объектами общественного назначения по адресу: г. Барнаул, ул. Пролетарская, 82	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		63



Определение категории помещения

3.16.3. Определение класса зоны помещения по ПУЭ

Согласно п. 7.4.9 ПУЭ, определение границ и класса пожароопасных зон должно производиться технологами совместно с электриками проектной или эксплуатационной организации.

Согласно п. 7.4.5 ПУЭ, зоны, расположенные в помещениях, в которых обращаются твердые горючие вещества, **относятся к классу П-IIа.**

3.16.4. Определение класса зоны помещения по ФЗ № 123

Согласно ст. 18 «Технического регламента о требованиях пожарной безопасности», зоны, расположенные в помещениях, в которых обращаются твердые горючие вещества в количестве, при котором удельная пожарная нагрузка составляет не менее 1 мегаджоуля на квадратный метр, **относятся к классу П-IIа.**

3.17. Помещение «Кладовая K22»

Описание	Ф5.2
Длина	2,7 м
Ширина	1,5 м
Площадь	3,9 м ²
Высота	3 м
Уровень нижнего пояса ферм перекрытия (покрытия)	3 м
Расчетная температура воздуха	38 °С
Имеется автоматическое пожаротушение	нет

Описание	Ф5.2
Имеется аварийная вентиляция	нет
Категория	В4
Класс зоны по ПУЭ	П-IIa
Класс зоны по ФЗ №123	П-IIa

3.17.1. Участок «наличия горючей нагрузки»

Площадь	3,5 м ²
Высота	2 м

«Твердая нагрузка»

Свойства горючего вещества:

Наименование	Электротехн. материалы, текстолит, карболит
Теплота сгорания	20,9 МДж/кг

Масса горючей нагрузки: 5 кг.

«Твердая нагрузка»

Свойства горючего вещества:

Наименование	Резинотехнические изделия
Теплота сгорания	33,5 МДж/кг
Критическая плотность теплового потока	14,8 кВт/м ²

Масса горючей нагрузки: 50 кг.

Определение удельной пожарной нагрузки

Пожарная нагрузка на участке:

№	Наименование	Горючая нагрузка	Масса	Теплота сгорания	Пожарная нагрузка
1	Твердая нагрузка	Электротехн. материалы, текстолит, карболит	5 кг	20,9 МДж/кг	104,5 МДж
2	Твердая нагрузка	Резинотехнические изделия	50 кг	33,5 МДж/кг	1675 МДж
	Итого:				1779,5 МДж

Удельная пожарная нагрузка определяется по формуле:

$$g = Q/S = 1779,5/3,5 = 178 \text{ МДж/м}^2,$$

где:

Q	суммарная пожарная нагрузка на участке	1779,5 МДж
S	площадь участка (при площади менее 10 м ² , принимается значение 10 м ²)	3,5 м ²

3.17.2. Определение категории помещения

Расчетные характеристики участков:

					Определение категорий помещений по взрывопожарной и пожарной опасности в подвальном этаже многоквартирного жилого дома с объектами общественного назначения по адресу: г. Барнаул, ул. Пролетарская, 82	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		65

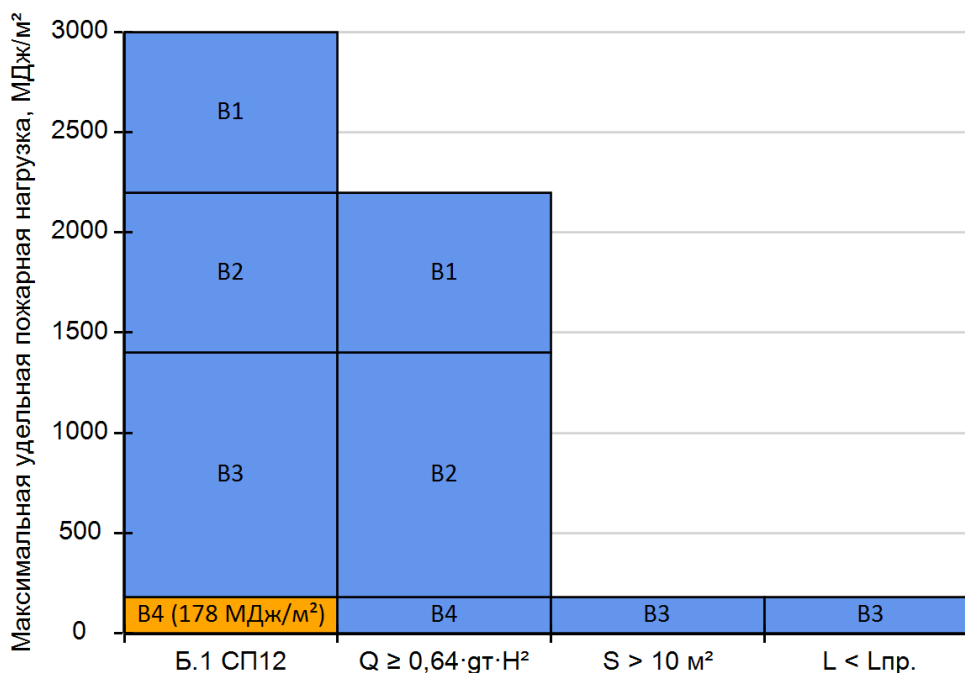
Наименование	g	Площадь
наличия горючей нагрузки	178 МДж/м ²	3,5 м ²

где: g – удельная пожарная нагрузка на участке, определяемая по формуле (Б.2) СП 12.13130.2009.

В помещении не находятся горючие газы, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки не более 28 °С и (или) вещества и материалы, способные взрываться и гореть при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом, в таком количестве, что расчетное избыточное давление взрыва в помещении превышает 5 кПа, поэтому помещение не относится к категории А.

В помещении не находятся горючие пыли или волокна, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки более 28 °С, горючие жидкости в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные пылевоздушные или паровоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа, поэтому помещение не относится к категории Б.

Вывод: согласно п.п. Б.1, Б.2 СП 12.13130.2009, поскольку $g \leq 180$ МДж/м², площадь участков не превышает 10 м² и расстояния между ними не меньше предельных, помещение относится к категории В4.



Определение категории помещения

3.17.3. Определение класса зоны помещения по ПУЭ

Согласно п. 7.4.9 ПУЭ, определение границ и класса пожароопасных зон должно производиться технологами совместно с электриками проектной или эксплуатационной организации.

Согласно п. 7.4.5 ПУЭ, зоны, расположенные в помещениях, в которых обращаются твердые горючие вещества, **относятся к классу П-IIa.**

3.17.4. Определение класса зоны помещения по ФЗ № 123

Согласно ст. 18 «Технического регламента о требованиях пожарной безопасности», зоны, расположенные в помещениях, в которых обращаются твердые горючие вещества в количестве, при котором удельная пожарная нагрузка составляет не менее 1 мегаджоуля на квадратный метр, **относятся к классу П-IIa.**

3.18. Помещение «Кладовая К23»

Описание	Ф5.2
Длина	2,9 м
Ширина	1,4 м
Площадь	4,1 м ²
Высота	3 м
Уровень нижнего пояса ферм перекрытия (покрытия)	3 м
Расчетная температура воздуха	38 °С
Имеется автоматическое пожаротушение	нет
Имеется аварийная вентиляция	нет
Категория	B4
Класс зоны по ПУЭ	П-IIa
Класс зоны по ФЗ №123	П-IIa

3.18.1. Участок «наличия горючей нагрузки»

Площадь	3,5 м ²
Высота	2 м

«Твердая нагрузка»

Свойства горючего вещества:

Наименование	Электротехн. материалы, текстолит, карболит
Теплота сгорания	20,9 МДж/кг

Масса горючей нагрузки: 5 кг.

«Твердая нагрузка»

Свойства горючего вещества:

Наименование	Резинотехнические изделия
Теплота сгорания	33,5 МДж/кг

Наименование	Резинотехнические изделия
Критическая плотность теплового потока	14,8 кВт/м ²

Масса горючей нагрузки: 50 кг.

Определение удельной пожарной нагрузки

Пожарная нагрузка на участке:

№	Наименование	Горючая нагрузка	Масса	Теплота сгорания	Пожарная нагрузка
1	Твердая нагрузка	Электротехн. материалы, текстолит, карболит	5 кг	20,9 МДж/кг	104,5 МДж
2	Твердая нагрузка	Резинотехнические изделия	50 кг	33,5 МДж/кг	1675 МДж
Итого:					1779,5 МДж

Удельная пожарная нагрузка определяется по формуле:

$$g = Q/S = 1779,5/3,5 = 178 \text{ МДж/м}^2,$$

где:

Q	суммарная пожарная нагрузка на участке	1779,5 МДж
S	площадь участка (при площади менее 10 м ² , принимается значение 10 м ²)	3,5 м ²

3.18.2. Определение категории помещения

Расчетные характеристики участков:

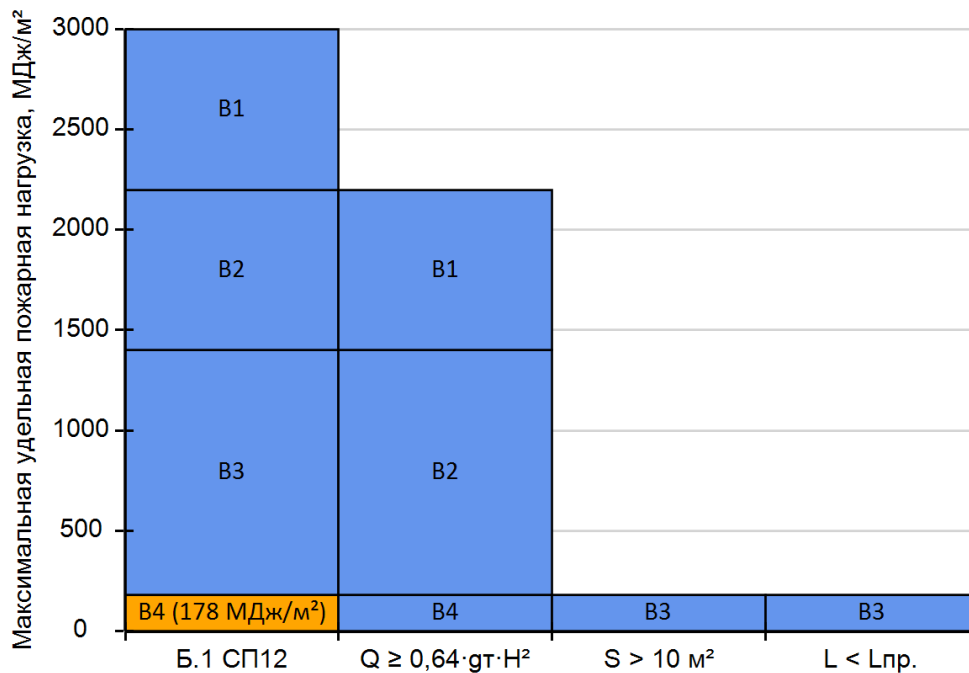
Наименование	g	Площадь
наличия горючей нагрузки	178 МДж/м ²	3,5 м ²

где: g – удельная пожарная нагрузка на участке, определяемая по формуле (Б.2) СП 12.13130.2009.

В помещении не находятся горючие газы, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки не более 28 °С и (или) вещества и материалы, способные взрываться и гореть при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом, в таком количестве, что расчетное избыточное давление взрыва в помещении превышает 5 кПа, поэтому помещение не относится к категории А.

В помещении не находятся горючие пыли или волокна, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки более 28 °С, горючие жидкости в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные пылевоздушные или паровоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа, поэтому помещение не относится к категории Б.

Вывод: согласно п.п. Б.1, Б.2 СП 12.13130.2009, поскольку $g \leq 180 \text{ МДж/м}^2$, площадь участков не превышает 10 м^2 и расстояния между ними не меньше предельных, помещение относится к категории В4.



Определение категории помещения

3.18.3. Определение класса зоны помещения по ПУЭ

Согласно п. 7.4.9 ПУЭ, определение границ и класса пожароопасных зон должно производиться технологами совместно с электриками проектной или эксплуатационной организации.

Согласно п. 7.4.5 ПУЭ, зоны, расположенные в помещениях, в которых обращаются твердые горючие вещества, относятся к классу П-IIа.

3.18.4. Определение класса зоны помещения по ФЗ № 123

Согласно ст. 18 «Технического регламента о требованиях пожарной безопасности», зоны, расположенные в помещениях, в которых обращаются твердые горючие вещества в количестве, при котором удельная пожарная нагрузка составляет не менее 1 мегаджоуля на квадратный метр, относятся к классу П-IIа.

3.19. Помещение «Кладовая К24»

Описание	Ф5.2
Длина	2,9 м
Ширина	1,4 м
Площадь	4,1 м ²
Высота	3 м

Описание	Ф5.2
Уровень нижнего пояса ферм перекрытия (покрытия)	3 м
Расчетная температура воздуха	38 °С
Имеется автоматическое пожаротушение	нет
Имеется аварийная вентиляция	нет
Категория	В4
Класс зоны по ПУЭ	П-IIa
Класс зоны по ФЗ №123	П-IIa

3.19.1. Участок «наличия горючей нагрузки»

Площадь	3,5 м ²
Высота	2 м

«Твердая нагрузка»

Свойства горючего вещества:

Наименование	Электротехн. материалы, текстолит, карболит
Теплота сгорания	20,9 МДж/кг

Масса горючей нагрузки: 5 кг.

«Твердая нагрузка»

Свойства горючего вещества:

Наименование	Резинотехнические изделия
Теплота сгорания	33,5 МДж/кг
Критическая плотность теплового потока	14,8 кВт/м ²

Масса горючей нагрузки: 50 кг.

Определение удельной пожарной нагрузки

Пожарная нагрузка на участке:

№	Наименование	Горючая нагрузка	Масса	Теплота сгорания	Пожарная нагрузка
1	Твердая нагрузка	Электротехн. материалы, текстолит, карболит	5 кг	20,9 МДж/кг	104,5 МДж
2	Твердая нагрузка	Резинотехнические изделия	50 кг	33,5 МДж/кг	1675 МДж
	Итого:				1779,5 МДж

Удельная пожарная нагрузка определяется по формуле:

$$g = Q/S = 1779,5/3,5 = 178 \text{ МДж/м}^2,$$

где:

Q	суммарная пожарная нагрузка на участке	1779,5 МДж
—		
S	площадь участка (при площади менее 10 м ² , принимается	3,5 м ²

Q	суммарная пожарная нагрузка на участке	1779,5 МДж
—	значение 10 м ²)	

3.19.2. Определение категории помещения

Расчетные характеристики участков:

Наименование	g	Площадь
наличия горючей нагрузки	178 МДж/м ²	3,5 м ²

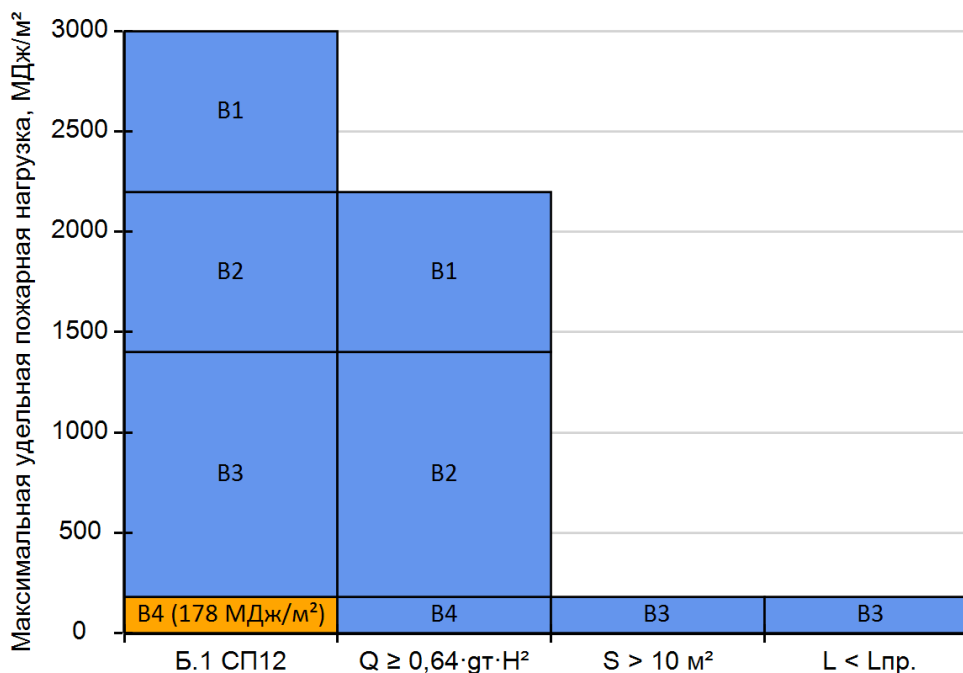
где: g – удельная пожарная нагрузка на участке, определяемая по формуле (Б.2) СП 12.13130.2009.

В помещении не находятся горючие газы, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки не более 28 °С и (или) вещества и материалы, способные взрываться и гореть при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом, в таком количестве, что расчетное избыточное давление взрыва в помещении превышает 5 кПа, поэтому помещение не относится к категории А.

В помещении не находятся горючие пыли или волокна, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки более 28 °С, горючие жидкости в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные пылевоздушные или паровоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа, поэтому помещение не относится к категории Б.

Вывод: согласно п.п. Б.1, Б.2 СП 12.13130.2009, поскольку $g \leq 180$ МДж/м², площадь участков не превышает 10 м² и расстояния между ними не меньше предельных, помещение относится к категории В4.

					Определение категорий помещений по взрывопожарной и пожарной опасности в подвальном этаже многоквартирного жилого дома с объектами общественного назначения по адресу: г. Барнаул, ул. Пролетарская, 82	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		71



Определение категории помещения

3.19.3. Определение класса зоны помещения по ПУЭ

Согласно п. 7.4.9 ПУЭ, определение границ и класса пожароопасных зон должно производиться технологами совместно с электриками проектной или эксплуатационной организации.

Согласно п. 7.4.5 ПУЭ, зоны, расположенные в помещениях, в которых обращаются твердые горючие вещества, **относятся к классу П-IIa.**

3.19.4. Определение класса зоны помещения по ФЗ № 123

Согласно ст. 18 «Технического регламента о требованиях пожарной безопасности», зоны, расположенные в помещениях, в которых обращаются твердые горючие вещества в количестве, при котором удельная пожарная нагрузка составляет не менее 1 мегаджоуля на квадратный метр, **относятся к классу П-IIa.**

3.20. Помещение «Кладовая K25»

Описание	Ф5.2
Длина	2,9 м
Ширина	1,4 м
Площадь	4,1 м ²
Высота	3 м
Уровень нижнего пояса ферм перекрытия (покрытия)	3 м
Расчетная температура воздуха	38 °С
Имеется автоматическое пожаротушение	нет

Описание	Ф5.2
Имеется аварийная вентиляция	нет
Категория	В4
Класс зоны по ПУЭ	П-IIa
Класс зоны по ФЗ №123	П-IIa

3.20.1. Участок «наличия горючей нагрузки»

Площадь	3,5 м ²
Высота	2 м

«Твердая нагрузка»

Свойства горючего вещества:

Наименование	Электротехн. материалы, текстолит, карболит
Теплота сгорания	20,9 МДж/кг

Масса горючей нагрузки: 5 кг.

«Твердая нагрузка»

Свойства горючего вещества:

Наименование	Резинотехнические изделия
Теплота сгорания	33,5 МДж/кг
Критическая плотность теплового потока	14,8 кВт/м ²

Масса горючей нагрузки: 50 кг.

Определение удельной пожарной нагрузки

Пожарная нагрузка на участке:

№	Наименование	Горючая нагрузка	Масса	Теплота сгорания	Пожарная нагрузка
1	Твердая нагрузка	Электротехн. материалы, текстолит, карболит	5 кг	20,9 МДж/кг	104,5 МДж
2	Твердая нагрузка	Резинотехнические изделия	50 кг	33,5 МДж/кг	1675 МДж
Итого:					1779,5 МДж

Удельная пожарная нагрузка определяется по формуле:

$$g = Q/S = 1779,5/3,5 = 178 \text{ МДж/м}^2,$$

где:

Q	суммарная пожарная нагрузка на участке	1779,5 МДж
S	площадь участка (при площади менее 10 м ² , принимается значение 10 м ²)	3,5 м ²

3.20.2. Определение категории помещения

Расчетные характеристики участков:

					Определение категорий помещений по взрывопожарной и пожарной опасности в подвальном этаже многоквартирного жилого дома с объектами общественного назначения по адресу: г. Барнаул, ул. Пролетарская, 82	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		73

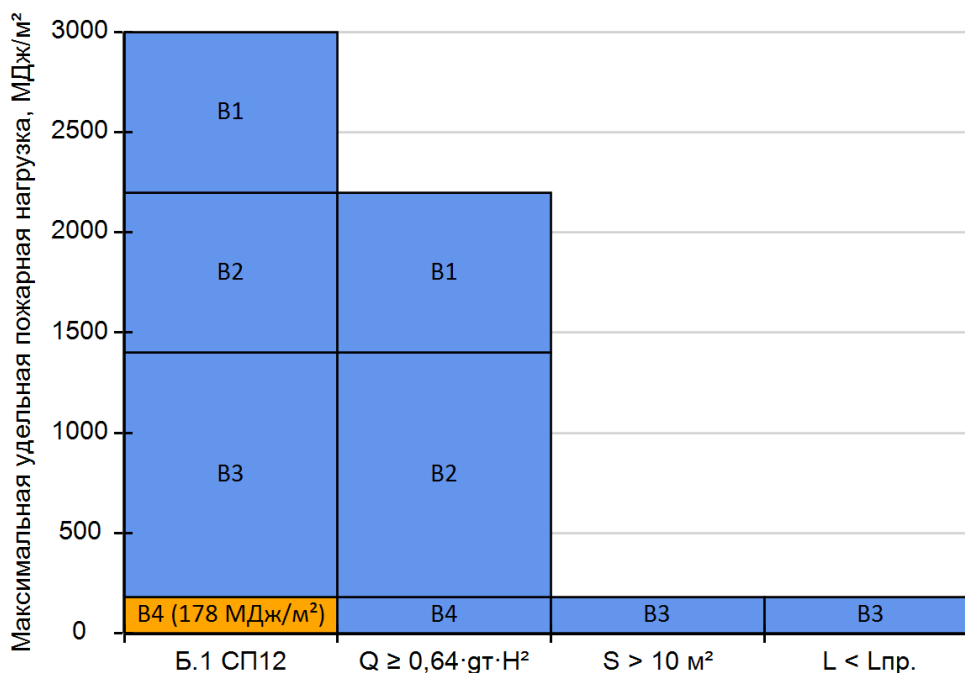
Наименование	g	Площадь
наличия горючей нагрузки	178 МДж/м ²	3,5 м ²

где: g – удельная пожарная нагрузка на участке, определяемая по формуле (Б.2) СП 12.13130.2009.

В помещении не находятся горючие газы, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки не более 28 °С и (или) вещества и материалы, способные взрываться и гореть при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом, в таком количестве, что расчетное избыточное давление взрыва в помещении превышает 5 кПа, поэтому помещение не относится к категории А.

В помещении не находятся горючие пыли или волокна, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки более 28 °С, горючие жидкости в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные пылевоздушные или паровоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа, поэтому помещение не относится к категории Б.

Вывод: согласно п.п. Б.1, Б.2 СП 12.13130.2009, поскольку $g \leq 180$ МДж/м², площадь участков не превышает 10 м² и расстояния между ними не меньше предельных, помещение относится к категории В4.



Определение категории помещения

3.20.3. Определение класса зоны помещения по ПУЭ

Согласно п. 7.4.9 ПУЭ, определение границ и класса пожароопасных зон должно производиться технологами совместно с электриками проектной или эксплуатационной организации.

Согласно п. 7.4.5 ПУЭ, зоны, расположенные в помещениях, в которых обращаются твердые горючие вещества, **относятся к классу П-IIa.**

3.20.4. Определение класса зоны помещения по ФЗ № 123

Согласно ст. 18 «Технического регламента о требованиях пожарной безопасности», зоны, расположенные в помещениях, в которых обращаются твердые горючие вещества в количестве, при котором удельная пожарная нагрузка составляет не менее 1 мегаджоуля на квадратный метр, **относятся к классу П-IIa.**

3.21. Помещение «Кладовая К26»

Описание	Ф5.2
Длина	2,9 м
Ширина	1,4 м
Площадь	4,1 м ²
Высота	3 м
Уровень нижнего пояса ферм перекрытия (покрытия)	3 м
Расчетная температура воздуха	38 °С
Имеется автоматическое пожаротушение	нет
Имеется аварийная вентиляция	нет
Категория	B4
Класс зоны по ПУЭ	П-IIa
Класс зоны по ФЗ №123	П-IIa

3.21.1. Участок «наличия горючей нагрузки»

Площадь	3,5 м ²
Высота	2 м

«Твердая нагрузка»

Свойства горючего вещества:

Наименование	Электротехн. материалы, текстолит, карболит
Теплота сгорания	20,9 МДж/кг

Масса горючей нагрузки: 5 кг.

«Твердая нагрузка»

Свойства горючего вещества:

Наименование	Резинотехнические изделия
Теплота сгорания	33,5 МДж/кг

Наименование	Резинотехнические изделия
Критическая плотность теплового потока	14,8 кВт/м ²

Масса горючей нагрузки: 50 кг.

Определение удельной пожарной нагрузки

Пожарная нагрузка на участке:

№	Наименование	Горючая нагрузка	Масса	Теплота сгорания	Пожарная нагрузка
1	Твердая нагрузка	Электротехн. материалы, текстолит, карболит	5 кг	20,9 МДж/кг	104,5 МДж
2	Твердая нагрузка	Резинотехнические изделия	50 кг	33,5 МДж/кг	1675 МДж
Итого:					1779,5 МДж

Удельная пожарная нагрузка определяется по формуле:

$$g = Q/S = 1779,5/3,5 = 178 \text{ МДж/м}^2,$$

где:

Q	суммарная пожарная нагрузка на участке	1779,5 МДж
S	площадь участка (при площади менее 10 м ² , принимается значение 10 м ²)	3,5 м ²

3.21.2. Определение категории помещения

Расчетные характеристики участков:

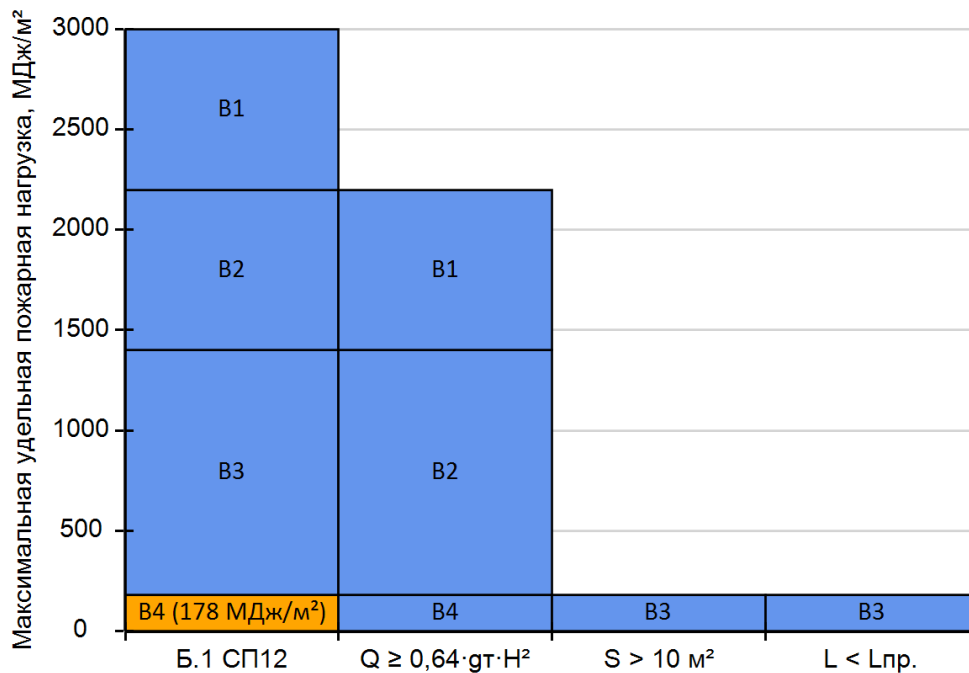
Наименование	g	Площадь
наличия горючей нагрузки	178 МДж/м ²	3,5 м ²

где: g – удельная пожарная нагрузка на участке, определяемая по формуле (Б.2) СП 12.13130.2009.

В помещении не находятся горючие газы, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки не более 28 °С и (или) вещества и материалы, способные взрываться и гореть при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом, в таком количестве, что расчетное избыточное давление взрыва в помещении превышает 5 кПа, поэтому помещение не относится к категории А.

В помещении не находятся горючие пыли или волокна, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки более 28 °С, горючие жидкости в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные пылевоздушные или паровоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа, поэтому помещение не относится к категории Б.

Вывод: согласно п.п. Б.1, Б.2 СП 12.13130.2009, поскольку $g \leq 180$ МДж/м², площадь участков не превышает 10 м² и расстояния между ними не меньше предельных, помещение относится к категории В4.



Определение категории помещения

3.21.3. Определение класса зоны помещения по ПУЭ

Согласно п. 7.4.9 ПУЭ, определение границ и класса пожароопасных зон должно производиться технологами совместно с электриками проектной или эксплуатационной организации.

Согласно п. 7.4.5 ПУЭ, зоны, расположенные в помещениях, в которых обращаются твердые горючие вещества, относятся к классу П-IIа.

3.21.4. Определение класса зоны помещения по ФЗ № 123

Согласно ст. 18 «Технического регламента о требованиях пожарной безопасности», зоны, расположенные в помещениях, в которых обращаются твердые горючие вещества в количестве, при котором удельная пожарная нагрузка составляет не менее 1 мегаджоуля на квадратный метр, относятся к классу П-IIа.

3.22. Помещение «Кладовая К27»

Описание	Ф5.2
Длина	2,9 м
Ширина	1,4 м
Площадь	4,1 м ²
Высота	3 м

Описание	Ф5.2
Уровень нижнего пояса ферм перекрытия (покрытия)	3 м
Расчетная температура воздуха	38 °С
Имеется автоматическое пожаротушение	нет
Имеется аварийная вентиляция	нет
Категория	В4
Класс зоны по ПУЭ	П-IIa
Класс зоны по ФЗ №123	П-IIa

3.22.1. Участок «наличия горючей нагрузки»

Площадь	3,5 м ²
Высота	2 м

«Твердая нагрузка»

Свойства горючего вещества:

Наименование	Электротехн. материалы, текстолит, карболит
Теплота сгорания	20,9 МДж/кг

Масса горючей нагрузки: 5 кг.

«Твердая нагрузка»

Свойства горючего вещества:

Наименование	Резинотехнические изделия
Теплота сгорания	33,5 МДж/кг
Критическая плотность теплового потока	14,8 кВт/м ²

Масса горючей нагрузки: 50 кг.

Определение удельной пожарной нагрузки

Пожарная нагрузка на участке:

№	Наименование	Горючая нагрузка	Масса	Теплота сгорания	Пожарная нагрузка
1	Твердая нагрузка	Электротехн. материалы, текстолит, карболит	5 кг	20,9 МДж/кг	104,5 МДж
2	Твердая нагрузка	Резинотехнические изделия	50 кг	33,5 МДж/кг	1675 МДж
Итого:					1779,5 МДж

Удельная пожарная нагрузка определяется по формуле:

$$g = Q/S = 1779,5/3,5 = 178 \text{ МДж/м}^2,$$

где:

Q	суммарная пожарная нагрузка на участке	1779,5 МДж
—		
S	площадь участка (при площади менее 10 м ² , принимается	3,5 м ²

Q	суммарная пожарная нагрузка на участке	1779,5 МДж
—	значение 10 м ²)	

3.22.2. Определение категории помещения

Расчетные характеристики участков:

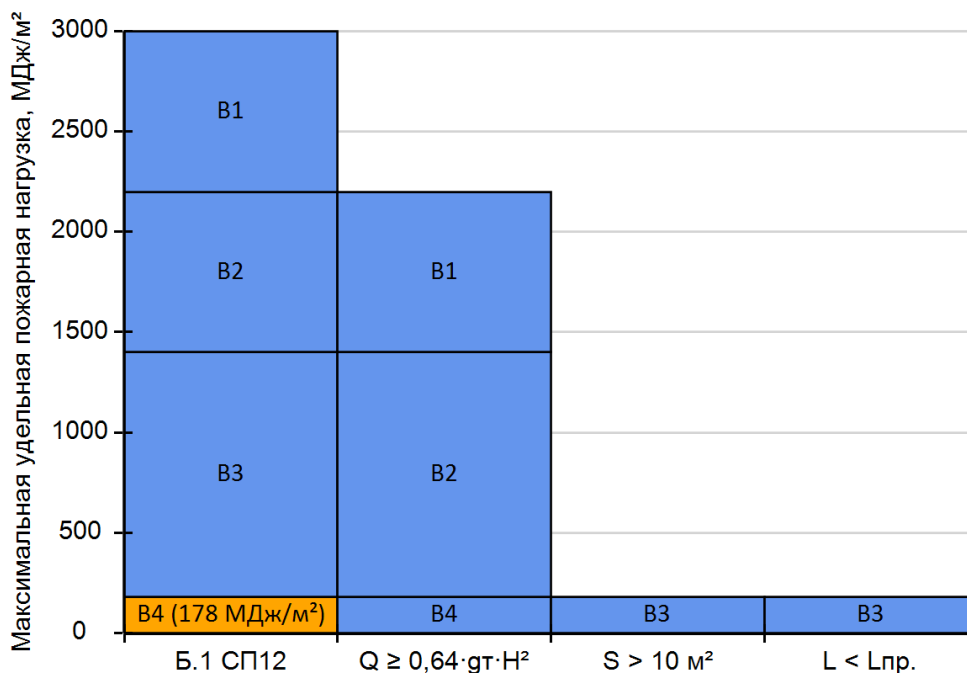
Наименование	g	Площадь
наличия горючей нагрузки	178 МДж/м ²	3,5 м ²

где: g – удельная пожарная нагрузка на участке, определяемая по формуле (Б.2) СП 12.13130.2009.

В помещении не находятся горючие газы, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки не более 28 °С и (или) вещества и материалы, способные взрываться и гореть при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом, в таком количестве, что расчетное избыточное давление взрыва в помещении превышает 5 кПа, поэтому помещение не относится к категории А.

В помещении не находятся горючие пыли или волокна, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки более 28 °С, горючие жидкости в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные пылевоздушные или паровоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа, поэтому помещение не относится к категории Б.

Вывод: согласно п.п. Б.1, Б.2 СП 12.13130.2009, поскольку $g \leq 180$ МДж/м², площадь участков не превышает 10 м² и расстояния между ними не меньше предельных, помещение относится к категории В4.



Определение категории помещения

3.22.3. Определение класса зоны помещения по ПУЭ

Согласно п. 7.4.9 ПУЭ, определение границ и класса пожароопасных зон должно производиться технологами совместно с электриками проектной или эксплуатационной организации.

Согласно п. 7.4.5 ПУЭ, зоны, расположенные в помещениях, в которых обращаются твердые горючие вещества, **относятся к классу П-IIа.**

3.22.4. Определение класса зоны помещения по ФЗ № 123

Согласно ст. 18 «Технического регламента о требованиях пожарной безопасности», зоны, расположенные в помещениях, в которых обращаются твердые горючие вещества в количестве, при котором удельная пожарная нагрузка составляет не менее 1 мегаджоуля на квадратный метр, **относятся к классу П-IIа.**

3.23. Помещение «Кладовая К3»

Описание	Ф5.2
Длина	2,6 м
Ширина	1,8 м
Площадь	4,7 м ²
Высота	3 м
Уровень нижнего пояса ферм перекрытия (покрытия)	3 м
Расчетная температура воздуха	38 °С
Имеется автоматическое пожаротушение	нет

Описание	Ф5.2
Имеется аварийная вентиляция	нет
Категория	В4
Класс зоны по ПУЭ	П-IIa
Класс зоны по ФЗ №123	П-IIa

3.23.1. Участок «наличия горючей нагрузки»

Площадь	3,5 м ²
Высота	2 м

«Твердая нагрузка»

Свойства горючего вещества:

Наименование	Электротехн. материалы, текстолит, карболит
Теплота сгорания	20,9 МДж/кг

Масса горючей нагрузки: 5 кг.

«Твердая нагрузка»

Свойства горючего вещества:

Наименование	Резинотехнические изделия
Теплота сгорания	33,5 МДж/кг
Критическая плотность теплового потока	14,8 кВт/м ²

Масса горючей нагрузки: 50 кг.

Определение удельной пожарной нагрузки

Пожарная нагрузка на участке:

№	Наименование	Горючая нагрузка	Масса	Теплота сгорания	Пожарная нагрузка
1	Твердая нагрузка	Электротехн. материалы, текстолит, карболит	5 кг	20,9 МДж/кг	104,5 МДж
2	Твердая нагрузка	Резинотехнические изделия	50 кг	33,5 МДж/кг	1675 МДж
	Итого:				1779,5 МДж

Удельная пожарная нагрузка определяется по формуле:

$$g = Q/S = 1779,5/3,5 = 178 \text{ МДж/м}^2,$$

где:

Q	суммарная пожарная нагрузка на участке	1779,5 МДж
S	площадь участка (при площади менее 10 м ² , принимается значение 10 м ²)	3,5 м ²

3.23.2. Определение категории помещения

Расчетные характеристики участков:

					Определение категорий помещений по взрывопожарной и пожарной опасности в подвальном этаже многоквартирного жилого дома с объектами общественного назначения по адресу: г. Барнаул, ул. Пролетарская, 82	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		81

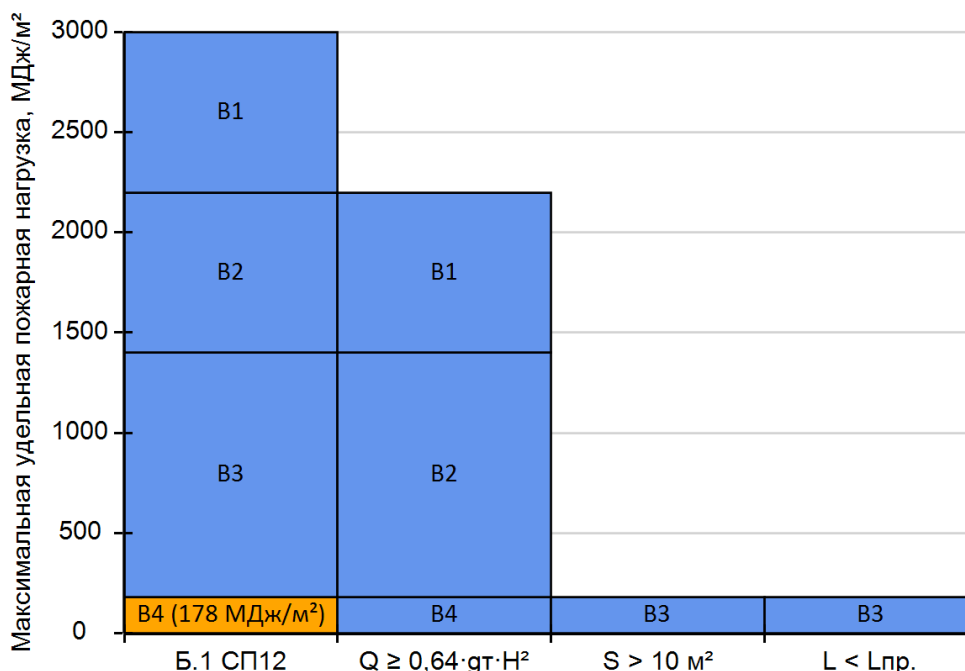
Наименование	g	Площадь
наличия горючей нагрузки	178 МДж/м ²	3,5 м ²

где: g – удельная пожарная нагрузка на участке, определяемая по формуле (Б.2) СП 12.13130.2009.

В помещении не находятся горючие газы, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки не более 28 °С и (или) вещества и материалы, способные взрываться и гореть при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом, в таком количестве, что расчетное избыточное давление взрыва в помещении превышает 5 кПа, поэтому помещение не относится к категории А.

В помещении не находятся горючие пыли или волокна, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки более 28 °С, горючие жидкости в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные пылевоздушные или паровоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа, поэтому помещение не относится к категории Б.

Вывод: согласно п.п. Б.1, Б.2 СП 12.13130.2009, поскольку $g \leq 180$ МДж/м², площадь участков не превышает 10 м² и расстояния между ними не меньше предельных, помещение относится к категории В4.



Определение категории помещения

3.23.3. Определение класса зоны помещения по ПУЭ

Согласно п. 7.4.9 ПУЭ, определение границ и класса пожароопасных зон должно производиться технологами совместно с электриками проектной или эксплуатационной организации.

Согласно п. 7.4.5 ПУЭ, зоны, расположенные в помещениях, в которых обращаются твердые горючие вещества, **относятся к классу П-IIa.**

3.23.4. Определение класса зоны помещения по ФЗ № 123

Согласно ст. 18 «Технического регламента о требованиях пожарной безопасности», зоны, расположенные в помещениях, в которых обращаются твердые горючие вещества в количестве, при котором удельная пожарная нагрузка составляет не менее 1 мегаджоуля на квадратный метр, **относятся к классу П-IIa.**

3.24. Помещение «Кладовая К4»

Описание	Ф5.2
Длина	2,9 м
Ширина	1,9 м
Площадь	5,5 м ²
Высота	3 м
Уровень нижнего пояса ферм перекрытия (покрытия)	3 м
Расчетная температура воздуха	38 °С
Имеется автоматическое пожаротушение	нет
Имеется аварийная вентиляция	нет
Категория	B4
Класс зоны по ПУЭ	П-IIa
Класс зоны по ФЗ №123	П-IIa

3.24.1. Участок «наличия горючей нагрузки»

Площадь	3,5 м ²
Высота	2 м

«Твердая нагрузка»

Свойства горючего вещества:

Наименование	Электротехн. материалы, текстолит, карболит
Теплота сгорания	20,9 МДж/кг

Масса горючей нагрузки: 5 кг.

«Твердая нагрузка»

Свойства горючего вещества:

Наименование	Резинотехнические изделия
Теплота сгорания	33,5 МДж/кг

Наименование	Резинотехнические изделия
Критическая плотность теплового потока	14,8 кВт/м ²

Масса горючей нагрузки: 50 кг.

Определение удельной пожарной нагрузки

Пожарная нагрузка на участке:

№	Наименование	Горючая нагрузка	Масса	Теплота сгорания	Пожарная нагрузка
1	Твердая нагрузка	Электротехн. материалы, текстолит, карболит	5 кг	20,9 МДж/кг	104,5 МДж
2	Твердая нагрузка	Резинотехнические изделия	50 кг	33,5 МДж/кг	1675 МДж
Итого:					1779,5 МДж

Удельная пожарная нагрузка определяется по формуле:

$$g = Q/S = 1779,5/3,5 = 178 \text{ МДж/м}^2,$$

где:

Q	суммарная пожарная нагрузка на участке	1779,5 МДж
S	площадь участка (при площади менее 10 м ² , принимается значение 10 м ²)	3,5 м ²

3.24.2. Определение категории помещения

Расчетные характеристики участков:

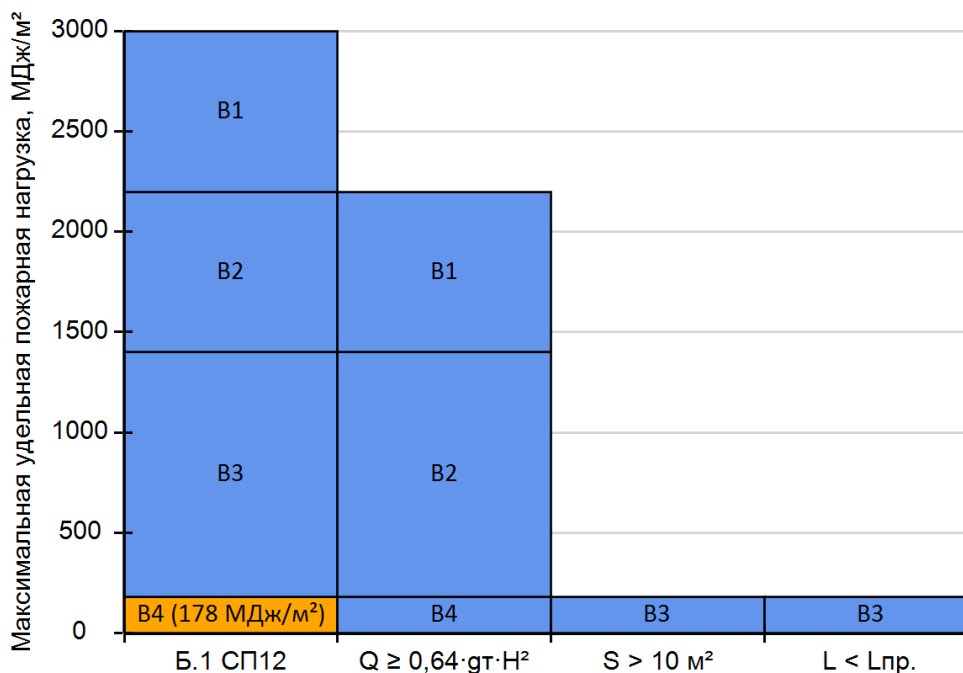
Наименование	g	Площадь
наличия горючей нагрузки	178 МДж/м ²	3,5 м ²

где: g – удельная пожарная нагрузка на участке, определяемая по формуле (Б.2) СП 12.13130.2009.

В помещении не находятся горючие газы, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки не более 28 °С и (или) вещества и материалы, способные взрываться и гореть при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом, в таком количестве, что расчетное избыточное давление взрыва в помещении превышает 5 кПа, поэтому помещение не относится к категории А.

В помещении не находятся горючие пыли или волокна, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки более 28 °С, горючие жидкости в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные пылевоздушные или паровоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа, поэтому помещение не относится к категории Б.

Вывод: согласно п.п. Б.1, Б.2 СП 12.13130.2009, поскольку $g \leq 180 \text{ МДж/м}^2$, площадь участков не превышает 10 м^2 и расстояния между ними не меньше предельных, помещение относится к категории В4.



Определение категории помещения

3.24.3. Определение класса зоны помещения по ПУЭ

Согласно п. 7.4.9 ПУЭ, определение границ и класса пожароопасных зон должно производиться технологами совместно с электриками проектной или эксплуатационной организации.

Согласно п. 7.4.5 ПУЭ, зоны, расположенные в помещениях, в которых обращаются твердые горючие вещества, относятся к классу П-IIа.

3.24.4. Определение класса зоны помещения по ФЗ № 123

Согласно ст. 18 «Технического регламента о требованиях пожарной безопасности», зоны, расположенные в помещениях, в которых обращаются твердые горючие вещества в количестве, при котором удельная пожарная нагрузка составляет не менее 1 мегаджоуля на квадратный метр, относятся к классу П-IIа.

3.25. Помещение «Кладовая К5»

Описание	Ф5.2
Длина	2,4 м
Ширина	2,1 м
Площадь	4,9 м ²
Высота	3 м

Описание	Ф5.2
Уровень нижнего пояса ферм перекрытия (покрытия)	3 м
Расчетная температура воздуха	38 °С
Имеется автоматическое пожаротушение	нет
Имеется аварийная вентиляция	нет
Категория	В4
Класс зоны по ПУЭ	П-IIa
Класс зоны по ФЗ №123	П-IIa

3.25.1. Участок «наличия горючей нагрузки»

Площадь	3,5 м ²
Высота	2 м

«Твердая нагрузка»

Свойства горючего вещества:

Наименование	Электротехн. материалы, текстолит, карболит
Теплота сгорания	20,9 МДж/кг

Масса горючей нагрузки: 5 кг.

«Твердая нагрузка»

Свойства горючего вещества:

Наименование	Резинотехнические изделия
Теплота сгорания	33,5 МДж/кг
Критическая плотность теплового потока	14,8 кВт/м ²

Масса горючей нагрузки: 50 кг.

Определение удельной пожарной нагрузки

Пожарная нагрузка на участке:

№	Наименование	Горючая нагрузка	Масса	Теплота сгорания	Пожарная нагрузка
1	Твердая нагрузка	Электротехн. материалы, текстолит, карболит	5 кг	20,9 МДж/кг	104,5 МДж
2	Твердая нагрузка	Резинотехнические изделия	50 кг	33,5 МДж/кг	1675 МДж
Итого:					1779,5 МДж

Удельная пожарная нагрузка определяется по формуле:

$$g = Q/S = 1779,5/3,5 = 178 \text{ МДж/м}^2,$$

где:

Q	суммарная пожарная нагрузка на участке	1779,5 МДж
—		
S	площадь участка (при площади менее 10 м ² , принимается	3,5 м ²

Q	суммарная пожарная нагрузка на участке	1779,5 МДж
—	значение 10 м ²)	

3.25.2. Определение категории помещения

Расчетные характеристики участков:

Наименование	g	Площадь
наличия горючей нагрузки	178 МДж/м ²	3,5 м ²

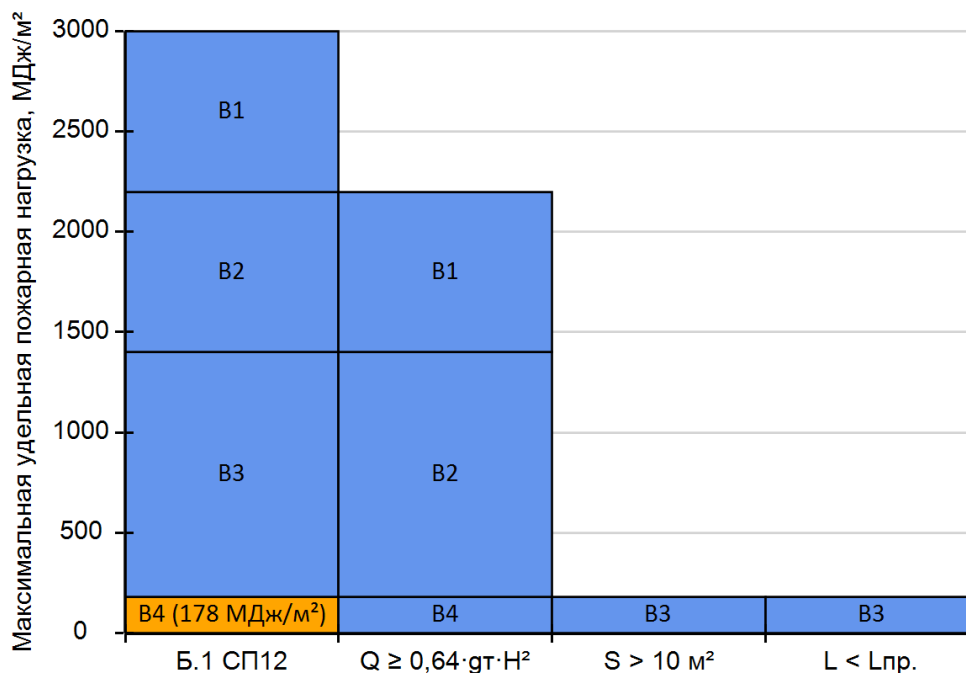
где: g – удельная пожарная нагрузка на участке, определяемая по формуле (Б.2) СП 12.13130.2009.

В помещении не находятся горючие газы, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки не более 28 °С и (или) вещества и материалы, способные взрываться и гореть при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом, в таком количестве, что расчетное избыточное давление взрыва в помещении превышает 5 кПа, поэтому помещение не относится к категории А.

В помещении не находятся горючие пыли или волокна, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки более 28 °С, горючие жидкости в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные пылевоздушные или паровоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа, поэтому помещение не относится к категории Б.

Вывод: согласно п.п. Б.1, Б.2 СП 12.13130.2009, поскольку $g \leq 180$ МДж/м², площадь участков не превышает 10 м² и расстояния между ними не меньше предельных, помещение относится к категории В4.

					Определение категорий помещений по взрывопожарной и пожарной опасности в подвальном этаже многоквартирного жилого дома с объектами общественного назначения по адресу: г. Барнаул, ул. Пролетарская, 82	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		87



Определение категории помещения

3.25.3. Определение класса зоны помещения по ПУЭ

Согласно п. 7.4.9 ПУЭ, определение границ и класса пожароопасных зон должно производиться технологами совместно с электриками проектной или эксплуатационной организации.

Согласно п. 7.4.5 ПУЭ, зоны, расположенные в помещениях, в которых обращаются твердые горючие вещества, **относятся к классу П-IIa.**

3.25.4. Определение класса зоны помещения по ФЗ № 123

Согласно ст. 18 «Технического регламента о требованиях пожарной безопасности», зоны, расположенные в помещениях, в которых обращаются твердые горючие вещества в количестве, при котором удельная пожарная нагрузка составляет не менее 1 мегаджоуля на квадратный метр, **относятся к классу П-IIa.**

3.26. Помещение «Кладовая К6»

Описание	Ф5.2
Длина	2,5 м
Ширина	2,2 м
Площадь	5,5 м ²
Высота	3 м
Уровень нижнего пояса ферм перекрытия (покрытия)	3 м
Расчетная температура воздуха	38 °С
Имеется автоматическое пожаротушение	нет

Описание	Ф5.2
Имеется аварийная вентиляция	нет
Категория	В4
Класс зоны по ПУЭ	П-IIa
Класс зоны по ФЗ №123	П-IIa

3.26.1. Участок «наличия горючей нагрузки»

Площадь	3,5 м ²
Высота	2 м

«Твердая нагрузка»

Свойства горючего вещества:

Наименование	Электротехн. материалы, текстолит, карболит
Теплота сгорания	20,9 МДж/кг

Масса горючей нагрузки: 5 кг.

«Твердая нагрузка»

Свойства горючего вещества:

Наименование	Резинотехнические изделия
Теплота сгорания	33,5 МДж/кг
Критическая плотность теплового потока	14,8 кВт/м ²

Масса горючей нагрузки: 50 кг.

Определение удельной пожарной нагрузки

Пожарная нагрузка на участке:

№	Наименование	Горючая нагрузка	Масса	Теплота сгорания	Пожарная нагрузка
1	Твердая нагрузка	Электротехн. материалы, текстолит, карболит	5 кг	20,9 МДж/кг	104,5 МДж
2	Твердая нагрузка	Резинотехнические изделия	50 кг	33,5 МДж/кг	1675 МДж
	Итого:				1779,5 МДж

Удельная пожарная нагрузка определяется по формуле:

$$g = Q/S = 1779,5/3,5 = 178 \text{ МДж/м}^2,$$

где:

Q	суммарная пожарная нагрузка на участке	1779,5 МДж
S	площадь участка (при площади менее 10 м ² , принимается значение 10 м ²)	3,5 м ²

3.26.2. Определение категории помещения

Расчетные характеристики участков:

					Определение категорий помещений по взрывопожарной и пожарной опасности в подвальном этаже многоквартирного жилого дома с объектами общественного назначения по адресу: г. Барнаул, ул. Пролетарская, 82	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		89

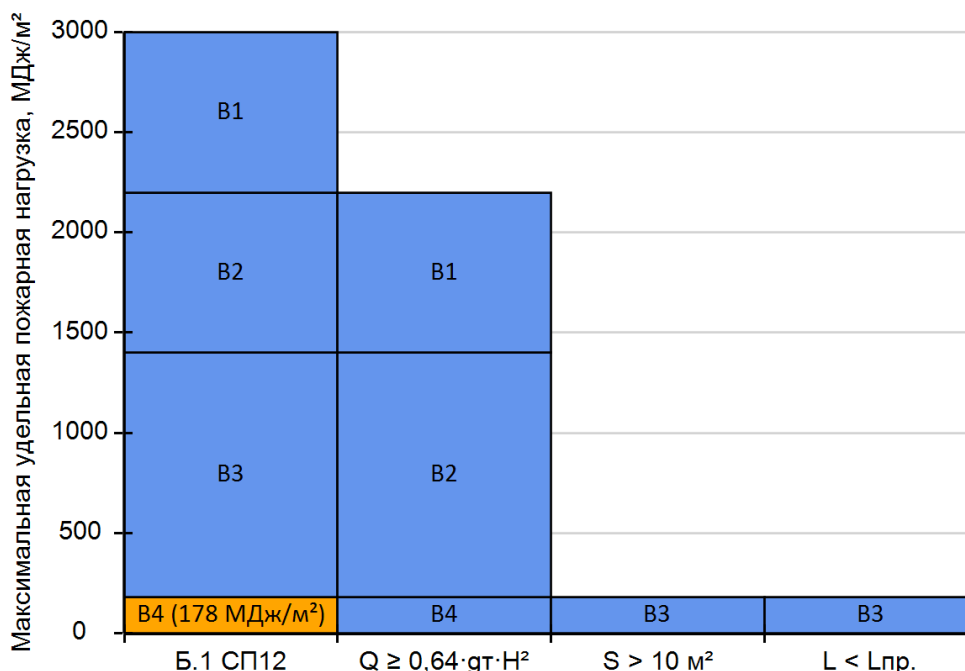
Наименование	g	Площадь
наличия горючей нагрузки	178 МДж/м ²	3,5 м ²

где: g – удельная пожарная нагрузка на участке, определяемая по формуле (Б.2) СП 12.13130.2009.

В помещении не находятся горючие газы, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки не более 28 °С и (или) вещества и материалы, способные взрываться и гореть при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом, в таком количестве, что расчетное избыточное давление взрыва в помещении превышает 5 кПа, поэтому помещение не относится к категории А.

В помещении не находятся горючие пыли или волокна, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки более 28 °С, горючие жидкости в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные пылевоздушные или паровоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа, поэтому помещение не относится к категории Б.

Вывод: согласно п.п. Б.1, Б.2 СП 12.13130.2009, поскольку $g \leq 180$ МДж/м², площадь участков не превышает 10 м² и расстояния между ними не меньше предельных, помещение относится к категории В4.



Определение категории помещения

3.26.3. Определение класса зоны помещения по ПУЭ

Согласно п. 7.4.9 ПУЭ, определение границ и класса пожароопасных зон должно производиться технологами совместно с электриками проектной или эксплуатационной организации.

Согласно п. 7.4.5 ПУЭ, зоны, расположенные в помещениях, в которых обращаются твердые горючие вещества, **относятся к классу П-IIa.**

3.26.4. Определение класса зоны помещения по ФЗ № 123

Согласно ст. 18 «Технического регламента о требованиях пожарной безопасности», зоны, расположенные в помещениях, в которых обращаются твердые горючие вещества в количестве, при котором удельная пожарная нагрузка составляет не менее 1 мегаджоуля на квадратный метр, **относятся к классу П-IIa.**

3.27. Помещение «Кладовая К7»

Описание	Ф5.2
Длина	2,9 м
Ширина	2,1 м
Площадь	6 м ²
Высота	3 м
Уровень нижнего пояса ферм перекрытия (покрытия)	3 м
Расчетная температура воздуха	38 °С
Имеется автоматическое пожаротушение	нет
Имеется аварийная вентиляция	нет
Категория	B4
Класс зоны по ПУЭ	П-IIa
Класс зоны по ФЗ №123	П-IIa

3.27.1. Участок «наличия горючей нагрузки»

Площадь	3,5 м ²
Высота	2 м

«Твердая нагрузка»

Свойства горючего вещества:

Наименование	Электротехн. материалы, текстолит, карболит
Теплота сгорания	20,9 МДж/кг

Масса горючей нагрузки: 5 кг.

«Твердая нагрузка»

Свойства горючего вещества:

Наименование	Резинотехнические изделия
Теплота сгорания	33,5 МДж/кг

Наименование	Резинотехнические изделия
Критическая плотность теплового потока	14,8 кВт/м ²

Масса горючей нагрузки: 50 кг.

Определение удельной пожарной нагрузки

Пожарная нагрузка на участке:

№	Наименование	Горючая нагрузка	Масса	Теплота сгорания	Пожарная нагрузка
1	Твердая нагрузка	Электротехн. материалы, текстолит, карболит	5 кг	20,9 МДж/кг	104,5 МДж
2	Твердая нагрузка	Резинотехнические изделия	50 кг	33,5 МДж/кг	1675 МДж
Итого:					1779,5 МДж

Удельная пожарная нагрузка определяется по формуле:

$$g = Q/S = 1779,5/3,5 = 178 \text{ МДж/м}^2,$$

где:

Q	суммарная пожарная нагрузка на участке	1779,5 МДж
S	площадь участка (при площади менее 10 м ² , принимается значение 10 м ²)	3,5 м ²

3.27.2. Определение категории помещения

Расчетные характеристики участков:

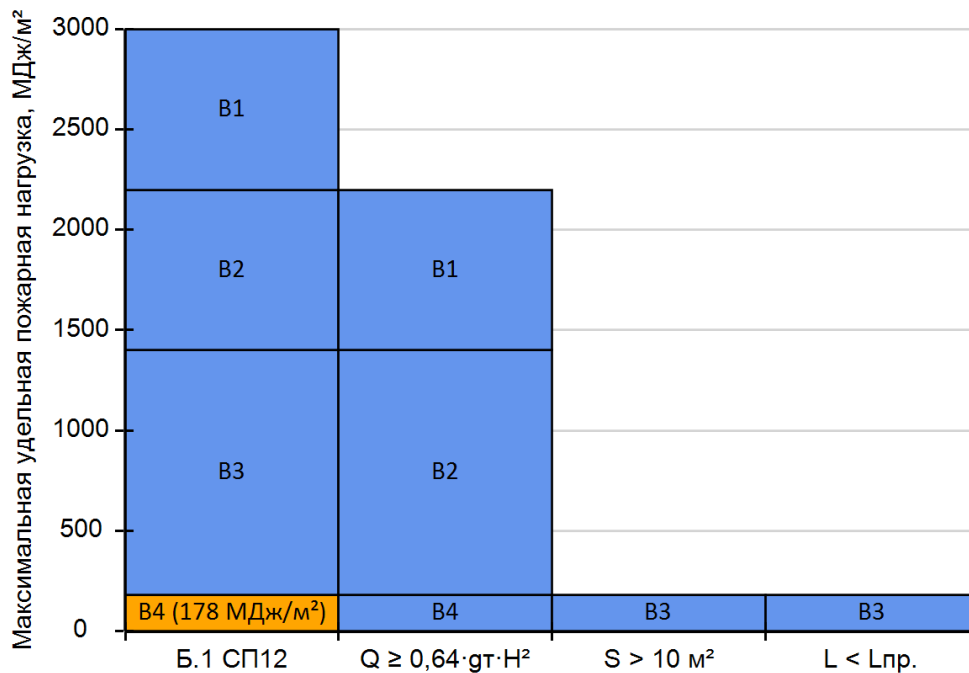
Наименование	g	Площадь
наличия горючей нагрузки	178 МДж/м ²	3,5 м ²

где: g – удельная пожарная нагрузка на участке, определяемая по формуле (Б.2) СП 12.13130.2009.

В помещении не находятся горючие газы, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки не более 28 °С и (или) вещества и материалы, способные взрываться и гореть при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом, в таком количестве, что расчетное избыточное давление взрыва в помещении превышает 5 кПа, поэтому помещение не относится к категории А.

В помещении не находятся горючие пыли или волокна, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки более 28 °С, горючие жидкости в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные пылевоздушные или паровоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа, поэтому помещение не относится к категории Б.

Вывод: согласно п.п. Б.1, Б.2 СП 12.13130.2009, поскольку $g \leq 180 \text{ МДж/м}^2$, площадь участков не превышает 10 м^2 и расстояния между ними не меньше предельных, помещение относится к категории В4.



Определение категории помещения

3.27.3. Определение класса зоны помещения по ПУЭ

Согласно п. 7.4.9 ПУЭ, определение границ и класса пожароопасных зон должно производиться технологами совместно с электриками проектной или эксплуатационной организации.

Согласно п. 7.4.5 ПУЭ, зоны, расположенные в помещениях, в которых обращаются твердые горючие вещества, относятся к классу П-IIа.

3.27.4. Определение класса зоны помещения по ФЗ № 123

Согласно ст. 18 «Технического регламента о требованиях пожарной безопасности», зоны, расположенные в помещениях, в которых обращаются твердые горючие вещества в количестве, при котором удельная пожарная нагрузка составляет не менее 1 мегаджоуля на квадратный метр, относятся к классу П-IIа.

3.28. Помещение «Кладовая К8»

Описание	Ф5.2
Длина	2,8 м
Ширина	1,9 м
Площадь	5,3 м²
Высота	3 м

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Определение категорий помещений по взрывопожарной и пожарной опасности в подвальном этаже многоквартирного жилого дома с объектами общественного назначения по адресу: г. Барнаул, ул. Пролетарская, 82	Лист
						93

Описание	Ф5.2
Уровень нижнего пояса ферм перекрытия (покрытия)	3 м
Расчетная температура воздуха	38 °С
Имеется автоматическое пожаротушение	нет
Имеется аварийная вентиляция	нет
Категория	В4
Класс зоны по ПУЭ	П-IIa
Класс зоны по ФЗ №123	П-IIa

3.28.1. Участок «наличия горючей нагрузки»

Площадь	3,5 м ²
Высота	2 м

«Твердая нагрузка»

Свойства горючего вещества:

Наименование	Электротехн. материалы, текстолит, карболит
Теплота сгорания	20,9 МДж/кг

Масса горючей нагрузки: 5 кг.

«Твердая нагрузка»

Свойства горючего вещества:

Наименование	Резинотехнические изделия
Теплота сгорания	33,5 МДж/кг
Критическая плотность теплового потока	14,8 кВт/м ²

Масса горючей нагрузки: 50 кг.

Определение удельной пожарной нагрузки

Пожарная нагрузка на участке:

№	Наименование	Горючая нагрузка	Масса	Теплота сгорания	Пожарная нагрузка
1	Твердая нагрузка	Электротехн. материалы, текстолит, карболит	5 кг	20,9 МДж/кг	104,5 МДж
2	Твердая нагрузка	Резинотехнические изделия	50 кг	33,5 МДж/кг	1675 МДж
Итого:					1779,5 МДж

Удельная пожарная нагрузка определяется по формуле:

$$g = Q/S = 1779,5/3,5 = 178 \text{ МДж/м}^2,$$

где:

Q	суммарная пожарная нагрузка на участке	1779,5 МДж
—		
S	площадь участка (при площади менее 10 м ² , принимается	3,5 м ²

Q	суммарная пожарная нагрузка на участке	1779,5 МДж
—	значение 10 м ²)	

3.28.2. Определение категории помещения

Расчетные характеристики участков:

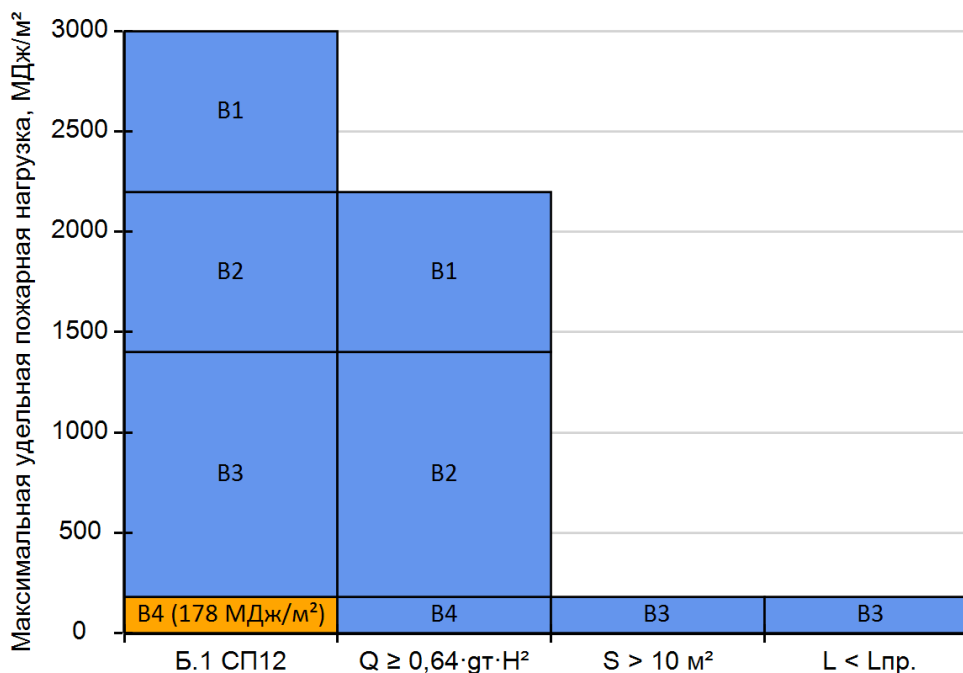
Наименование	g	Площадь
наличия горючей нагрузки	178 МДж/м ²	3,5 м ²

где: g – удельная пожарная нагрузка на участке, определяемая по формуле (Б.2) СП 12.13130.2009.

В помещении не находятся горючие газы, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки не более 28 °С и (или) вещества и материалы, способные взрываться и гореть при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом, в таком количестве, что расчетное избыточное давление взрыва в помещении превышает 5 кПа, поэтому помещение не относится к категории А.

В помещении не находятся горючие пыли или волокна, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки более 28 °С, горючие жидкости в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные пылевоздушные или паровоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа, поэтому помещение не относится к категории Б.

Вывод: согласно п.п. Б.1, Б.2 СП 12.13130.2009, поскольку $g \leq 180$ МДж/м², площадь участков не превышает 10 м² и расстояния между ними не меньше предельных, помещение относится к категории В4.



Определение категории помещения

3.28.3. Определение класса зоны помещения по ПУЭ

Согласно п. 7.4.9 ПУЭ, определение границ и класса пожароопасных зон должно производиться технологами совместно с электриками проектной или эксплуатационной организации.

Согласно п. 7.4.5 ПУЭ, зоны, расположенные в помещениях, в которых обращаются твердые горючие вещества, **относятся к классу П-IIа.**

3.28.4. Определение класса зоны помещения по ФЗ № 123

Согласно ст. 18 «Технического регламента о требованиях пожарной безопасности», зоны, расположенные в помещениях, в которых обращаются твердые горючие вещества в количестве, при котором удельная пожарная нагрузка составляет не менее 1 мегаджоуля на квадратный метр, **относятся к классу П-IIа.**

3.29. Помещение «Кладовая К9»

Описание	Ф5.2
Длина	2,8 м
Ширина	1,9 м
Площадь	5,3 м ²
Высота	3 м
Уровень нижнего пояса ферм перекрытия (покрытия)	3 м
Расчетная температура воздуха	38 °С
Имеется автоматическое пожаротушение	нет

Описание	Ф5.2
Имеется аварийная вентиляция	нет
Категория	В4
Класс зоны по ПУЭ	П-IIa
Класс зоны по ФЗ №123	П-IIa

3.29.1. Участок «наличия горючей нагрузки»

Площадь	3,5 м ²
Высота	2 м

«Твердая нагрузка»

Свойства горючего вещества:

Наименование	Электротехн. материалы, текстолит, карболит
Теплота сгорания	20,9 МДж/кг

Масса горючей нагрузки: 5 кг.

«Твердая нагрузка»

Свойства горючего вещества:

Наименование	Резинотехнические изделия
Теплота сгорания	33,5 МДж/кг
Критическая плотность теплового потока	14,8 кВт/м ²

Масса горючей нагрузки: 50 кг.

Определение удельной пожарной нагрузки

Пожарная нагрузка на участке:

№	Наименование	Горючая нагрузка	Масса	Теплота сгорания	Пожарная нагрузка
1	Твердая нагрузка	Электротехн. материалы, текстолит, карболит	5 кг	20,9 МДж/кг	104,5 МДж
2	Твердая нагрузка	Резинотехнические изделия	50 кг	33,5 МДж/кг	1675 МДж
	Итого:				1779,5 МДж

Удельная пожарная нагрузка определяется по формуле:

$$g = Q/S = 1779,5/3,5 = 178 \text{ МДж/м}^2,$$

где:

Q	суммарная пожарная нагрузка на участке	1779,5 МДж
S	площадь участка (при площади менее 10 м ² , принимается значение 10 м ²)	3,5 м ²

3.29.2. Определение категории помещения

Расчетные характеристики участков:

					Определение категорий помещений по взрывопожарной и пожарной опасности в подвальном этаже многоквартирного жилого дома с объектами общественного назначения по адресу: г. Барнаул, ул. Пролетарская, 82	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		97

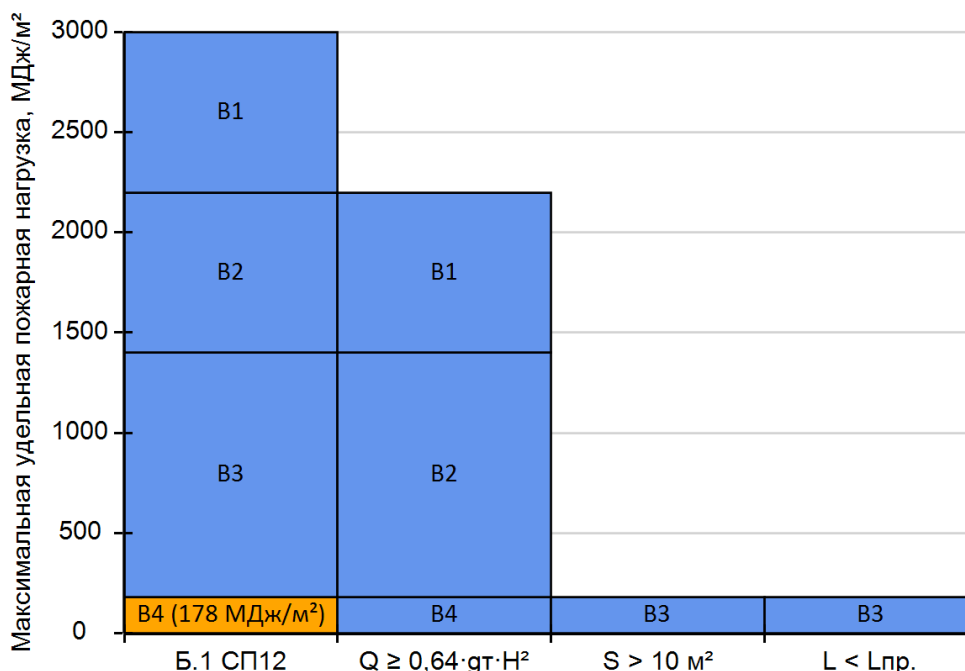
Наименование	g	Площадь
наличия горючей нагрузки	178 МДж/м ²	3,5 м ²

где: g – удельная пожарная нагрузка на участке, определяемая по формуле (Б.2) СП 12.13130.2009.

В помещении не находятся горючие газы, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки не более 28 °С и (или) вещества и материалы, способные взрываться и гореть при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом, в таком количестве, что расчетное избыточное давление взрыва в помещении превышает 5 кПа, поэтому помещение не относится к категории А.

В помещении не находятся горючие пыли или волокна, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки более 28 °С, горючие жидкости в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные пылевоздушные или паровоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа, поэтому помещение не относится к категории Б.

Вывод: согласно п.п. Б.1, Б.2 СП 12.13130.2009, поскольку $g \leq 180$ МДж/м², площадь участков не превышает 10 м² и расстояния между ними не меньше предельных, помещение относится к категории В4.



Определение категории помещения

3.29.3. Определение класса зоны помещения по ПУЭ

Согласно п. 7.4.9 ПУЭ, определение границ и класса пожароопасных зон должно производиться технологами совместно с электриками проектной или эксплуатационной организации.

Согласно п. 7.4.5 ПУЭ, зоны, расположенные в помещениях, в которых обращаются твердые горючие вещества, **относятся к классу П-IIa.**

3.29.4. Определение класса зоны помещения по ФЗ № 123

Согласно ст. 18 «Технического регламента о требованиях пожарной безопасности», зоны, расположенные в помещениях, в которых обращаются твердые горючие вещества в количестве, при котором удельная пожарная нагрузка составляет не менее 1 мегаджоуля на квадратный метр, **относятся к классу П-IIa.**

3.30. Помещение «Электрощитовая»

Описание	Ф5.1
Длина	2,8 м
Ширина	2,1 м
Площадь	5,9 м ²
Высота	6 м
Уровень нижнего пояса ферм перекрытия (покрытия)	6 м
Расчетная температура воздуха	38 °С
Имеется автоматическое пожаротушение	нет
Имеется аварийная вентиляция	нет
Категория	B4
Класс зоны по ПУЭ	П-IIa
Класс зоны по ФЗ №123	П-IIa

3.30.1. Участок «наличия горючей нагрузки»

Площадь	5 м ²
Высота	2 м

«Твердая нагрузка»

Свойства горючего вещества:

Наименование	Электротехн. материалы, текстолит, карболит
Теплота сгорания	20,9 МДж/кг

Масса горючей нагрузки: 81 кг.

Определение удельной пожарной нагрузки

Пожарная нагрузка на участке:

№	Наименование	Горючая нагрузка	Масса	Теплота сгорания	Пожарная нагрузка

№	Наименование	Горючая нагрузка	Масса	Теплота сгорания	Пожарная нагрузка
1	Твердая нагрузка	Электротехн. материалы, текстолит, карболит	81 кг	20,9 МДж/кг	1692,9 МДж

Удельная пожарная нагрузка определяется по формуле:

$$g = Q/S = 1692,9/5 = 169,3 \text{ МДж/м}^2,$$

где:

Q	суммарная пожарная нагрузка на участке	1692,9 МДж
S	площадь участка (при площади менее 10 м ² , принимается значение 10 м ²)	5 м ²

3.30.2. Определение категории помещения

Расчетные характеристики участков:

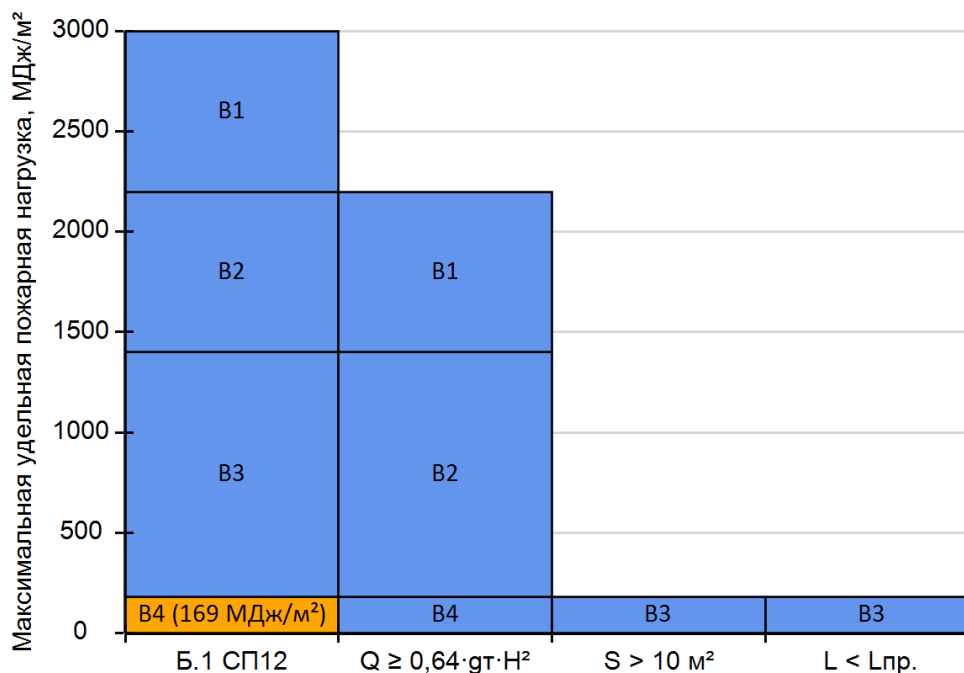
Наименование	g	Площадь
наличия горючей нагрузки	169,3 МДж/м ²	5 м ²

где: g – удельная пожарная нагрузка на участке, определяемая по формуле (Б.2) СП 12.13130.2009.

В помещении не находятся горючие газы, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки не более 28 °С и (или) вещества и материалы, способные взрываться и гореть при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом, в таком количестве, что расчетное избыточное давление взрыва в помещении превышает 5 кПа, поэтому помещение не относится к категории А.

В помещении не находятся горючие пыли или волокна, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки более 28 °С, горючие жидкости в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные пылевоздушные или паровоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа, поэтому помещение не относится к категории Б.

Вывод: согласно п.п. Б.1, Б.2 СП 12.13130.2009, поскольку $g \leq 180 \text{ МДж/м}^2$, площадь участков не превышает 10 м² и расстояния между ними не меньше предельных, помещение относится к категории В4.



Определение категории помещения

3.30.3. Определение класса зоны помещения по ПУЭ

Согласно п. 7.4.9 ПУЭ, определение границ и класса пожароопасных зон должно производиться технологами совместно с электриками проектной или эксплуатационной организации.

Согласно п. 7.4.5 ПУЭ, зоны, расположенные в помещениях, в которых обращаются твердые горючие вещества, **относятся к классу П-IIa.**

3.30.4. Определение класса зоны помещения по ФЗ № 123

Согласно ст. 18 «Технического регламента о требованиях пожарной безопасности», зоны, расположенные в помещениях, в которых обращаются твердые горючие вещества в количестве, при котором удельная пожарная нагрузка составляет не менее 1 мегаджоуля на квадратный метр, **относятся к классу П-IIa.**

3.31. Помещение «Кладовая K28»

Описание	Ф5.2
Длина	2,6 м
Ширина	1,8 м
Площадь	4,7 м ²
Высота	3 м
Уровень нижнего пояса ферм перекрытия (покрытия)	3 м
Расчетная температура воздуха	38 °С
Имеется автоматическое пожаротушение	нет

Описание	Ф5.2
Имеется аварийная вентиляция	нет
Категория	В4
Класс зоны по ПУЭ	П-IIa
Класс зоны по ФЗ №123	П-IIa

3.31.1. Участок «наличия горючей нагрузки»

Площадь	3,5 м ²
Высота	2 м

«Твердая нагрузка»

Свойства горючего вещества:

Наименование	Электротехн. материалы, текстолит, карболит
Теплота сгорания	20,9 МДж/кг

Масса горючей нагрузки: 5 кг.

«Твердая нагрузка»

Свойства горючего вещества:

Наименование	Резинотехнические изделия
Теплота сгорания	33,5 МДж/кг
Критическая плотность теплового потока	14,8 кВт/м ²

Масса горючей нагрузки: 50 кг.

Определение удельной пожарной нагрузки

Пожарная нагрузка на участке:

№	Наименование	Горючая нагрузка	Масса	Теплота сгорания	Пожарная нагрузка
1	Твердая нагрузка	Электротехн. материалы, текстолит, карболит	5 кг	20,9 МДж/кг	104,5 МДж
2	Твердая нагрузка	Резинотехнические изделия	50 кг	33,5 МДж/кг	1675 МДж
	Итого:				1779,5 МДж

Удельная пожарная нагрузка определяется по формуле:

$$g = Q/S = 1779,5/3,5 = 178 \text{ МДж/м}^2,$$

где:

Q	суммарная пожарная нагрузка на участке	1779,5 МДж
S	площадь участка (при площади менее 10 м ² , принимается значение 10 м ²)	3,5 м ²

3.31.2. Определение категории помещения

Расчетные характеристики участков:

					Определение категорий помещений по взрывопожарной и пожарной опасности в подвальном этаже многоквартирного жилого дома с объектами общественного назначения по адресу: г. Барнаул, ул. Пролетарская, 82	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		102

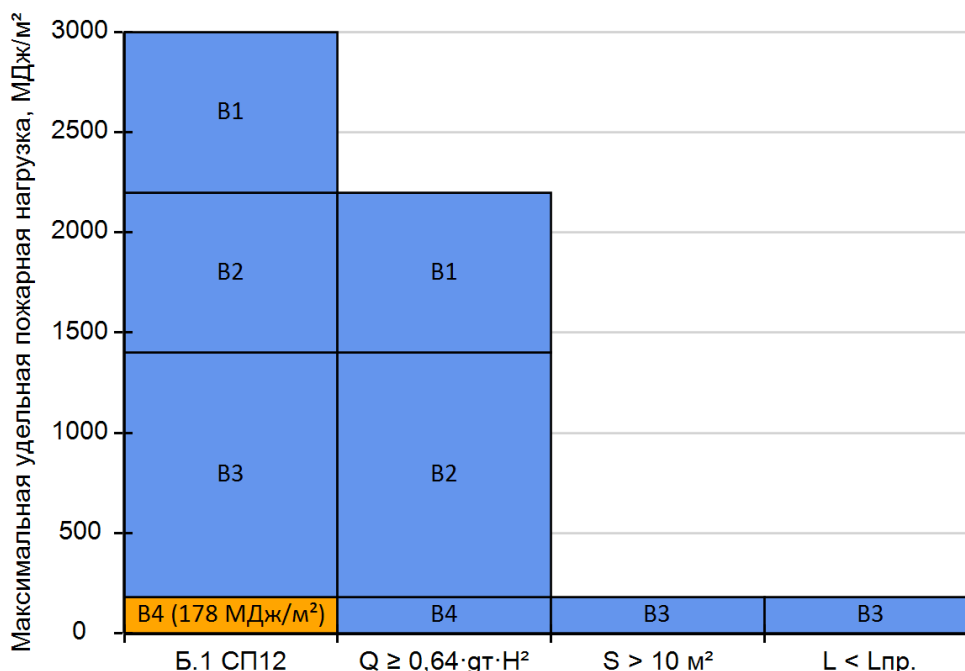
Наименование	g	Площадь
наличия горючей нагрузки	178 МДж/м ²	3,5 м ²

где: g – удельная пожарная нагрузка на участке, определяемая по формуле (Б.2) СП 12.13130.2009.

В помещении не находятся горючие газы, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки не более 28 °С и (или) вещества и материалы, способные взрываться и гореть при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом, в таком количестве, что расчетное избыточное давление взрыва в помещении превышает 5 кПа, поэтому помещение не относится к категории А.

В помещении не находятся горючие пыли или волокна, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки более 28 °С, горючие жидкости в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные пылевоздушные или паровоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа, поэтому помещение не относится к категории Б.

Вывод: согласно п.п. Б.1, Б.2 СП 12.13130.2009, поскольку $g \leq 180$ МДж/м², площадь участков не превышает 10 м² и расстояния между ними не меньше предельных, помещение относится к категории В4.



Определение категории помещения

3.31.3. Определение класса зоны помещения по ПУЭ

Согласно п. 7.4.9 ПУЭ, определение границ и класса пожароопасных зон должно производиться технологами совместно с электриками проектной или эксплуатационной организации.

Согласно п. 7.4.5 ПУЭ, зоны, расположенные в помещениях, в которых обращаются твердые горючие вещества, **относятся к классу П-IIa.**

3.31.4. Определение класса зоны помещения по ФЗ № 123














Согласно ст. 18 «Технического регламента о требованиях пожарной безопасности», зоны, расположенные в помещениях, в которых обращаются твердые горючие вещества в количестве, при котором удельная пожарная нагрузка составляет не менее 1 мегаджоуля на квадратный метр, **относятся к классу П-IIa.**

					Определение категорий помещений по взрывопожарной и пожарной опасности в подвальном этаже многоквартирного жилого дома с объектами общественного назначения по адресу: г. Барнаул, ул. Пролетарская, 82	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		104

4. Рассчитанные категории помещений

На объекте многоквартирный жилой дом с объектами общественного назначения, расположенном по адресу: РФ, Алтайский край, г. Барнаул, ул. Пролетарская. 82 произведен расчет категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности.

















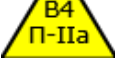
В ходе расчета установлено, что помещение объекта имеет следующую категорию по взрывопожарной и пожарной опасности:

Помещение	Площадь, м ²	Имеется АУПТ	Категория	Класс зоны по ПУЭ	Класс зоны по ФЗ №123	Обозначение
Водомерный узел	8,8	Нет	В4	П-IIa	П-IIa	
ИТП	18,2	Нет	В4	П-IIa	П-IIa	
Кладовая К1	5,1	Нет	В4	П-IIa	П-IIa	
Кладовая К10	4,2	Нет	В4	П-IIa	П-IIa	
Кладовая К11	4,2	Нет	В4	П-IIa	П-IIa	
Кладовая К12	4	Нет	В4	П-IIa	П-IIa	
Кладовая К13	4	Нет	В4	П-IIa	П-IIa	
Кладовая К14	4	Нет	В4	П-IIa	П-IIa	
Кладовая К15	4	Нет	В4	П-IIa	П-IIa	
Кладовая К16	4	Нет	В4	П-IIa	П-IIa	
Кладовая К17	3,9	Нет	В4	П-IIa	П-IIa	
Кладовая К18	3,9	Нет	В4	П-IIa	П-IIa	
Кладовая К19	3,9	Нет	В4	П-IIa	П-IIa	

Определение категорий помещений по взрывопожарной и пожарной опасности в подвальном этаже многоквартирного жилого дома с объектами общественного назначения по адресу: г. Барнаул, ул. Пролетарская, 82

Лист


105

Помещение	Площадь, м ²	Имеется АУПТ	Категория	Класс зоны по ПУЭ	Класс зоны по ФЗ №123	Обозначение
Кладовая К2	5,1	Нет	В4	П-IIa	П-IIa	
Кладовая К20	3,9	Нет	В4	П-IIa	П-IIa	
Кладовая К21	3,9	Нет	В4	П-IIa	П-IIa	
Кладовая К22	3,9	Нет	В4	П-IIa	П-IIa	
Кладовая К23	4,1	Нет	В4	П-IIa	П-IIa	
Кладовая К24	4,1	Нет	В4	П-IIa	П-IIa	
Кладовая К25	4,1	Нет	В4	П-IIa	П-IIa	
Кладовая К26	4,1	Нет	В4	П-IIa	П-IIa	
Кладовая К27	4,1	Нет	В4	П-IIa	П-IIa	
Кладовая К3	4,7	Нет	В4	П-IIa	П-IIa	
Кладовая К4	5,5	Нет	В4	П-IIa	П-IIa	
Кладовая К5	4,9	Нет	В4	П-IIa	П-IIa	
Кладовая К6	5,5	Нет	В4	П-IIa	П-IIa	
Кладовая К7	6	Нет	В4	П-IIa	П-IIa	
Кладовая К8	5,3	Нет	В4	П-IIa	П-IIa	
Кладовая К9	5,3	Нет	В4	П-IIa	П-IIa	
Электрощитовая	5,9	Нет	В4	П-IIa	П-IIa	

Определение категорий помещений по взрывопожарной и пожарной опасности в подвальном этаже многоквартирного жилого дома с объектами общественного назначения по адресу: г. Барнаул, ул. Пролетарская, 82

Лист

106

Помещение	Площадь, м ²	Имеется АУПТ	Категория	Класс зоны по ПУЭ	Класс зоны по ФЗ №123	Обозначение
Кладовая К28	4,7	Нет	В4	П-IIa	П-IIa	

Расчет не действителен в случае осуществления в здании работ по реконструкции, капитальному ремонту и техническому перевооружению. При выполнении данных работ необходимо вновь произвести расчет категорий помещений производственного и складского назначения по взрывопожарной и пожарной опасности

Руководитель организации должен обеспечить наличие на дверях помещения производственного и складского назначения обозначение их категорий по взрывопожарной и пожарной опасности, а также класса зоны в соответствии с главами 5, 7 и 8 Федерального закона "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" и выводами, указанными в данном расчете. (п.12, Постановления Правительства Российской Федерации от 16 сентября 2020 г. № 1479 «О противопожарном режиме»).

					Определение категорий помещений по взрывопожарной и пожарной опасности в подвальном этаже многоквартирного жилого дома с объектами общественного назначения по адресу: г. Барнаул, ул. Пролетарская, 82	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		107

5. Нормативные ссылки и справочные данные

1. Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
2. ГОСТ 12.1.004-91. Пожарная безопасность. Общие требования. Измененная редакция, Изм. № 1.
3. ГОСТ 12.1.044-89*. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения.
4. СП 12.13130.2009. Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности (с изм., утв. приказом МЧС России от 9 декабря 2010 г. № 643).
5. НПБ 23-2001. Пожарная опасность технологических сред. Номенклатура показателей.
6. Правила устройства электроустановок (ПУЭ). Шестое издание (утв. Главтехуправлением, Госэнергонадзором Минэнерго СССР 05.10.1979, ред. от 20.06.2003).
7. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения. Справ. изд.: в 2 книгах / А.Н. Баратов, А.Я. Корольченко, Г.Н. Кравчук и др. – М.: Химия, 1990. – ISBN 5-7245-0408-1.
8. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения. Справочник: в 2-х ч. – 2-е изд., перераб. и доп. / А.Я. Корольченко, Д.А. Корольченко. – М.: Ассоциация «Пожнаука», 2004. – ISBN 5-901283-02-3.
9. Пособие по применению СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности» / И.М. Смолин, Н.Л. Полетаев, Д.М. Гордиенко, Ю.Н. Шебеко, Е.В. Смирнов. М.: ВНИИПО, 2014. – 147 с.
10. Земский Г.Т., Зуйков А.В. Категорирование помещений с наличием летучих жидкостей // Пожарная безопасность. – 2013. – №1. – С. 39-45.
11. Кошмаров Ю.А. Прогнозирование опасных факторов пожара в помещении: Учебное пособие. – М.: Академия ГПС МВД России, 2000. – 118с.
12. А.А. Абашкин, А.В. Карпов, Д.В. Ушаков, М.В. Фомин, А.Н. Гилетич, П.М. Комков. Пособие по применению «Методики определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности». – М.: ВНИИПО, 2012. – 83 с.

					Определение категорий помещений по взрывопожарной и пожарной опасности в подвальном этаже многоквартирного жилого дома с объектами общественного назначения по адресу: г. Барнаул, ул. Пролетарская, 82	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		108

6. Приложения

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU C-RU.HB63.H00489

Срок действия с **18.11.2021** по **17.11.2024**

№ **0494627**

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ Общество с ограниченной ответственностью "НИЦ ТЕСТ", Место нахождения: 108801, город Москва, п Коммунарка, ул Потаповская Роща, д. 12 к. 2, этаж/пом подв./4 офис 14, Телефон: +79034451952, Адрес электронной почты: openkarposm@yandex.ru, Аттестат аккредитации регистрационный № RA.RU.11HB63.

Дата регистрации аттестата аккредитации: 15.01.2020 года

ПРОДУКЦИЯ Программный комплекс FireCat: PyroSim, Pathfinder, FireRisk, FireCategories, PromRisk, FireDistance
Серийный выпуск

код ОК
034-2014 62.01.29

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

ГОСТ Р ИСО/МЭК 12119-2000, ГОСТ Р ИСО 9127-94, ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126-93 "Методика определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности" (утвержденной приказом МЧС России №382 от 30.09.2009, с учетом изменений, вносимых в методику приказом МЧС России №749 от 12.12.2011 и приказом МЧС России №632 от 02.12.2015), «Методика определения расчетных величин пожарного риска на промышленных объектах» (утвержденной приказом МЧС России № 404 от 10.07.2009), СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям» (с изм., утв. приказом МЧС России от 14.02.2020 г. № 89), СП 12.13130.2009 "Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности"

код ТН ВЭД

ИЗГОТОВИТЕЛЬ Индивидуальный предприниматель Карькин Илья Николаевич
Адрес: 620062, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Первомайская 66 – 4
ОГРН: 310667016000056, Телефон: (343) 319-12-62; Адрес электронной почты: mail@pyrosim.ru

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН Индивидуальный предприниматель Карькин Илья Николаевич
Адрес: 620062, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Первомайская 66 – 4
ОГРН: 310667016000056, Телефон: (343) 319-12-62; Адрес электронной почты: mail@pyrosim.ru

НА ОСНОВАНИИ Протокола испытаний № 32311.ИЛ01.СС0878 от 18.11.2021 года. Испытательной лаборатории Общество с ограниченной ответственностью «АРТАЛИКС», Свидетельство об уполномочивании № ARTALIX.RU.32311.ИЛ01. Дата регистрации свидетельства: 05.10.2020 года.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ Схема сертификации 3



Руководитель органа

Н. Ю. Бизюкова
подпись

Н. Ю. Бизюкова
инициалы, фамилия

Эксперт

С. А. Заикин
подпись

С. А. Заикин
инициалы, фамилия

Сертификат не применяется при обязательной сертификации

АО «ОЦПРОТ», Москва, 2019, «В» лицензия № 05-05-003-014С РД, тел. (495) 726-4742, www.opcion.ru

				Определение категорий помещений по взрывопожарной и пожарной опасности в подвальном этаже многоквартирного жилого дома с объектами общественного назначения по адресу: г. Барнаул, ул. Пролетарская, 82	Лист 109
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

МИНИСТЕРСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПО ДЕЛАМ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ, ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ И
ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
"ВСЕРОССИЙСКИЙ ОРДЕНА "ЗНАК ПОЧЕТА" НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ОБОРОНЫ"

ФОНД АЛГОРИТМОВ И ПРОГРАММ ДЛЯ ЭЛЕКТРОННЫХ
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ МАШИН МЧС РОССИИ В ОБЛАСТИ
ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ (ФАП ПБ)

РЕГИСТРАЦИОННОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

№ 02.0004.01

от 21 ноября 2018 г.

Настоящее свидетельство выдано ИП Карькину И.Н. в том, что
представленный в ФАП ПБ

программный комплекс FireCat в составе:
PyroSim, Pathfinder, FireRisk, FireCategories, PromRisk

зарегистрирован за № 02.0004.01

Начальник
ФГБУ ВНИИПО МЧС России
полковник внутренней службы

Д.М. Гордиенко

2018 г.



					Определение категорий помещений по взрывопожарной и пожарной опасности в подвальном этаже многоквартирного жилого дома с объектами общественного назначения по адресу: г. Барнаул, ул. Пролетарская, 82	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		110

Приложение 2

Общество с ограниченной ответственностью
ПСК "Гранит"

656015, РОССИЯ, АЛТАЙСКИЙ КРАЙ, ГОРОД БАРНАУЛ Г.О., БАРНАУЛ Г.,
ДЕПОВСКАЯ УЛ., Д. 22, ОФИС 23, ОГРН: 1112225011678, ИНН: 2225124658,
КПП: 222501001

Согласовано

Генеральный директор ООО ПСК «Гранит»

(должность, наименование организации заказчика)



А. В. Каленникова

(личная подпись, инициалы, фамилия)

« 28 » августа 2023 г.

Расчет величины пожарного риска

ПБ-РР-32

**Многоквартирный жилой дом с объектами общественного
назначения по адресу:
г. Барнаул, ул. Пролетарская, 82**

Утверждаю:

Генеральный директор

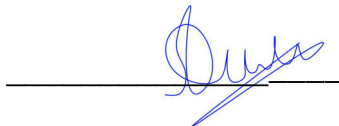


А.В.Каленникова

« 28 » августа 2023 г.

Исполнитель:

Главный инженер



А.Г.Силин

« 28 » августа 2023 г.

г. Барнаул

2023

Приложения	155
Приложение № 1. Результаты моделирования процесса эвакуации	155
Сценарий 1	155
Сценарий 2	163
Приложение № 2. Результаты моделирования процесса развития пожара	171
Сценарий 1	171
Сценарий 2	176
Приложение № 3. Параметры эвакуационных путей	181
Сценарий 1	181
Сценарий 2	183
Приложение № 4. Статистические данные о частоте возникновения пожара в зданиях	186
Приложение № 5. Данные для определения времени начала эвакуации	188
Приложение № 6. Контингенты людей, используемые в проекте	190
М1	190
М2	192
М3	195
М4	197
Взрослый человек в зимней одежде	199
Взрослый человек в летней одежде	201
Приложение № 7. Схемы эвакуации	204
Сценарий 1	204
Сценарий 2	210

									Лист
									3
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата				

Перечень сокращений

АУПТ — автоматические установки пожаротушения;

ОФП — опасные факторы пожара;

$Q_{п,i}$ — частота возникновения пожара в здании в течение года;

$K_{ап,i}$ — коэффициент, учитывающий соответствие АУП требованиям нормативных документов;

$R_{пр,i}$ — вероятность присутствия людей в здании;

$R_{э,i}$ — вероятность эвакуации людей;

$K_{п.з,i}$ — коэффициент, учитывающий соответствие системы противопожарной защиты, направленной на обеспечение безопасной эвакуации людей при пожаре, требованиям нормативных документов по пожарной безопасности;

$K_{обн,i}$ — коэффициент, учитывающий соответствие системы пожарной сигнализации требованиям нормативных документов по пожарной безопасности;

$K_{соуэ,i}$ — коэффициент, учитывающий соответствие системы оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией людей, требованиям нормативных документов по пожарной безопасности;

$K_{пдз,i}$ — коэффициент, учитывающий соответствие системы противодымной защиты, требованиям нормативных документов по пожарной безопасности;

$t_{нэ}$ — время начала эвакуации;

$t_{бл}$ — время блокирования путей эвакуации;

$t_{кр}^{п.в.}$ — критическое время при потере видимости;

$t_{кр}^T$ — критическое время при повышенной температуре;

$t_{кр}^{м.г.}$ — критическое время при превышении концентрации токсичных газов;

$t_{кр}^{O_2}$ — критическое время при пониженном содержании кислорода;

							Лист
							4
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

$t_{кр}^{m.n.}$ — критическое время при превышении теплового потока;

$t_{ск}$ — время существования скоплений людей на участках пути;

t_p — расчетное время эвакуации людей;

t_z — время задержки движения людей на участке.

								Лист
								5
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

Наименование и адрес объекта защиты

Многоквартирный жилой дом с объектами общественного назначения, по адресу: г. Барнаул, ул. Пролетарская, 82.

Оценка пожарного риска проводится в целях определения соответствия объекта защиты требованиям пожарной безопасности в порядке, установленном Федеральным законом «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и нормативными правовыми актами Российской Федерации.

Оценка пожарного риска проводится путем определения расчетных величин пожарного риска на объекте защиты и сопоставления их с соответствующими нормативными значениями пожарных рисков, установленными Федеральным законом

«Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Расчетные величины пожарного риска являются количественной мерой возможности реализации пожарной опасности объекта защиты и ее последствий для людей и материальных ценностей.

Расчет выполнен на основании исходных данных, ответственность за достоверность которых несет Заказчик.

При разработке расчета риска учитываются требования пожарной безопасности следующих нормативных документов:

Федеральный закон РФ от 21 декабря 1994 года № 69-ФЗ "О пожарной безопасности";

"Технический регламент о требованиях пожарной безопасности"
Федеральный закон от 22.07.2008 г. № 123;

СП 1.13130.2020. «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы»;

СП 2.13130.2020. «Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты»;

СП 3.13130.2009. «Системы противопожарной защиты. Система

								Лист
								6
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			

оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности»;

СП 4.13130.2013. «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям защиты»;

СП 484.1311500.2020 «Системы противопожарной защиты. Системы пожарной сигнализации и автоматизация систем противопожарной защиты. Нормы и правила проектирования»;

СП 485.1311500.2020 «Системы противопожарной защиты. Установки пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования»;

СП 486.1311500.2020 «Системы противопожарной защиты. Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и системами пожарной сигнализации. Нормы и правила проектирования»;

СП 505.1311500.2021 «Расчет пожарного риска. Требования к оформлению»;

СП 6.13130.2021. «Системы противопожарной защиты. Электрооборудование.

Требования пожарной безопасности»;

СП 7.13130.2013. «Системы противопожарной защиты. Отопление, вентиляция и кондиционирование. Противопожарные требования».

СП 8.13130.2020. «Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности»;

СП 10.13130.2020. «Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности»;

СП 11.13130.2009 «Места дислокации подразделений пожарной охраны.

Порядок и методика определения»;

								Лист
								7
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности»;

Методика определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и пожарных отсеках различных классов функциональной пожарной опасности, утвержденная приказом МЧС России от 30 июня 2009 г. № 382 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 6 августа 2009 г., регистрационный № 14486);

Панов А. А., Журавлев С. Ю., Журавлев Ю. Ю. Независимая оценка риска и исходные данные для расчета пожарного риска в общественных зданиях, сооружениях и пожарных отсеках различных классов функциональной опасности // Пожаровзрывобезопасность/Fire and Explosion Safety. – 2019. Т. 28, № 5. – С. 9 – 18. DOI: 10/18322/PVB/2019.28.05.9-18

ГОСТ Р 53296-2009 "Установка лифтов для пожарных в зданиях и сооружениях.

Требования пожарной безопасности".

Расчет выполнен на основании исходных данных, ответственность за достоверность которых несет Заказчик.

								Лист
								8
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			

Анализ пожарной опасности объекта защиты

Многоквартирный жилой дом с объектами общественного назначения, по адресу: г. Барнаул, ул. Пролетарская, 82.

Степень огнестойкости здания – II.

В соответствии с ст. 6.1. Федерального закона от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», объект идентифицируется по следующим признакам:

- класс функциональной пожарной опасности здания в соответствии со статьей 32 Федерального закона № 123-ФЗ- Ф1.3 (многоквартирные жилые дома).

В состав здания входят помещения следующих классов функциональной пожарной опасности:

- а) Ф 1.3 - помещения квартир;
- б) Ф 4.3 для помещений общественного назначения 1 этажа (офисы)
- в) Ф 5.1 - технические и вспомогательные помещения
- г) Ф5.2-помещение подземной автостоянки без обслуживания и ремонта;
- д) Ф5.2-индивидуальные кладовые.

Класс конструктивной пожарной опасности - С0.

Согласно проектной и технической документации, переданной заказчиком:

Принятые конструктивные и объемно-планировочные решения выполнены согласно требованиям Федерального закона от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Степень огнестойкости здания – II.

В соответствии с ст. 6.1. Федерального закона от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», объект идентифицируется по следующим признакам:

- класс функциональной пожарной опасности здания в соответствии со статьей 32 Федерального закона № 123-ФЗ- Ф1.3 (многоквартирные жилые дома).

В состав здания входят помещения следующих классов

							Лист
							9
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

функциональной пожарной опасности:











- а) Ф 1.3 - помещения квартир;
- б) Ф 4.3 для помещений общественного назначения 1 этажа (офисы)
- в) Ф 5.1 - технические и вспомогательные помещения
- г) Ф5.2-помещение подземной автостоянки без обслуживания и ремонта;
- д) Ф5.2-индивидуальные кладовые.

Класс конструктивной пожарной опасности - С0.


Класс строительных конструкций по пожарной опасности - К0.

На объекте многоквартирный жилой дом с объектами общественного назначения, расположенном по адресу: РФ, Алтайский край, г. Барнаул, ул. Пролетарская. 82 произведен расчет категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности.



В ходе расчета установлено, что помещение объекта имеет следующую категорию по взрывопожарной и пожарной опасности:

Помещение	Площадь, м ²	Категория	Класс зоны по ПУЭ	Класс зоны по ФЗ №123	Обозначение
Водомерный узел	8,8	В4	П-IIa	П-IIa	
ИТП	18,2	В4	П-IIa	П-IIa	
Кладовая К1	5,1	В4	П-IIa	П-IIa	
Кладовая К10	4,2	В4	П-IIa	П-IIa	
Кладовая К11	4,2	В4	П-IIa	П-IIa	
Кладовая К12	4	В4	П-IIa	П-IIa	
Кладовая К13	4	В4	П-IIa	П-IIa	
Кладовая К14	4	В4	П-IIa	П-IIa	
Кладовая К15	4	В4	П-IIa	П-IIa	
Кладовая К16	4	В4	П-IIa	П-IIa	

								Лист
								10
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			

Помещение	Площадь, м ²	Категория	Класс зоны по ПУЭ	Класс зоны по ФЗ №123	Обозначение
Кладовая К17	3,9	В4	П-IIa	П-IIa	
Кладовая К18	3,9	В4	П-IIa	П-IIa	
Кладовая К19	3,9	В4	П-IIa	П-IIa	
Кладовая К2	5,1	В4	П-IIa	П-IIa	
Кладовая К20	3,9	В4	П-IIa	П-IIa	
Кладовая К21	3,9	В4	П-IIa	П-IIa	
Кладовая К22	3,9	В4	П-IIa	П-IIa	
Кладовая К23	4,1	В4	П-IIa	П-IIa	
Кладовая К24	4,1	В4	П-IIa	П-IIa	
Кладовая К25	4,1	В4	П-IIa	П-IIa	
Кладовая К26	4,1	В4	П-IIa	П-IIa	
Кладовая К27	4,1	В4	П-IIa	П-IIa	
Кладовая К3	4,7	В4	П-IIa	П-IIa	
Кладовая К4	5,5	В4	П-IIa	П-IIa	
Кладовая К5	4,9	В4	П-IIa	П-IIa	
Кладовая К6	5,5	В4	П-IIa	П-IIa	
Кладовая К7	6	В4	П-IIa	П-IIa	
Кладовая К8	5,3	В4	П-IIa	П-IIa	

									Лист
									11
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата				

Помещение	Площадь, м ²	Категория	Класс зоны по ПУЭ	Класс зоны по ФЗ №123	Обозначение
Кладовая К9	5,3	В4	П-IIa	П-IIa	
Элетрощитовая	5,9	В4	П-IIa	П-IIa	

Степень огнестойкости и класс конструктивной пожарной опасности здания определены огнестойкостью его строительных конструкций, их классом пожарной опасности, в т. ч. наружных стен с внешней стороны.

По своему назначению объект относится к жилым квартирным домам для посемейного заселения и постоянного проживания. Проектируемый объект располагается в застройке многоквартирных жилых домов с включением объектов социально-культурного и коммунально-бытового назначения, связанных с проживанием граждан, а также объектов инженерной инфраструктуры.

. В соответствии с ч.1 ст.4 Федерального закона от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», объект идентифицируется по следующим признакам:

- назначение – многоквартирный дом со встроенными нежилыми помещениями;
- принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функционально-технологические особенности, которых влияют на безопасность – не относится;
- возможность опасных природных процессов и явлений, и техногенных воздействий на территорию, на которой будет осуществляться эксплуатация здания- отсутствуют;
- принадлежность объекта к опасным производственным объектам - не относится;
- пожарная и взрывопожарная опасность – помещения технического назначения относятся к категории В по пожарной и взрывопожарной опасности (пожароопасная);
- наличие помещений с постоянным пребыванием людей – есть;
- уровень ответственности – нормальный.

Функциональное назначение проектируемого объекта – многоквартирный жилой дом. Функциональная структура проектируемого объекта основана на максимальном соответствии помещений протекающим в них функциональным процессам и обеспечению оптимальной среды для человека в процессе осуществления им функций,

								Лист
								12
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			

для которых объект предназначен.

Объект представляет собой объемную строительную систему, имеющую надземную и (или) подземную части, включающую в себя помещения, сети инженерно-технического обеспечения и системы инженерно-технического обеспечения и предназначенную для проживания и (или) деятельности людей.

Нежилые помещения в многоквартирном доме не могут использоваться для временного или постоянного проживания граждан.

Здание в плане имеет прямоугольное очертание наружных стен. Размеры в осях - 19,66x24,52м. Здание имеет подземный этаж (автостоянка), 9 жилых этажей и чердак. Пожарно-техническая высота здания (согласно п.3.1 СП 1.13130.2020) – 26,30 м, архитектурная высота (высота парапета от уровня земли) – 31,700м, максимальная высота здания (в самой высокой точке - декоративный фронтон) – 33,100 м.

В подземном этаже размещаются технические помещения для инженерного обеспечения объекта (электрощитовая, водомерный узел, ИТП), коридоры для прокладки инженерных сетей и встроенно-пристроенная подземная автостоянка на 17 машино-мест и 28 индивидуальных ячеек для хранения. Помещение консьержа, уборочного инвентаря и колясочная расположены на первом этаже здания. В здании запроектировано 36 квартир (со 2 по 9 этаж).

Согласно заданию на проектирование, на первом этаже запроектированы помещения общественного назначения - офисы, имеющие каждое свой вход непосредственно с улицы. Во входной части жилой зоны на 1 этажа расположены следующими помещениями: двойной тамбур, комната консьержа, КУИ, колясочная. Со стороны главного фасада устроены ворота с въездным пандусом в подземную автопарковку. Квартир на 1 этаже не предусмотрено.

Чердак здания является техническим и предназначен только для прокладки инженерных сетей. На отм.27,00 м расположено машинное помещение лифта и предусмотрен выход на кровлю через люк.

В категорированных технических помещениях (машинное помещение лифта, электрощитовая, водомерный узел, ИТП) предусмотрены противопожарные двери. Предусматриваемые к установке противопожарные двери имеют соответствующие пожарные сертификаты или протоколы испытаний зарегистрированных в России лабораторий (испытательных центров).

Мусоропровод по заданию на проектирование в проектируемом здании отсутствует.

							Лист
							13
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

Стены и перегородки, отделяющие внеквартирные коридоры от других помещений, имеют предел огнестойкости не менее EI 120. Межквартирные стены также имеют предел огнестойкости EI 120 и класс пожарной опасности K0 (п.5.2.9 СП 4.13130.2013).

Согласно п.4.4.10 СП 1.13130.2009 в проектируемом здании запроектирована одна обычная лестничная клетка типа Л1. Лестничные марши и площадки имеют непрерывные ограждения высотой 1200 мм с поручнями (п.8.3 СП 54.13330.2022). Между лестничными маршами предусмотрен зазор шириной 100 мм согласно п.7.14 СП 4.13130.2009. В объемах лестничных клеток размещается по одному пассажирскому лифту (1000 кг), опускающемуся не ниже первого этажа, с ограждающими конструкциями лифтовых шахт из негорючих материалов (п.4.4.5 СП 1.13130.2020).

Лифтовые шахты соответствуют требованиям, предъявляемым к противопожарным перегородкам 1-го типа. Двери лифтовых шахт имеют предел огнестойкости EI30.

По периметру кровли и лоджий предусмотрены непрерывные ограждения высотой 1,2 м. Ограждения оборудованы поручнями и рассчитаны на восприятие горизонтальных нагрузок не менее 0,3 кН/м.

Прокладка трубопроводов стояков, подводов и магистралей через стены и плиты перекрытия предусмотрена в гильзах из негорючих материалов. Для пассивной противопожарной защиты мест прохода полимерных труб систем внутренней канализации через ограждающие конструкции применены противопожарные муфты (EI 180). Они представляют собой манжету из прочного материала со вспучивающимися компонентами, которые, расширяясь при тепловом воздействии, заполняют пространство как вне, так и внутри трубы, вследствие чего исключается возможность распространения пожара из одного помещения в другое.

В качестве тепловой изоляции инженерных коммуникаций предусматриваются негорючие или трудно горючие материалы, имеющие сертификат или протокол испытаний.

Строительные конструкции, применяемые при строительстве, не способствуют скрытому распространению горения. Все нормируемые строительные конструкции, используемые при возведении здания, соответствуют классу пожарной опасности K0, что исключает возможность распространения по ним огня в случае пожара.

Несущие элементы здания имеют требуемые пределы огнестойкости согласно табл. 21 123-ФЗ.

							Лист
							14
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

Предел огнестойкости несущих элементов здания обеспечивается конструкцией железобетонных изделий с толщиной защитного слоя арматуры не менее 20 мм.

Класс конструктивной пожарной опасности здания С0 определен согласно табл. 22 123-ФЗ.

Защита людей на путях эвакуации обеспечивается комплексом объемно-планировочных, эргономических, конструктивных, инженерно-технических решений и организационных мероприятий.

Площадь чердака здания не превышает 500 м², поэтому деления на отсеки не требуется. Подвальный этаж совмещен с пристроенной подземной автостоянкой, на 17 машино-мест.

По заданию на проектирование парковочные машино-места с №8 по №15, запроектированы парными -по 2 машино-места на одного владельца.

В подвале расположены помещения, предназначенные для размещения инженерного оборудования (электрощитовая, водомерный узел, ТИП ит.п.) и индивидуальные хозяйственные ячейки для хранения, помещений с постоянным пребыванием людей нет.

Из подвального этажа и подземной автостоянки предусмотрено 2 эвакуационных выхода непосредственно наружу, расположенных рассредоточено:

- через дверной проем, размером 1,3х2,10м (дверь EI60) лестничной клетки, ведущей непосредственно наружу во двор.

- через дверной проем размером 1,05х2,1м (дверь EI60) по эвакуационному коридору (шириной 1480мм), ведущему к лестнице с выходом непосредственно наружу со стороны главного фасада.

Выход наружу из помещения ИТП расположен рядом с эвакуационной лестничной клеткой подземной автостоянки, на расстоянии, не превышающем 12 м (пп. 2.15 и 2.16 СП 41-101-95).

Из технического чердака на отм. +27,000 предусмотрены аварийные выход - люк размерами 0,9х0,9 м., оборудованный металлической стационарной лестницей с уклоном не менее 1:2.

Двери эвакуационных выходов и другие двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода (п. 4.2.6 СП 1.13130.2020). Из каждого встроенного помещения общественного назначения, расположенные на 1 этаже здания, с количеством одновременно пребыванием людей не более 50чел., запроектировано по одному выходу наружу, с шириной дверного проема не менее 1.0м.

Общая площадь квартир на типовом этаже проектируемого здания

							Лист
							15
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

составляет - 352,4м². Согласно пп.5.4.2, 5.4.10 СП 1.13130.2020 на проектируемом объекте с каждого этажа предусматривается один эвакуационный выход через обычную лестничную клетку Л1. В качестве второго пути эвакуации все квартиры обеспечены аварийными выходами на лоджии, имеющими глухие простенки не менее 1.2 м в торцах лоджий и 1.6 между оконными проемами.

Остекление всех лоджий обеспечено естественным проветриванием (в соответствии с требованиями СП 7.13130 к помещениям) и двумя открывающимися окнами площадью не менее 0,8 м² каждое, размещенными напротив глухого простенка и напротив двери выхода на лоджию. Верхняя кромка указанных окон размещается на высоте не менее 2,5 м от пола лоджии (п. 4.2.4 а СП 1.13130.2020).

Лестничная клетка имеет выход непосредственно наружу через вестибюль 1 этажа и двойной тамбур. Расстояния от дверей квартир на этаже до лестничной клетки удовлетворяют требованиям п.5.4.3 СП 1.13130.2020.

Двери лестничной клетки, а также двери, установленные в перегородках, разделяющих коридоры здания, запроектированы с уплотнением в притворах и с устройствами для самозакрывания. В качестве светопрозрачного заполнения дверей применяется армированное стекло – лестничная клетка предусмотрена с естественным освещением для безопасной эвакуации людей. Двери лестничной клетки свободно открываются изнутри без ключа по пути эвакуации.

На каждом этаже в лестнично-лифтовом узле предусмотрено устройство пожаробезопасных зон для МГН-4 на одно место, согласно требованиям п. 9.1.3 СП 1.13130.2020. Двери, установленные в перегородках, разделяющих коридоры здания и лестнично-лифтового узла, также двери в тамбурах входа (выхода) в здание имеют ширину в свету не менее 1.0м и высоту порога не более 1.4 мм.

Ширина лестничных маршей принята 1,2 м. Ширина лестничных площадок предусмотрена не менее ширины марша. Уклон лестничных маршей 1:2, ширина проступей 300 мм, высота ступеней 150 мм. Лестничные клетки на каждом этаже имеют световые проемы площадью 1,2 м², открывающиеся изнутри без ключа и других специальных устройств (открывание должно обеспечиваться стационарной фурнитурой, в том числе в виде удлинительной штанги без применения автоматических и дистанционно- управляемых устройств). Устройства для открывания окон расположены не выше 1,7 м от уровня площадки лестничной клетки или пола этажа

								Лист
								16
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			

Ограждение лестниц металлическое, высотой не менее 0,9м (п. 8.3. СП 54.13330.2022). Ширина между поручнями 75мм.

В лестничной клетке не предусмотрено размещение трубопроводов с горючими газами и жидкостями, встроенных шкафов, открыто проложенных электрических кабелей, проводов для освещения коридоров и лестничных клеток, оборудования, выступающего из плоскости стен на высоте до 2,2 м от поверхности проступей и площадок лестниц, а также размещение каких-либо помещений.

Декоративно-отделочные и облицовочные материалы и покрытия полов, применяемые на путях эвакуации должны соответствовать таб.28 ФЗ №123.

Покрытие полов стоянки автомобилей должно быть выполнено из материалов, обеспечивающих группу распространения пламени по такому покрытию не ниже РП1, в соответствии с п. 6.1.10 СП 506.1311500.2021.

Проектом предусматривается защита объекта автоматической установкой пожарной сигнализации (СПС), В соответствии с требованиями СП 486.1311500.2020 следует защищать СПС все помещения независимо от площади, кроме помещений:

- с мокрыми процессами, душевых, плавательных бассейнов, санузлов, мойки;
- венткамер (за исключением вытяжных, обслуживающих производственные помещения категории А или Б), насосных водоснабжения, бойлерных, тепловых пунктов;
- категории В4 (за исключением помещений категории В4 в зданиях классов функциональной пожарной опасности Ф1.1, Ф1.2, Ф2.1, Ф4.1 и Ф4.2) и Д по пожарной опасности;
- лестничных клеток;
- тамбуров и тамбур-шлюзов;
- чердаков (за исключением чердаков в зданиях классов функциональной пожарной опасности Ф1.1, Ф1.2, Ф2.1, Ф4.1 и Ф4.2).

Жилой дом

На основании п.6.1 табл.1 СП 486.1311500.2020 предусматривается автоматическая система пожарной сигнализации (СПС). На основании п.3 табл. А1 СП 484.1311500.2020 предусматривается адресная пожарная сигнализация.

В соответствии с п.5.1.5 СП256.1325800.2016 световые указатели предусматриваются над каждым эвакуационным выходом.

Нежилые помещения

На основании п.11 табл.1 СП 486.1311500.2020 предусматривается

							Лист
							17
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

автоматическая система пожарной сигнализации (СПС). На основании п.А1 и п.16 табл.А1 СП 484.1311500.2020 предусматривается адресная пожарная сигнализация.

На основании п.17 табл.2 СП 3.13130.2020 предусматривается система оповещения 2-го типа (СОУЭ). В соответствии с п.5.1.5 СП256.1325800.2016 световые указатели предусматриваются над каждым эвакуационным выходом.

Подземная автостоянка

На основании п.6.5.3 СП 113.13130.2012 на объекте предусматривается автоматическая система пожарной сигнализации (АУПС) и автоматическая установка пожаротушения (АУПТ). На основании п.6.5.7 СП 113.13130.2012 на объекте предусматривается система оповещения 2-го типа.

Пожарная сигнализация

Автоматическая установка пожарной сигнализации и оповещения о пожаре организована на базе приборов ТД «Рубеж».

СПС проектируется для:

- обнаружения пожара в защищаемых помещениях;
- выдачи сигнала на запуск установки оповещения людей о пожаре;
- выдачи сигнала на отключение лифтового оборудования при опускании лифтов на основную посадочную площадку;
- выдачи сигнала на отключение общеобменной вентиляции;
- передачу сигнала о срабатывании с полной расшифровкой сигнала на пульт «01».

В соответствии с п.6.3.3 СП 484.1311500.2020 в отдельные ЗКПС (зона контроля пожарной сигнализации) выделены:

- квартиры;
- МОП;
- коммерческие помещения.

В соответствии с п. 6.3.4 СП 484.1311500.2020 ЗКПС удовлетворяют следующим условиям:

- площадь одной ЗКПС не превышает 2000 м;
- одна ЗКПС контролируется не более чем 32 ИП;
- одна ЗКПС включает в себя не более пяти смежных и изолированных помещений, расположенных на одном этаже объекта и в одном пожарном отсеке, при этом изолированные помещения должны иметь выход в общий коридор, холл, вестибюль и т.п., а их общая площадь не должна превышать 500 м.

								Лист
								18
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			

Единичная неисправность в линии связи ЗКПС не приводит к одновременной потере автоматических и ручных ИП, а также к нарушению работоспособности других ЗКПС.

В соответствии с п. 6.4 СП 484.1311500.2020 Принятие решения о возникновении пожара в жилой части осуществляется выполнением алгоритма В, в автостоянке- по алгоритму С.

В соответствии с п. 6.6.3 СП 484.1311500.2020 для алгоритма В, наряду с автоматическими ИП, размещаются ИПР, при этом для выполнения алгоритма достаточно срабатывания одного ИПР.

Для обнаружения возгорания в применены оптико-электронный адресно-аналоговые извещатели ИП 212-164-R3, в парковке- извещатели пожарные тепловые максимально-дифференциальные, а вдоль путей эвакуации размещаются ручные пожарные извещатели ИПР 513-11ИКЗ-А-R3.

Адресные извещатели включены в адресную линию связи - АЛС (топология «кольцо») прибора Рубеж-2ОП прот. R3.

Для управления оповещением предусмотрены адресные релейные модули РМ-4К.

Для управления лифтами предусмотрена установка релейного модуля РМ-1, который путем размыкания/замыкания контактов реле выдаёт сигналы на шкаф управления лифтом установленный в машинном помещении лифта.

Объект оборудуется пожарной автоматикой с передачей сигнала о пожаре по

радиотелекоммуникационной системе на узел связи «01» ближайшего подразделения ФПС ГПС МЧС России, ответственного за тушение пожара на данном объекте.

Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре

СОУЭ предназначена для оповещения о пожаре. Выход» ОПОП1-8. Звуковые оповещатели устанавливаются на высоте 2,3м от уровня пола. Световые оповещатели должны быть установлены над эвакуационными выходами. Расположение и количество звуковых оповещателей обеспечивает уровень звука не менее чем на 15 дБА выше допустимого уровня звука постоянного шума в защищаемом помещении. СОУЭ включается автоматически от командного сигнала, формируемого АУПС. Кабели, провода СОУЭ и способы их прокладки обеспечивают работоспособность соединительных линий в условиях пожара в течение времени, необходимого для полной эвакуации людей в безопасную зону.

								Лист
								19
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			

Соединительные линии в СОУЭ обеспечены системой автоматического контроля их работоспособности.

Система свето-звукового оповещения состоит из следующих элементов:

- исполнительными реле «РМ-4К»;
- оповещатели охранно-пожарные световые (табло «Выход/Стрелка»)
- звуковые оповещатели

Релейные выходы обеспечивают контроль исправности цепей подключения исполнительных устройств (отдельно на ОБРЫВ и КЗ)

Автоматизация систем дымоудаления и подпора воздуха

Управление системами дымоудаления и подпора воздуха построено на базе оборудования ТД «Рубеж». В состав оборудования автоматизации входят:

- Блок индикации и управления Рубеж-БИУ;
- Модули управления клапаном дымоудаления или огнезадерживающим клапаном МДУ-1;
- Шкаф управления пожарный ШУН/В прот.РЗ;
- Устройства дистанционного пуска УДП 513-11 РЗ.

Все приборы, контроллеры и блоки находятся под управлением прибора Рубеж-2ОП и включены в единую сеть посредством интерфейса RS-485 либо в адресную линию связи АЛС.

Управление системами дымоудаления и подпора воздуха осуществляется в автоматическом режиме от пожарной сигнализации, дистанционно - от устройств дистанционного пуска УДП 513-11 РЗ, устанавливаемых у выходов.

Для управления клапанами дымоудаления и подпора воздуха, огнезадерживающими клапанами используются модули МДУ-1, обеспечивающие открытие/закрытие клапанов. Модули МДУ-1 включены в адресную линию связи прибора Рубеж-2ОП. При возникновении пожара и срабатывании системы автоматической пожарной сигнализации, Рубеж-2ОП выдает сигнал на запуск модуля МДУ-1, который путем коммутации цепи напряжения на электропривод, переводит заслонку клапана, расположенного на этаже возгорания, в защитное положение.

Положение заслонки контролируется посредством штатных концевых выключателей клапана, подключенных в шлейфы модуля МДУ-1.

Для управления вентиляторами дымоудаления и подпора воздуха устанавливаются шкафы ШУВ, включенные в адресную линию связи.

								Лист
								20
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			

Автоматическое пожаротушение

В автостоянке предусматривается система пожаротушения с применением модулей пожаротушения тонкораспыленной водой, производителя "Источник Плюс".

Способ тушения - по всей площади. Модули устанавливаются на перекрытие.

Расчет количества модулей принят на основании методики расчета СП 485.1311500.2020. Система автоматического пожаротушения - комплекс технических средств, предназначенный для обнаружения и локализации пожара в защищаемых помещениях.

В случае возникновения пожара АУП обеспечивает:

- автоматическое обнаружение очага пожара и формирование командного импульса на пуск установки пожаротушения;
- подачу расчетного количества огнетушащего вещества в защищаемое помещение за нормативное время;
- автоматический и дистанционный запуск модулей пожаротушения при обнаружении опасных факторов пожара;
- выдачу сигнала о запуске модуля на пульт пожарной сигнализации. Технические решения.

Тип установки - модульный. Модули пожаротушения устанавливаются внутри защищаемых помещений.

Система АУП объединена по адресной линии связи АЛС с прибором "R3-Рубеж-20П" для выполнения дальнейших противопожарных мероприятий.

Для управления установкой применен модуль автоматики пожаротушения «МПТ-1-R3» производства «Рубеж». Режим работы прибора МПТ-1-R3 - автономное.

Для визуального контроля состояния и срабатывания автоматической установки пожаротушения служат блоки индикации и управления пожаротушением «R3-РУБЕЖ-ПДУ-ПТ» («Рубеж»), устанавливаемые в помещении консьержа.

Противопожарный водопровод

Для подземной автостоянки предусмотрен противопожарный водопровод с расходом воды -2,5 л/с в 2 струи, пожарными кранами D50мм с диаметром spryska наконечника пожарного ствола 16мм, и длиной рукава 20м

								Лист
								21
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			

Наличие людей

Количество одновременно находящихся человек на объекте – 155 человек, из них:

Жилые этажи (2-9 эт.) 94 человека:

- Взрослый человек в летней одежде - 53 человек;
- 33 человека - М1 (35% от общего количества людей, п. 9.1.4. СП 1.13130.2020);

2 человек – М2; 5 человек – М3; 1 человек – М4; (п. 3 таблицы 21 СП 1.13130.2020 - не менее одного человека на этаж каждой секции; СП 1.13130.2020 п. 9.1.3 табл. 21 предусматривает соотношение М2/М3/М4 - 0,25/0,6/0,15.);

Административно-офисные помещения первого этажа 44 человека (в соответствии с п.7.13.2 СП 1.131.30.2020: расчета 6 м2 суммарной площади офисных помещений на одного человека:

- Взрослый человек в летней одежде - 28 человек (включая 1 консьержа;
- 15 человек - М1 (35% от общего количества людей, п. 9.1.4. СП 1.13130.2020).

Подземный этаж 17 человек (п. 8.4.6 2 СП 1.131.30.2020: 1 человек на каждое машино-место):

- 6 человек - М1 (35% от общего количества людей, п. 9.1.4. СП 1.13130.2020).
- Взрослый человек в летней одежде - 11 человек.

Проводился анализ на основании положения Сводов правил, изданных в развитие Федерального закона № 123 и утвержденные приказом Росстандарта.

Первичным очагом загорания служит пожарная нагрузка, принята в соответствии с предоставленными данными.

Подробное описание принятых сценариев пожара указано в разделе «Исходные данные для проведения расчета по оценке пожарного риска».

							Лист
							22
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

Цель проведения расчета по оценке пожарного риска

Необходимость проведения расчета пожарного риска обусловлена наличием на объекте отступлений от требований нормативных документов по пожарной безопасности:

- в отступление от п. 6.1.1, СП 1.13130.2020) квартиры, расположенные на высоте более 15 м не оборудованы аварийными выходами.

Дополнительной целью выполнения расчета пожарного риска на проектируемом объекте, оценить эффективность принимаемых мероприятий по обеспечению безопасности людей при пожаре, в том числе геометрические параметры и пропускная способность эвакуационных выходов и путей эвакуации, должны быть подтверждены расчетом пожарного риска на соответствие допустимым значениям в соответствии с приказом МЧС России от 14 ноября 2022 г. № 1140 “Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и пожарных отсеках различных классов функциональной пожарной опасности”, поскольку на объекте имеется еще одно отступление от п. 7.35 СП 54.13330.2022, а именно над выездной рампой из автостоянки запроектированы жилые помещения. В качестве компенсирующего мероприятия. Выездная рампа выделяется в самостоятельный пожарный отсек и отделяется от автостоянки противопожарной стеной 1-го типа с пределом огнестойкости REI 150. Согласно таб.24 ФЗ 123 заполнение проема в месте въезда-выезда с рампы в автостоянку предусмотрено в 2-х вариантах:

1. Ворота с пределом огнестойкости EI 60;
2. Противопожарная штора с пределом огнестойкости EI 60.

								Лист
								23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			

Исходные данные для проведения расчета по оценке пожарного риска

Многоквартирный жилой дом с объектами общественного назначения, по адресу: г. Барнаул, ул. Пролетарская, 82.

Уровень ответственности - II (нормальный) в соответствии с № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;

Степень огнестойкости - II степень огнестойкости в соответствии с классификацией, установленной ст.87 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;

В соответствии с ст. 6.1. Федерального закона от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», объект идентифицируется по следующим признакам:

- класс функциональной пожарной опасности здания в соответствии со статьей 32 Федерального закона № 123-ФЗ- Ф1.3 (многоквартирный жилой дом).

Класс конструктивной пожарной опасности здания - С0;

Класс конструктивной пожарной опасности строительных конструкций - К0.

Источники данных о параметрах пожарной нагрузки:

1. Пособие по применению «Методики определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности». 2-ое изд., испр. и доп. / А.А. Абашкин [и др.]. М.: ВНИИПО, 2014. – 226 с.

2. Пособие по определению расчетных величин пожарного риска для производственных объектов / 2-ое изд., испр. и доп. / М.: ВНИИПО, 2019. - 334 С.

Максимальная площади очага пожара указана в расчетной части
определение опасных факторов пожара.

								Лист
								24
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			

Описание параметров системы противодымной защиты (места размещения дымоприемных устройств и их расходы, места размещения компенсационных притоков и их расходы) (указаны в определении опасных факторов пожара).

Выбор способа определения расчетного времени эвакуации производился с учетом специфических особенностей объемно-планировочных решений здания, а также особенностей контингента (его однородности) людей, находящихся в нем.

Моделирование динамики развития пожара проводилось по полевой модели с помощью программы FDS (Fire Dynamic Simulator) разработанной Национальным институтом стандартов и технологии НИСТ/NIST, США.

								Лист
								25
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			

Описание принятых сценариев пожара

Рассмотрен сценарии пожара, при котором реализуются наихудшие условия для обеспечения безопасности людей, характеризующиеся наиболее затрудненными условиями эвакуации людей: в системах помещений, в которых из-за распространения ОФП возможно быстрое блокирование путей эвакуации. При этом очаг пожара выбирается в помещении малого объема с большим количеством горючей нагрузки, характеризующейся высокой скоростью распространения пламени.

Место возникновения условного пожара:

Помещение автостоянки на -1 этаже – первый сценарий;

Помещение колясочной на первом этаже – второй сценарий.

Максимальная площадь очага пожара указана в расчетной части определения опасных факторов пожара.

Расчетная область для сценариев пожара принята как для системы помещений, учитываемых при расчете элементов внутренней структуры помещений, состояние дверных проемов принимается открытыми (для дверей в обычном исполнении и закрытыми для дверей противопожарных с доводчиками).

Источники данных о параметрах пожарной нагрузки:

1. Пособие по применению «Методики определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности». 2-ое изд., испр. и доп. / А.А. Абашкин [и др.]. М.: ВНИИПО, 2014. – 226 с.

2. Пособие по определению расчетных величин пожарного риска для производственных объектов / 2-ое изд., испр. и доп. / М.: ВНИИПО, 2019. - 334 С.

								Лист
								26
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			

Наименование использованной методики расчета по оценке пожарного риска

Приложение к Приказу МЧС России № 382 от 30.06.2009 г. «Методика определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности» (с изменениями от 12.12.2011 г. в ред. Приказа МЧС России № 749 и с изменениями от 02.12.2015 г. в ред. Приказа МЧС России № 632).

Методика расчета

I. Общие положения

1. Настоящая методика определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и пожарных отсеках различных классов функциональной пожарной опасности (далее - Методика) устанавливает порядок определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и пожарных отсеках (далее - здание) и распространяется на здания классов функциональной пожарной опасности:

1.1. Ф1 - здания, предназначенные для постоянного проживания и временного пребывания людей, в том числе:

а) Ф1.1 - здания дошкольных образовательных организаций, специализированных домов престарелых и инвалидов (неквартирные), больницы, спальные корпуса образовательных организаций с наличием интерната и детских организаций;

б) Ф1.2 - гостиницы, общежития, спальные корпуса санаториев и домов отдыха общего типа, кемпингов, мотелей и пансионатов;

в) Ф1.3 - многоквартирные жилые дома;

г) Ф1.4 - многоквартирные жилые дома, в том числе блокированные;

							Лист
							27
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

1.2. Ф2 - здания зрелищных и культурно-просветительных учреждений, в том числе:

а) Ф2.1 - театры, кинотеатры, концертные залы, клубы, цирки, спортивные сооружения с трибунами, библиотеки и другие учреждения с расчетным числом посадочных мест для посетителей в закрытых помещениях;

б) Ф2.2 - музеи, выставки, танцевальные залы и другие подобные учреждения в закрытых помещениях;

в) Ф2.3 - театры, кинотеатры, концертные залы, клубы, цирки, спортивные сооружения с трибунами, библиотеки и другие учреждения с расчетным числом посадочных мест для посетителей на открытом воздухе;

г) Ф2.4 - музеи, выставки, танцевальные залы и другие подобные учреждения на открытом воздухе;

1.3. Ф3 - здания организаций по обслуживанию населения, в том числе:

а) Ф3.1 - здания организаций торговли;

б) Ф3.2 - здания организаций общественного питания;

в) Ф3.3 - вокзалы;

г) Ф3.4 - поликлиники и амбулатории;

д) Ф3.5 - помещения для посетителей организаций бытового и коммунального обслуживания с нерасчетным числом посадочных мест для посетителей;

е) Ф3.6 - физкультурно-оздоровительные комплексы и спортивно-тренировочные учреждения с помещениями без трибун для зрителей, бытовые помещения, бани;

1.4. Ф4 - здания образовательных организаций, научных и проектных организаций, органов управления учреждений, в том числе:

а) Ф4.1 - здания общеобразовательных организаций, организаций дополнительного образования детей, профессиональных образовательных организаций;

								Лист
								28
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			

б) Ф4.2 - здания образовательных организаций высшего образования, организаций дополнительного профессионального образования;

в) Ф4.3 - здания органов управления учреждений, проектно-конструкторских организаций, информационных и редакционно-издательских организаций, научных организаций, банков, контор, офисов;

г) Ф4.4 - здания пожарных депо;

1.5. Ф5 - пожарные отсеки производственного или складского назначения с категорией помещений по взрывопожарной и пожарной опасности В1 - В4, Г, Д, входящие в состав зданий с функциональной пожарной опасностью Ф1, Ф2, Ф3, Ф4, в том числе Ф5.2 - стоянки для автомобилей без технического обслуживания и ремонта.

2. Расчеты по оценке пожарного риска проводятся путем сопоставления расчетных величин пожарного риска с нормативным значением пожарного риска, установленного Федеральным законом от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (далее – Технический регламент).

3. Определение расчетных величин пожарного риска осуществляется на основании:

а) анализа пожарной опасности зданий;

б) определения частоты реализации пожароопасных ситуаций;

в) построения полей опасных факторов пожара для различных сценариев его развития;

г) оценки последствий воздействия опасных факторов пожара на людей для различных сценариев его развития;

д) наличия систем обеспечения пожарной безопасности зданий.

4. Определение расчетных величин пожарного риска заключается в расчете индивидуального пожарного риска для людей, находящихся в здании. Численным выражением индивидуального пожарного риска является частота воздействия опасных факторов пожара (далее – ОФП) на человека, находящегося в здании. Перечень ОФП установлен статьей 9

								Лист
								29
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			

Технического регламента. Результаты и выводы, полученные при определении пожарного риска, используются для обоснования параметров и характеристик зданий, сооружений и пожарных отсеков, которые учитываются в настоящей Методике.

5. Частота воздействия ОФП определяется для пожароопасной ситуации, которая характеризуется наибольшей опасностью для жизни и здоровья людей, находящихся в здании.

6. Для целей настоящей методики используются основные понятия, установленные статьей 2 Технического регламента.

II. Основные расчетные величины индивидуального пожарного риска

7. Индивидуальный пожарный риск отвечает требуемому, если:

$$Q_B \leq Q_B^H \quad (1)$$

где Q_B^H – нормативное значение индивидуального пожарного риска, $Q_B^H = 10^{-6}$ год⁻¹;

Q_B – расчетная величина индивидуального пожарного риска.

Расчетная величина пожарного риска в здании, сооружении и пожарном отсеке определяется как максимальное значение пожарного риска из рассмотренных сценариев пожара:

$$Q_B = \max \{Q_{B,1}, \dots, Q_{B,i}, \dots, Q_{B,N}\}, \quad (2)$$

где $Q_{B,i}$ – расчетная величина пожарного риска для i -го сценария пожара,

N – количество рассмотренных сценариев пожара.

Сценарий пожара представляет собой вариант развития пожара с учетом принятого места возникновения и характера его развития. Сценарий пожара определяется на основе данных об объемно-планировочных решениях, о размещении горючей нагрузки и людей на объекте. При расчете рассматриваются сценарии пожара, при которых реализуются наихудшие условия для обеспечения безопасности людей. В

							Лист
							30
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

качестве сценариев с наихудшими условиями пожара следует рассматривать сценарии, характеризуемые наиболее затрудненными условиями эвакуации людей и (или) наиболее высокой динамикой нарастания ОФП, а именно пожары:

в помещениях, рассчитанных на одновременное присутствие 50 и более человек;

в системах помещений, в которых из-за распространения ОФП возможно быстрое блокирование путей эвакуации (коридоров, эвакуационных выходов и т.д.). При этом очаг пожара выбирается в помещении малого объема вблизи от одного из эвакуационных выходов, либо в помещении с большим количеством горючей нагрузки, характеризующейся высокой скоростью распространения пламени;

в помещениях и системах помещений атриумного типа;

в системах помещений, в которых из-за недостаточной пропускной способности путей эвакуации возможно возникновение продолжительных скоплений людских потоков.

В случаях, когда перечисленные типы сценариев не отражают всех особенностей объекта, возможно рассмотрение иных сценариев пожара.

В помещении, имеющем два и более эвакуационных выхода, очаг пожара следует размещать вблизи выхода, имеющего наибольшую пропускную способность. При этом данный выход считается заблокированным с первых секунд пожара, и при определении расчетного времени эвакуации не учитывается.

В помещении с одним эвакуационным выходом время блокирования выхода определяется расчетом.

Сценарии пожара, не реализуемые при нормальном режиме эксплуатации объекта (теракты, поджоги, хранение горючей нагрузки, не предусмотренной назначением объекта и т.д.), не рассматриваются.

8. Расчетная величина индивидуального пожарного риска для i -го сценария пожара $Q_{в,i}$ в зданиях, указанных в пункте 1 (за исключением

								Лист
								31
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			

классов функциональной пожарной опасности Ф1.1, Ф1.3, Ф1.4) рассчитывается по формуле:

$$Q_{B,i} = Q_{n,i} \cdot (1 - K_{an,i}) \cdot P_{np,i} \cdot (1 - P_{э,i}) \cdot (1 - K_{п.з,i}) \quad (3)$$

где $Q_{п,i}$ - частота возникновения пожара в здании в течение года, определяемая на основании статистических данных, приведенных в приложении № 1 к настоящей Методике. При отсутствии статистической информации допускается принимать $Q_{п,i} = 4 \cdot 10^{-2}$ для каждого здания;

$K_{ан,i}$ - коэффициент, учитывающий соответствие установок автоматического пожаротушения (далее - АУП) требованиям нормативных документов по пожарной безопасности. Значение параметра $K_{ан,i}$ принимается равным $K_{ан,i} = 0,9$, если выполняется хотя бы одно из следующих условий:

здание оборудовано системой АУП, соответствующей требованиям нормативных документов по пожарной безопасности;

оборудование здания системой АУП не требуется в соответствии с требованиями нормативных документов по пожарной безопасности.

В остальных случаях $K_{ан,i}$ принимается равной нулю;

$P_{пр,i}$ - вероятность присутствия людей в здании, определяемая из соотношения $P_{пр,i} = t_{функц,i} / 24$, где $t_{функц,i}$ - время нахождения людей в здании в часах;

$P_{э,i}$ - вероятность эвакуации людей;

$K_{п.з,i}$ - коэффициент, учитывающий соответствие системы противопожарной защиты, направленной на обеспечение безопасной эвакуации людей при пожаре, требованиям нормативных документов по пожарной безопасности.

9. Вероятность эвакуации $P_{э,i}$ из зданий, указанных в пункте 1 (за исключением зданий классов функциональной пожарной опасности Ф1.1, Ф1.3, Ф1.4), рассчитывают по формуле:

$$P_{э,i} = \begin{cases} 0,999 \cdot \frac{0,8 \cdot t_{бл} - t_p}{t_{нэ}}, & \text{если } t_p < 0,8 \cdot t_{бл} < t_p + t_{нэ} \text{ и } t_{ск} \leq 6 \text{ мин} \\ 0,999, & \text{если } t_p + t_{нэ} \leq 0,8 \cdot t_{бл} \text{ и } t_{ск} \leq 6 \text{ мин} \\ 0,000, & \text{если } t_p \geq 0,8 \cdot t_{бл} \text{ или } t_{ск} > 6 \text{ мин} \end{cases}, \quad (4)$$

где t_p - расчетное время эвакуации людей, мин;

							Лист
							32
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

$t_{нэ}$ - время начала эвакуации (интервал времени от возникновения пожара до начала эвакуации людей), мин;

$t_{бл}$ - время от начала пожара до блокирования эвакуационных путей в результате распространения на них ОФП, имеющих предельно допустимые для людей значения (время блокирования путей эвакуации), мин;

$t_{ск}$ - время существования скоплений людей на участках пути (плотность людского потока на путях эвакуации превышает значение $0,5 \text{ м}^2/\text{м}^2$).

10. Расчетное время эвакуации людей t_p из помещений и зданий определяется на основе моделирования движения людей до выхода наружу одним из следующих способов:

по упрощенной аналитической модели движения людского потока, приведенной в приложении № 2 к настоящей Методике;

по математической модели индивидуально-поточного движения людей из здания, приведенной в приложении № 3 к настоящей Методике;

по имитационно-стохастической модели движения людских потоков, приведенной в приложении № 4 к настоящей Методике.

Выбор способа определения расчетного времени эвакуации производится с учетом специфических особенностей объемно-планировочных решений здания, а также особенностей контингента (его однородности) людей, находящихся в нем.

При определении расчетного времени эвакуации учитываются данные, приведенные в приложении № 5 к настоящей Методике, в частности принципы составления расчетной схемы эвакуации людей, параметры движения людей различных групп мобильности, а также значения площадей горизонтальных проекций различных контингентов людей.

11. Время начала эвакуации $t_{нэ}$ определяется в соответствии с пунктом 1 приложения № 5 к настоящей Методике.

12. Время блокирования путей эвакуации $t_{бл}$ вычисляется путем расчета времени достижения ОФП предельно допустимых значений на эвакуационных путях в различные моменты времени. Порядок проведения расчета и математические модели для определения времени блокирования путей эвакуации опасными факторами пожара приведен в приложении № 6 к настоящей Методике.

								Лист
								33
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			

13. Коэффициент, учитывающий соответствие системы противопожарной защиты, направленной на обеспечение безопасной эвакуации людей при пожаре, требованиям нормативных документов по пожарной безопасности, $K_{п.з,i}$ рассчитывается по формуле:

$$K_{п.з,i} = 1 - (1 - K_{обн,i} \cdot K_{соуэ,i}) \cdot (1 - K_{обн,i} \cdot K_{пдз,i}), \quad (5)$$

где $K_{обн,i}$ - коэффициент, учитывающий соответствие системы пожарной сигнализации требованиям нормативных документов по пожарной безопасности;

$K_{соуэ,i}$ - коэффициент, учитывающий соответствие системы оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией людей, требованиям нормативных документов по пожарной безопасности;

$K_{пдз,i}$ - коэффициент, учитывающий соответствие системы противодымной защиты требованиям нормативных документов по пожарной безопасности.

Порядок оценки параметров $K_{обн,i}$, $K_{соуэ,i}$ и $K_{пдз,i}$ приведен в разделе IV настоящей Методики.

14. Расчетная величина индивидуального пожарного риска $Q_{в,i}$ для i -го сценария пожара в зданиях класса функциональной пожарной опасности Ф1.1, Ф1.3, Ф1.4 рассчитывается по формуле:

$$Q_{в,i} = Q_{п,i} [1 - (P_{э,i} + (1 - P_{э,i}) P_{сп,i})], \quad (6)$$

где $Q_{п,i}$ - частота возникновения пожара в здании в течение года, определяется на основании статистических данных, приведенных в приложении № 1 к настоящей Методике;

$P_{э,i}$ - вероятность эвакуации людей;

$P_{сп,i}$ - вероятность спасения людей.

15. Вероятность эвакуации $P_{э,i}$ из зданий класса функциональной пожарной опасности Ф1.1, Ф1.3, Ф1.4 рассчитывают по формуле:

$$P_{э,i} = \frac{N_{\Sigma,i} - N_{неэв,i}}{N_{\Sigma,i}} \cdot 0.999, \quad (7)$$

где $N_{\Sigma,i}$ - общее количество людей, эвакуирующихся в рассматриваемом сценарии;

								Лист
								34
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

$N_{неизв,i}$ - количество не эвакуировавшихся людей. Определяется путем суммирования по всем участкам путей эвакуации людей, не успевших покинуть указанный участок до его блокирования опасными факторами пожара (для которых $t_p + t_{нэ} > 0,8 \cdot t_{бл}$), и людей, попавших в скопление продолжительностью более 6 мин ($t_{ск} > 6$ мин);

t_p - расчетное время эвакуации людей, мин (определяется в соответствии с пунктом 10);

$t_{нэ}$ - время начала эвакуации (интервал времени от возникновения пожара до начала эвакуации людей), мин (определяется в соответствии с пунктом 11);

$t_{бл}$ - время от начала пожара до блокирования эвакуационных путей в результате распространения на них ОФП, имеющих предельно допустимые для людей значения (время блокирования путей эвакуации), мин (определяется в соответствии с пунктом 12);

$t_{ск}$ - время существования скоплений людей на участках пути (плотность людского потока на путях эвакуации превышает значение $0,5 \text{ м}^2/\text{м}^2$).

16. Вероятность спасения $P_{сп,i}$ определяется по формуле:

$$P_{сп,i} = 1 - (1 - K_{п.з,i})(1 - K_{ФПС,i})(1 - K_{ф,i})(1 - K_{эв,i}), \quad (8)$$

где $K_{п.з,i}$ - коэффициент, учитывающий соответствие системы противопожарной защиты, направленной на обеспечение безопасной эвакуации людей при пожаре, требованиям нормативных документов по пожарной безопасности, определяется по формуле (5);

$K_{ФПС,i}$ - коэффициент, учитывающий дислокацию подразделений пожарной охраны на территории поселений и городских округов, принимается равным $K_{ФПС,i} = 0,95$ в случае соответствия ее требованиям Технического регламента и нормативных документов по пожарной безопасности. При этом время $t_{бл,i}$ принимается в соответствии с расчетом по приложению 6 к настоящей Методике для данного сценария развития пожара. В остальных случаях $K_{ФПС,i}$ принимается равной нулю.

$K_{ф,i}$ - коэффициент, учитывающий класс функциональной пожарной опасности здания. Значение параметра $K_{ф,i}$ принимается равным $K_{ф,i} = 0,75$

								Лист
								35
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			

в следующих случаях:

для зданий класса Ф1.1 в случае соблюдения требований нормативных документов по пожарной безопасности к оснащению первичными средствами пожаротушения;

для зданий класса Ф1.3 в случае соблюдения требований нормативных документов по пожарной безопасности к устройству аварийных выходов;

для зданий класса Ф1.4 - во всех случаях;

В остальных случаях для зданий классов Ф1.1. Ф1.3 $K_{ф,i}$ принимается равной нулю;

$K_{эв,i}$ - коэффициент, учитывающий соответствие путей эвакуации требованиям нормативных документов по пожарной безопасности.

Значение параметра $K_{эв,i}$ принимается равным $K_{эв,i} = 0,8$ в случае соблюдения требований нормативных документов по пожарной безопасности к путям эвакуации.

В остальных случаях $K_{эв,i}$ принимается равной нулю."

III. Порядок проведения расчета индивидуального пожарного риска

Анализ пожарной опасности здания

17. Для проведения анализа пожарной опасности осуществляется сбор данных о здании, который включает:

объемно-планировочные решения;

теплофизические характеристики ограждающих конструкций и размещенного оборудования;

вид, количество и размещение горючих веществ и материалов;

количество и места вероятного размещения людей;

системы пожарной сигнализации и пожаротушения, противодымной защиты, оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией людей.

18. На основании полученных данных производится анализ пожарной опасности здания, при этом учитывается:

возможная динамика развития пожара;

состав и характеристики системы противопожарной защиты;

							Лист
							36
Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подпись	Дата		

возможные последствия воздействия пожара на людей и конструкции здания.

Определение частоты реализации пожароопасных ситуаций

19. Частота реализации пожароопасных ситуаций определяется частотой возникновения пожара в здании в течение года. Порядок определения частоты возникновения пожара в здании приведен в разделе II настоящей Методики.

Построение полей опасных факторов пожара для различных сценариев его развития

20. Для построения полей опасных факторов пожара проводится экспертный выбор сценария или сценариев пожара, при которых ожидаются наихудшие последствия для находящихся в здании людей.

Формулировка сценария развития пожара включает в себя следующие этапы:

выбор места нахождения первоначального очага пожара и закономерностей его развития;

задание расчетной области (выбор рассматриваемой при расчете системы помещений, определение учитываемых при расчете элементов внутренней структуры помещений, состояния проемов);

задание параметров окружающей среды и начальных значений параметров внутри помещений.

В соответствии с приложением № 6 к Методике формулируется математическая модель развития пожара и проводится моделирование его динамики развития.

На основании результатов расчетов осуществляется построение полей опасных факторов пожара и определяется значение времени блокирования путей эвакуации ОФП $t_{\text{бл}}$.

								Лист
								37
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			

Оценка последствий воздействия опасных факторов пожара на людей для различных сценариев его развития

21. Оценка последствий воздействия опасных факторов пожара на людей заключается в определении вероятности эвакуации людей из здания при пожаре.

Вероятность эвакуации людей определяется по формуле (4) на основе сопоставления значений времени эвакуации людей и времени блокирования путей эвакуации опасными факторами пожара.

Для определения расчетного времени эвакуации людей t_p в соответствии с приложениями №№ 2-5 к настоящей Методике определяется модель эвакуации людей из здания, проводится построение расчетной схемы эвакуации и осуществляется моделирование эвакуации людей.

22. В соответствии с разделом II настоящей Методики проводится определение расчетной величины индивидуального пожарного риска Q_B и сопоставление ее с нормативным значением индивидуального пожарного риска Q_B^H .

Учет наличия систем обеспечения пожарной безопасности здания

23. Наличие систем обеспечения пожарной безопасности здания учитывается в соответствии с формулой (5) и положениями раздела IV настоящей Методики.

Блок-схема, иллюстрирующая порядок проведения расчета индивидуального пожарного риска, представлена на рис. 1.

								Лист
								38
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			

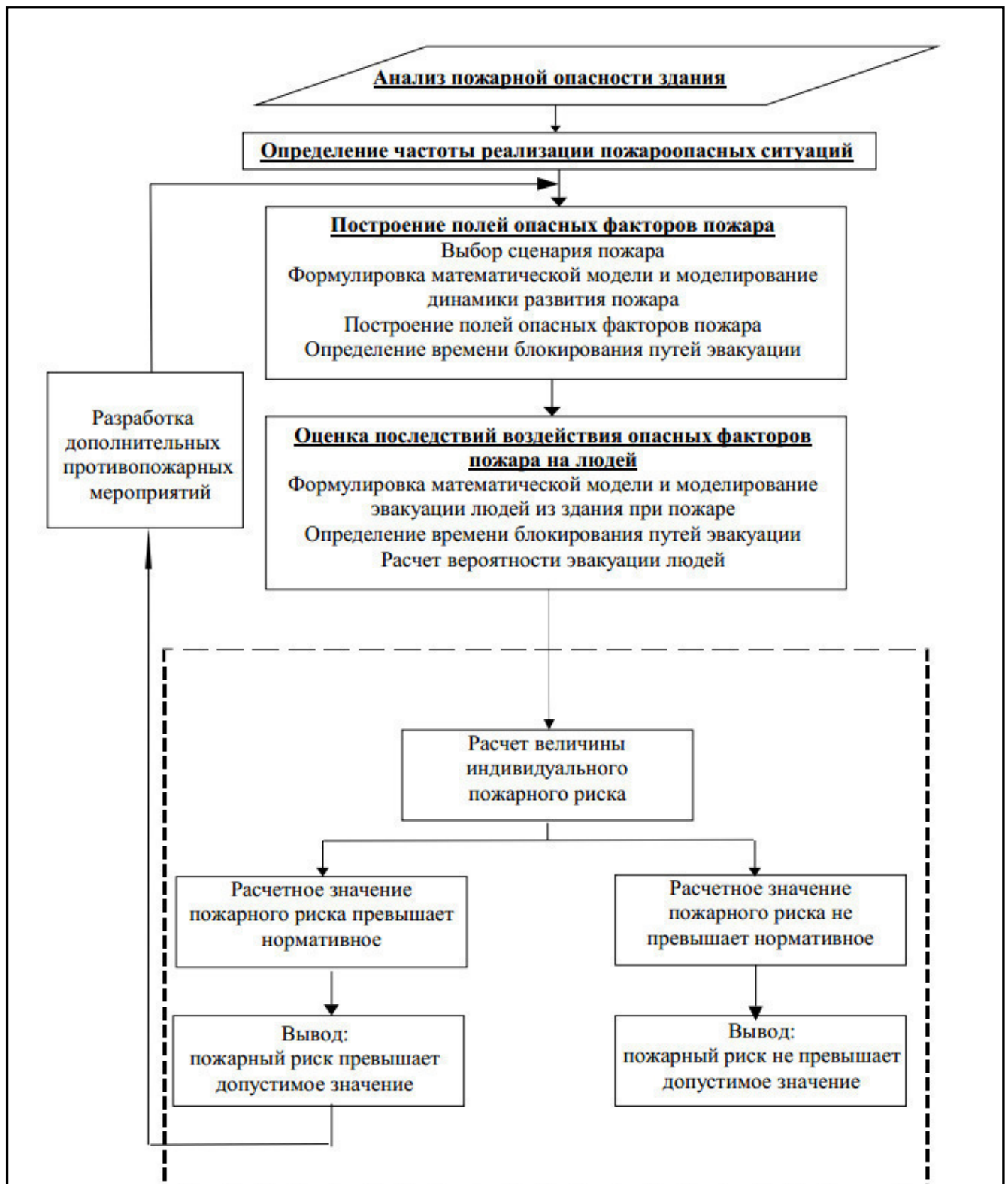


Рис. 1. Порядок проведения расчета индивидуального пожарного риска

IV. Порядок разработки дополнительных противопожарных мероприятий при определении расчетной величины индивидуального пожарного риска

24. В случае, если расчетная величина индивидуального пожарного риска превышает нормативное значение, в здании следует предусмотреть дополнительные противопожарные мероприятия, направленные на снижение величины пожарного риска.

К числу противопожарных мероприятий, направленных на снижение величины пожарного риска, относятся:

применение дополнительных объемно-планировочных решений и средств, обеспечивающих ограничение распространения пожара;

устройство дополнительных эвакуационных путей и выходов;

устройство систем оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией людей повышенного типа;

организация поэтапной эвакуации людей из здания;

применение систем противодымной защиты;

устройство систем автоматического пожаротушения;

ограничение количества людей в здании до значений, обеспечивающих безопасность их эвакуации из здания.

Эффективность дополнительных противопожарных мероприятий должна подтверждаться повторным расчетом величины индивидуального пожарного риска.

25. Эффективность каждого из перечисленных выше противопожарных мероприятий определяется степенью влияния на параметры t_p , $t_{бл}$, $t_{нэ}$, а для системы пожарной сигнализации, противодымной защиты и системы оповещения людей при пожаре и управления эвакуацией людей также параметрами $K_{обн}$, $K_{СОУЭ}$ и $K_{ПДЗ}$.

Значение параметра $K_{обн,i}$ принимается равным $K_{обн,i} = 0,8$, если выполняется хотя бы одно из следующих условий:

								Лист
								40
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			

здание оборудовано системой пожарной сигнализации, соответствующей требованиям нормативных документов по пожарной безопасности;

оборудование здания системой пожарной сигнализации не требуется в соответствии с требованиями нормативных документов по пожарной безопасности.

В остальных случаях $K_{обн,i}$ принимается равной нулю.

26. Применение в качестве дополнительного противопожарного мероприятия объемно-планировочных решений и средств, обеспечивающих ограничение распространения пожара, достигается обеспечением нормируемых пределов огнестойкости и пониженной пожарной опасности облицовочных строительных материалов, используемых в ограждающих конструкциях помещения, в котором находится вероятный очаг пожара.

Степень влияния данного дополнительного противопожарного мероприятия на динамику распространения пожара и, соответственно, значение параметра $t_{бл}$ определяется путем проведения повторного расчета $t_{бл}$ после внесения соответствующих изменений в схему объемно-планировочных решений здания.

27. При применении в качестве дополнительного противопожарного мероприятия устройства дополнительных эвакуационных путей и выходов следует выполнить повторный расчет по оценке параметра t_p , с учетом откорректированных объемно-планировочных решений.

28. При применении в качестве дополнительного противопожарного мероприятия устройства системы оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией людей повышенного типа следует выполнить повторный расчет по оценке параметра t_p с учетом перераспределения потоков эвакуирующихся и изменения схемы эвакуации в зависимости от сценариев возникновения и развития пожара и, соответственно, алгоритма функционирования системы оповещения людей о пожаре и управлением

								Лист
								41
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			

эвакуации людей.

Значение параметра $K_{\text{СОУЭ},i}$ принимается равным $K_{\text{СОУЭ},i} = 0,8$, если выполняется хотя бы одно из следующих условий:

здание оборудовано системой оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией людей, соответствующей требованиям нормативных документов по пожарной безопасности;

оборудование здания системой оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией людей не требуется в соответствии с требованиями нормативных документов по пожарной безопасности.

В остальных случаях $K_{\text{СОУЭ},i}$ принимается равной нулю.

29. Влияние системы противодымной защиты на уровень обеспеченности безопасной эвакуации людей при пожаре оценивается посредством расчета значения $t_{\text{бл}}$ с учетом технических характеристик применяемого вентиляционного оборудования противодымной защиты. Подбор параметров вентиляционного оборудования осуществляется в соответствии с нормативными документами по пожарной безопасности. При этом для выполнения расчетов следует применять зонную (зональную) или полевую модели.

Значение параметра $K_{\text{ПДЗ},i}$ принимается равным $K_{\text{ПДЗ},i} = 0,8$, если выполняется хотя бы одно из следующих условий:

здание оборудовано системой противодымной защиты, соответствующей требованиям нормативных документов по пожарной безопасности;

оборудование здания системой противодымной защиты не требуется в соответствии с требованиями нормативных документов по пожарной безопасности.

В остальных случаях $K_{\text{ПДЗ},i}$ принимается равной нулю.

30. Ограничение количества людей в здании до значений, обеспечивающих безопасность их эвакуации из здания при пожаре, учитывается посредством повторного расчета значения параметра t_p при

								Лист
								42
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			

существующих объемно-планировочных решениях и ограниченном значении количества эвакуирующихся при пожаре.

31. Для получения исходных данных, необходимых для проведения расчетов, предусмотренных настоящей Методикой, следует использовать справочные источники информации и проектную документацию здания.

Формулировка математической модели и моделирование динамики развития пожара

В соответствии с приложением 6 Методики по определению расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и пожарных отсеках различных классов функциональной пожарной опасности необходимое время эвакуации рассчитывается как произведение критической для человека продолжительности пожара на коэффициент безопасности. Предполагается, что каждый опасный фактор воздействует на человека независимо от других. Критическая продолжительность пожара для людей, находящихся на этаже очага пожара, определяется из условия достижения одним из опасных факторов пожара (ОФП) в поэтажном коридоре своего предельно допустимого значения. В качестве критерия опасности для людей, находящихся выше очага пожара, рассматривается условие достижения одним из ОФП предельно допустимого значения в лестничной клетке на уровне этажа пожара.

Основой для полевых моделей пожаров являются уравнения, выражающие законы сохранения массы, импульса, энергии и масс компонентов в рассматриваемом малом контрольном объеме.

Уравнение сохранения массы:

$$\frac{\partial \rho}{\partial t} + \frac{\partial}{\partial x_j} (\rho \cdot u_j) = 0. \quad (П6.43)$$

								Лист
								43
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

Уравнение сохранения импульса:

$$\frac{\partial}{\partial t}(\rho \cdot u_i) + \frac{\partial}{\partial x_j}(\rho \cdot u_j \cdot u_i) = -\frac{\partial p}{\partial x_i} + \frac{\partial \tau_{ij}}{\partial x_j} + \rho \cdot g_i. \quad (П6.44)$$

Для ньютоновских жидкостей, подчиняющихся закону Стокса, тензор вязких напряжений определяется формулой:

$$\tau_{ij} = \mu \cdot \left(\frac{\partial u_i}{\partial x_j} + \frac{\partial u_j}{\partial x_i} \right) - \frac{2}{3} \cdot \mu \cdot \frac{\partial u_k}{\partial x_k} \cdot \delta_{ij}. \quad (П6.45)$$

Уравнение энергии:

$$\frac{\partial}{\partial t}(\rho \cdot h) + \frac{\partial}{\partial x_j}(\rho \cdot u_j \cdot h) = \frac{\partial p}{\partial t} + \frac{\partial}{\partial x_j} \left(\frac{\lambda}{c_p} \cdot \frac{\partial h}{\partial x_j} \right) - \frac{\partial q_j^R}{\partial x_j} \quad (П6.46)$$

где $h = h_0 + \int_{T_0}^T c_p \cdot dT + \sum_k (Y_k \cdot H_k)$ — статическая энтальпия смеси;

H_k — теплота образования k -го компонента;

$c_p = \sum_k Y_k \cdot c_{p,k}$ — теплоемкость смеси при постоянном давлении;

q_j^R — радиационный поток энергии в направлении x_j .

Уравнение сохранения химического компонента k :

$$\frac{\partial}{\partial t}(\rho \cdot Y_k) + \frac{\partial}{\partial x_j}(\rho \cdot u_j \cdot Y_k) = \frac{\partial}{\partial x_j} \left(\rho \cdot D \cdot \frac{\partial Y_k}{\partial x_j} \right) + S_k \quad (П6.47)$$

Для замыкания системы уравнений (П6.43) – (П6.47) используется уравнение состояния идеального газа. Для смеси газов оно имеет вид:

$$p = \rho \cdot R_0 \cdot T \cdot \sum_k \frac{Y_k}{M_k} \quad (П6.48)$$

где R_0 — универсальная газовая постоянная;

M_k — молярная масса k -го компонента.

								Лист
								44
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			

Формулировка математической модели и моделирование эвакуации людей из здания при пожаре

Расчетное время эвакуации людей из здания устанавливается по времени выхода из него последнего человека.

Перед началом моделирования процесса эвакуации задается схема эвакуационных путей в здании. Все эвакуационные пути подразделяются на эвакуационные участки длиной a и шириной b . Длина и ширина каждого участка пути эвакуации для проектируемых зданий принимаются по проекту, а для построенных — по фактическому положению. Длина пути по лестничным маршам измеряется по длине марша. Длина пути в дверном проеме принимается равной нулю. Эвакуационные участки могут быть горизонтальные и наклонные (лестница вниз, лестница вверх и пандус).

За габариты человека в плане принимается эллипс с размерами осей 0,5 м (ширина человека в плечах) и 0,25 м (толщина человека). Задаются координаты каждого человека x_i — расстояние от центра эллипса до конца эвакуационного участка, на котором он находится (рис. ПЗ.1). Если разность координат некоторых людей, находящихся на эвакуационном участке, составляет менее 0,25 м, то принимается, что люди с этими координатами расположены рядом друг с другом — сбоку один от другого (условно: «в ряд»). При этом, исходя из габаритов человека в плане и размеров эвакуационного участка (длина и ширина) для каждого эвакуационного участка определяются: максимально возможное количество человек в одном ряду сбоку друг от друга и максимально возможное количество людей на участке.

Координаты каждого человека x_i в начальный момент времени задаются в соответствии со схемой расстановки людей в помещениях (рабочие места, места для зрителей, спальные места и т. п.). В случае отсутствия таких данных, например для магазинов, выставочных залов

								Лист
								45
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

и другое, допускается размещать людей равномерно по всей площади помещения с учетом расстановки технологического оборудования.

Координата каждого человека в момент времени t определяется по формуле:

$$x_i(t) = x_i(t-\Delta t) - V_i(t) \cdot \Delta t \quad \text{м}, \quad (\text{ПЗ.1})$$

где $x_i(t-\Delta t)$ — координата i -го человека в предыдущий момент времени, м;

$V_i(t)$ — скорость i -го человека в момент времени t , м/с;

Δt — промежуток времени, с.

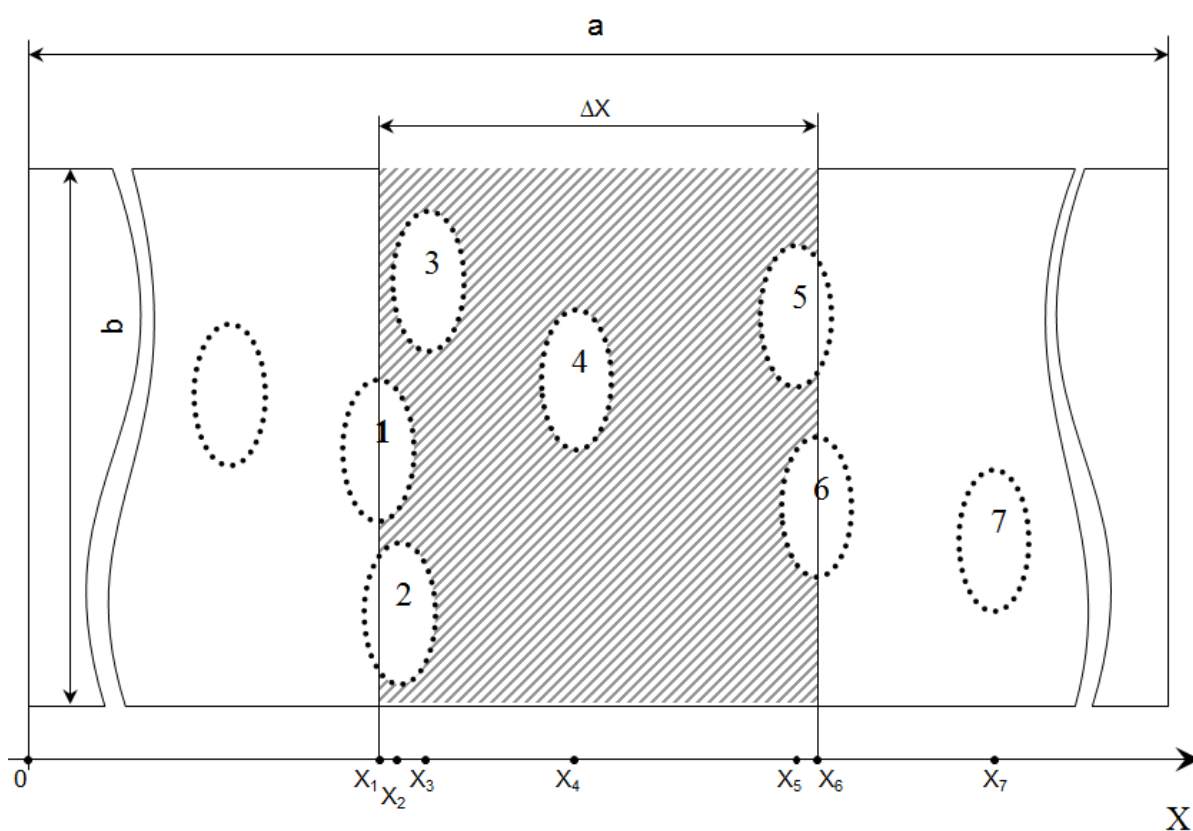


Рис. ПЗ.1. Координатная схема размещения людей на путях эвакуации

Скорость i -го человека $V_i(t)$ в момент времени t определяется по таблице П2.1 приложения 2 к Методике в зависимости от локальной плотности потока, в котором он движется, $D_i(t)$ и типа эвакуационного участка.

Локальная плотность $D_i(t)$ вычисляется по группе, состоящей из n

								Лист
								46
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			

человек, по формуле:

$$D_i(t) = (n(t)-1) \cdot f / (b \cdot \Delta x) \text{ м}^2/\text{м}^2, \quad (\text{ПЗ.2})$$

где n – количество людей в группе, человек;

f – средняя площадь горизонтальной проекции человека, $\text{м}^2/\text{чел}$;

b – ширина эвакуационного участка, м;

Δx – разность координат последнего и первого человека в группе, м.

Если в момент времени t координата человека $x_i(t)$, определенная по формуле (ПЗ.1), станет отрицательной – это означает, что человек достиг границы текущего эвакуационного участка и должен перейти на следующий эвакуационный участок.

В этом случае координата этого человека на следующем эвакуационном участке определяется:

$$x_i(t) = [x_i(t-dt) - V_i(t) \cdot dt] + a_j - l_j \text{ м}, \quad (\text{ПЗ.3})$$

где $x_i(t-dt)$ – координата i -го человека в предыдущий момент времени на $(j-1)$ эвакуационном участке, м;

$V_i(t)$ – скорость i -го человека на $(j-1)$ -ом эвакуационном участке в момент времени t , м/с;

a_j – длина j -го эвакуационного участка, м;

l_j – координата места слияния j -го и $(j-1)$ -го эвакуационных участков — расстояние от начала j -го эвакуационного участка до места слияния его с $(j-1)$ -ым эвакуационным участком, м.

Количество людей, переходящих с одного эвакуационного участка на другой в единицу времени, определяется пропускной способностью выхода с участка $Q_j(t)$:

$$Q_j(t) = q_j(t) \cdot c_j \cdot dt / (f \cdot 60) \text{ чел.}, \quad (\text{ПЗ.4})$$

где $q_j(t)$ — интенсивность движения на выходе с j -го эвакуационного участка в момент времени t , м/мин;

c_j — ширина выхода с j -го эвакуационного участка, м;

dt — промежуток времени, с;

							Лист
							47
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

f — средняя площадь горизонтальной проекции человека, m^2 .

Интенсивность движения на выходе с j -го эвакуационного участка $q_j(t)$ в момент времени t определяется в зависимости от плотности людского потока на этом участке $Dv_j(t)$.

Плотность людского потока на j -ом эвакуационном участке $Dv_j(t)$ в момент времени t определяется по формуле:

$$Dv_j(t) = (N_j \cdot f \cdot dt) / (a_j \cdot b_j) \text{ м}^2/\text{м}^2, \quad (\text{ПЗ.5})$$

где N_j — число людей на j -ом эвакуационном участке, чел.;

f — средняя площадь горизонтальной проекции человека, m^2 ;

a_j — длина j -го эвакуационного участка, м;

b_j — ширина j -го эвакуационного участка, м;

dt — промежуток времени, с.

В момент времени t определяется количество людей m с отрицательными координатами $x_i(t)$, определенными по формуле (ПЗ.1).

Если значение $m \leq Q_j(t)$, то все m человек переходят на следующий эвакуационный участок и их координаты определяются в соответствии с формулой (ПЗ.3). Если значение $m > Q_j(t)$, то количество человек равное значению $Q_j(t)$ переходят на следующий эвакуационный участок и их координаты определяются в соответствии с формулой (ПЗ.3), а количество человек, равное значению $(m - Q_j(t))$, не переходят на следующий эвакуационный участок (остаются на данном эвакуационном участке) и их координатам присваиваются значения $x_i(t) = k \cdot 0,25 + 0,25$,

где k — номер ряда, в котором будут находиться люди (максимально возможное количество человек в одном ряду сбоку друг от друга для каждого эвакуационного участка определяется перед началом расчетов). Таким образом, возникает скопление людей перед выходом с эвакуационного участка.

На рисунке ПЗ.2 изображена блок-схема определения расчетного

								Лист
								48
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			

времени эвакуации людей из здания.

На основании заданных начальных условий (начальных координат людей, параметров эвакуационных участков) определяются плотности людских потоков на путях эвакуации и пропускные способности выходов с эвакуационных участков. Далее, в момент времени $t = t + dt$, определяется наличие ОФП на путях эвакуации. В зависимости от этого выбирается направление движения каждого человека и вычисляется новая координата каждого человека. После этого снова определяются плотности людских потоков на путях эвакуации и пропускные способности выходов. Затем вновь дается приращение по времени dt и определяются новые координаты людей с учетом наличия ОФП на путях эвакуации в этот момент времени. После этого процесс повторяется. Расчеты проводятся до тех пор, пока все люди не будут эвакуированы из здания.

								Лист
								49
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

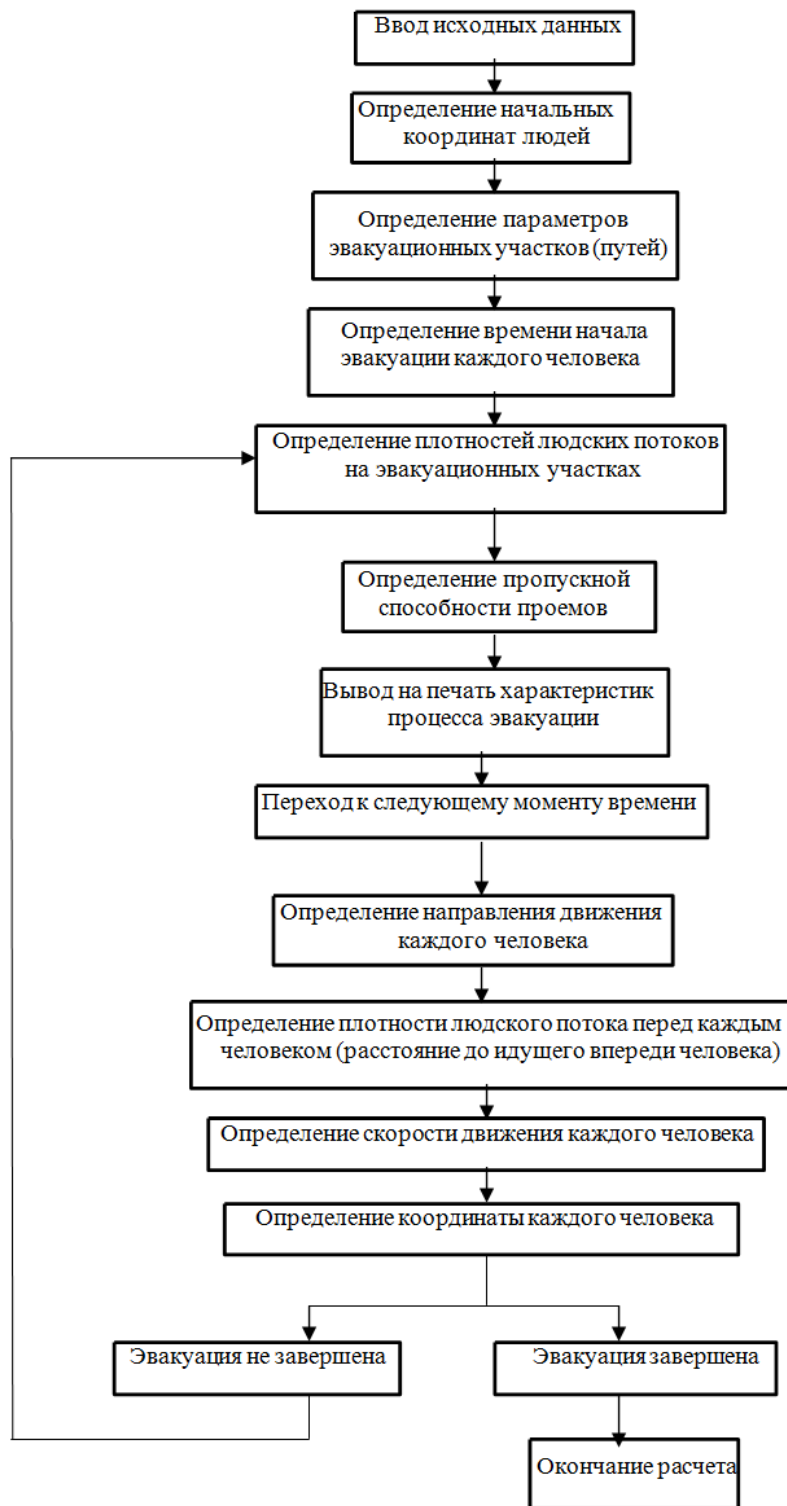


Рис. ПЗ.2. Блок-схема определения расчетного времени эвакуации людей из здания

Значения расчетных величин пожарного риска

Для определения расчетных величин пожарного риска в здании были рассмотрены следующие сценарии развития пожара.

Таблица 1. Сценарии развития пожара

Наименование сценария	Расположение очага пожара	Очаг пожара	Параметры очага пожара
Сценарий 1	Подземный этаж, Помещение 39 (автостоянка)	Очаг пожара 1	Горючая нагрузка: Автомобиль Максимальная возможная площадь горения: 6,000 м ² Максимальная фактическая площадь горения: м ² Удельная мощность 686,907 кВт/м ²
Сценарий 2	Этаж 1, Помещение 13 (колясочная)	Очаг пожара 1	Горючая нагрузка: Подсобные помещения Максимальная возможная площадь горения: 1,000 м ² Максимальная фактическая площадь горения: 1,286 м ² Удельная мощность 167,958 кВт/м ²

								Лист
								51
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

Сценарий 1

Исходные данные для проведения расчета по оценке пожарного риска

Класс функциональной пожарной опасности: Ф1.3 (Дома жилые многоквартирные)

Наличие систем автоматического пожаротушения: Водяная

Наличие систем автоматической пожарной сигнализации:
Выполнена по нормам

Наличие систем оповещения и управления эвакуацией: Тип 2

Наличие систем противодымной защиты: Выполнена по нормам

Дислокация подразделений пожарной охраны: Выполнена по нормам

Устройство аварийных выходов: Не соответствует нормам

Соответствие путей эвакуации: Выполнена по нормам

Таблица 2. Экспликация помещений

Наименование	Площадь, м ²	Количество людей	С очагом пожара
Подземный этаж			
Помещение 16	5,017	0	
Помещение 17	4,295	0	
Помещение 18	4,173	0	
Помещение 19	4,295	0	
Помещение 20	4,207	0	
Помещение 21	4,902	0	
Помещение 22	3,714	0	
Помещение 23	3,596	0	
Помещение 24	3,792	0	
Помещение 25	3,672	0	
Помещение 26	3,864	0	
Помещение 27	3,742	0	
Помещение 28	3,868	0	
Помещение 29	3,851	0	
Помещение 30	3,899	0	
Помещение 31	3,75	0	
Помещение 32	4,134	0	
Помещение 33	5,336	0	
Помещение 34	5,704	0	

								Лист
								52
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			

Помещение 70	63,938	2	
Помещение 71	4,721	0	
Помещение 72	4,665	0	
Помещение 73	74,325	2	
Помещение 74	72,883	3	
Помещение 75	73,046	3	
Помещение 76	20,973	0	
Этаж 6			
Помещение 77	74,708	2	
Помещение 78	139,388	4	
Помещение 79	4,721	0	
Помещение 80	4,665	0	
Помещение 82	72,883	3	
Помещение 83	73,046	3	
Помещение 84	20,973	0	
Помещение 85	3,901	0	
Этаж 7			
Помещение 81	74,708	2	
Помещение 86	63,938	2	
Помещение 87	4,721	0	
Помещение 88	4,665	0	
Помещение 89	74,325	2	
Помещение 90	72,883	3	
Помещение 91	73,046	3	
Помещение 92	20,973	0	
Этаж 8			
Помещение 93	210,619	6	
Помещение 94	3,718	0	
Помещение 95	4,721	0	
Помещение 96	4,665	0	
Помещение 98	72,883	3	
Помещение 99	73,046	3	
Помещение 100	20,973	0	
Этаж 9			
Помещение 97	74,708	2	
Помещение 101	138,592	3	
Помещение 102	4,721	0	
Помещение 103	4,665	0	
Помещение 105	72,883	3	
Помещение 106	73,046	2	
Помещение 107	20,973	0	

Расчет времени блокирования путей эвакуации опасными факторами пожара

В соответствии с методикой критическое время по каждому из опасных факторов пожара определяется как время достижения этим фактором предельно допустимого значения на путях эвакуации на высоте 1,7 м от пола.

									Лист
									54
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата				

Предельно допустимые значения по каждому из опасных факторов пожара составляют:

по повышенной температуре - $70\text{ }^{\circ}\text{C}$;

по тепловому потоку - 1400 Вт/м^2 ;

по потере видимости - 20 м (для случая, когда оба горизонтальных линейных размера помещения меньше 20 м , предельно допустимое расстояние по потере видимости следует принимать равным наибольшему горизонтальному линейному размеру);

по пониженному содержанию кислорода - $0,226\text{ кг/м}^3$;

по каждому из токсичных газообразных продуктов горения: CO_2 - $0,11\text{ кг/м}^3$; CO - $1,16 \cdot 10^{-3}\text{ кг/м}^3$; HCL - $23 \cdot 10^{-6}\text{ кг/м}^3$.

Моделирование динамики развития пожара проводилось по полевой модели с помощью программы FDS версии 6.8.0.

Моделирование динамики развития пожара проводилось в следующих областях расчёта:

Таблица 3. Области расчета

Расположение	Наименование	Размер, м	Размер ячейки, м	Охватываемые помещения
--------------	--------------	-----------	------------------	------------------------

Подземный этаж	Область расчета 1	31×40×4,6	0,5	Помещение 16, Помещение 17, Помещение 18, Помещение 19, Помещение 20, Помещение 21, Помещение 22, Помещение 23, Помещение 24, Помещение 25, Помещение 26, Помещение 27, Помещение 28, Помещение 29, Помещение 30, Помещение 31, Помещение 32, Помещение 33, Помещение 34, Помещение 35, Помещение 36, Помещение 37, Помещение 38, Помещение 39, Помещение 40, Помещение 41, Помещение 42, Помещение 43, Помещение 44, Помещение 45, Помещение 46, Помещение 47, Помещение 48
----------------	-------------------	-----------	-----	--

Параметры окружающей среды:

- температура: 20 °С
- давление: 101325 Па (760 мм рт. ст.)
- относительная влажность: 40 %
- ветер отсутствует
- температура в помещениях: 20 °С

Горючая нагрузка: Автомобиль

Описание: Автомобиль; 0,3 * (резина, бензин) + 0,15 * (ППУ, искожа ПВХ) + 0,1 * эмаль

Источники данных о параметрах пожарной нагрузки:

								Лист
								56
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			

1. Кошмаров Ю. А. Прогнозирование опасных факторов пожара в помещении: Учебное пособие. — М.: Академия ГПС МВД России, 2000. — 118 С.

2. Пособие по определению расчетных величин пожарного риска для производственных объектов / 2-ое изд., испр. и доп. / М.: ВНИИПО, 2019. - 334 С.

3. СП 4.13130.2013. Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям. Изменение №1, утвержденное и введенное в действие приказом МЧС России от 14.02.2020 г. N 89 с 14.08.2020

Таблица 4. Параметры горючей нагрузки

Параметр	Единица измерения	Значение
Низшая теплота сгорания	кДж/кг	31700
Линейная скорость распространения пламени	м/с	0,0068
Удельная массовая скорость выгорания	кг/(м ² · с)	0,0233
Коэффициент полноты сгорания	—	0,93
Удельная мощность	кВт/м ²	686,9073
Дымообразующая способность	Нп · м ² /кг	487
Потребление кислорода (O ₂)	кг/кг	2,64
Выделение углекислого газа (CO ₂)	кг/кг	1,295
Выделение угарного газа (CO)	кг/кг	0,097
Выделение хлористого водорода (HCl)	кг/кг	0,0109

Проводилось моделирование динамики развития пожара в течение 670 с.

Опасные факторы пожара измерялись в месте расположения следующих элементов:

На этаже "Подземный этаж":

— на уровне -2,4 м (на высоте 1,7 м от уровня этажа): "Регистратор 17", "Регистратор 18", "Регистратор 19", "Дверь 40", "Дверь 49"

На этаже "Этаж 1":

— на уровне 1,7 м (на высоте 1,7 м от уровня этажа): "Дверь 1", "Дверь 2", "Дверь 3", "Дверь 4", "Дверь 13", "Дверь 7", "Дверь 8"

							Лист
							57
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

На этаже "Этаж 2":

— на уровне 6,2 м (на высоте 1,7 м от уровня этажа): "Регистратор 1",
"Регистратор 2"

На этаже "Этаж 3":

— на уровне 9,2 м (на высоте 1,7 м от уровня этажа): "Регистратор 3",
"Регистратор 4"

На этаже "Этаж 4":

— на уровне 12,2 м (на высоте 1,7 м от уровня этажа): "Регистратор 5",
"Регистратор 6"

На этаже "Этаж 5":

— на уровне 15,2 м (на высоте 1,7 м от уровня этажа): "Регистратор 7",
"Регистратор 8"

На этаже "Этаж 6":

— на уровне 18,2 м (на высоте 1,7 м от уровня этажа): "Регистратор 9",
"Регистратор 10"

На этаже "Этаж 7":

— на уровне 21,2 м (на высоте 1,7 м от уровня этажа): "Регистратор 11",
"Регистратор 12"

На этаже "Этаж 8":

— на уровне 24,2 м (на высоте 1,7 м от уровня этажа): "Регистратор 13",
"Регистратор 14"

На этаже "Этаж 9":

— на уровне 27,2 м (на высоте 1,7 м от уровня этажа): "Регистратор 15",
"Регистратор 16"

								Лист
								58
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			



Рисунок 1. Подземный этаж. Пожарная модель.

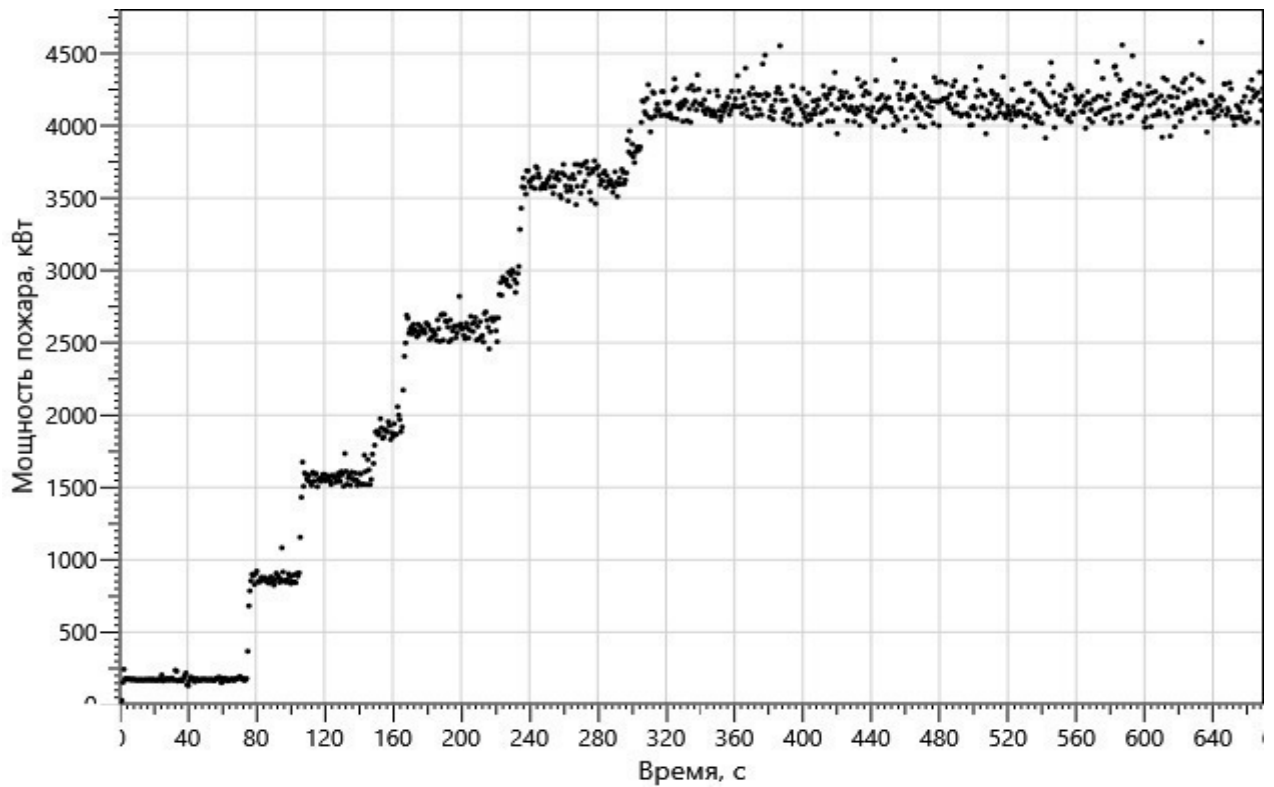


Рисунок 2. Мощность пожара

Следующие рисунки показывают динамику развития ОФП.

							Лист
							59
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		



Рисунок 3. Подземный этаж. Распространение дыма через 98,4 с после начала пожара.

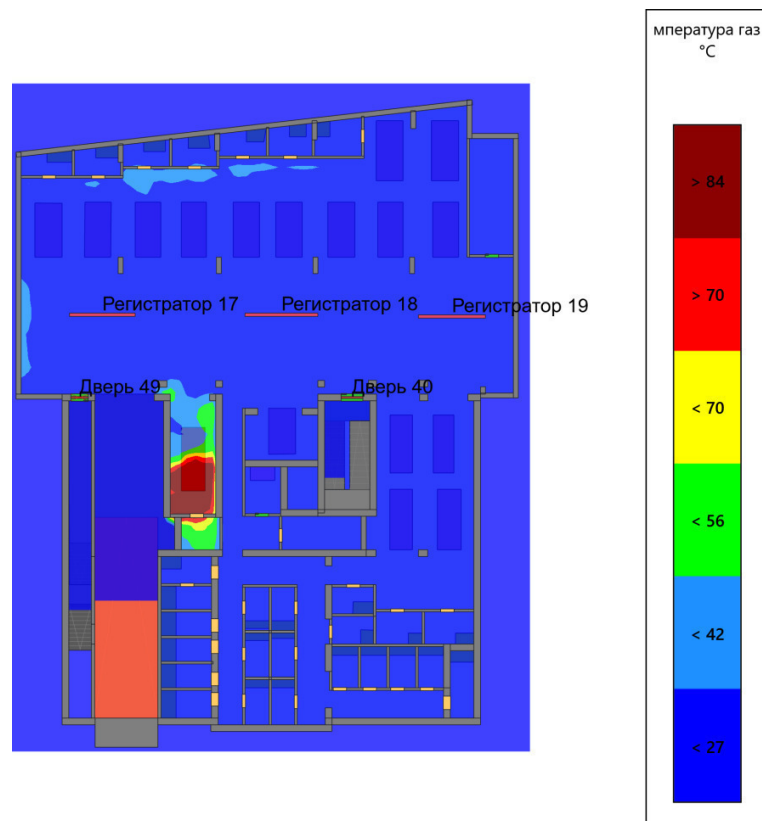


Рисунок 4. Подземный этаж. Температура газов на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 98,4 с.

							Лист
							60
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

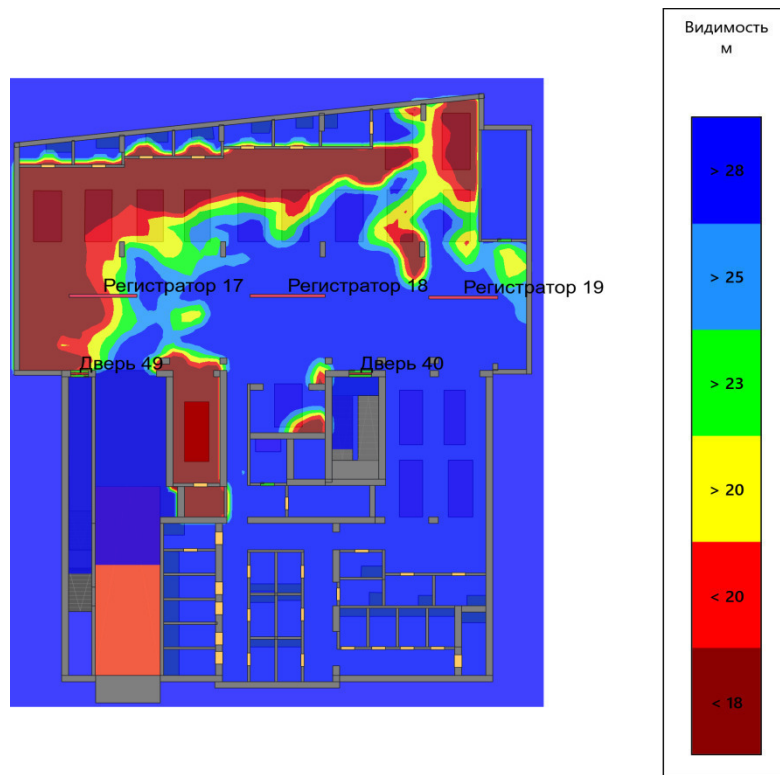


Рисунок 5. Подземный этаж. Видимость на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 98,4 с.

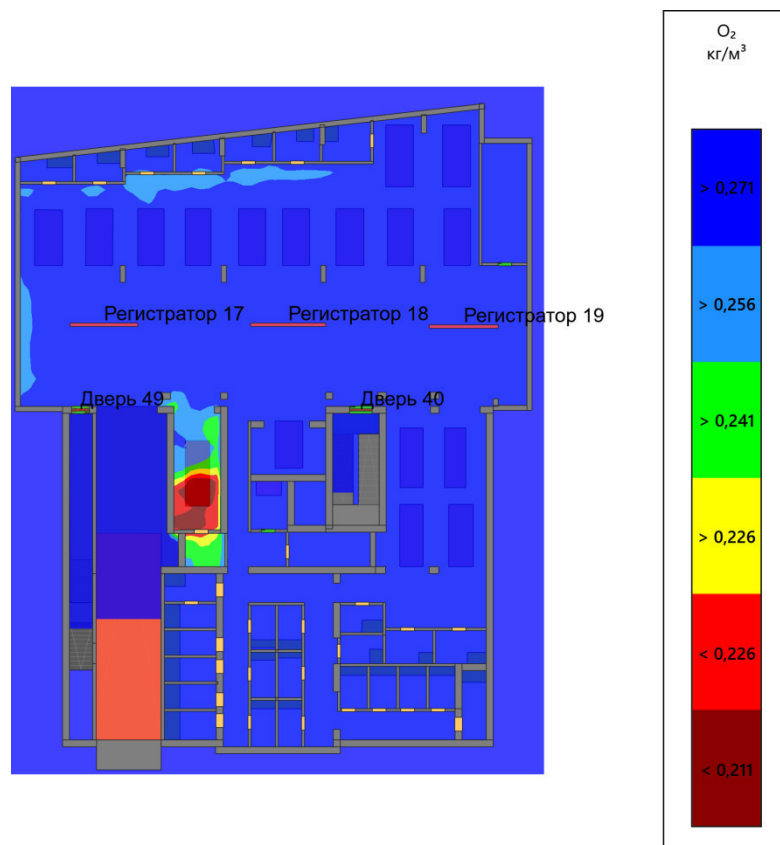


Рисунок 6. Подземный этаж. O₂ на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 98,4 с.

							Лист
							61
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

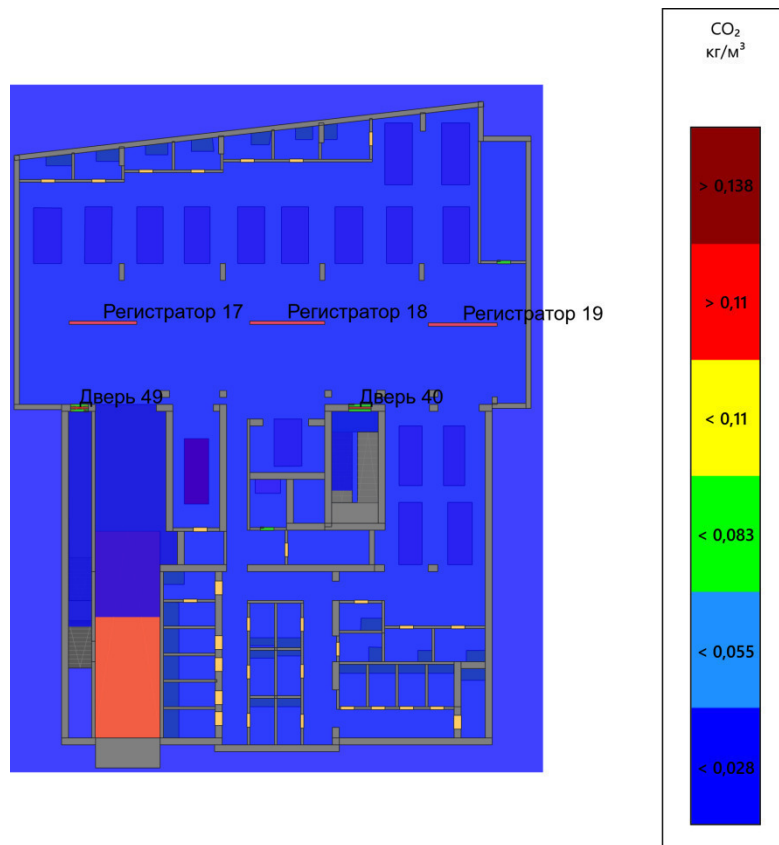


Рисунок 7. Подземный этаж. CO₂ на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 98,4 с.

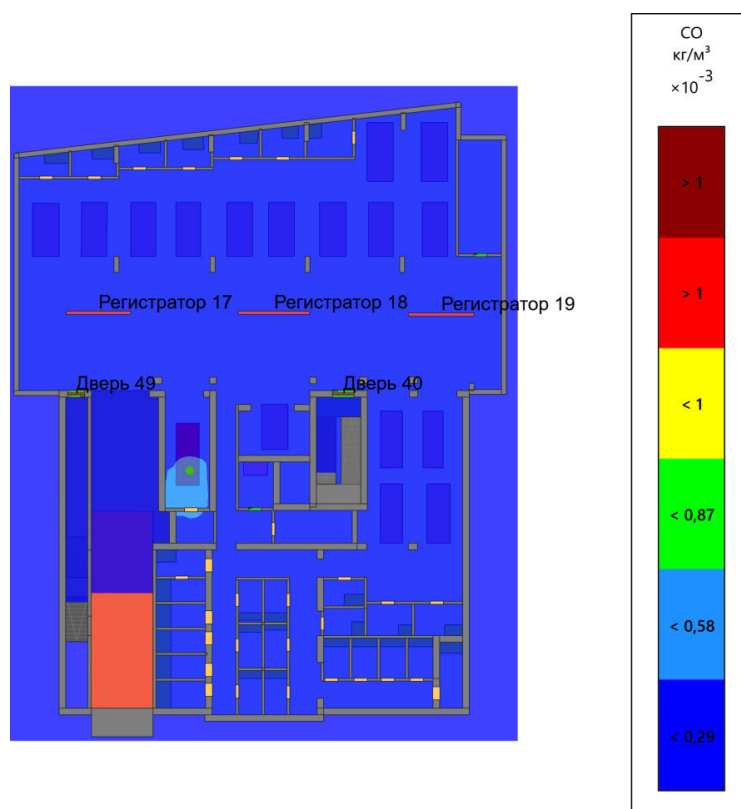


Рисунок 8. Подземный этаж. CO на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 98,4 с.

							Лист
							62
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

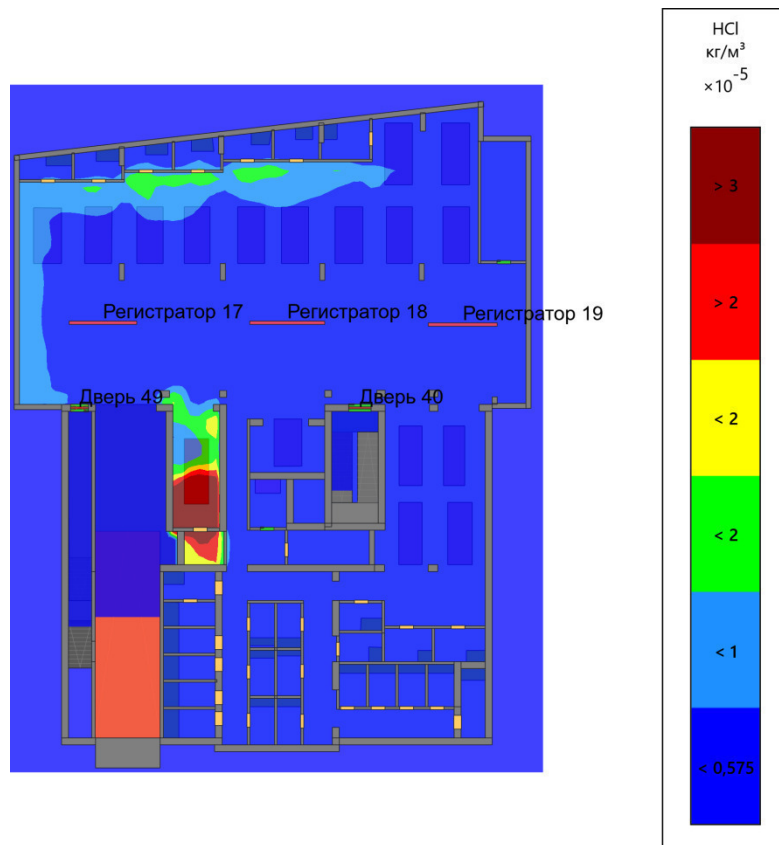


Рисунок 9. Подземный этаж. HCl на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 98,4 с.



Рисунок 10. Подземный этаж. Распространение дыма через 272,2 с после начала пожара.

							Лист
							63
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

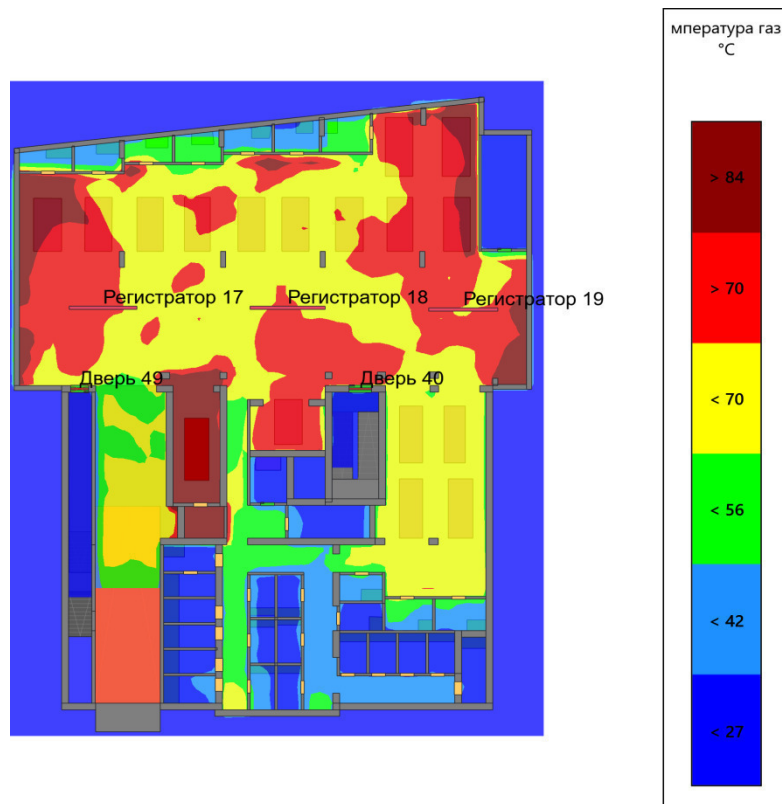


Рисунок 11. Подземный этаж. Температура газов на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 272,2 с.

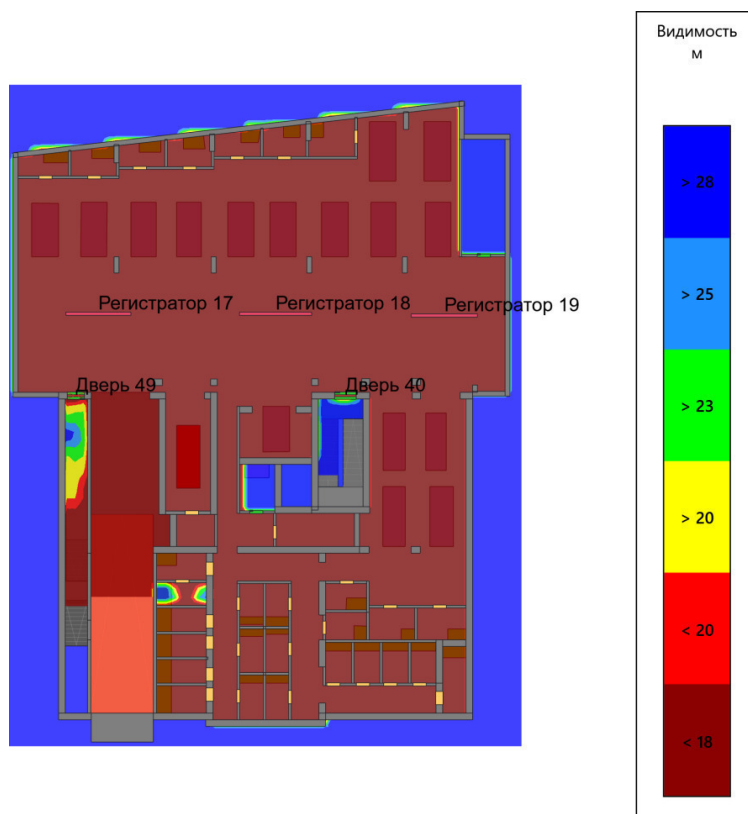


Рисунок 12. Подземный этаж. Видимость на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 272,2 с.

							Лист
							64
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

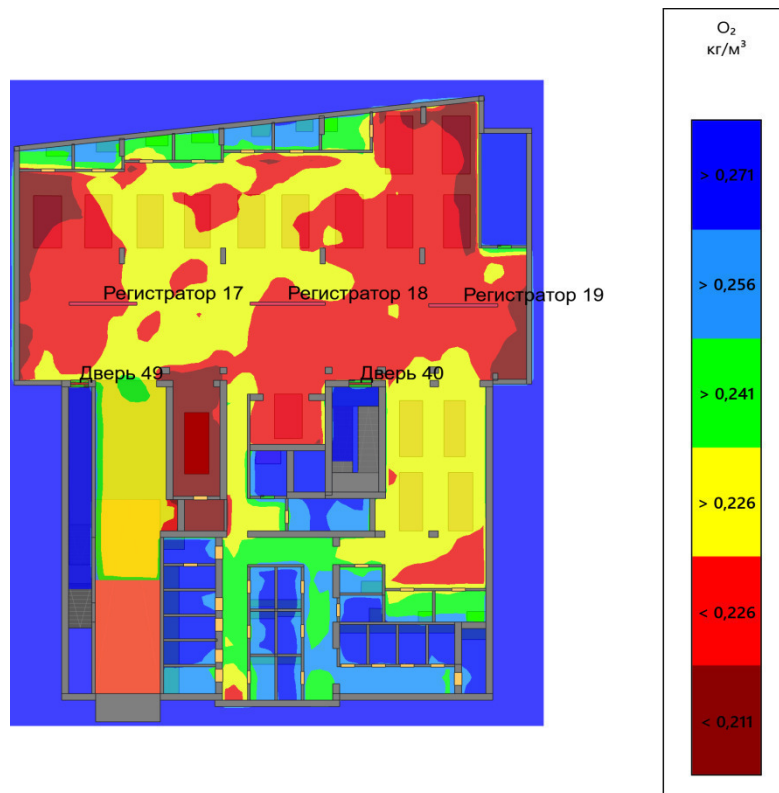


Рисунок 13. Подземный этаж. O_2 на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 272,2 с.

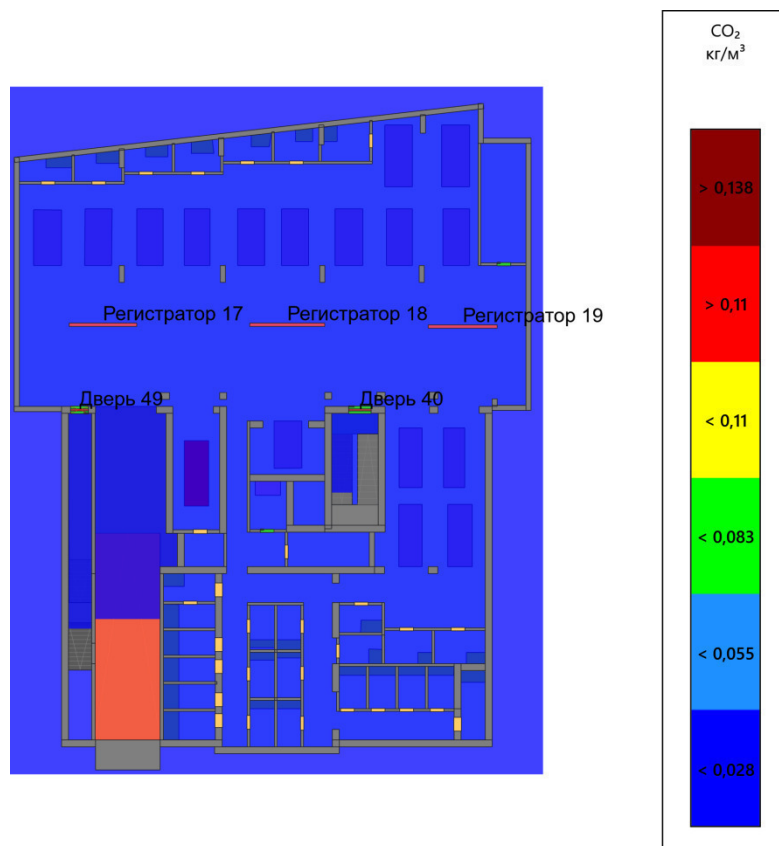


Рисунок 14. Подземный этаж. CO_2 на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 272,2 с.

							Лист
							65
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

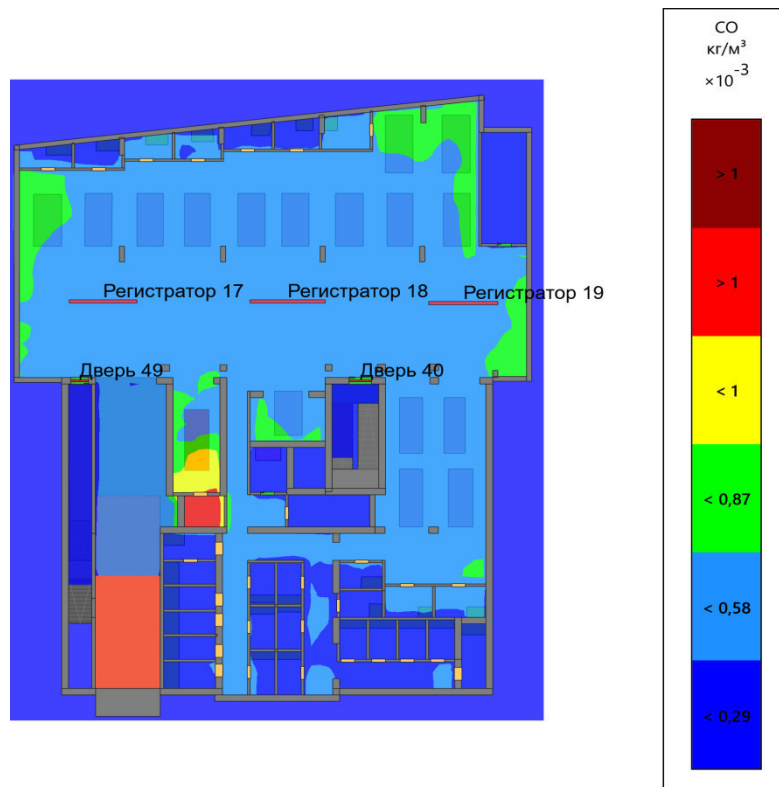


Рисунок 15. Подземный этаж. СО на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 272,2 с.

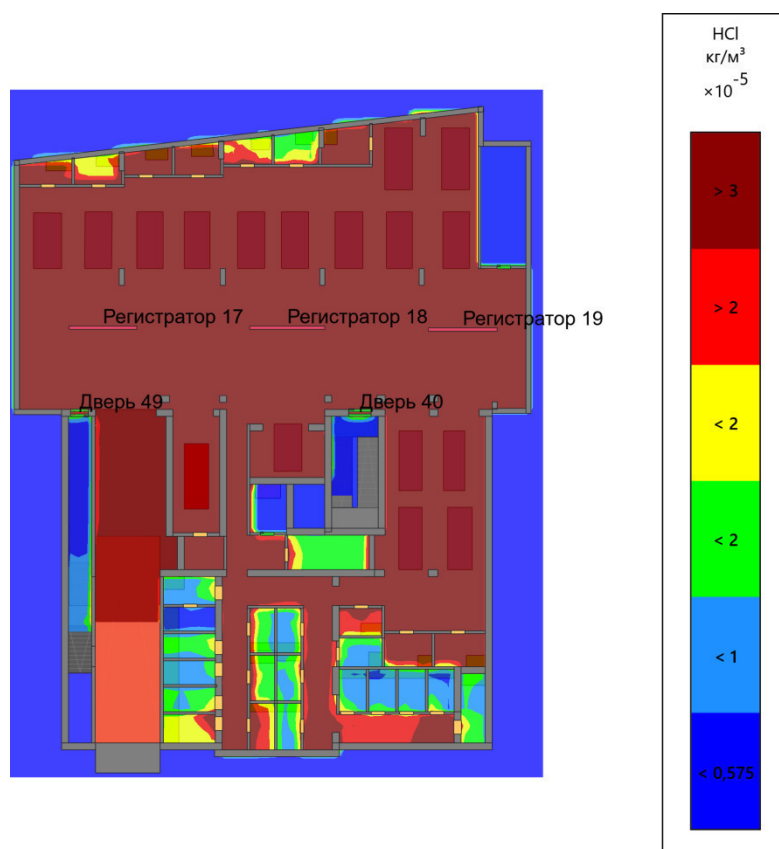
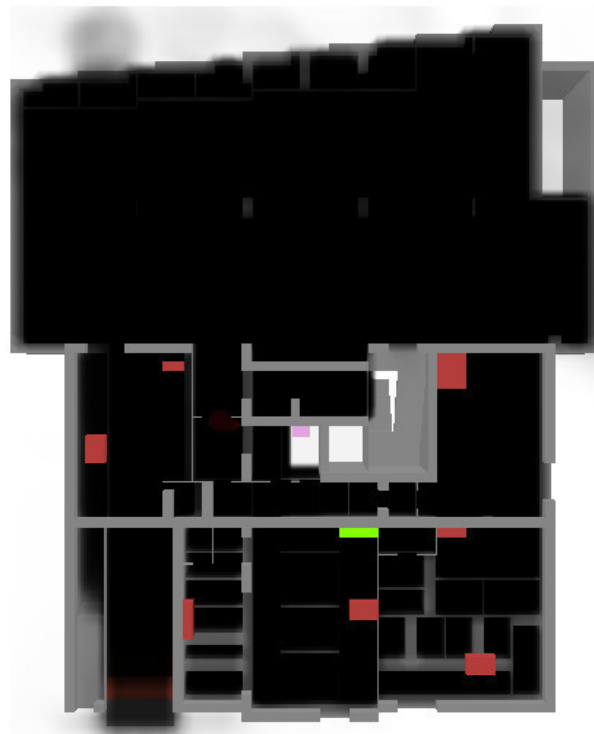


Рисунок 16. Подземный этаж. HCl на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 272,2 с.

							Лист
							66
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		



Time: 446.3

Рисунок 17. Подземный этаж. Распространение дыма через 446 с после начала пожара.

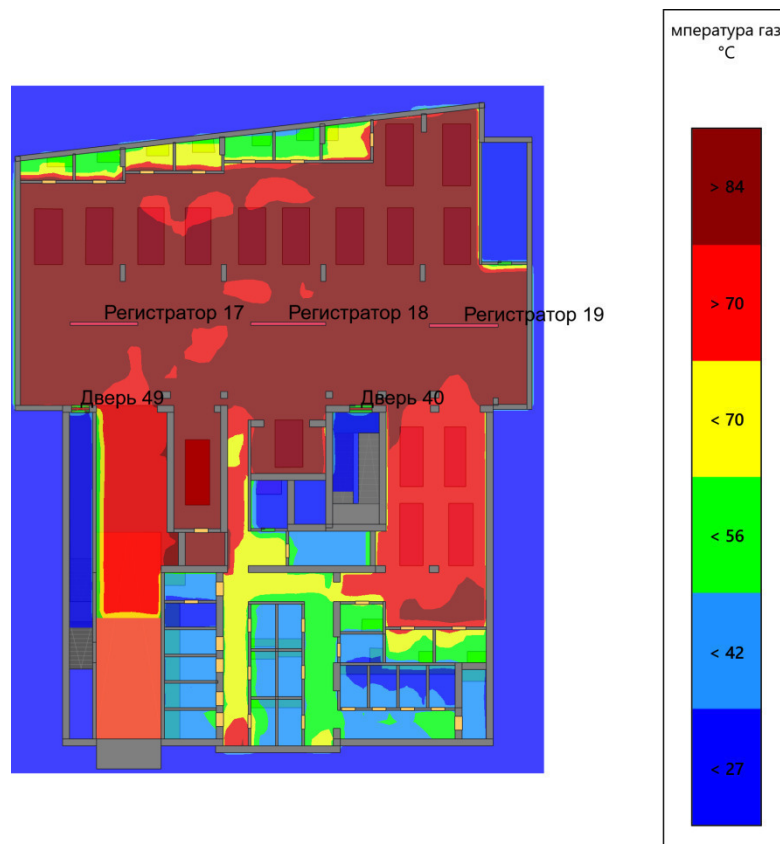


Рисунок 18. Подземный этаж. Температура газов на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 446 с.

							Лист
							67
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

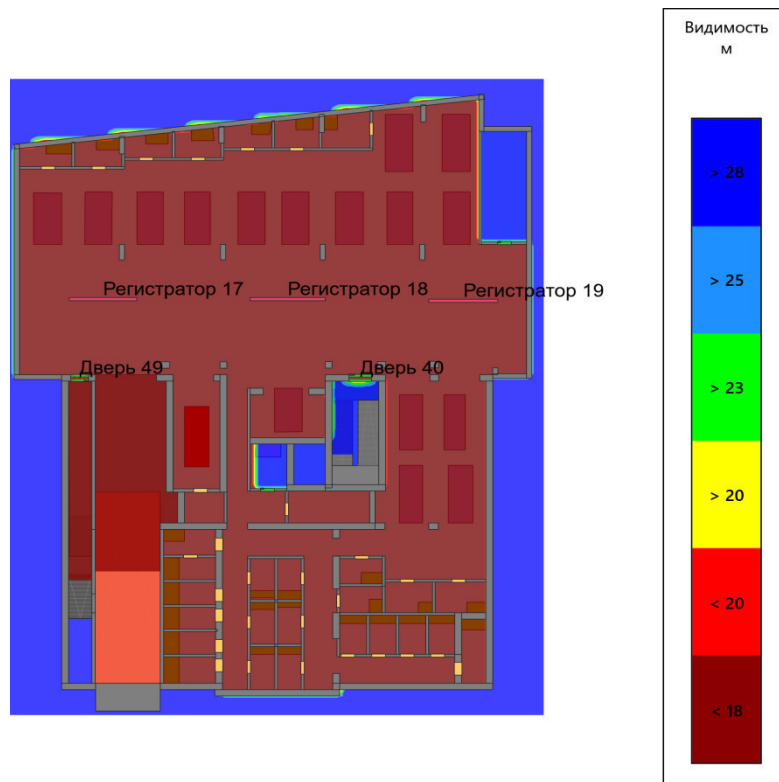


Рисунок 19. Подземный этаж. Видимость на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 446 с.

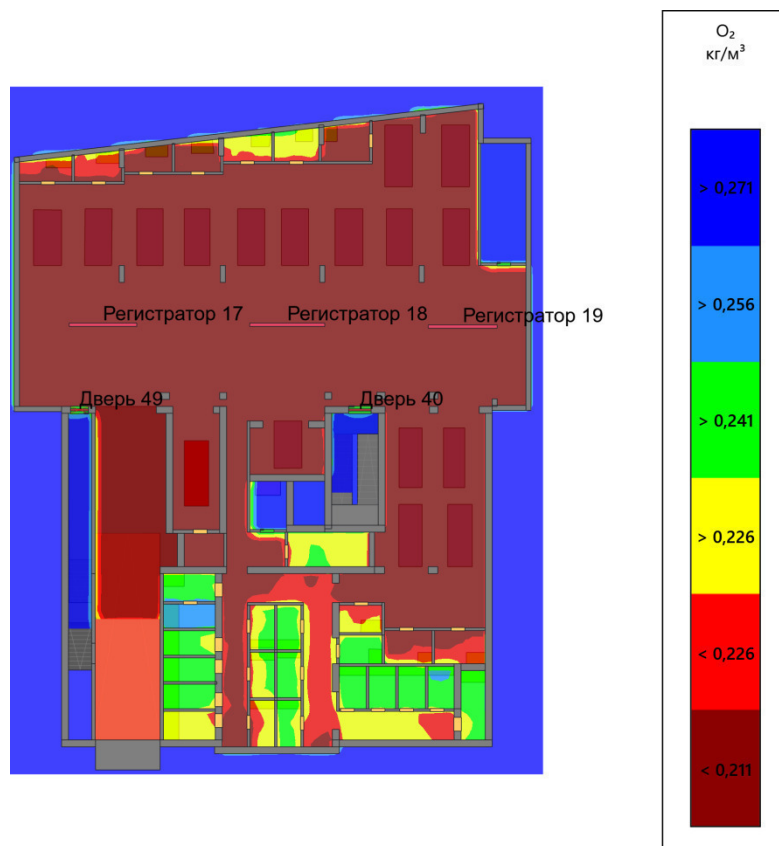


Рисунок 20. Подземный этаж. O_2 на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 446 с.

							Лист
							68
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

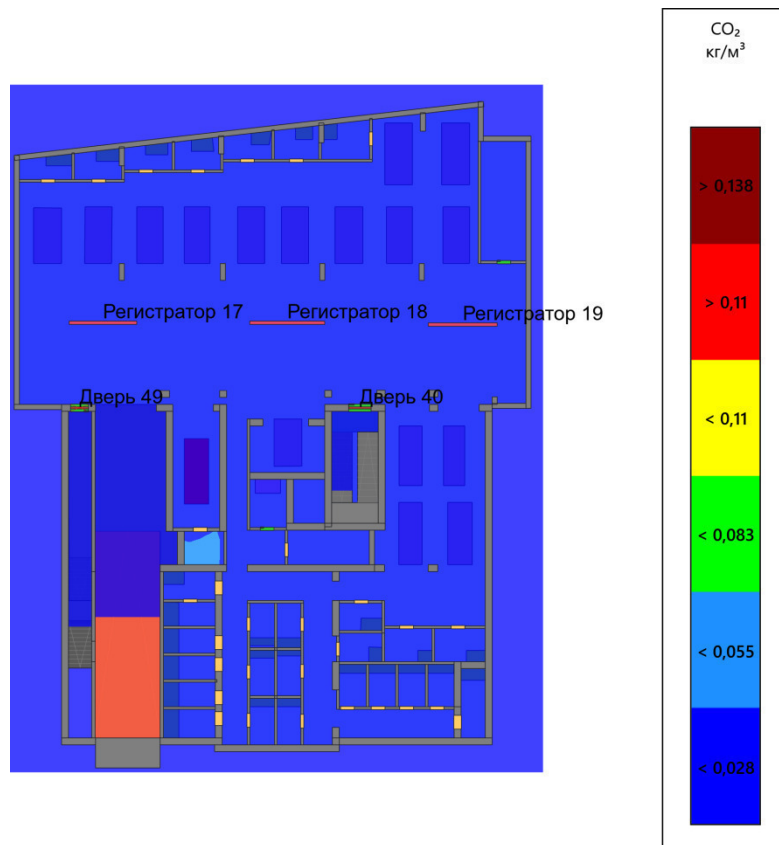


Рисунок 21. Подземный этаж. CO₂ на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 446 с.

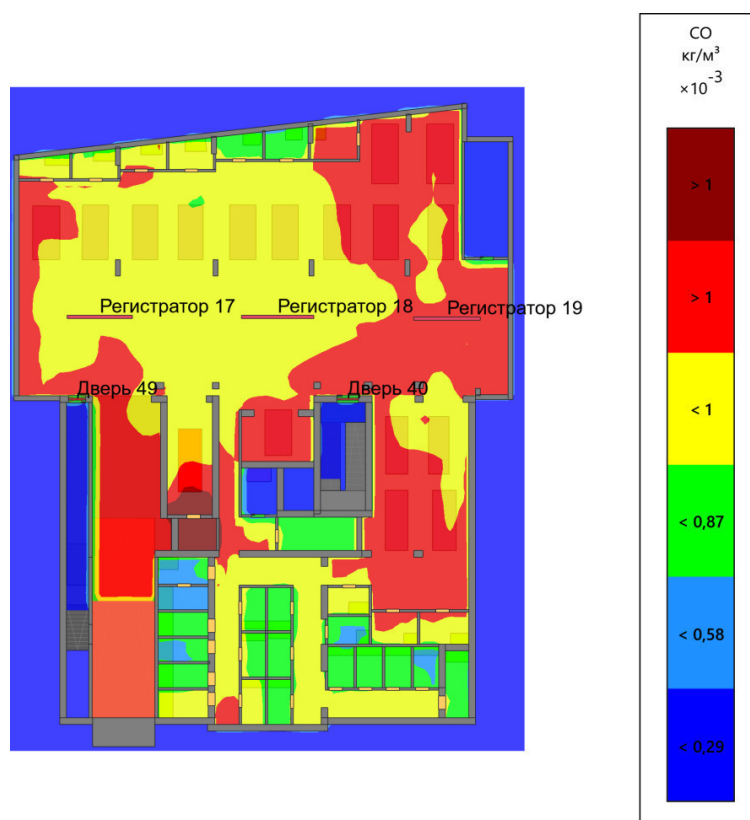


Рисунок 22. Подземный этаж. CO на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 446 с.

							Лист
							69
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

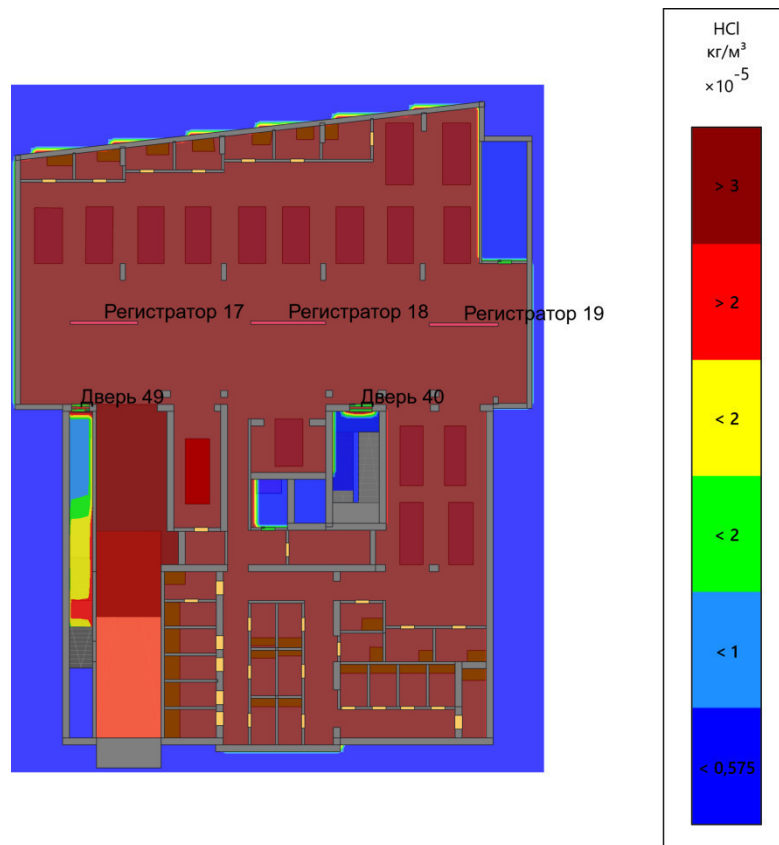


Рисунок 23. Подземный этаж. HCl на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 446 с.

Таблица 5 показывает, через какое время после начала пожара достигаются предельно допустимые значения по каждому из опасных факторов пожара.

Таблица 5. Время блокирования в здании "Здание 1"

Расположение	Наименование	Время блокирования по каждому ОФП, с						
		Температура газов	Видимость	O ₂	CO ₂	CO	HCl	Тепловой поток
Подземный этаж								
Помещение 39	Дверь 40	256,7	122	245,9	>670	430,2	189,6	>670
	Дверь 49	327	99,2	292,8	>670	452,3	218,4	>670
	Регистратор 17	317,6	110,6	302,2	>670	500,5	217,1	>670
	Регистратор 18	308,2	129,3	300,8	>670	481,1	207,7	>670
	Регистратор 19	281,4	117,3	268	>670	461	199,7	>670

В месте расположения других элементов, где измеряются опасные факторы пожара, критические значения не достигаются за время 670 с.

Подробные результаты моделирования развития пожара

представлены в приложении №2.

Определение расчетного времени эвакуации людей из здания

В соответствии с объемно-планировочными решениями здания, геометрическими размерами эвакуационных путей и выходов, а также известными особенностями поведения людей при пожарах (движение к более широким и хорошо заметным выходам, выбор более короткого пути эвакуации, использование знакомых маршрутов движения и т.п.) были составлены расчётные схемы эвакуации с этажей здания. Количество и расположение людей принималось в соответствии с данными, предоставленными заказчиком.

Таблица 6. Расположение людей в здании "Здание 1"

Расположение		Количество людей
Подземный этаж		Всего: 17 6 - М1 11 - Взрослый человек в зимней одежде
	Помещение 39	Всего: 17 6 - М1 11 - Взрослый человек в зимней одежде
Этаж 1		Всего: 44 15 - М1 29 - Взрослый человек в летней одежде
	Помещение 9	Всего: 14 5 - М1 9 - Взрослый человек в летней одежде
	Помещение 10	Всего: 12 4 - М1 8 - Взрослый человек в летней одежде
	Помещение 11	Всего: 9 3 - М1 6 - Взрослый человек в летней одежде
	Помещение 14	Всего: 1 1 - Взрослый человек в летней одежде
	Помещение 15	Всего: 8 3 - М1 5 - Взрослый человек в летней одежде
Этаж 2		Всего: 12 4 - М1 1 - М4 7 - Взрослый человек в летней одежде

							Лист
							71
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

	Помещение 1	Всего: 2 1 - М1 1 - Взрослый человек в летней одежде
	Помещение 2	Всего: 3 1 - М1 1 - М4 1 - Взрослый человек в летней одежде
	Помещение 5	Всего: 1 1 - Взрослый человек в летней одежде
	Помещение 6	Всего: 3 1 - М1 2 - Взрослый человек в летней одежде
	Помещение 7	Всего: 3 1 - М1 2 - Взрослый человек в летней одежде
Этаж 3		Всего: 12 4 - М1 1 - М3 7 - Взрослый человек в летней одежде
	Помещение 53	Всего: 2 1 - М1 1 - Взрослый человек в летней одежде
	Помещение 54	Всего: 2 1 - М1 1 - Взрослый человек в летней одежде
	Помещение 57	Всего: 2 1 - М3 1 - Взрослый человек в летней одежде
	Помещение 58	Всего: 3 1 - М1 2 - Взрослый человек в летней одежде
	Помещение 59	Всего: 3 1 - М1 2 - Взрослый человек в летней одежде
Этаж 4		Всего: 12 4 - М1 1 - М3 7 - Взрослый человек в летней одежде
	Помещение 61	Всего: 2 1 - М1 1 - Взрослый человек в летней одежде
	Помещение 62	Всего: 2 1 - М1 1 - Взрослый человек в летней одежде
	Помещение 65	Всего: 2 1 - М3 1 - Взрослый человек в летней одежде
	Помещение 66	Всего: 3 1 - М1 2 - Взрослый человек в летней одежде
	Помещение 67	Всего: 3 1 - М1 2 - Взрослый человек в летней одежде

								Лист
								72
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			

Этаж 5		Всего: 12 4 - М1 1 - М3 7 - Взрослый человек в летней одежде
	Помещение 69	Всего: 2 1 - М1 1 - Взрослый человек в летней одежде
	Помещение 70	Всего: 2 1 - М1 1 - Взрослый человек в летней одежде
	Помещение 73	Всего: 2 1 - М3 1 - Взрослый человек в летней одежде
	Помещение 74	Всего: 3 1 - М1 2 - Взрослый человек в летней одежде
	Помещение 75	Всего: 3 1 - М1 2 - Взрослый человек в летней одежде
Этаж 6		Всего: 12 4 - М1 1 - М3 7 - Взрослый человек в летней одежде
	Помещение 77	Всего: 2 1 - М1 1 - Взрослый человек в летней одежде
	Помещение 78	Всего: 4 1 - М1 1 - М3 2 - Взрослый человек в летней одежде
	Помещение 82	Всего: 3 1 - М1 2 - Взрослый человек в летней одежде
	Помещение 83	Всего: 3 1 - М1 2 - Взрослый человек в летней одежде
Этаж 7		Всего: 12 4 - М1 1 - М3 7 - Взрослый человек в летней одежде
	Помещение 81	Всего: 2 1 - М1 1 - Взрослый человек в летней одежде
	Помещение 86	Всего: 2 1 - М1 1 - Взрослый человек в летней одежде
	Помещение 89	Всего: 2 1 - М3 1 - Взрослый человек в летней одежде
	Помещение 90	Всего: 3 1 - М1 2 - Взрослый человек в летней одежде
	Помещение 91	Всего: 3 1 - М1 2 - Взрослый человек в летней одежде

								Лист
								73
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			

Этаж 8		Всего: 12 5 - М1 1 - М2 6 - Взрослый человек в летней одежде
	Помещение 93	Всего: 6 3 - М1 3 - Взрослый человек в летней одежде
	Помещение 98	Всего: 3 1 - М1 1 - М2 1 - Взрослый человек в летней одежде
	Помещение 99	Всего: 3 1 - М1 2 - Взрослый человек в летней одежде
Этаж 9		Всего: 10 4 - М1 1 - М2 5 - Взрослый человек в летней одежде
	Помещение 97	Всего: 2 1 - М1 1 - Взрослый человек в летней одежде
	Помещение 101	Всего: 3 1 - М1 2 - Взрослый человек в летней одежде
	Помещение 105	Всего: 3 1 - М1 1 - М2 1 - Взрослый человек в летней одежде
	Помещение 106	Всего: 2 1 - М1 1 - Взрослый человек в летней одежде
ИТОГО		Всего: 155 54 - М1 2 - М2 5 - М3 1 - М4 11 - Взрослый человек в зимней одежде 82 - Взрослый человек в летней одежде

Для определения времени эвакуации были составлены поэтажные расчётные схемы эвакуации.

									Лист
									74
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				



Рисунок 24. Подземный этаж. Люди и траектории их движения на этаже.

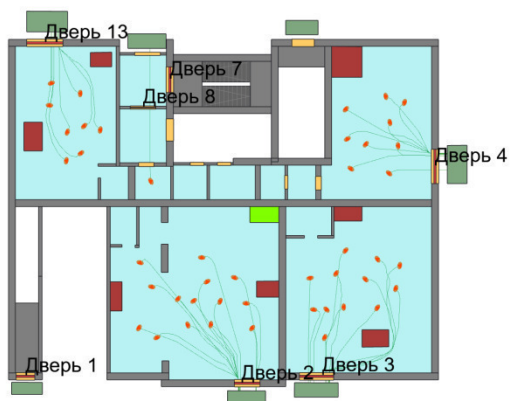


Рисунок 25. Этаж 1. Люди и траектории их движения на этаже.

								Лист
								75
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			



Рисунок 26. Этаж 2. Люди и траектории их движения на этаже.



Рисунок 27. Этаж 3. Люди и траектории их движения на этаже.

								Лист
								76
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			



Рисунок 28. Этаж 4. Люди и траектории их движения на этаже.



Рисунок 29. Этаж 5. Люди и траектории их движения на этаже.

								Лист
								77
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			



Рисунок 30. Этаж 6. Люди и траектории их движения на этаже.



Рисунок 31. Этаж 7. Люди и траектории их движения на этаже.

								Лист
								78
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			



Рисунок 32. Этаж 8. Люди и траектории их движения на этаже.



Рисунок 33. Этаж 9. Люди и траектории их движения на этаже.

								Лист
								79
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

Следующие рисунки показывают динамику движения людей.



Рисунок 34. Этаж 1. Расположение людей через 98,4 с после начала пожара



Рисунок 35. Этаж 2. Расположение людей через 98,4 с после начала пожара

							Лист
							80
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		



Рисунок 36. Этаж 3. Расположение людей через 98,4 с после начала пожара



Рисунок 37. Этаж 4. Расположение людей через 98,4 с после начала пожара

								Лист
								81
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			



Рисунок 38. Этаж 5. Расположение людей через 98,4 с после начала пожара



Рисунок 39. Этаж 6. Расположение людей через 98,4 с после начала пожара

								Лист
								82
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			



Рисунок 40. Этаж 7. Расположение людей через 98,4 с после начала пожара



Рисунок 41. Этаж 8. Расположение людей через 98,4 с после начала пожара

								Лист
								83
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			



Рисунок 42. Этаж 9. Расположение людей через 98,4 с после начала пожара



Рисунок 43. Этаж 1. Расположение людей через 272,2 с после начала пожара

								Лист
								84
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			



Рисунок 44. Этаж 2. Расположение людей через 272,2 с после начала пожара

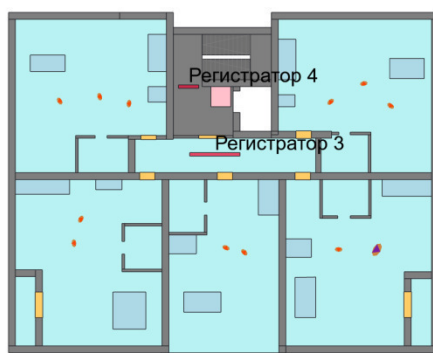


Рисунок 45. Этаж 3. Расположение людей через 272,2 с после начала пожара

								Лист
								85
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			



Рисунок 46. Этаж 4. Расположение людей через 272,2 с после начала пожара



Рисунок 47. Этаж 5. Расположение людей через 272,2 с после начала пожара

							Лист
							86
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		



Рисунок 48. Этаж 6. Расположение людей через 272,2 с после начала пожара



Рисунок 49. Этаж 7. Расположение людей через 272,2 с после начала пожара

							Лист
							87
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		



Рисунок 50. Этаж 8. Расположение людей через 272,2 с после начала пожара



Рисунок 51. Этаж 9. Расположение людей через 272,2 с после начала пожара

								Лист
								88
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			



Рисунок 52. Этаж 1. Расположение людей через 446 с после начала пожара



Рисунок 53. Этаж 2. Расположение людей через 446 с после начала пожара

								Лист
								89
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			

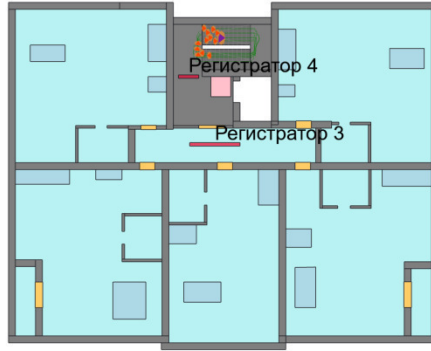


Рисунок 54. Этаж 3. Расположение людей через 446 с после начала пожара



Рисунок 55. Этаж 4. Расположение людей через 446 с после начала пожара

								Лист
								90
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			



Рисунок 56. Этаж 5. Расположение людей через 446 с после начала пожара

Значение времени начала эвакуации $t_{НЭ}$ (с) для помещения очага пожара определялось по формуле:

$$t_{НЭ} = 5 + 0,01 \cdot F$$

где F - площадь помещения, м²

Время начала эвакуации: $t_{НЭ} = 11,4$ с

Время эвакуации: $t_{Э} = t_{НЭ} + t_{Р} = 533$ с

Время существования скоплений: $t_{СК} = 7$ с

Общее количество людей: 155

Количество эвакуировавшихся людей: 155

Таблица 7. Статистика использования выходов в здании "Здание 1"

Расположение	Наименование	Время первого, с	Время последнего, с	Количество людей
Этаж 1				
	Выход 2	26,6	39,4	17
	Выход 3	361,8	365,4	8

									Лист
									91
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

	Выход 4	не используется	не используется	0
	Выход 5	362,4	367,0	14
	Выход 6	361,6	367,0	12
	Выход 7	362,0	365,2	9
	Выход 8	364,8	533,0	94
Этаж 2				
	Выход 1	367,0	367,0	1
Этаж 3				
	Выход 9	не используется	не используется	0
Этаж 4				
	Выход 10	не используется	не используется	0
Этаж 5				
	Выход 11	не используется	не используется	0
Этаж 6				
	Выход 12	не используется	не используется	0
Этаж 7				
	Выход 13	не используется	не используется	0
Этаж 8				
	Выход 14	не используется	не используется	0
Этаж 9				
	Выход 15	не используется	не используется	0

"не используется" - люди не эвакуируются через выход.

На следующих графиках показано количество людей, эвакуировавшихся в выходы, в зависимости от времени.

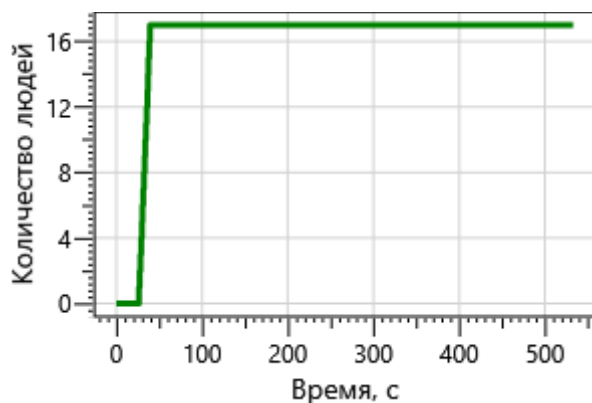


Рисунок 57. Выход 2

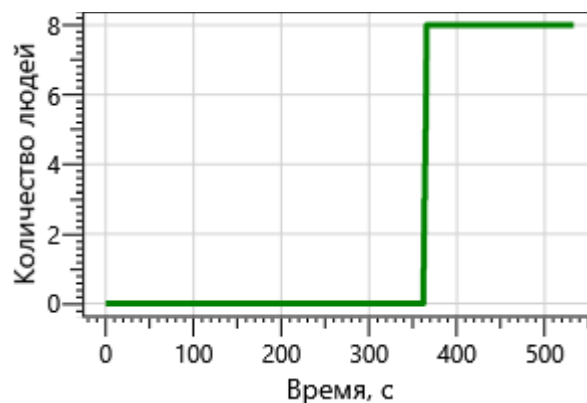


Рисунок 58. Выход 3

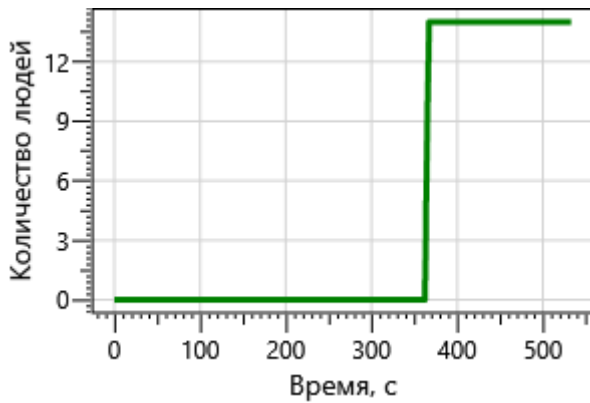


Рисунок 59. Выход 5

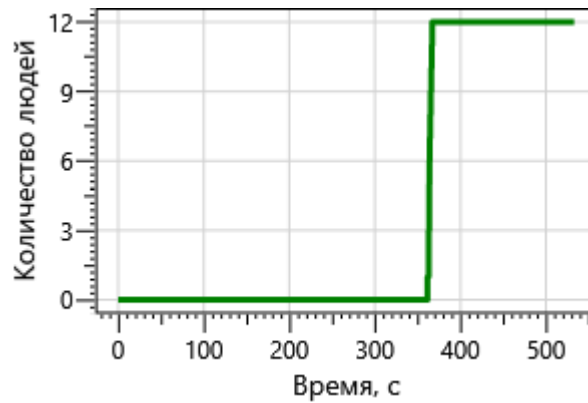


Рисунок 60. Выход 6

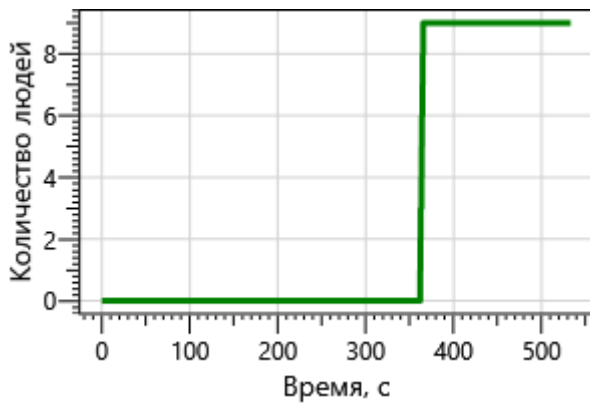


Рисунок 61. Выход 7

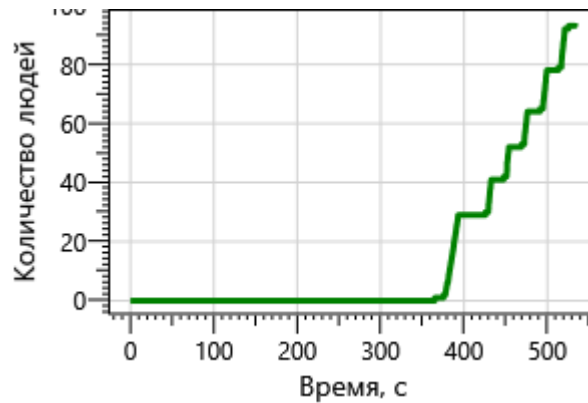


Рисунок 62. Выход 8

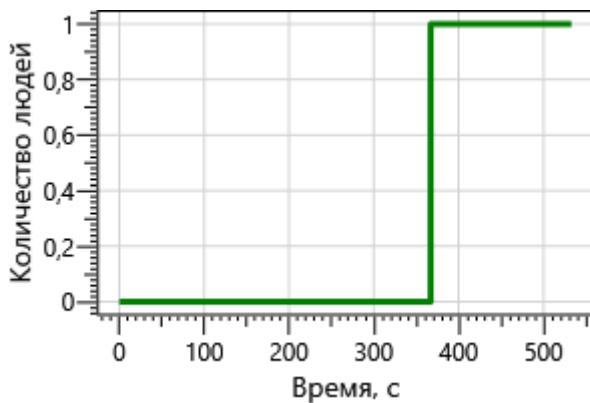


Рисунок 63. Выход 1

На графике ниже показано количество людей, эвакуировавшихся из здания в целом, в зависимости от времени.

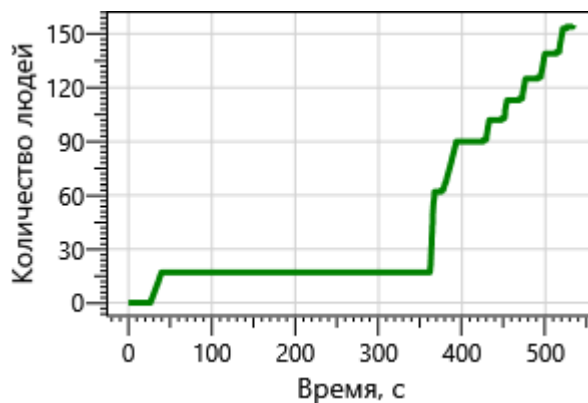


Рисунок 64. Здание 1

Таблица 9. Статистика прохождения в здании "Здание 1"

Расположение	Наименование	Время первого, с	Время последнего, с	Количество людей	
Подземный этаж					
Помещение 39	Дверь 40	14,2	23,4	17	
	Дверь 49	не используется	не используется	0	
	Регистратор 17	не используется	не используется	0	
	Регистратор 18	13,2	14,6	3	
	Регистратор 19	не используется	не используется	0	
Чердак					
Этаж 1					
Помещение 10	Дверь 3	361,2	366,6	12	
Помещение 11	Дверь 4	361,4	364,6	9	
Помещение 15	Дверь 13	361,4	365,0	8	
Помещение 49	Дверь 7	373,4	527,6	93	
	Дверь 8	362,4	362,4	1	
Помещение 50	Дверь 8	362,4	362,4	1	
Помещение 9	Дверь 2	361,8	366,4	14	
Вне помещений	Дверь 1	не используется	не используется	0	
Этаж 2					
Помещение 8	Регистратор 1	363,4	366,0	3	
Вне помещений	Регистратор 2	365,6	372,0	11	
Этаж 3					
Помещение 60	Регистратор 3	363,2	363,6	2	
Вне помещений	Регистратор 4	365,8	374,0	12	
Этаж 4					
Помещение 68	Регистратор 5	363,2	363,6	2	
Вне помещений	Регистратор 6	365,8	373,6	12	
Этаж 5					
Помещение 76	Регистратор 7	363,2	363,6	2	
Вне помещений	Регистратор 8	365,8	373,8	12	
Этаж 6					
Помещение 84	Регистратор 9	363,2	369,8	4	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Вне помещений	Регистратор 10	365,8	373,4	11
Этаж 7				
Помещение 92	Регистратор 11	363,2	363,6	2
Вне помещений	Регистратор 12	365,8	373,4	12
Этаж 8				
Помещение 100	Регистратор 13	362,0	366,8	6
Вне помещений	Регистратор 14	365,4	384,8	10
Этаж 9				
Помещение 107	Регистратор 15	363,2	365,8	3
Вне помещений	Регистратор 16	365,8	382,4	8

"не используется" - люди не проходят во время эвакуации.

На следующих графиках показано количество людей, прошедших через регистраторы, в зависимости от времени.

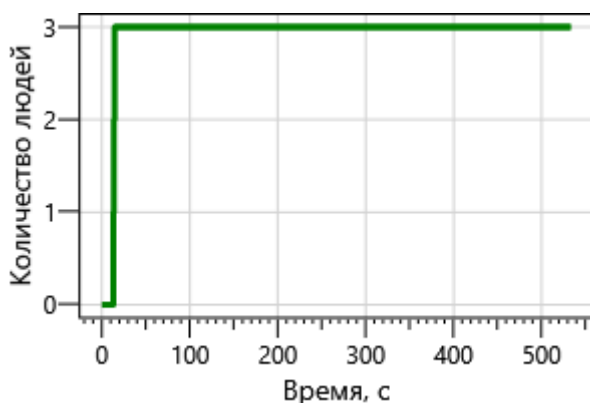


Рисунок 65. Регистратор 18

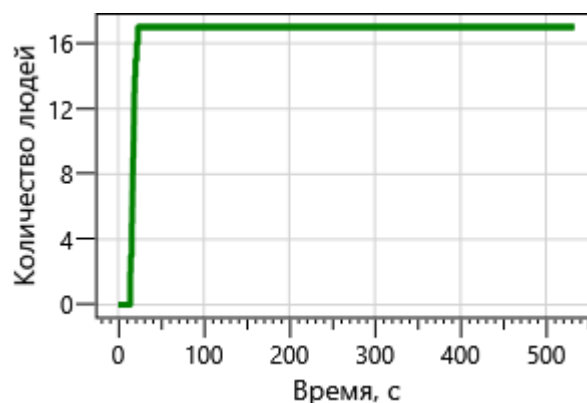


Рисунок 66. Дверь 40

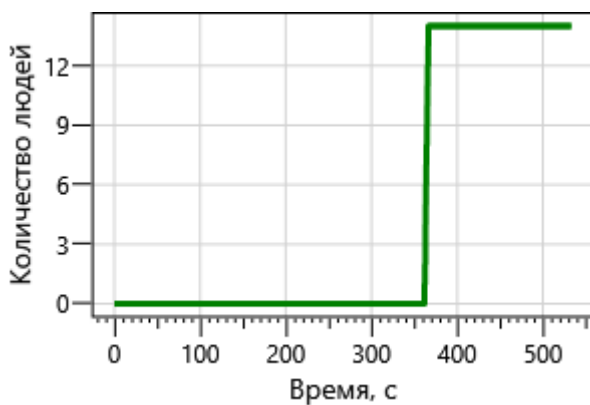


Рисунок 67. Дверь 2

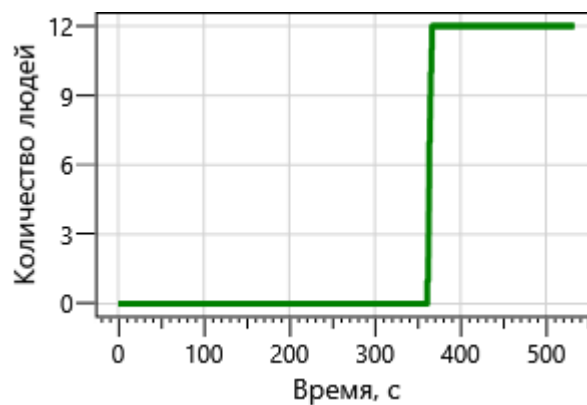
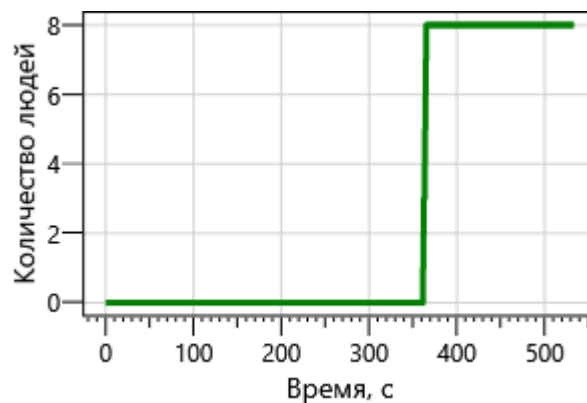
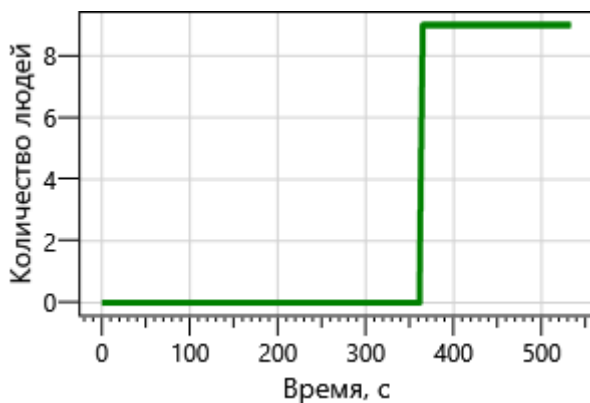


Рисунок 68. Дверь 3



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Рисунок 69. Дверь 4

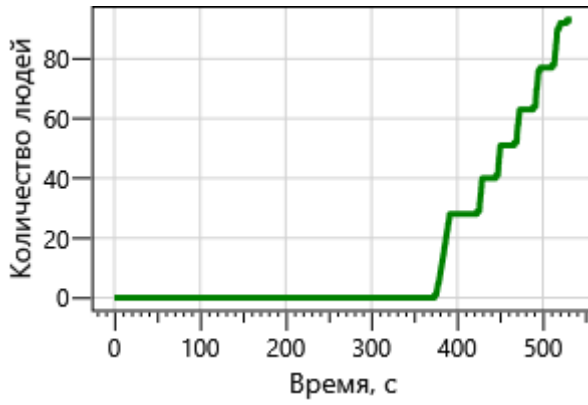


Рисунок 70. Дверь 13

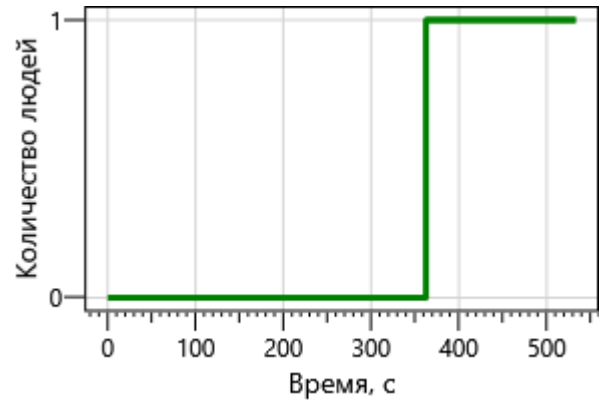


Рисунок 71. Дверь 7

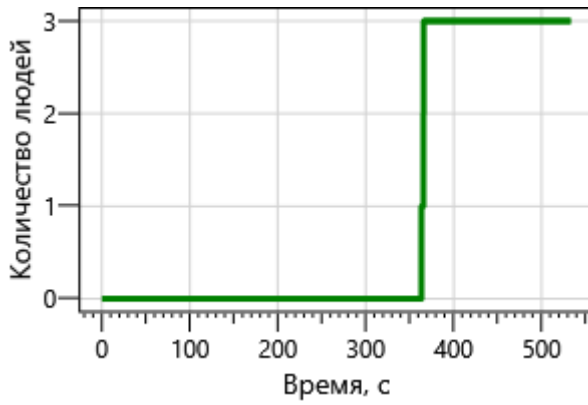


Рисунок 72. Дверь 8

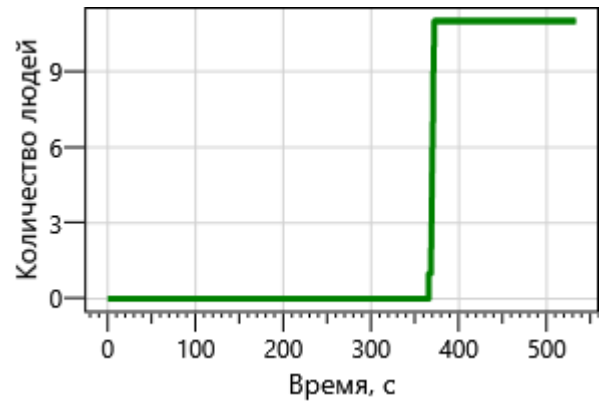


Рисунок 73. Регистратор 1

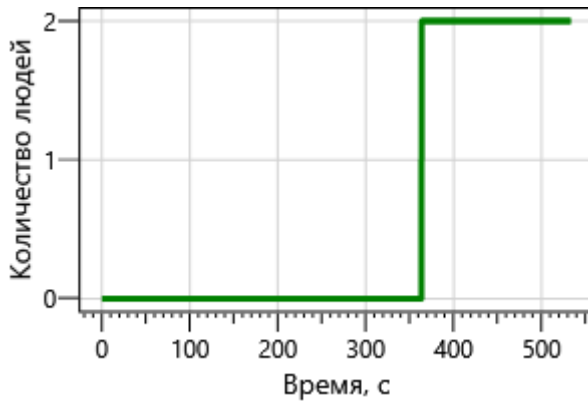


Рисунок 74. Регистратор 2

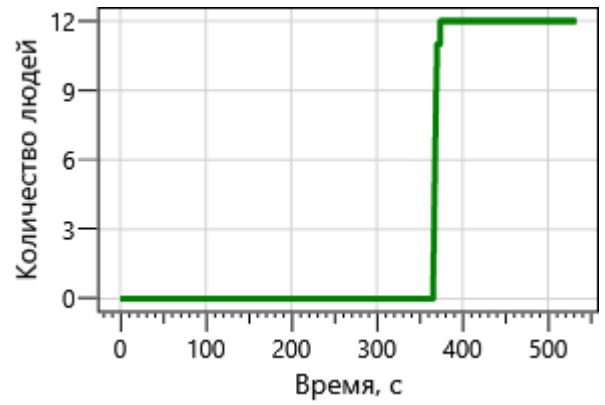


Рисунок 75. Регистратор 3

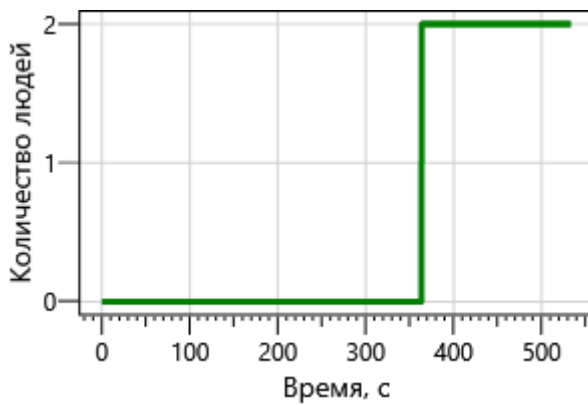


Рисунок 76. Регистратор 4

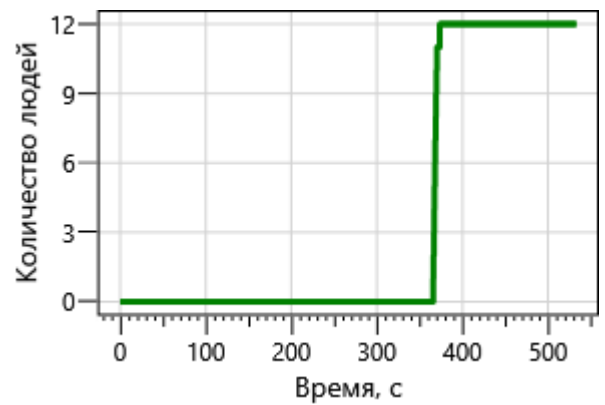


Рисунок 77. Регистратор 5

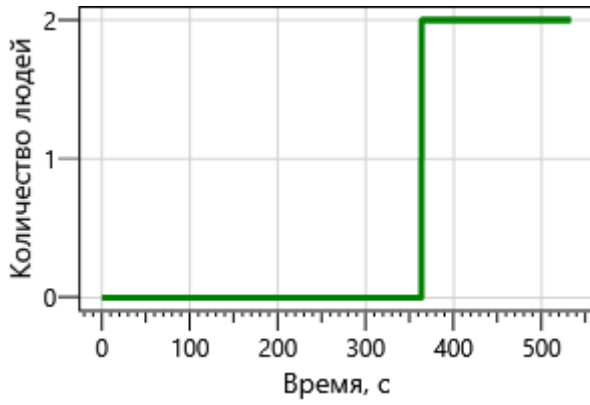


Рисунок 78. Регистратор 6

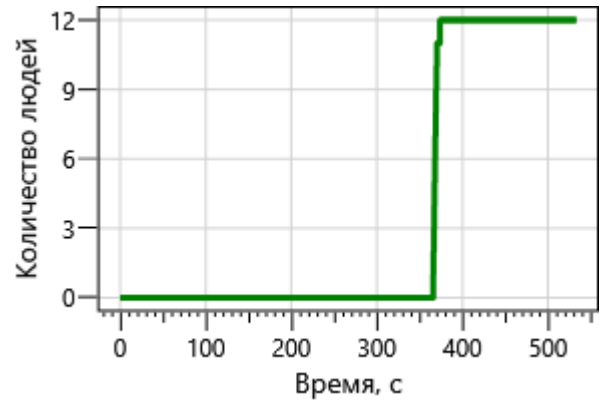


Рисунок 79. Регистратор 7

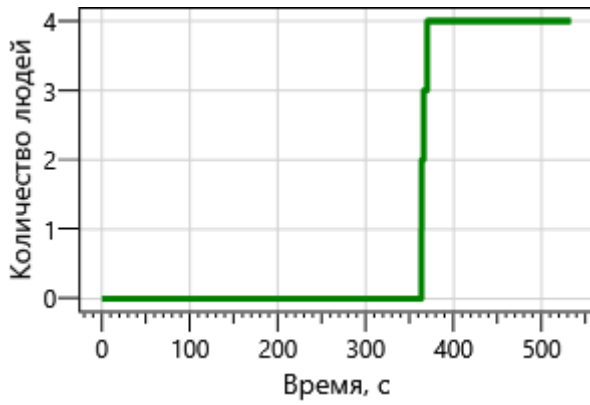


Рисунок 80. Регистратор 8

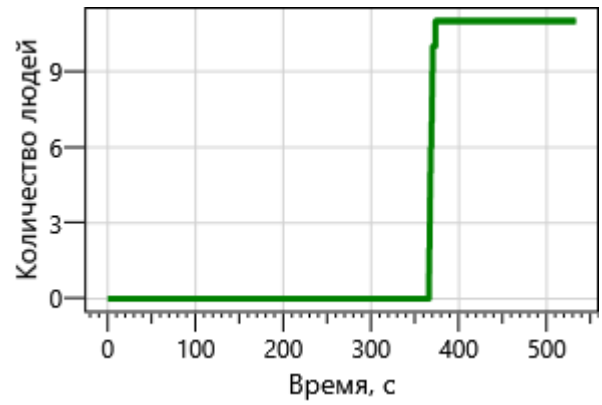


Рисунок 81. Регистратор 9

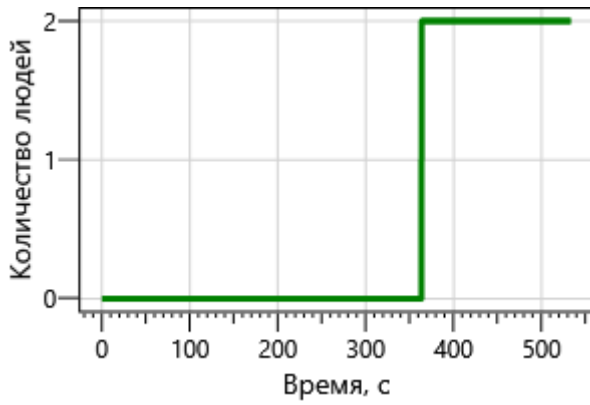


Рисунок 82. Регистратор 10

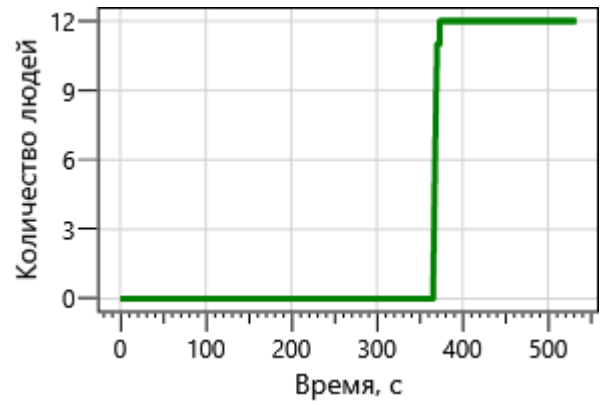


Рисунок 83. Регистратор 11

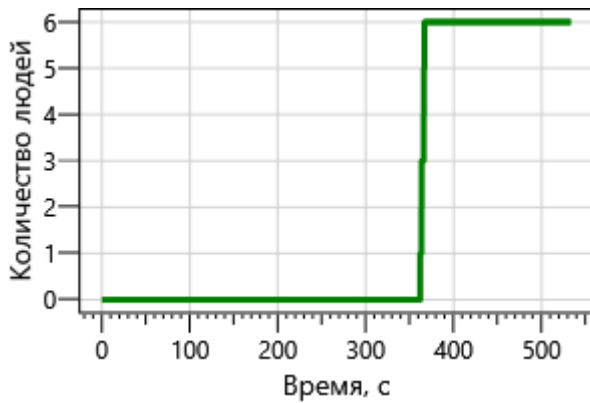
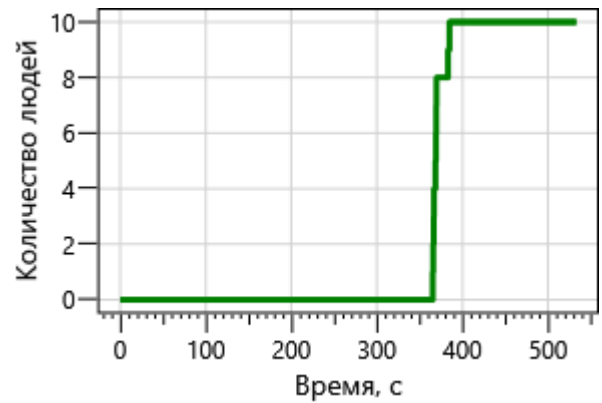


Рисунок 84. Регистратор 12



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Рисунок 85. Регистратор 13

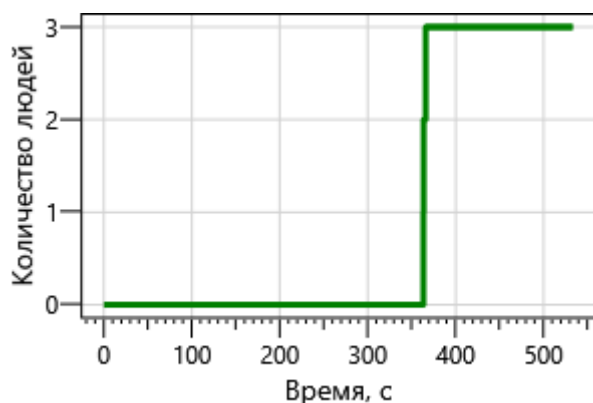


Рисунок 87. Регистратор 15

Рисунок 86. Регистратор 14

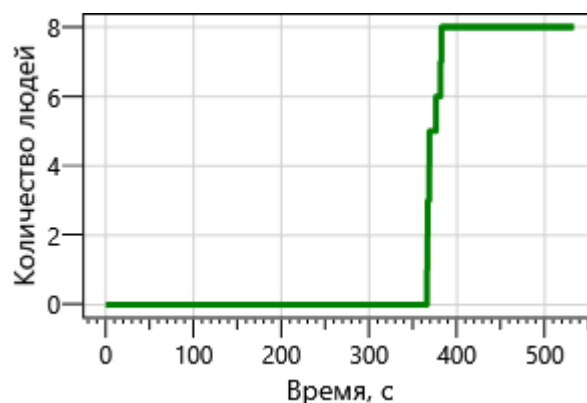


Рисунок 88. Регистратор 16

Определение вероятности эвакуации людей из здания при пожаре

Вероятность эвакуации P_e из зданий класса функциональной пожарной опасности Ф1.1, Ф1.3, Ф1.4 рассчитывается по формуле (7) Методики [4].

Таблица 11. Определение количества не эвакуировавшихся людей (для классов функциональной пожарной опасности Ф1.1, Ф1.3 и Ф1.4)

Расположение	Наименование	Время блокирования, $t_{бл}$, с	Необходимое время эвакуации, $0,8 t_{бл}$, с	Время эвакуации, $t_e = t_{из} + t_p$, с	Общее количество людей, N_{Σ}	Количество не эвакуировавшихся людей, $N_{неэв}$
Подземный этаж						
Помещение 39	Дверь 40	122,0	97,6	23,4	17	0
	Дверь 49	99,2	79,3	не используется	0	0
	Регистратор 17	110,6	88,5	не используется	0	0
	Регистратор 18	129,3	103,5	14,6	3	0
	Регистратор 19	117,3	93,9	не используется	0	0
Чердак						
Этаж 1						
Помещение 10	Дверь 3	>670	>536	366,6	12	0

Помещение 11	Дверь 4	>670	>536	364,6	9	0
Помещение 15	Дверь 13	>670	>536	365,0	8	0
Помещение 49	Дверь 7	>670	>536	527,6	93	0
	Дверь 8	>670	>536	362,4	1	0
Помещение 50	Дверь 8	>670	>536	362,4	1	0
Помещение 9	Дверь 2	>670	>536	366,4	14	0
Вне помещений	Дверь 1	>670	>536	не используется	0	0
Этаж 2						
Помещение 8	Регистратор 1	>670	>536	366,0	3	0
Вне помещений	Регистратор 2	>670	>536	372,0	11	0
Этаж 3						
Помещение 60	Регистратор 3	>670	>536	363,6	2	0
Вне помещений	Регистратор 4	>670	>536	374,0	12	0
Этаж 4						
Помещение 68	Регистратор 5	>670	>536	363,6	2	0
Вне помещений	Регистратор 6	>670	>536	373,6	12	0
Этаж 5						
Помещение 76	Регистратор 7	>670	>536	363,6	2	0
Вне помещений	Регистратор 8	>670	>536	373,8	12	0
Этаж 6						
Помещение 84	Регистратор 9	>670	>536	369,8	4	0
Вне помещений	Регистратор 10	>670	>536	373,4	11	0
Этаж 7						
Помещение 92	Регистратор 11	>670	>536	363,6	2	0
Вне помещений	Регистратор 12	>670	>536	373,4	12	0
Этаж 8						
Помещение 100	Регистратор 13	>670	>536	366,8	6	0
Вне помещений	Регистратор 14	>670	>536	384,8	10	0
Этаж 9						
Помещение 107	Регистратор 15	>670	>536	365,8	3	0
Вне помещений	Регистратор 16	>670	>536	382,4	8	0

"не используется" - люди не проходят во время эвакуации.

									Лист
									99
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата				

Количество не эвакуировавшихся людей:

$$N_{неэв}=0$$

Общее количество людей:

$$N_{\Sigma}=155$$

Вероятность эвакуации составляет:

$$P_{э} = 0,999 \cdot (N_{\Sigma} - N_{неэв}) / N_{\Sigma} = 0,999$$

Определение величины индивидуального пожарного риска для сценария

Расчетная величина индивидуального пожарного риска $Q_{B,i}$ для i -го сценария пожара в зданиях класса функциональной пожарной опасности Ф1.1, Ф1.3, Ф1.4 рассчитывается по формуле (6):

$$Q_{B,i} = Q_{П,i} \cdot [1 - (P_{э,i} + (1 - P_{э,i}) \cdot P_{сн,i})]$$

где $Q_{n,i}$ — частота возникновения пожара в здании в течение года, определяется на основании статистических данных, приведенных в «Приложении № 1 Методики определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и пожарных отсеках различных классов функциональной пожарной опасности — приказ МЧС РФ от 30.06.2009 № 382».

В соответствии с приложением № 1 методики для зданий наименования "Дома жилые многоквартирные" принимаем $Q_{П} = 0,026 \cdot \text{год}^{-1}$

$P_{э,i}$ — вероятность эвакуации людей из здания;

$P_{сн,i}$ — вероятность спасения людей, определяется по формуле:

$$P_{сн,i} = 1 - (1 - K_{н.з,i}) \cdot (1 - K_{ФПС,i}) \cdot (1 - K_{ф,i}) \cdot (1 - K_{эв,i})$$

$K_{н.з,i}$ — коэффициент учитывающий соответствие системы противопожарной защиты, направленной на обеспечение безопасной эвакуации людей при пожаре, требованиям нормативных документов по пожарной безопасности, рассчитывается по формуле:

							Лист
							100
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

$$K_{n,3,i} = 1 - (1 - K_{обн,i} \cdot K_{СОУЭ,i}) \cdot (1 - K_{обн,i} \cdot K_{ПДЗ,i})$$

$K_{обн,i}$ — коэффициент, учитывающий соответствие системы пожарной сигнализации требованиям нормативных документов по пожарной безопасности;

$K_{обн,i} = 0,8$, так как здание оборудовано системой пожарной сигнализации, соответствующей требованиям нормативных документов по пожарной безопасности

$K_{СОУЭ,i}$ — коэффициент, учитывающий соответствие системы оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией, требованиям нормативных документов по пожарной безопасности;

$K_{СОУЭ,i} = 0,8$, так как здание оборудовано системой оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией, соответствующей требованиям нормативных документов по пожарной безопасности

$K_{ПДЗ,i}$ — коэффициент, учитывающий соответствие системы противодымной защиты, требованиям нормативных документов по пожарной безопасности;

$K_{ПДЗ,i} = 0,8$, так как здание оборудовано системой противодымной защиты, соответствующей требованиям нормативных документов по пожарной безопасности

$K_{ФПС,i}$ — коэффициент, учитывающий дислокацию подразделений пожарной охраны на территории поселений и городских округов;

$K_{ФПС,i} = 0,95$, так как дислокация подразделений пожарной охраны соответствует требованиям нормативных документов по пожарной безопасности

$K_{ф,i}$ — коэффициент, учитывающий класс функциональной пожарной опасности здания;

$K_{ф,i} = 0$, так как класс функциональной пожарной опасности Ф1.3 и не соблюдены требования нормативных документов по пожарной безопасности к устройству аварийных выходов

$K_{эв,i}$ — коэффициент, учитывающий соответствие путей эвакуации

								Лист
								101
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			

требованиям нормативных документов по пожарной безопасности;

$K_{эв,i} = 0,8$, так как пути эвакуации соответствует требованиям нормативных документов по пожарной безопасности

С учетом вышеизложенного, подставим полученные значения в расчетную формулу:

$$K_{п.з} = 1 - (1 - 0,8 \cdot 0,8) \cdot (1 - 0,8 \cdot 0,8) = 0,8704$$

$$P_{сн} = 1 - (1 - 0,8704) \cdot (1 - 0,95) \cdot (1 - 0) \cdot (1 - 0,8) = 0,998704$$

Определим величину индивидуального пожарного риска:

$$Q_B = 0,026 \cdot [1 - (0,999 + (1 - 0,999) \cdot 0,998704)] = 3,37 \cdot 10^{-8} \cdot \text{год}^{-1}$$

Результаты расчёта показывают, что индивидуальный пожарный риск для данного сценария не превышает значения, установленного Федеральным Законом №123-ФЗ.

								Лист
								102
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			

Сценарий 2

Исходные данные для проведения расчета по оценке пожарного риска

Класс функциональной пожарной опасности: Ф1.3 (Дома жилые многоквартирные)

Наличие систем автоматического пожаротушения: Водяная

Наличие систем автоматической пожарной сигнализации:
Выполнена по нормам

Наличие систем оповещения и управления эвакуацией: Тип 2

Наличие систем противодымной защиты: Выполнена по нормам

Дислокация подразделений пожарной охраны: Выполнена по нормам

Устройство аварийных выходов: Не соответствует нормам

Соответствие путей эвакуации: Выполнена по нормам

Таблица 12. Экспликация помещений

Наименование	Площадь, м ²	Количество людей	С очагом пожара
Подземный этаж			
Помещение 16	5,017	0	
Помещение 17	4,295	0	
Помещение 18	4,173	0	
Помещение 19	4,295	0	
Помещение 20	4,207	0	
Помещение 21	4,902	0	
Помещение 22	3,714	0	
Помещение 23	3,596	0	
Помещение 24	3,792	0	
Помещение 25	3,672	0	
Помещение 26	3,864	0	
Помещение 27	3,742	0	
Помещение 28	3,868	0	
Помещение 29	3,851	0	
Помещение 30	3,899	0	
Помещение 31	3,75	0	
Помещение 32	4,134	0	
Помещение 33	5,336	0	
Помещение 34	5,704	0	
Помещение 35	5,689	0	
Помещение 36	3,969	0	
Помещение 37	6,003	0	
Помещение 38	4,495	0	

									Лист
									103
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата				

Помещение 74	72,883	3	
Помещение 75	73,046	3	
Помещение 76	20,973	0	
Этаж 6			
Помещение 77	74,708	2	
Помещение 78	139,388	4	
Помещение 79	4,721	0	
Помещение 80	4,665	0	
Помещение 82	72,883	3	
Помещение 83	73,046	3	
Помещение 84	20,973	0	
Помещение 85	3,901	0	
Этаж 7			
Помещение 81	74,708	2	
Помещение 86	63,938	2	
Помещение 87	4,721	0	
Помещение 88	4,665	0	
Помещение 89	74,325	2	
Помещение 90	72,883	3	
Помещение 91	73,046	3	
Помещение 92	20,973	0	
Этаж 8			
Помещение 93	210,619	6	
Помещение 94	3,718	0	
Помещение 95	4,721	0	
Помещение 96	4,665	0	
Помещение 98	72,883	3	
Помещение 99	73,046	3	
Помещение 100	20,973	0	
Этаж 9			
Помещение 97	74,708	2	
Помещение 101	138,592	3	
Помещение 102	4,721	0	
Помещение 103	4,665	0	
Помещение 105	72,883	3	
Помещение 106	73,046	2	
Помещение 107	20,973	0	

Расчет времени блокирования путей эвакуации опасными факторами пожара

В соответствии с методикой критическое время по каждому из опасных факторов пожара определяется как время достижения этим фактором предельно допустимого значения на путях эвакуации на высоте 1,7 м от пола.

Предельно допустимые значения по каждому из опасных факторов пожара составляют:

									Лист
									105
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата				

по повышенной температуре - $70\text{ }^{\circ}\text{C}$;

по тепловому потоку - 1400 Вт/м^2 ;

по потере видимости - 20 м (для случая, когда оба горизонтальных линейных размера помещения меньше 20 м , предельно допустимое расстояние по потере видимости следует принимать равным наибольшему горизонтальному линейному размеру);

по пониженному содержанию кислорода - $0,226\text{ кг/м}^3$;

по каждому из токсичных газообразных продуктов горения: CO_2 - $0,11\text{ кг/м}^3$; CO - $1,16 \cdot 10^{-3}\text{ кг/м}^3$; HCL - $23 \cdot 10^{-6}\text{ кг/м}^3$.

Моделирование динамики развития пожара проводилось по полевой модели с помощью программы FDS версии 6.8.0.

Моделирование динамики развития пожара проводилось в следующих областях расчёта:

Таблица 13. Области расчета

Расположение	Наименование	Размер, м	Размер ячейки, м	Охватываемые помещения
Этаж 1	Область расчета 1	26×20×4,6	0,5	Помещение 9 (*), Помещение 10, Помещение 11, Помещение 12, Помещение 13, Помещение 14, Помещение 15, Помещение 49, Помещение 50, Помещение 51, Помещение 52

(*) - помещение охватывается областью расчета частично.

Параметры окружающей среды:

- температура: $20\text{ }^{\circ}\text{C}$
- давление: 101325 Па (760 мм рт. ст.)
- относительная влажность: 40 \%
- ветер отсутствует

								Лист
								106
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			

— температура в помещениях: 20 °С

Горючая нагрузка: Подсобные помещения

Описание: Подсобные и бытовые помещения

Источники данных о параметрах пожарной нагрузки:

1. Пособие по применению «Методики определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности». 2-ое изд., испр. и доп. / А.А. Абашкин [и др.]. М.: ВНИИПО, 2014. – 226 с.

2. Пособие по определению расчетных величин пожарного риска для производственных объектов / 2-ое изд., испр. и доп. / М.: ВНИИПО, 2019. - 334 С.

3. СП 4.13130.2013. Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям. Изменение №1, утвержденное и введенное в действие приказом МЧС России от 14.02.2020 г. N 89 с 14.08.2020

Таблица 14. Параметры горючей нагрузки

Параметр	Единица измерения	Значение
Низшая теплота сгорания	кДж/кг	14000
Линейная скорость распространения пламени	м/с	0,042
Удельная массовая скорость выгорания	кг/(м ² · с)	0,0129
Коэффициент полноты сгорания	—	0,93
Удельная мощность	кВт/м ²	167,958
Дымообразующая способность	Нп · м ² /кг	53
Потребление кислорода (O ₂)	кг/кг	1,161
Выделение углекислого газа (CO ₂)	кг/кг	0,642
Выделение угарного газа (CO)	кг/кг	0,0317
Выделение хлористого водорода (HCl)	кг/кг	0

Проводилось моделирование динамики развития пожара в течение 670 с.

Опасные факторы пожара измерялись в месте расположения следующих элементов:

							Лист
							107
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

На этаже "Подземный этаж":

— на уровне -2,4 м (на высоте 1,7 м от уровня этажа): "Регистратор 17",
"Регистратор 18", "Регистратор 19", "Дверь 40", "Дверь 49"

На этаже "Этаж 1":

— на уровне 1,7 м (на высоте 1,7 м от уровня этажа): "Дверь 1", "Дверь 2",
"Дверь 3", "Дверь 4", "Дверь 13", "Дверь 7", "Дверь 8"

На этаже "Этаж 2":

— на уровне 6,2 м (на высоте 1,7 м от уровня этажа): "Регистратор 1",
"Регистратор 2"

На этаже "Этаж 3":

— на уровне 9,2 м (на высоте 1,7 м от уровня этажа): "Регистратор 3",
"Регистратор 4"

На этаже "Этаж 4":

— на уровне 12,2 м (на высоте 1,7 м от уровня этажа): "Регистратор 5",
"Регистратор 6"

На этаже "Этаж 5":

— на уровне 15,2 м (на высоте 1,7 м от уровня этажа): "Регистратор 7",
"Регистратор 8"

На этаже "Этаж 6":

— на уровне 18,2 м (на высоте 1,7 м от уровня этажа): "Регистратор 9",
"Регистратор 10"

На этаже "Этаж 7":

— на уровне 21,2 м (на высоте 1,7 м от уровня этажа): "Регистратор 11",
"Регистратор 12"

На этаже "Этаж 8":

— на уровне 24,2 м (на высоте 1,7 м от уровня этажа): "Регистратор 13",
"Регистратор 14"

На этаже "Этаж 9":

— на уровне 27,2 м (на высоте 1,7 м от уровня этажа): "Регистратор 15",
"Регистратор 16"

								Лист
								108
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

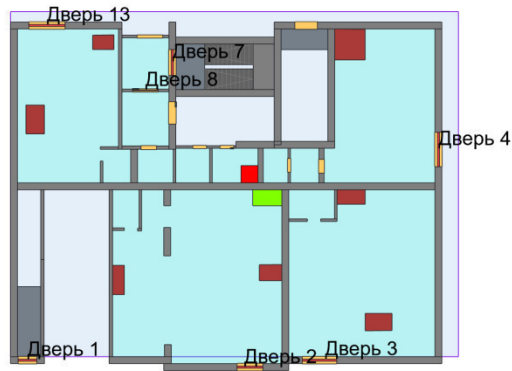


Рисунок 89. Этаж 1. Пожарная модель.

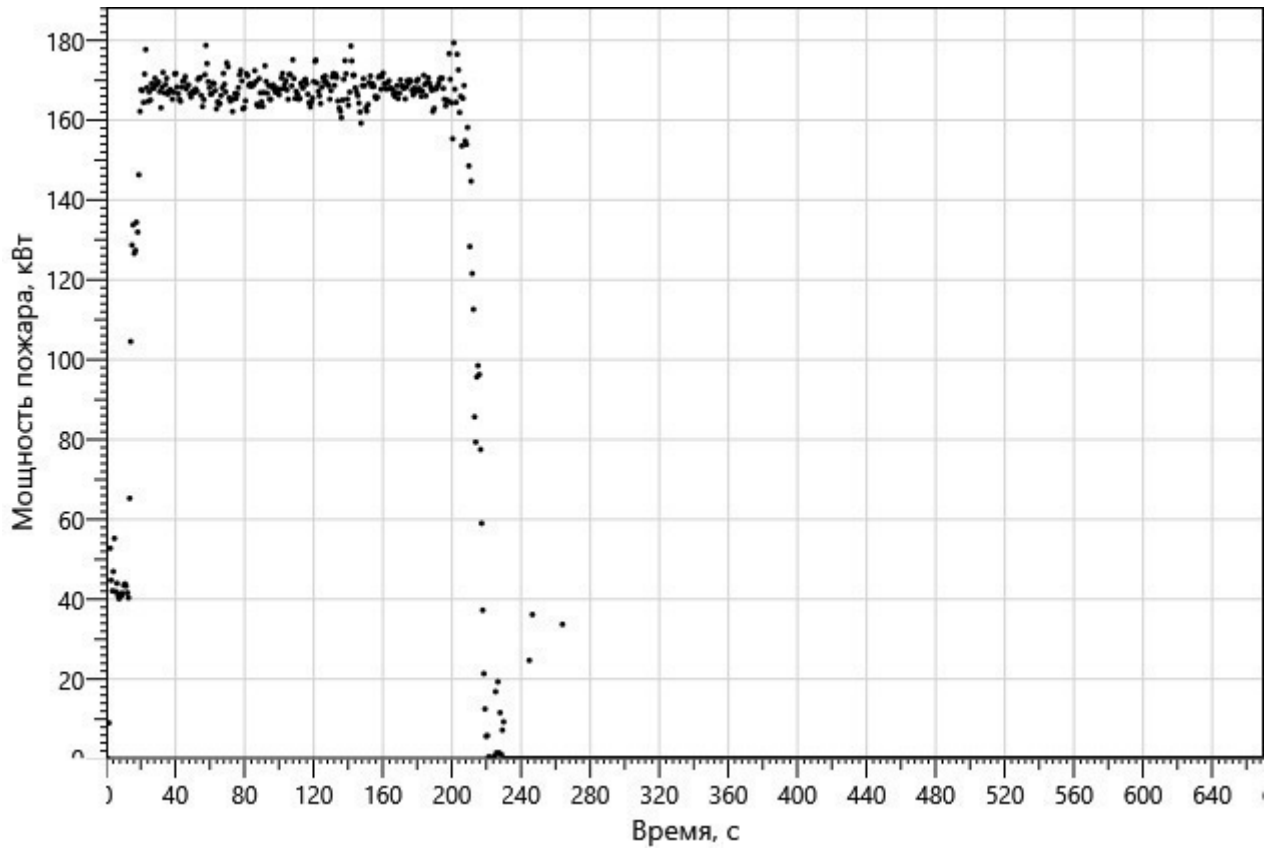


Рисунок 90. Мощность пожара

							Лист
							109
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Следующие рисунки показывают динамику развития ОФП.



Рисунок 91. Этаж 1. Распространение дыма через 188,8 с после начала пожара.

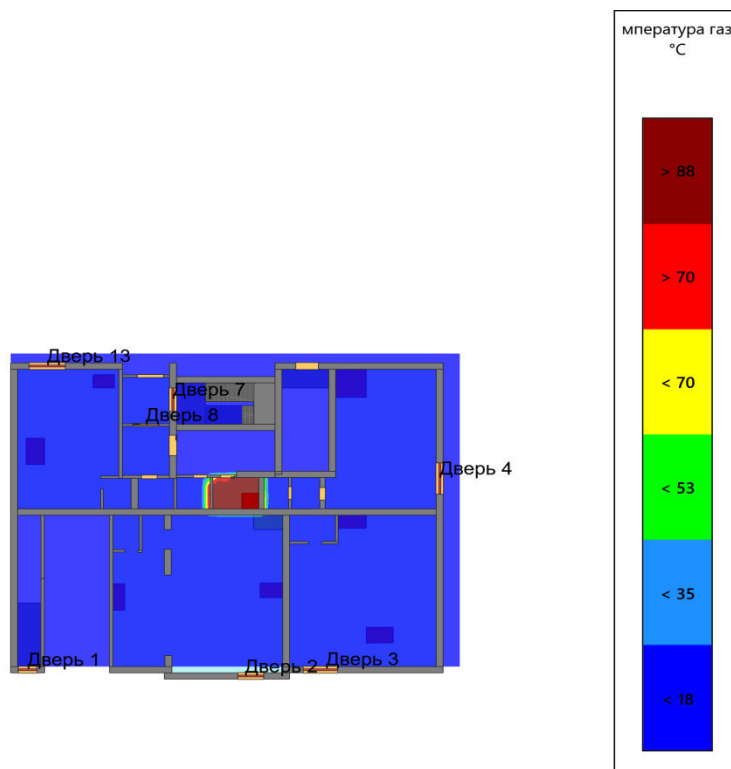


Рисунок 92. Этаж 1. Температура газов на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 188,8 с.

							Лист
							110
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

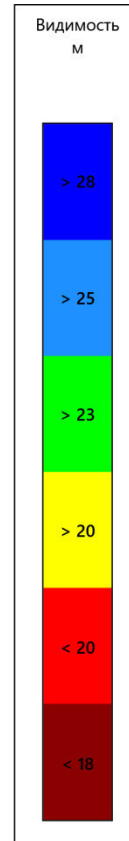
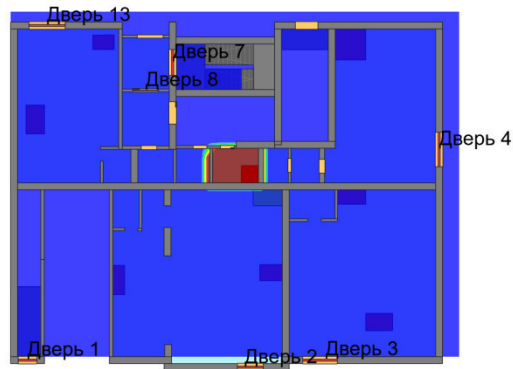


Рисунок 93. Этаж 1. Видимость на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 188,8 с.

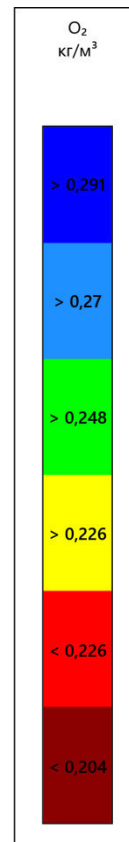
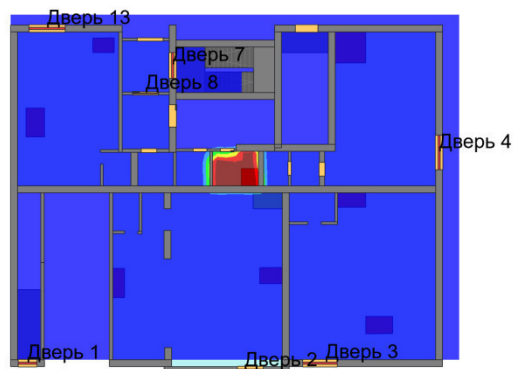


Рисунок 94. Этаж 1. O₂ на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 188,8 с.

							Лист
							111
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

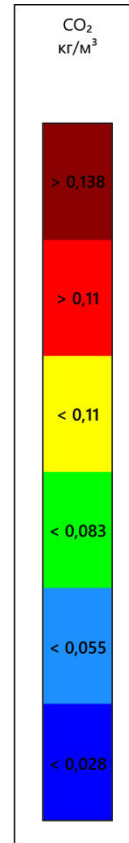
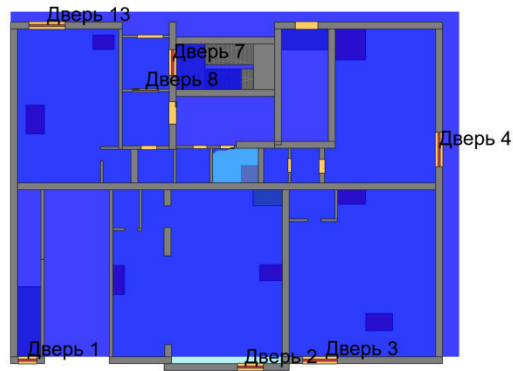


Рисунок 95. Этаж 1. CO₂ на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 188,8 с.

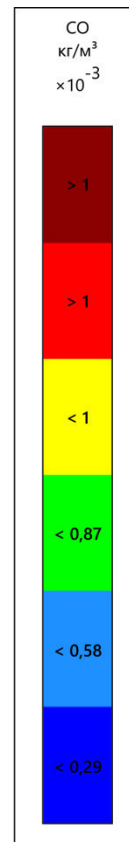
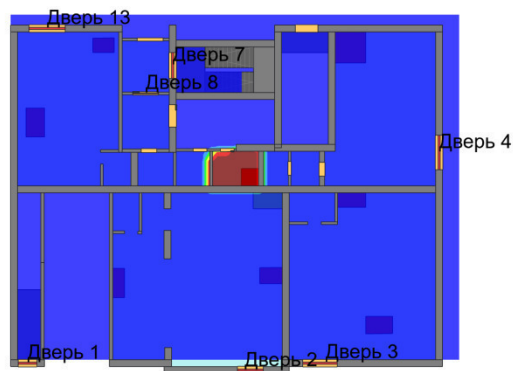


Рисунок 96. Этаж 1. CO на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 188,8 с.

								Лист
								112
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			



Рисунок 97. Этаж 1. Распространение дыма через 326,6 с после начала пожара.

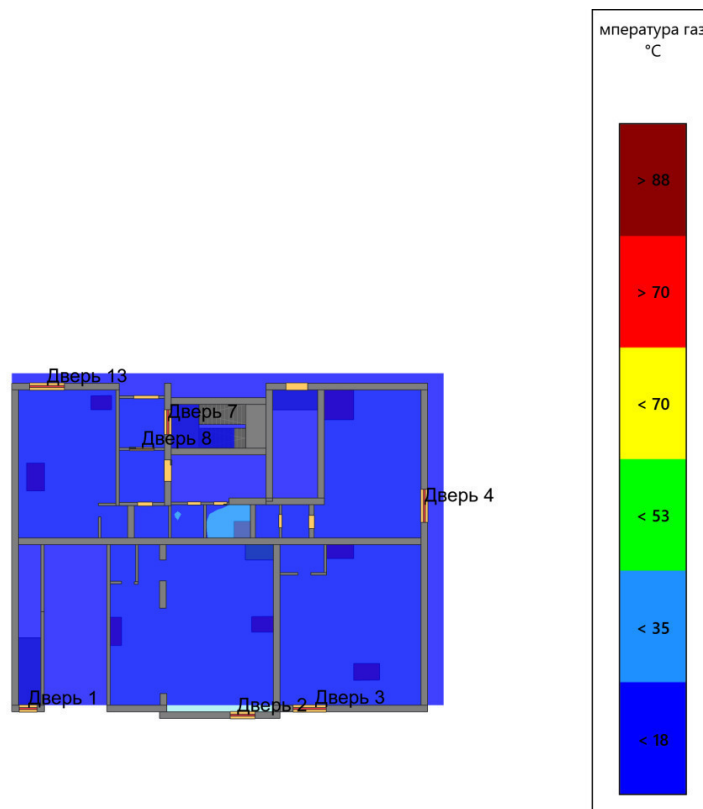


Рисунок 98. Этаж 1. Температура газов на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 326,6 с.

								Лист
								113
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

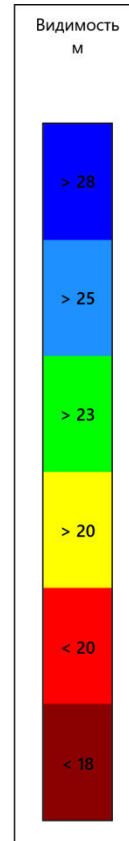
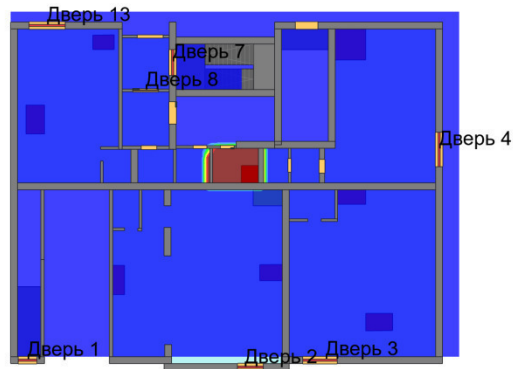


Рисунок 99. Этаж 1. Видимость на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 326,6 с.

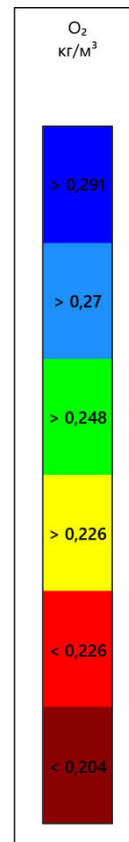
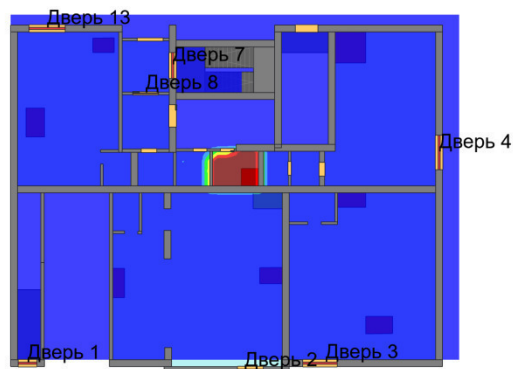


Рисунок 100. Этаж 1. O₂ на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 326,6 с.

								Лист
								114
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

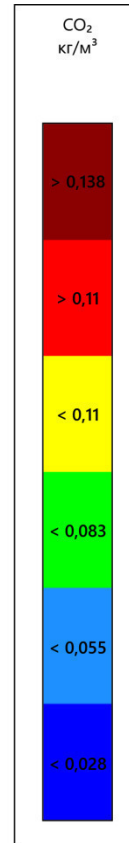
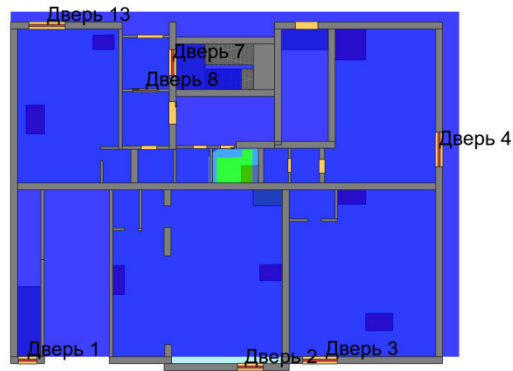


Рисунок 101. Этаж 1. CO₂ на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 326,6 с.

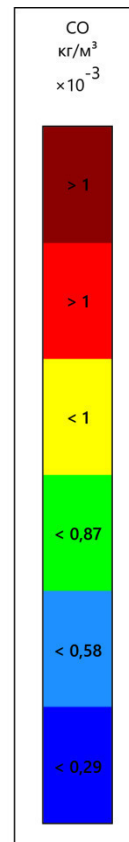
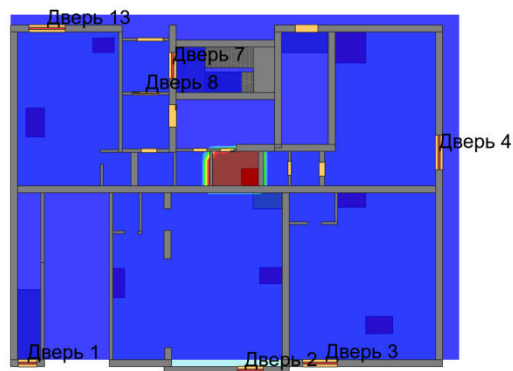


Рисунок 102. Этаж 1. CO на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 326,6 с.

								Лист
								115
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			



Рисунок 103. Этаж 1. Распространение дыма через 464,2 с после начала пожара.

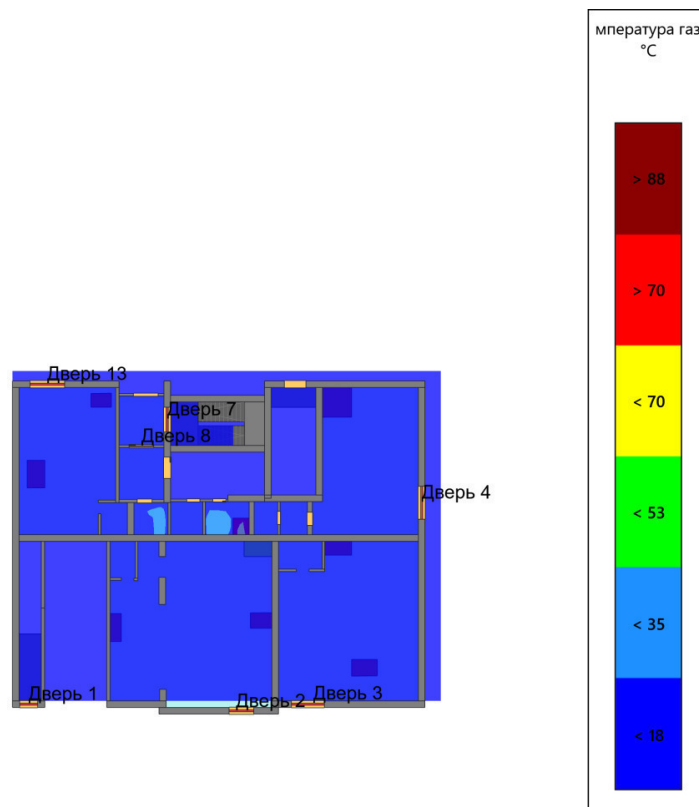


Рисунок 104. Этаж 1. Температура газов на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 464,2 с.

							Лист
							116
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

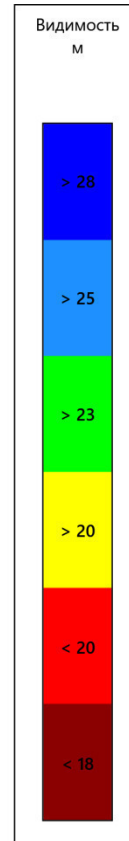
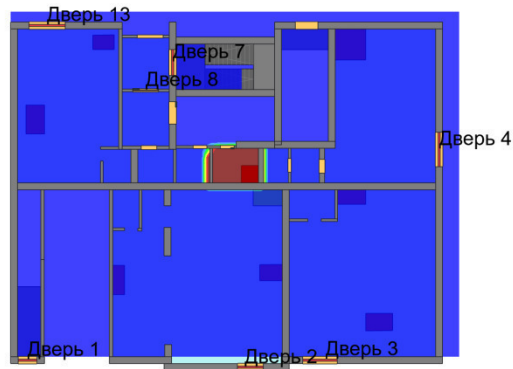


Рисунок 105. Этаж 1. Видимость на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 464,2 с.

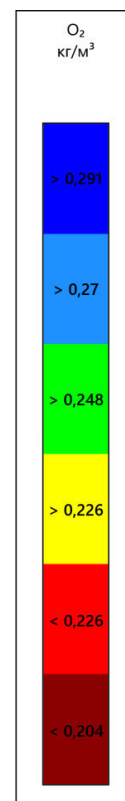
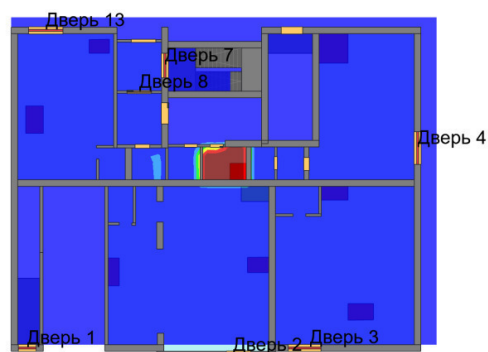


Рисунок 106. Этаж 1. O₂ на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 464,2 с.

								Лист
								117
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

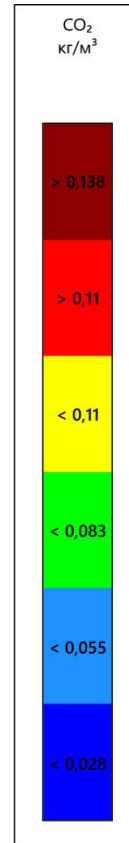
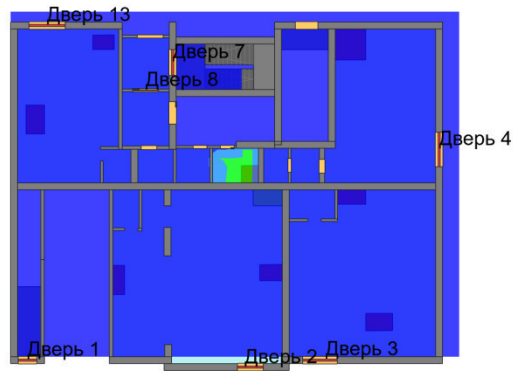


Рисунок 107. Этаж 1. CO₂ на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 464,2 с.

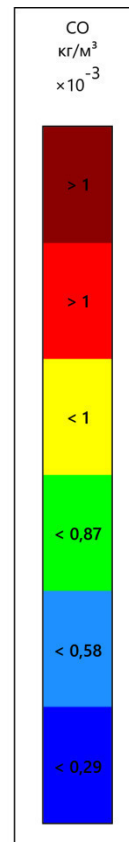
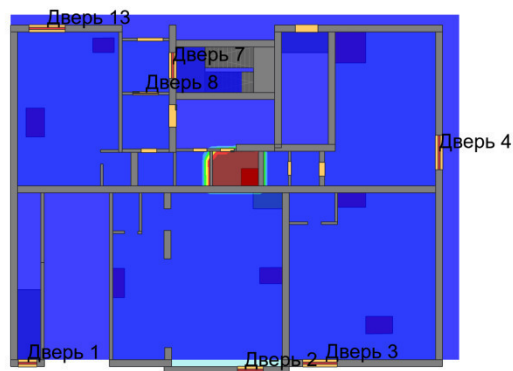


Рисунок 108. Этаж 1. CO на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 464,2 с.

								Лист
								118
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

В месте расположения всех элементов, где измеряются опасные факторы пожара, критические значения не достигаются за время 670 с.

Подробные результаты моделирования развития пожара представлены в приложении №2.

Определение расчетного времени эвакуации людей из здания

В соответствии с объемно-планировочными решениями здания, геометрическими размерами эвакуационных путей и выходов, а также известными особенностями поведения людей при пожарах (движение к более широким и хорошо заметным выходам, выбор более короткого пути эвакуации, использование знакомых маршрутов движения и т.п.) были составлены расчётные схемы эвакуации с этажей здания. Количество и расположение людей принималось в соответствии с данными, предоставленными заказчиком.

Таблица 15. Расположение людей в здании "Здание 1"

Расположение		Количество людей
Подземный этаж		Всего: 17 6 - М1 11 - Взрослый человек в зимней одежде
	Помещение 39	Всего: 17 6 - М1 11 - Взрослый человек в зимней одежде
Этаж 1		Всего: 44 15 - М1 29 - Взрослый человек в летней одежде
	Помещение 9	Всего: 14 5 - М1 9 - Взрослый человек в летней одежде
	Помещение 10	Всего: 12 4 - М1 8 - Взрослый человек в летней одежде
	Помещение 11	Всего: 9 3 - М1 6 - Взрослый человек в летней одежде
	Помещение 14	Всего: 1 1 - Взрослый человек в летней одежде
	Помещение 15	Всего: 8 3 - М1 5 - Взрослый человек в летней одежде

Этаж 2		Всего: 12 4 - М1 1 - М4 7 - Взрослый человек в летней одежде
	Помещение 1	Всего: 2 1 - М1 1 - Взрослый человек в летней одежде
	Помещение 2	Всего: 3 1 - М1 1 - М4 1 - Взрослый человек в летней одежде
	Помещение 5	Всего: 1 1 - Взрослый человек в летней одежде
	Помещение 6	Всего: 3 1 - М1 2 - Взрослый человек в летней одежде
	Помещение 7	Всего: 3 1 - М1 2 - Взрослый человек в летней одежде
Этаж 3		Всего: 12 4 - М1 1 - М3 7 - Взрослый человек в летней одежде
	Помещение 53	Всего: 2 1 - М1 1 - Взрослый человек в летней одежде
	Помещение 54	Всего: 2 1 - М1 1 - Взрослый человек в летней одежде
	Помещение 57	Всего: 2 1 - М3 1 - Взрослый человек в летней одежде
	Помещение 58	Всего: 3 1 - М1 2 - Взрослый человек в летней одежде
	Помещение 59	Всего: 3 1 - М1 2 - Взрослый человек в летней одежде
Этаж 4		Всего: 12 4 - М1 1 - М3 7 - Взрослый человек в летней одежде
	Помещение 61	Всего: 2 1 - М1 1 - Взрослый человек в летней одежде
	Помещение 62	Всего: 2 1 - М1 1 - Взрослый человек в летней одежде
	Помещение 65	Всего: 2 1 - М3 1 - Взрослый человек в летней одежде
	Помещение 66	Всего: 3 1 - М1 2 - Взрослый человек в летней одежде

								Лист
								120
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			

	Помещение 67	Всего: 3 1 - М1 2 - Взрослый человек в летней одежде
Этаж 5		Всего: 12 4 - М1 1 - М3 7 - Взрослый человек в летней одежде
	Помещение 69	Всего: 2 1 - М1 1 - Взрослый человек в летней одежде
	Помещение 70	Всего: 2 1 - М1 1 - Взрослый человек в летней одежде
	Помещение 73	Всего: 2 1 - М3 1 - Взрослый человек в летней одежде
	Помещение 74	Всего: 3 1 - М1 2 - Взрослый человек в летней одежде
	Помещение 75	Всего: 3 1 - М1 2 - Взрослый человек в летней одежде
Этаж 6		Всего: 12 4 - М1 1 - М3 7 - Взрослый человек в летней одежде
	Помещение 77	Всего: 2 1 - М1 1 - Взрослый человек в летней одежде
	Помещение 78	Всего: 4 1 - М1 1 - М3 2 - Взрослый человек в летней одежде
	Помещение 82	Всего: 3 1 - М1 2 - Взрослый человек в летней одежде
	Помещение 83	Всего: 3 1 - М1 2 - Взрослый человек в летней одежде
Этаж 7		Всего: 12 4 - М1 1 - М3 7 - Взрослый человек в летней одежде
	Помещение 81	Всего: 2 1 - М1 1 - Взрослый человек в летней одежде
	Помещение 86	Всего: 2 1 - М1 1 - Взрослый человек в летней одежде
	Помещение 89	Всего: 2 1 - М3 1 - Взрослый человек в летней одежде
	Помещение 90	Всего: 3 1 - М1 2 - Взрослый человек в летней одежде

									Лист
									121
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата				

	Помещение 91	Всего: 3 1 - М1 2 - Взрослый человек в летней одежде
Этаж 8		Всего: 12 5 - М1 1 - М2 6 - Взрослый человек в летней одежде
	Помещение 93	Всего: 6 3 - М1 3 - Взрослый человек в летней одежде
	Помещение 98	Всего: 3 1 - М1 1 - М2 1 - Взрослый человек в летней одежде
	Помещение 99	Всего: 3 1 - М1 2 - Взрослый человек в летней одежде
Этаж 9		Всего: 10 4 - М1 1 - М2 5 - Взрослый человек в летней одежде
	Помещение 97	Всего: 2 1 - М1 1 - Взрослый человек в летней одежде
	Помещение 101	Всего: 3 1 - М1 2 - Взрослый человек в летней одежде
	Помещение 105	Всего: 3 1 - М1 1 - М2 1 - Взрослый человек в летней одежде
	Помещение 106	Всего: 2 1 - М1 1 - Взрослый человек в летней одежде
ИТОГО		Всего: 155 54 - М1 2 - М2 5 - М3 1 - М4 11 - Взрослый человек в зимней одежде 82 - Взрослый человек в летней одежде

Для определения времени эвакуации были составлены поэтажные расчётные схемы эвакуации.

									Лист
									122
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата				

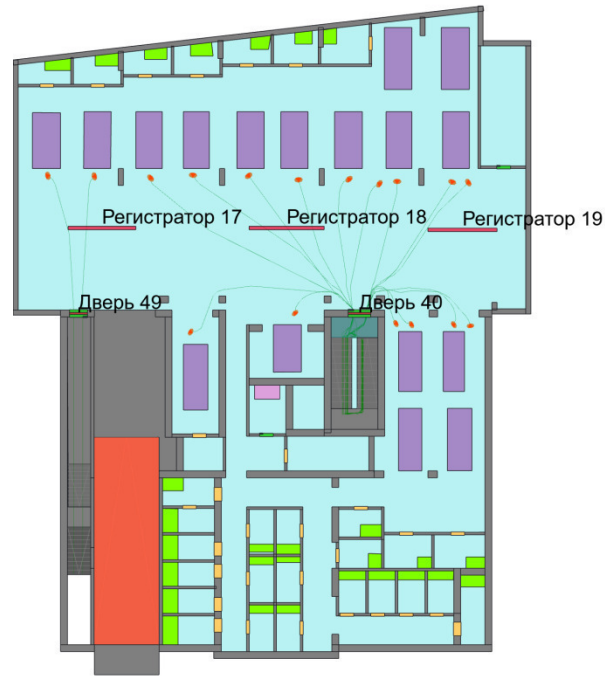


Рисунок 109. Подземный этаж. Люди и траектории их движения на этаже.



Рисунок 110. Этаж 1. Люди и траектории их движения на этаже.

								Лист
								123
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

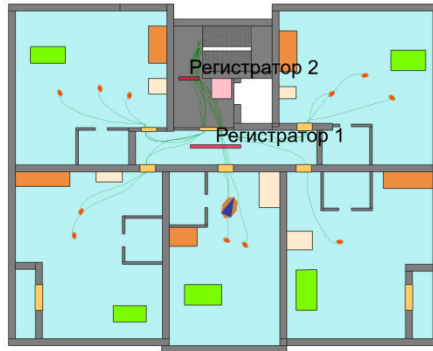


Рисунок 111. Этаж 2. Люди и траектории их движения на этаже.



Рисунок 112. Этаж 3. Люди и траектории их движения на этаже.

							Лист
							124
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		



Рисунок 113. Этаж 4. Люди и траектории их движения на этаже.



Рисунок 114. Этаж 5. Люди и траектории их движения на этаже.

								Лист
								125
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			



Рисунок 115. Этаж 6. Люди и траектории их движения на этаже.



Рисунок 116. Этаж 7. Люди и траектории их движения на этаже.

								Лист
								126
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

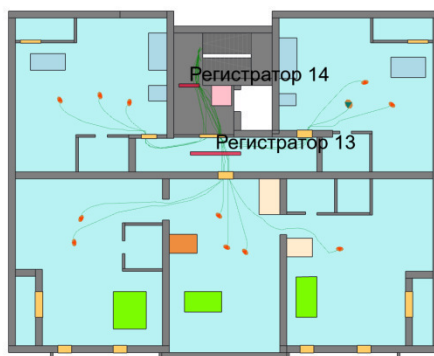


Рисунок 117. Этаж 8. Люди и траектории их движения на этаже.



Рисунок 118. Этаж 9. Люди и траектории их движения на этаже.

								Лист
								127
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

Следующие рисунки показывают динамику движения людей.

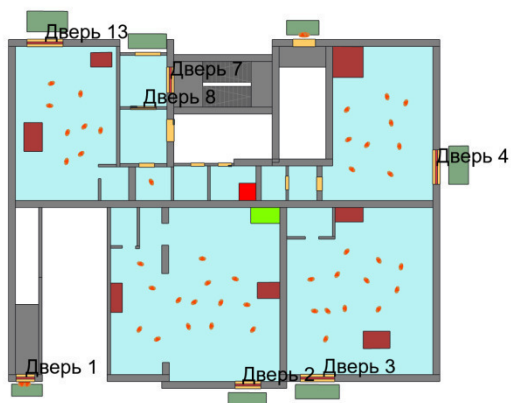


Рисунок 119. Этаж 1. Расположение людей через 188,8 с после начала пожара



Рисунок 120. Этаж 2. Расположение людей через 188,8 с после начала пожара

								Лист
								128
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			



Рисунок 121. Этаж 3. Расположение людей через 188,8 с после начала пожара



Рисунок 122. Этаж 4. Расположение людей через 188,8 с после начала пожара

								Лист
								129
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			

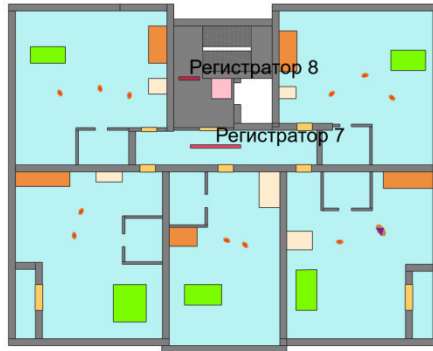


Рисунок 123. Этаж 5. Расположение людей через 188,8 с после начала пожара



Рисунок 124. Этаж 6. Расположение людей через 188,8 с после начала пожара

								Лист
								130
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			

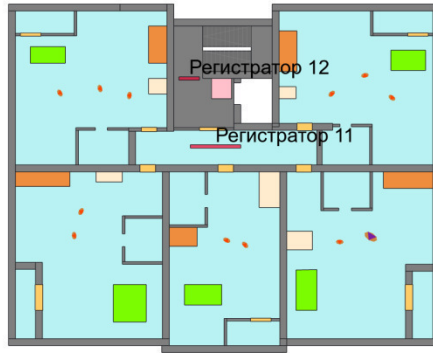


Рисунок 125. Этаж 7. Расположение людей через 188,8 с после начала пожара



Рисунок 126. Этаж 8. Расположение людей через 188,8 с после начала пожара

								Лист
								131
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			



Рисунок 127. Этаж 9. Расположение людей через 188,8 с после начала пожара

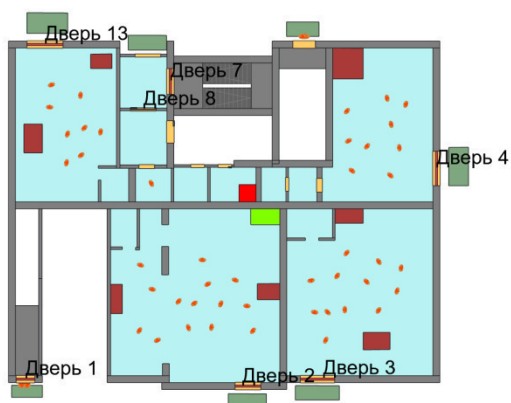


Рисунок 128. Этаж 1. Расположение людей через 326,6 с после начала пожара

							Лист
							132
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

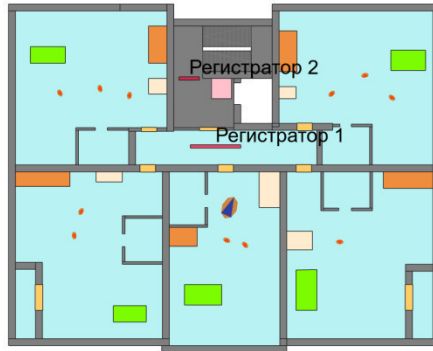


Рисунок 129. Этаж 2. Расположение людей через 326,6 с после начала пожара



Рисунок 130. Этаж 3. Расположение людей через 326,6 с после начала пожара

								Лист
								133
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			



Рисунок 131. Этаж 4. Расположение людей через 326,6 с после начала пожара



Рисунок 132. Этаж 5. Расположение людей через 326,6 с после начала пожара

								Лист
								134
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			



Рисунок 133. Этаж 6. Расположение людей через 326,6 с после начала пожара



Рисунок 134. Этаж 7. Расположение людей через 326,6 с после начала пожара

							Лист
							135
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		



Рисунок 135. Этаж 8. Расположение людей через 326,6 с после начала пожара



Рисунок 136. Этаж 9. Расположение людей через 326,6 с после начала пожара

								Лист
								136
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			

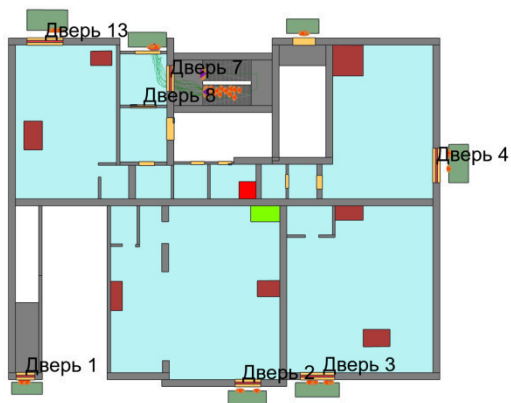


Рисунок 137. Этаж 1. Расположение людей через 464,2 с после начала пожара



Рисунок 138. Этаж 2. Расположение людей через 464,2 с после начала пожара

								Лист
								137
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			



Рисунок 139. Этаж 3. Расположение людей через 464,2 с после начала пожара



Рисунок 140. Этаж 4. Расположение людей через 464,2 с после начала пожара

								Лист
								138
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

Значение времени начала эвакуации $t_{НЭ}$ (с) для помещения очага пожара определялось по формуле:

$$t_{НЭ} = 5 + 0,01 \cdot F$$

где F - площадь помещения, м²

Время начала эвакуации: $t_{НЭ} = 120$ с

Время эвакуации: $t_{Э} = t_{НЭ} + t_{P} = 533$ с

Время существования скоплений: $t_{СК} = 7,4$ с

Общее количество людей: 155

Количество эвакуировавшихся людей: 155

Таблица 16. Статистика использования выходов в здании "Здание 1"

Расположение	Наименование	Время первого, с	Время последнего, с	Количество людей
Этаж 1				
	Выход 2	135,0	146,2	15
	Выход 3	361,8	365,4	8
	Выход 4	140,8	141,6	2
	Выход 5	362,4	367,0	14
	Выход 6	361,6	367,0	12
	Выход 7	362,0	365,2	9
	Выход 8	364,8	533,0	94
Этаж 2				
	Выход 1	367,0	367,0	1
Этаж 3				
	Выход 9	не используется	не используется	0
Этаж 4				
	Выход 10	не используется	не используется	0
Этаж 5				
	Выход 11	не используется	не используется	0
Этаж 6				
	Выход 12	не используется	не используется	0
Этаж 7				
	Выход 13	не используется	не используется	0
Этаж 8				
	Выход 14	не используется	не используется	0
Этаж 9				
	Выход 15	не используется	не используется	0

"не используется" - люди не эвакуируются через выход.

На следующих графиках показано количество людей, эвакуировавшихся в выходы, в зависимости от времени.

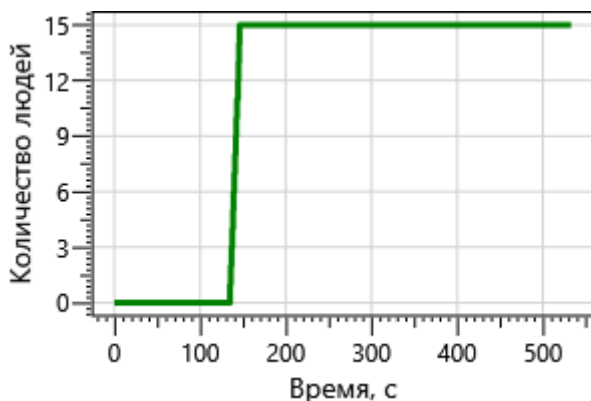


Рисунок 141. Выход 2

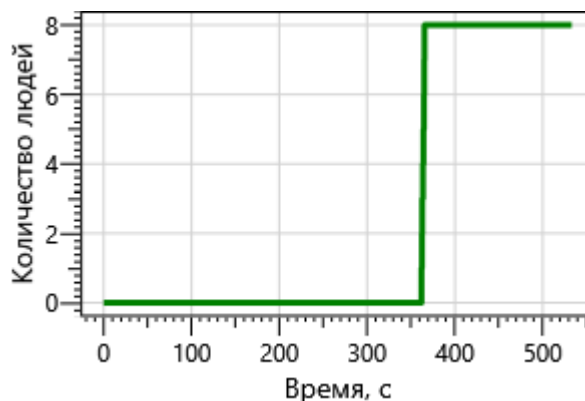


Рисунок 142. Выход 3

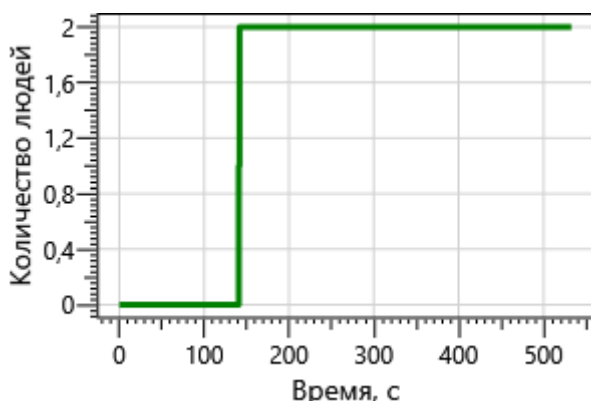


Рисунок 143. Выход 4

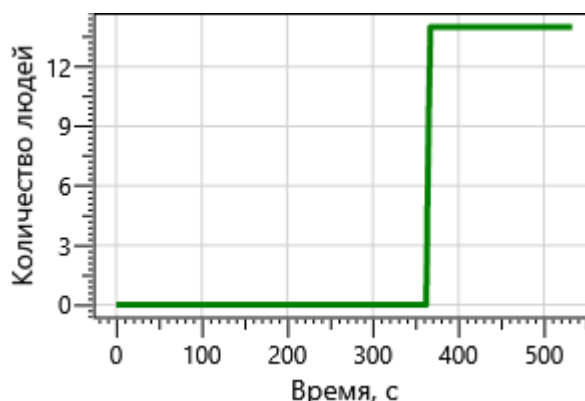


Рисунок 144. Выход 5

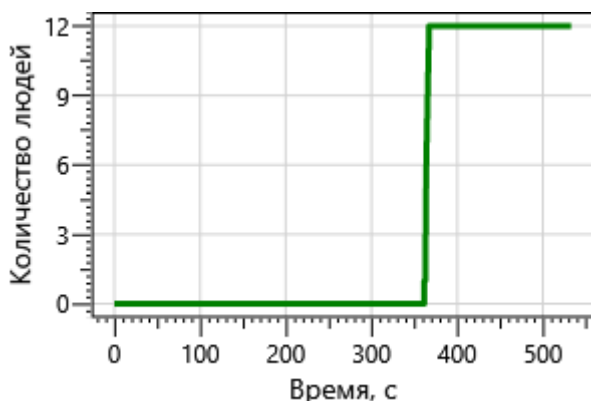


Рисунок 145. Выход 6

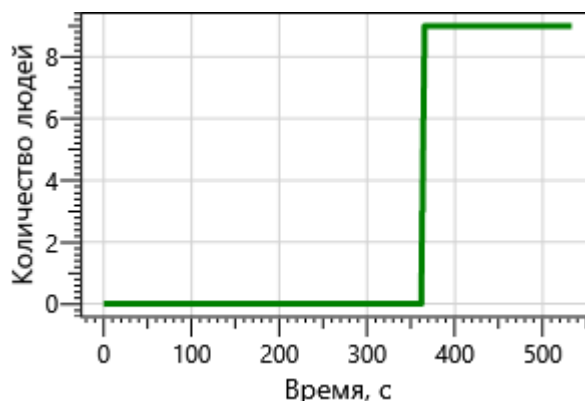


Рисунок 146. Выход 7

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

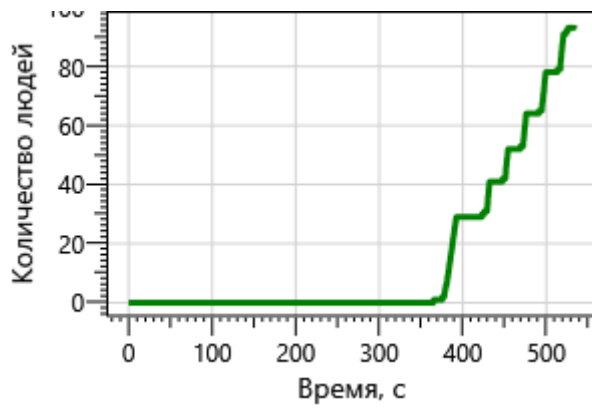


Рисунок 147. Выход 8

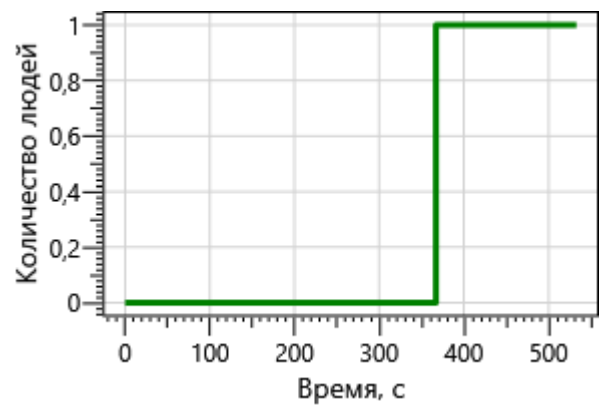


Рисунок 148. Выход 1

На графике ниже показано количество людей, эвакуировавшихся из здания в целом, в зависимости от времени.

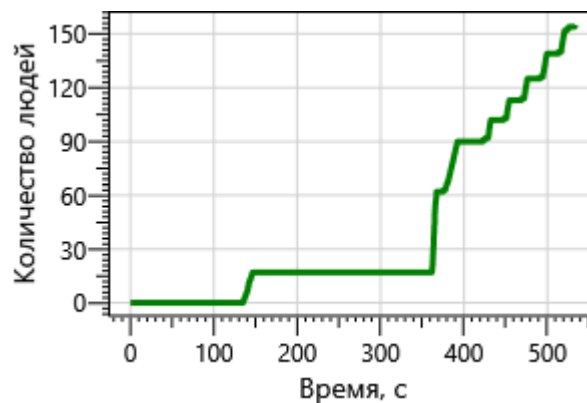


Рисунок 149. Здание 1

Таблица 18. Статистика прохождения в здании "Здание 1"

Расположение	Наименование	Время первого, с	Время последнего, с	Количество людей
Подземный этаж				
Помещение 39	Дверь 40	122,6	128,8	15
	Дверь 49	124,8	125,0	2
	Регистратор 17	121,8	121,8	1
	Регистратор 18	121,6	123,0	3
	Регистратор 19	не используется	не используется	0
Чердак				
Этаж 1				
Помещение 10	Дверь 3	361,2	366,6	12
Помещение 11	Дверь 4	361,4	364,6	9
Помещение 15	Дверь 13	361,4	365,0	8
Помещение 49	Дверь 7	373,4	527,6	93
	Дверь 8	362,4	362,4	1
Помещение 50	Дверь 8	362,4	362,4	1
Помещение 9	Дверь 2	361,8	366,4	14

Вне помещений	Дверь 1	140,4	141,2	2
Этаж 2				
Помещение 8	Регистратор 1	363,4	366,0	3
Вне помещений	Регистратор 2	365,6	372,0	11
Этаж 3				
Помещение 60	Регистратор 3	363,2	363,6	2
Вне помещений	Регистратор 4	365,8	374,0	12
Этаж 4				
Помещение 68	Регистратор 5	363,2	363,6	2
Вне помещений	Регистратор 6	365,8	373,6	12
Этаж 5				
Помещение 76	Регистратор 7	363,2	363,6	2
Вне помещений	Регистратор 8	365,8	373,8	12
Этаж 6				
Помещение 84	Регистратор 9	363,2	369,8	4
Вне помещений	Регистратор 10	365,8	373,4	11
Этаж 7				
Помещение 92	Регистратор 11	363,2	363,6	2
Вне помещений	Регистратор 12	365,8	373,4	12
Этаж 8				
Помещение 100	Регистратор 13	362,0	366,8	6
Вне помещений	Регистратор 14	365,4	384,8	10
Этаж 9				
Помещение 107	Регистратор 15	363,2	365,8	3
Вне помещений	Регистратор 16	365,8	382,4	8

"не используется" - люди не проходят во время эвакуации.

На следующих графиках показано количество людей, прошедших через регистраторы, в зависимости от времени.

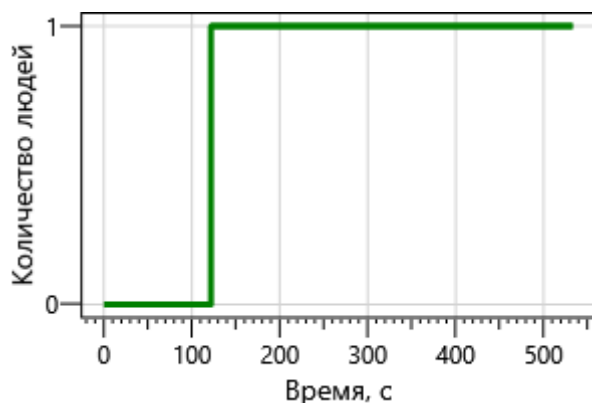


Рисунок 150. Регистратор 17

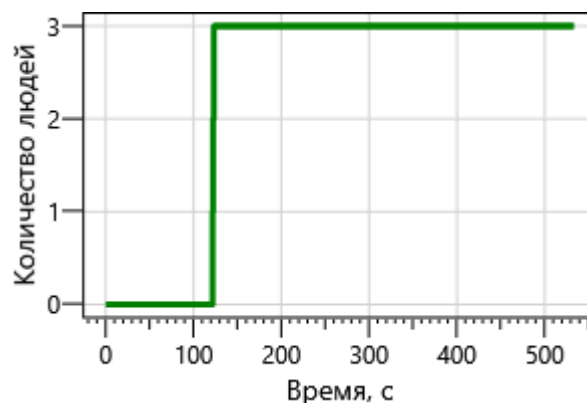


Рисунок 151. Регистратор 18

									Лист
									142
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

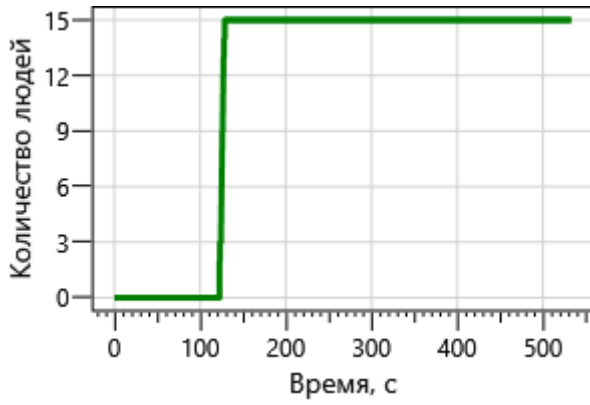


Рисунок 152. Дверь 40

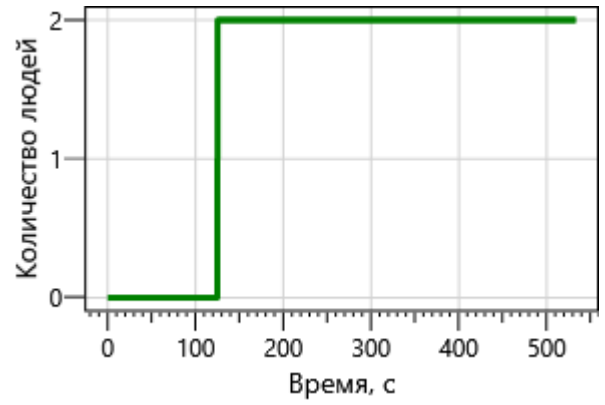


Рисунок 153. Дверь 49

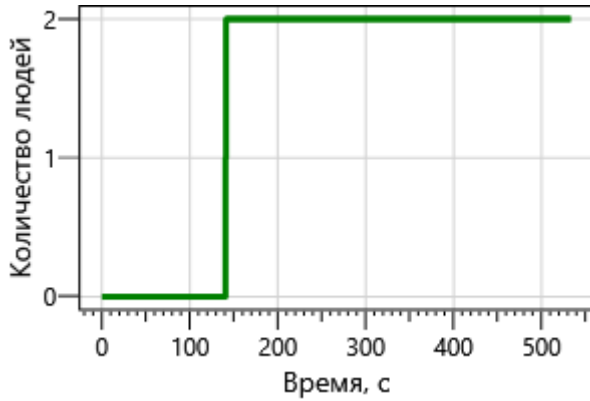


Рисунок 154. Дверь 1

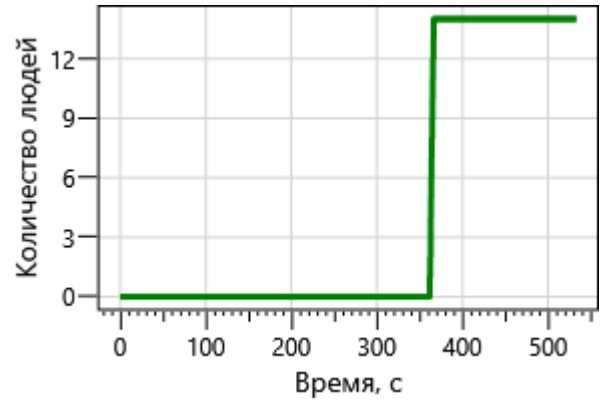


Рисунок 155. Дверь 2

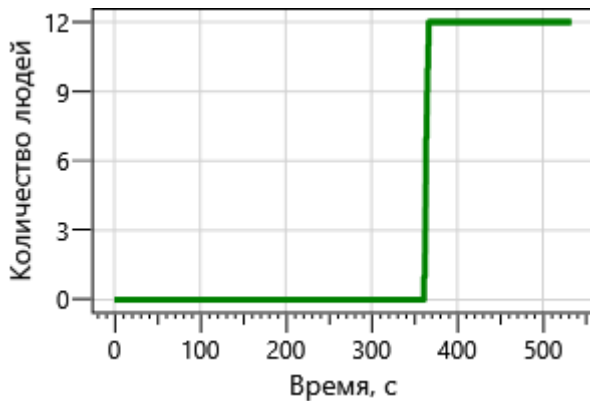


Рисунок 156. Дверь 3

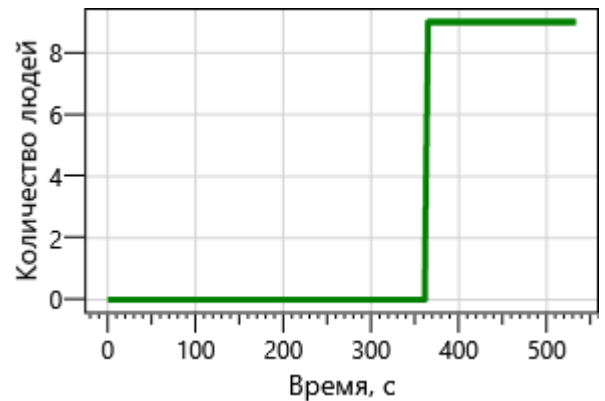


Рисунок 157. Дверь 4

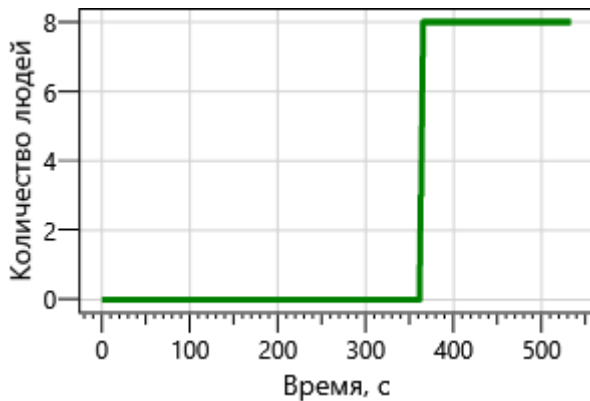


Рисунок 158. Дверь 13

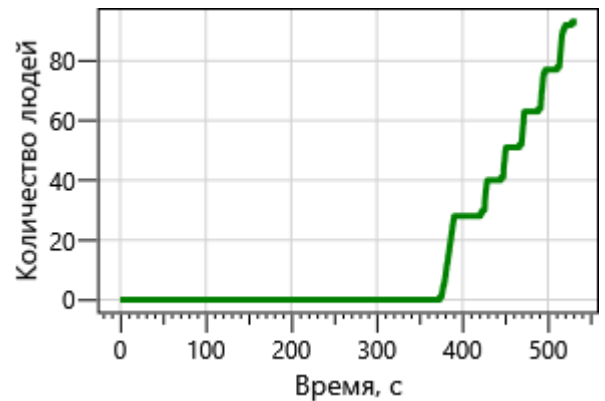


Рисунок 159. Дверь 7

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

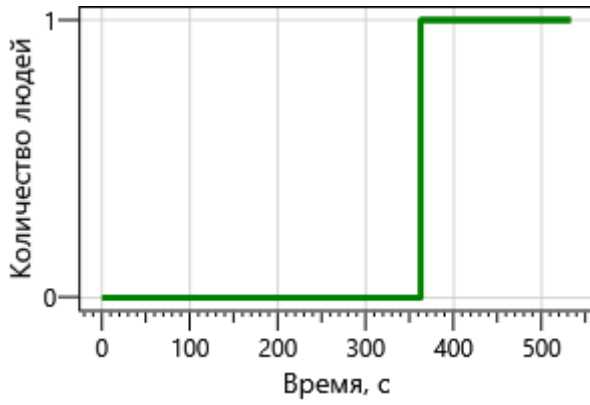


Рисунок 160. Дверь 8

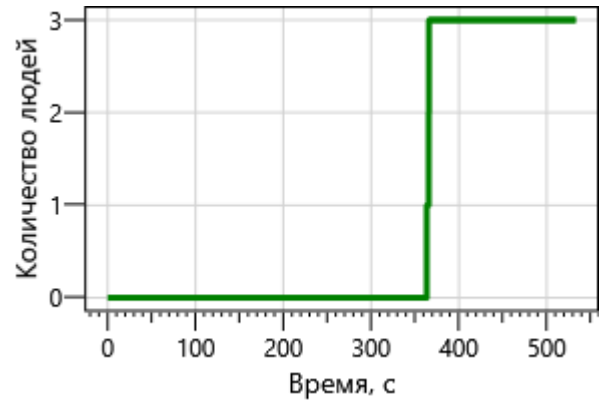


Рисунок 161. Регистратор 1

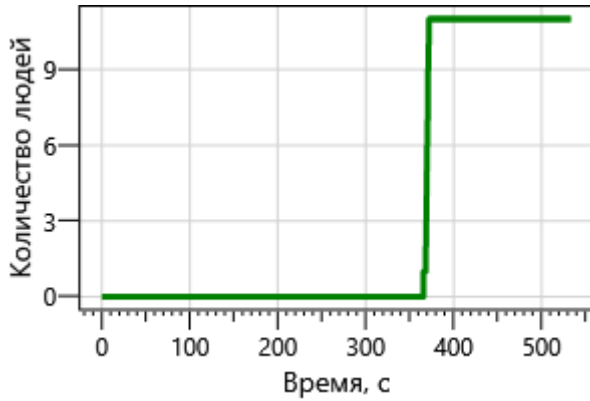


Рисунок 162. Регистратор 2

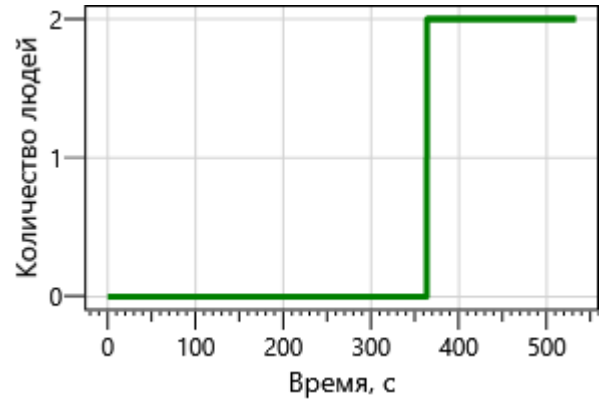


Рисунок 163. Регистратор 3

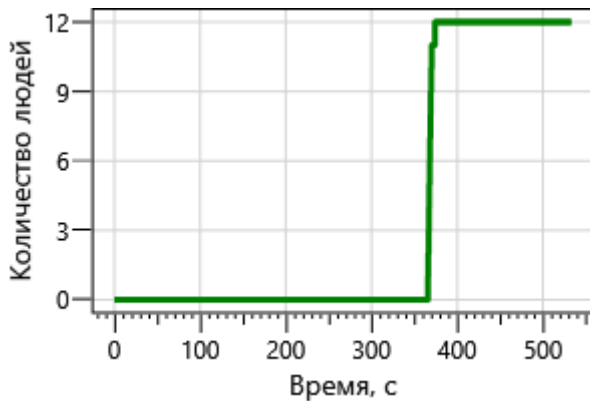


Рисунок 164. Регистратор 4

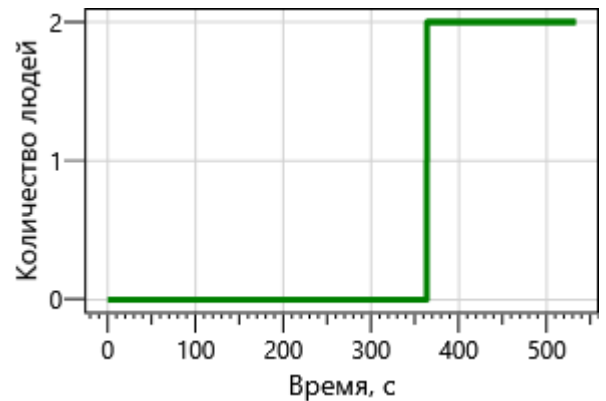


Рисунок 165. Регистратор 5

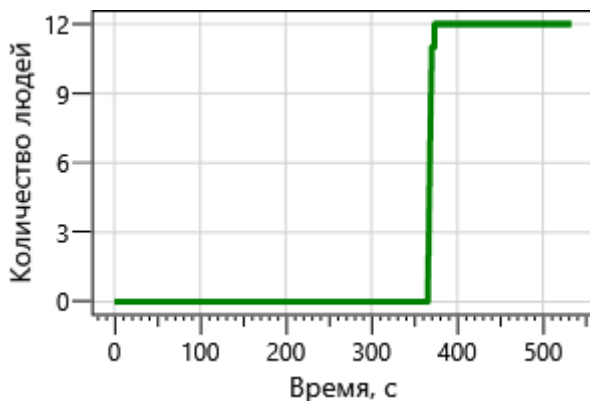


Рисунок 166. Регистратор 6

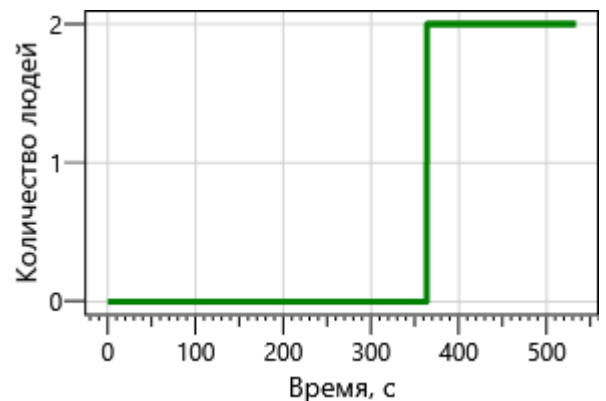


Рисунок 167. Регистратор 7

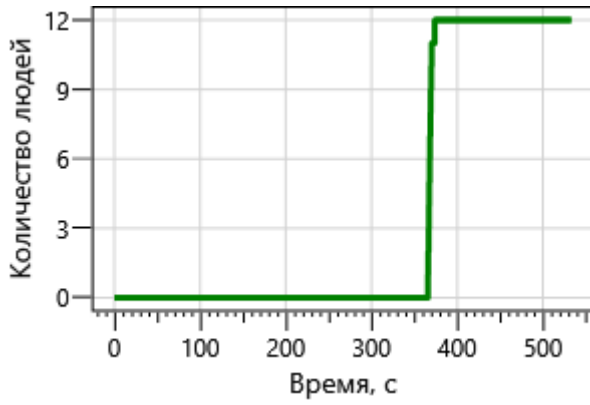


Рисунок 168. Регистратор 8

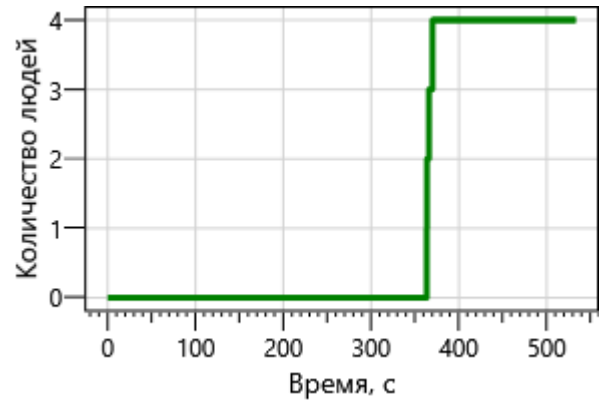


Рисунок 169. Регистратор 9

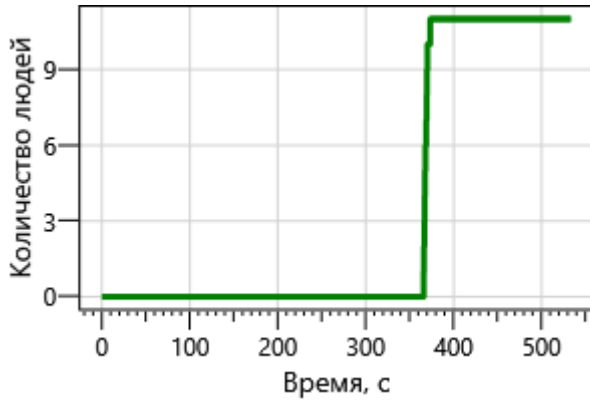


Рисунок 170. Регистратор 10

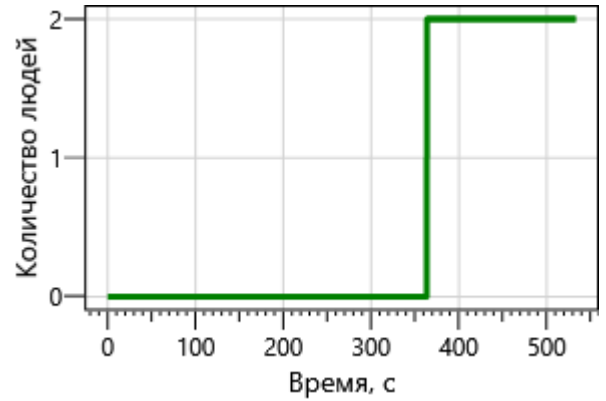


Рисунок 171. Регистратор 11

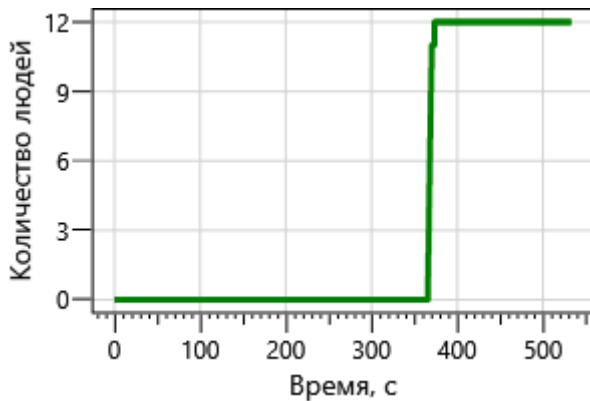


Рисунок 172. Регистратор 12

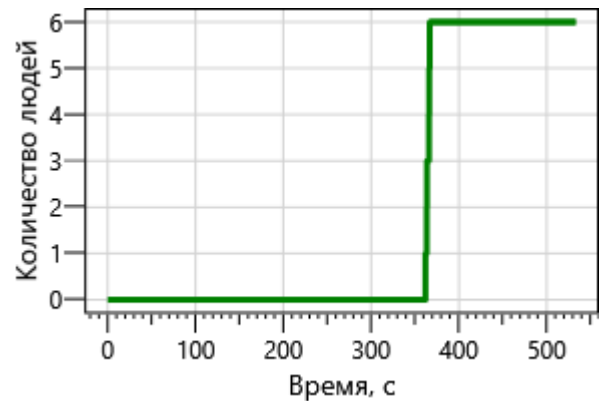


Рисунок 173. Регистратор 13

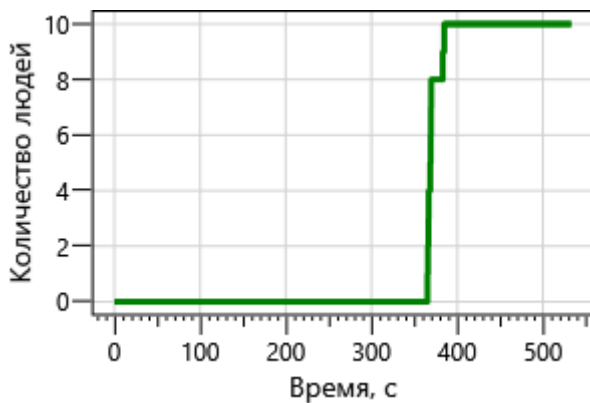


Рисунок 174. Регистратор 14

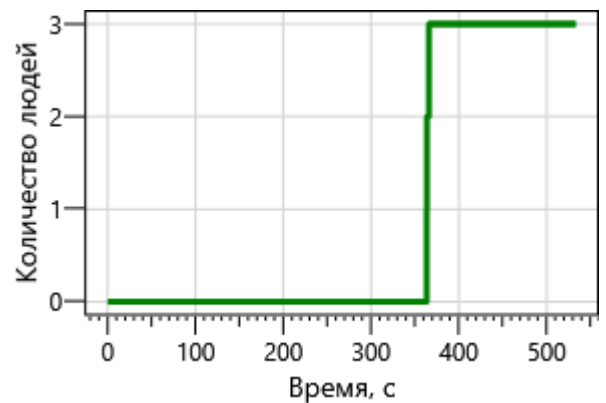


Рисунок 175. Регистратор 15

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

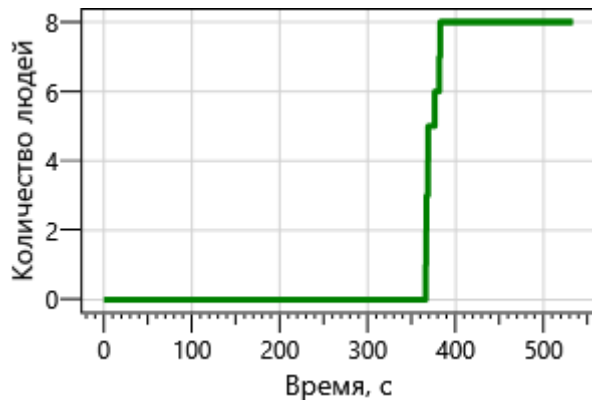


Рисунок 176. Регистратор 16

Определение вероятности эвакуации людей из здания при пожаре

Вероятность эвакуации P_e из зданий класса функциональной пожарной опасности Ф1.1, Ф1.3, Ф1.4 рассчитывается по формуле (7) Методики [4].

Таблица 20. Определение количества не эвакуировавшихся людей (для классов функциональной пожарной опасности Ф1.1, Ф1.3 и Ф1.4)

Расположение	Наименование	Время блокирования, $t_{бл}$, с	Необходимое время эвакуации, $0,8 t_{бл}$, с	Время эвакуации, $t_e = t_{нэ} + t_p$, с	Общее количество людей, N_{Σ}	Количество не эвакуировавшихся людей, $N_{неэв}$
Подземный этаж						
Помещение 39	Дверь 40	>670	>536	128,8	15	0
	Дверь 49	>670	>536	125,0	2	0
	Регистратор 17	>670	>536	121,8	1	0
	Регистратор 18	>670	>536	123,0	3	0
	Регистратор 19	>670	>536	не используется	0	0
Чердак						
Этаж 1						
Помещение 10	Дверь 3	>670	>536	366,6	12	0
Помещение 11	Дверь 4	>670	>536	364,6	9	0
Помещение 15	Дверь 13	>670	>536	365,0	8	0
Помещение 49	Дверь 7	>670	>536	527,6	93	0
	Дверь 8	>670	>536	362,4	1	0

Помещение 50	Дверь 8	>670	>536	362,4	1	0
Помещение 9	Дверь 2	>670	>536	366,4	14	0
Вне помещений	Дверь 1	>670	>536	141,2	2	0
Этаж 2						
Помещение 8	Регистратор 1	>670	>536	366,0	3	0
Вне помещений	Регистратор 2	>670	>536	372,0	11	0
Этаж 3						
Помещение 60	Регистратор 3	>670	>536	363,6	2	0
Вне помещений	Регистратор 4	>670	>536	374,0	12	0
Этаж 4						
Помещение 68	Регистратор 5	>670	>536	363,6	2	0
Вне помещений	Регистратор 6	>670	>536	373,6	12	0
Этаж 5						
Помещение 76	Регистратор 7	>670	>536	363,6	2	0
Вне помещений	Регистратор 8	>670	>536	373,8	12	0
Этаж 6						
Помещение 84	Регистратор 9	>670	>536	369,8	4	0
Вне помещений	Регистратор 10	>670	>536	373,4	11	0
Этаж 7						
Помещение 92	Регистратор 11	>670	>536	363,6	2	0
Вне помещений	Регистратор 12	>670	>536	373,4	12	0
Этаж 8						
Помещение 100	Регистратор 13	>670	>536	366,8	6	0
Вне помещений	Регистратор 14	>670	>536	384,8	10	0
Этаж 9						
Помещение 107	Регистратор 15	>670	>536	365,8	3	0
Вне помещений	Регистратор 16	>670	>536	382,4	8	0

"не используется" - люди не проходят во время эвакуации.

Количество не эвакуировавшихся людей:

$$N_{неэв} = 0$$

Общее количество людей:

								Лист
								147
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			

$$N_{\Sigma}=155$$

Вероятность эвакуации составляет:

$$P_{\varepsilon} = 0,999 \cdot (N_{\Sigma} - N_{неэв}) / N_{\Sigma} = 0,999$$

Определение величины индивидуального пожарного риска для сценария

Расчетная величина индивидуального пожарного риска $Q_{B,i}$ для i -го сценария пожара в зданиях класса функциональной пожарной опасности Ф1.1, Ф1.3, Ф1.4 рассчитывается по формуле (6):

$$Q_{B,i} = Q_{П,i} \cdot [1 - (P_{\varepsilon,i} + (1 - P_{\varepsilon,i}) \cdot P_{сн,i})]$$

где $Q_{n,i}$ — частота возникновения пожара в здании в течение года, определяется на основании статистических данных, приведенных в «Приложении № 1 Методики определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и пожарных отсеках различных классов функциональной пожарной опасности — приказ МЧС РФ от 30.06.2009 № 382».

В соответствии с приложением № 1 методики для зданий наименования "Дома жилые многоквартирные" принимаем $Q_{П} = 0,026 \cdot \text{год}^{-1}$

$P_{\varepsilon,i}$ — вероятность эвакуации людей из здания;

$P_{сн,i}$ — вероятность спасения людей, определяется по формуле:

$$P_{сн,i} = 1 - (1 - K_{н.з,i}) \cdot (1 - K_{ФПС,i}) \cdot (1 - K_{ф,i}) \cdot (1 - K_{\varepsilon,i})$$

$K_{н.з,i}$ — коэффициент учитывающий соответствие системы противопожарной защиты, направленной на обеспечение безопасной эвакуации людей при пожаре, требованиям нормативных документов по пожарной безопасности, рассчитывается по формуле:

$$K_{н.з,i} = 1 - (1 - K_{обн,i} \cdot K_{СОУЭ,i}) \cdot (1 - K_{обн,i} \cdot K_{ПДЗ,i})$$

$K_{обн,i}$ — коэффициент, учитывающий соответствие системы пожарной сигнализации требованиям нормативных документов по пожарной безопасности;

								Лист
								148
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			

$K_{обн,i} = 0,8$, так как здание оборудовано системой пожарной сигнализации, соответствующей требованиям нормативных документов по пожарной безопасности

$K_{соуэ,i}$ — коэффициент, учитывающий соответствие системы оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией, требованиям нормативных документов по пожарной безопасности;

$K_{соуэ,i} = 0,8$, так как здание оборудовано системой оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией, соответствующей требованиям нормативных документов по пожарной безопасности

$K_{пдз,i}$ — коэффициент, учитывающий соответствие системы противодымной защиты, требованиям нормативных документов по пожарной безопасности;

$K_{пдз,i} = 0,8$, так как здание оборудовано системой противодымной защиты, соответствующей требованиям нормативных документов по пожарной безопасности

$K_{фпс,i}$ — коэффициент, учитывающий дислокацию подразделений пожарной охраны на территории поселений и городских округов;

$K_{фпс,i} = 0,95$, так как дислокация подразделений пожарной охраны соответствует требованиям нормативных документов по пожарной безопасности

$K_{ф,i}$ — коэффициент, учитывающий класс функциональной пожарной опасности здания;

$K_{ф,i} = 0$, так как класс функциональной пожарной опасности Ф1.3 и не соблюдены требования нормативных документов по пожарной безопасности к устройству аварийных выходов

$K_{эв,i}$ — коэффициент, учитывающий соответствие путей эвакуации требованиям нормативных документов по пожарной безопасности;

$K_{эв,i} = 0,8$, так как пути эвакуации соответствует требованиям нормативных документов по пожарной безопасности

С учетом вышеизложенного, подставим полученные значения в

								Лист
								149
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			

расчетную формулу:

$$K_{п.з} = 1 - (1 - 0,8 \cdot 0,8) \cdot (1 - 0,8 \cdot 0,8) = 0,8704$$

$$P_{сн} = 1 - (1 - 0,8704) \cdot (1 - 0,95) \cdot (1 - 0) \cdot (1 - 0,8) = 0,998704$$

Определим величину индивидуального пожарного риска:

$$Q_B = 0,026 \cdot [1 - (0,999 + (1 - 0,999) \cdot 0,998704)] = 3,37 \cdot 10^{-8} \cdot год^{-1}$$

Результаты расчёта показывают, что индивидуальный пожарный риск для данного сценария не превышает значения, установленного Федеральным Законом №123-ФЗ.

								Лист
								150
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			

Вывод о соответствии расчетных величин пожарного риска нормативным значениям.

В результате определения расчетных величин индивидуального пожарного риска установлено, что многоквартирный жилой дом с объектами общественного назначения расположенный по адресу: г. Барнаул, ул. Пролетарская, 82 имеет такое объемно-планировочное и организационно-техническое исполнение, что индивидуальный пожарный риск составляет $Q_B = 3,37 \times 10^{-8}$, что менее нормативного значения индивидуального пожарного риска 10^{-6} .

Расчетная величина индивидуального пожарного риска при возможном пожаре соответствует требуемым значениям. Согласно расчету пожарных рисков угрозы жизни и здоровью людей и уничтожения имущества, величины индивидуального пожарного риска при возможном пожаре соответствует требуемым значениям.

Необходимое времени эвакуации людей при пожаре (интервал времени от момента обнаружения пожара до завершения процесса эвакуации людей в безопасную зону) составляет 533 секунды. Соответственно эвакуация людей при пожаре будет завершена из помещений до наступления предельно допустимых значений опасных факторов пожара, т.е. на объекте обеспечена безопасность людей при возникновении пожара.

С учетом вышеизложенного проектирование многоквартирного жилого дома расположенного по адресу: г. Барнаул, ул. Пролетарская, 82 возможно, со следующими отступлениями:

- в отступление от п. 6.1.1, СП 1.13130.2020) квартиры расположенные на высоте более 15 м не оборудованы аварийными выходами;

- отступление от п. 7.35 СП 54.13330.2022, а именно над выездной рампой из автостоянки запроектированы жилые помещения поскольку эвакуация людей с объекта обеспечена, так как интервал времени от момента обнаружения пожара до завершения процесса эвакуации людей в безопасную зону не превышает необходимого времени эвакуации людей при пожаре.

В качестве компенсирующего мероприятия на объекте выездная рампа выделяется в самостоятельный пожарный отсек и отделяется от автостоянки противопожарной стеной 1-го типа с пределом огнестойкости REI 150. Согласно таб.24 ФЗ 123 заполнение проема в месте въезда-выезда

								Лист
								152
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			

с рампы в автостоянку предусмотрено в 2-х вариантах:

1. Ворота с пределом огнестойкости EI 60;
2. Противопожарная штора с пределом огнестойкости EI 60.

Так же при расчете пожарного риска учитывалось, что на объекте запроектированы системы противопожарной защиты:

- автоматическая пожарная сигнализация адресно-аналогового типа;
- автоматическая установка модульного (ТРВ) пожаротушения в автостоянке
- система противодымной вентиляции;
- система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре не ниже 2- го типа;
- внутренний противопожарный водопровод в подземной автостоянке;
- наружное пожаротушение соответствующее требованиям Технического регламента и СП 8 13130.2020.

								Лист
								153
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			

Список литературы

1. Федеральный закон «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22 июля 2008 г. №123-ФЗ (ред. от 27.12.2018).
2. ГОСТ 12.1.004-91. «Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования» (утв. Постановлением Госстандарта СССР от 14.06.1991 N 875) (ред. от 01.10.1993).
3. Постановление Правительства Российской Федерации от 31 марта 2009 г. №272 «О порядке проведения расчетов по оценке пожарного риска».
4. Приложение к Приказу МЧС России № 382 от 30.06.2009г. «Методика определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и пожарных отсеках различных классов функциональной пожарной опасности» (ред. от 02.12.2015 г.).
5. Применение полевого метода математического моделирования пожаров в помещениях: Методические рекомендации. — М.: ВНИИПО, 2003. — 35 С.
6. Кошмаров Ю. А. Прогнозирование опасных факторов пожара в помещении: Учебное пособие. — М.: Академия ГПС МВД России, 2000. — 118 С.
7. Пособие по применению «Методики определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности». 2-ое изд., испр. и доп. / А.А. Абашкин [и др.]. М.: ВНИИПО, 2014. – 226 с.

								Лист
								154
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			

Приложения

Приложение № 1. Результаты моделирования процесса эвакуации

Используемые обозначения:

l — расстояние, пройденное человеком по эвакуационным путям каждого типа;

$t_{нэ}$ — время начала эвакуации;

$t_э$ — время эвакуации;

$t_{ск}$ — время нахождения в скоплениях;

Сценарий 1

Здание 1

Подземный этаж

l, м	
25,605	– Горизонтальный путь
9,193	– Лестница вверх

Имя	Контингент	Выход	l, м	$t_{нэ}$, с	$t_э$, с	$t_{ск}$, с
Человек 138	Взрослый человек в зимней одежде	Выход 2	25,605 9,193	11,4	39,2	0
Человек 139	Взрослый человек в зимней одежде	Выход 2	22,565 9,193	11,4	37,6	0
Человек 140	Взрослый человек в зимней одежде	Выход 2	22,05 9,193	11,4	38,4	0
Человек 141	Взрослый человек в зимней одежде	Выход 2	17,606 9,193	11,4	36,2	0
Человек 142	Взрослый человек в зимней одежде	Выход 2	15,435 9,193	11,4	33	0
Человек 143	Взрослый человек в зимней одежде	Выход 2	14,315 9,193	11,4	31,4	0
Человек 144	Взрослый человек в зимней одежде	Выход 2	13,392 9,193	11,4	32,2	0
Человек 145	Взрослый человек в зимней одежде	Выход 2	13,547 9,193	11,4	30,6	0
Человек 146	Взрослый человек в зимней одежде	Выход 2	15,873 9,193	11,4	34,6	0,2
Человек 147	Взрослый человек в зимней одежде	Выход 2	13,372 9,193	11,4	29,8	0

							Лист
							155
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

Человек 148	Взрослый человек в зимней одежде	Выход 2	16,584 9,193	11,4	37	0
Человек 149	M1	Выход 2	16,797 9,193	11,4	35,6	0,2
Человек 150	M1	Выход 2	9,383 9,193	11,4	26,4	0
Человек 151	M1	Выход 2	9,64 9,193	11,4	27,2	0
Человек 152	M1	Выход 2	10,302 9,193	11,4	28,2	0
Человек 153	M1	Выход 2	12,851 9,193	11,4	29	0
Человек 154	M1	Выход 2	13,9 9,193	11,4	33,8	0

Этаж 1

l, м
2,983

– Горизонтальный путь

Имя	Контингент	Выход	l, м	t _{из} , с	t _з , с	t _{ск} , с
Человек 87	M1	Выход 3	2,983	360	361,8	0
Человек 96	M1	Выход 3	3,95	360	362,4	0
Человек 97	M1	Выход 3	6,357	360	364,2	0
Человек 98	Взрослый человек в летней одежде	Выход 3	4,3	360	362,8	0
Человек 99	Взрослый человек в летней одежде	Выход 3	5,977	360	363,6	0
Человек 100	Взрослый человек в летней одежде	Выход 3	7,871	360	365	0
Человек 101	Взрослый человек в летней одежде	Выход 3	8,314	360	365,4	0
Человек 102	Взрослый человек в летней одежде	Выход 3	6,665	360	364,8	0
Человек 103	M1	Выход 5	6,564	360	365,4	0
Человек 104	M1	Выход 5	6,044	360	364,6	0
Человек 105	M1	Выход 5	5,638	360	363,6	0
Человек 106	M1	Выход 5	7,246	360	365,8	0
Человек 107	M1	Выход 5	8,376	360	366,6	0
Человек 108	Взрослый человек в летней одежде	Выход 5	5,114	360	363,2	0
Человек 109	Взрослый человек в летней одежде	Выход 5	4,442	360	362,8	0
Человек 110	Взрослый человек в летней одежде	Выход 5	3,704	360	362,4	0

							Лист
							156
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

Этаж 2

l, м
21,803
7,199

– Горизонтальный путь
– Лестница вниз

Имя	Контингент	Выход	l, м	t _{нз} , с	t _л , с	t _{ск} , с
Человек 1	Взрослый человек в летней одежде	Выход 8	21,803 7,199	360	379,6	0
Человек 2	Взрослый человек в летней одежде	Выход 8	17,827 7,199	360	375,4	0
Человек 3	Взрослый человек в летней одежде	Выход 8	19,951 7,199	360	378,4	0
Человек 4	Взрослый человек в летней одежде	Выход 8	23,49 7,199	360	383,6	0
Человек 5	Взрослый человек в летней одежде	Выход 8	22,235 7,199	360	381,8	0
Человек 6	Взрослый человек в летней одежде	Выход 8	24,729 7,199	360	384,8	0
Человек 7	Взрослый человек в летней одежде	Выход 8	19,196 7,199	360	381,4	0
Человек 8	M1	Выход 8	19,297 7,199	360	377,8	0
Человек 9	M1	Выход 8	22,878 7,199	360	380,8	0
Человек 10	M1	Выход 8	20,954 7,199	360	379	0
Человек 11	M1	Выход 8	18,64 7,199	360	382,4	0
Человек 95	M4	Выход 1	6,879 0	360	367	0

Этаж 3

l, м
26,246
13,569

– Горизонтальный путь
– Лестница вниз

Имя	Контингент	Выход	l, м	t _{нз} , с	t _л , с	t _{ск} , с
Человек 12	Взрослый человек в летней одежде	Выход 8	26,246 13,569	360	389,2	0
Человек 13	M1	Выход 8	24,433 13,569	360	387	0
Человек 14	Взрослый человек в летней одежде	Выход 8	20,642 13,569	360	383	0
Человек 15	M1	Выход 8	22,292 13,569	360	385,4	0
Человек 16	Взрослый человек в летней одежде	Выход 8	25,01 13,569	360	388,6	0
Человек 17	Взрослый человек в летней одежде	Выход 8	22,921 13,569	360	386,4	0

									Лист
									158
Изм.	Кол.уч.	Лист	№доку.	Подпись	Дата				

Человек 18	Взрослый человек в летней одежде	Выход 8	25,902 13,569	360	389,8	0
Человек 19	М1	Выход 8	25,269 13,569	360	388	0
Человек 20	Взрослый человек в летней одежде	Выход 8	24,449 13,569	360	387,6	0
Человек 21	Взрослый человек в летней одежде	Выход 8	21,328 13,569	360	384,2	0
Человек 22	М1	Выход 8	22,286 13,569	360	385,8	0
Человек 94	М3	Выход 8	28,194 13,569	360	425,6	0

Этаж 4

l, м
29,509
19,94

– Горизонтальный путь
– Лестница вниз

Имя	Контингент	Выход	l, м	t _{нз} , с	t _л , с	t _{ск} , с
Человек 23	Взрослый человек в летней одежде	Выход 8	29,509 19,94	360	431,4	7
Человек 24	М1	Выход 8	27,22 19,94	360	393	0
Человек 25	Взрослый человек в летней одежде	Выход 8	23,451 19,94	360	390,4	0
Человек 26	М1	Выход 8	24,621 19,94	360	391,4	0
Человек 27	Взрослый человек в летней одежде	Выход 8	31,384 19,94	360	429,6	0,2
Человек 28	Взрослый человек в летней одежде	Выход 8	25,27 19,94	360	392	0
Человек 29	Взрослый человек в летней одежде	Выход 8	30,609 19,94	360	430,8	1,6
Человек 30	М1	Выход 8	29,504 19,94	360	429,4	0,2
Человек 31	Взрослый человек в летней одежде	Выход 8	29,516 19,94	360	429,2	0,2
Человек 32	Взрослый человек в летней одежде	Выход 8	22,761 19,94	360	390,8	0
Человек 33	М1	Выход 8	26,236 19,94	360	392,6	0
Человек 93	М3	Выход 8	31,03 19,94	360	447,6	0

Этаж 5

l, м
33,434
26,31

– Горизонтальный путь
– Лестница вниз

Имя	Контингент	Выход	l, м	t _{нз} , с	t _л , с	t _{ск} , с
-----	------------	-------	------	---------------------	--------------------	---------------------

							Лист
							159
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

Человек 34	Взрослый человек в летней одежде	Выход 8	33,434 26,31	360	451,8	0,8
Человек 35	М1	Выход 8	31,175 26,31	360	432,6	0
Человек 36	Взрослый человек в летней одежде	Выход 8	26,841 26,31	360	430	2,6
Человек 37	М1	Выход 8	29,046 26,31	360	432,2	1
Человек 38	Взрослый человек в летней одежде	Выход 8	32,974 26,31	360	451,8	0,8
Человек 39	Взрослый человек в летней одежде	Выход 8	29,893 26,31	360	431	2,6
Человек 40	Взрослый человек в летней одежде	Выход 8	33,588 26,31	360	453,4	6,6
Человек 41	М1	Выход 8	33,653 26,31	360	451,4	0,2
Человек 42	Взрослый человек в летней одежде	Выход 8	32,928 26,31	360	451,6	1
Человек 43	Взрослый человек в летней одежде	Выход 8	27,781 26,31	360	430,4	0,4
Человек 44	М1	Выход 8	29,07 26,31	360	431,8	0,6
Человек 92	М3	Выход 8	34,428 26,31	360	469	0

Этаж 6

l, м
34,047
32,68

– Горизонтальный путь
– Лестница вниз

Имя	Контингент	Выход	l, м	t _{из} , с	t _в , с	t _{ск} , с
Человек 45	Взрослый человек в летней одежде	Выход 8	34,047 32,68	360	474	2,2
Человек 46	М1	Выход 8	36,853 32,68	360	472,8	1
Человек 47	Взрослый человек в летней одежде	Выход 8	29,696 32,68	360	451	0,2
Человек 48	М1	Выход 8	31,399 32,68	360	453,8	0
Человек 49	Взрослый человек в летней одежде	Выход 8	37,49 32,68	360	472,6	0,4
Человек 50	Взрослый человек в летней одежде	Выход 8	33,901 32,68	360	452,2	0
Человек 51	Взрослый человек в летней одежде	Выход 8	36,962 32,68	360	475,6	1,8
Человек 52	М1	Выход 8	37,761 32,68	360	473,2	6
Человек 53	Взрослый человек в летней одежде	Выход 8	35,769 32,68	360	472,4	7
Человек 54	Взрослый человек в летней одежде	Выход 8	32,394 32,68	360	452,6	2
Человек 55	М1	Выход 8	32,169 32,68	360	453	0,4

									Лист
									160
Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подпись	Дата				

Человек 91	М3	Выход 8	37,42 32,68	360	491,2	0
---------------	----	---------	----------------	-----	-------	---

Этаж 7

l, м	– Горизонтальный путь – Лестница вниз
40,083	
39,05	

Имя	Контингент	Выход	l, м	t _{из} , с	t _в , с	t _{ск} , с
Человек 56	Взрослый человек в летней одежде	Выход 8	40,083 39,05	360	497	1,8
Человек 57	М1	Выход 8	40,7 39,05	360	495,8	6,2
Человек 58	Взрослый человек в летней одежде	Выход 8	38,004 39,05	360	474,8	0,4
Человек 59	М1	Выход 8	36,81 39,05	360	473,6	1
Человек 60	Взрослый человек в летней одежде	Выход 8	42,482 39,05	360	496,2	2
Человек 61	Взрослый человек в летней одежде	Выход 8	38,636 39,05	360	476	0,2
Человек 62	Взрослый человек в летней одежде	Выход 8	41,508 39,05	360	494,8	1,4
Человек 63	М1	Выход 8	40,846 39,05	360	495,4	6,4
Человек 64	Взрослый человек в летней одежде	Выход 8	40,667 39,05	360	496,6	2
Человек 65	Взрослый человек в летней одежде	Выход 8	33,421 39,05	360	475,2	0,6
Человек 66	М1	Выход 8	37,053 39,05	360	474,4	0
Человек 90	М3	Выход 8	40,363 39,05	360	513,2	0

Этаж 8

l, м	– Горизонтальный путь – Лестница вниз
47,105	
45,42	

Имя	Контингент	Выход	l, м	t _{из} , с	t _в , с	t _{ск} , с
Человек 67	Взрослый человек в летней одежде	Выход 8	47,105 45,42	360	519	3
Человек 68	М1	Выход 8	46,546 45,42	360	519,8	7
Человек 69	Взрослый человек в летней одежде	Выход 8	37,487 45,42	360	495	0,4
Человек 70	М1	Выход 8	38,307 45,42	360	497,8	3,4
Человек 71	Взрослый человек в летней одежде	Выход 8	45,306 45,42	360	517,2	1,2

							Лист
							161
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

Человек 73	Взрослый человек в летней одежде	Выход 8	45,382 45,42	360	520,4	0
Человек 74	M1	Выход 8	45,453 45,42	360	517,8	1,4
Человек 75	Взрослый человек в летней одежде	Выход 8	42,472 45,42	360	498,2	0
Человек 76	Взрослый человек в летней одежде	Выход 8	38,811 45,42	360	497,4	0,4
Человек 77	M1	Выход 8	39,34 45,42	360	498,4	0
Человек 83	M2	Выход 8	35,798 45,42	360	525,4	0
Человек 89	M1	Выход 8	36,015 45,42	360	498,8	5,6

Этаж 9

l, м
37,222
51,791

– Горизонтальный путь
– Лестница вниз

Имя	Контингент	Выход	l, м	t _{из} , с	t _в , с	t _{ск} , с
Человек 72	M2	Выход 8	37,222 51,791	360	533	0
Человек 78	Взрослый человек в летней одежде	Выход 8	47,746 51,791	360	520,2	5,2
Человек 79	M1	Выход 8	47,998 51,791	360	518,2	6,4
Человек 80	Взрослый человек в летней одежде	Выход 8	43,878 51,791	360	517,4	0,6
Человек 81	M1	Выход 8	43,647 51,791	360	499,2	1,2
Человек 82	Взрослый человек в летней одежде	Выход 8	47,292 51,791	360	516,8	1,4
Человек 84	Взрослый человек в летней одежде	Выход 8	56,345 51,791	360	520,8	1,2
Человек 85	M1	Выход 8	45,313 51,791	360	518,6	0,8
Человек 86	Взрослый человек в летней одежде	Выход 8	44,71 51,791	360	517	0,2
Человек 88	M1	Выход 8	44,667 51,791	360	519,4	6

							Лист
							162
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

Сценарий 2

Здание 1

Подземный этаж

l, м
22,791
6,714

– Горизонтальный путь
– Лестница вверх

Имя	Контингент	Выход	l, м	t _{нз} , с	t _л , с	t _{ск} , с
Человек 138	Взрослый человек в зимней одежде	Выход 4	22,791 6,714	120	141,6	0
Человек 139	Взрослый человек в зимней одежде	Выход 4	22,594 6,714	120	140,8	0
Человек 140	Взрослый человек в зимней одежде	Выход 2	21,65 9,193	120	146,2	0
Человек 141	Взрослый человек в зимней одежде	Выход 2	17,606 9,193	120	144,8	0
Человек 142	Взрослый человек в зимней одежде	Выход 2	15,435 9,193	120	141,6	0
Человек 143	Взрослый человек в зимней одежде	Выход 2	14,315 9,193	120	140	0
Человек 144	Взрослый человек в зимней одежде	Выход 2	13,392 9,193	120	140,8	0
Человек 145	Взрослый человек в зимней одежде	Выход 2	13,547 9,193	120	139,2	0
Человек 146	Взрослый человек в зимней одежде	Выход 2	15,873 9,193	120	143,2	0,2
Человек 147	Взрослый человек в зимней одежде	Выход 2	13,372 9,193	120	138,4	0
Человек 148	Взрослый человек в зимней одежде	Выход 2	16,584 9,193	120	145,6	0
Человек 149	M1	Выход 2	16,797 9,193	120	144,2	0,2
Человек 150	M1	Выход 2	9,383 9,193	120	135	0
Человек 151	M1	Выход 2	9,64 9,193	120	135,8	0
Человек 152	M1	Выход 2	10,302 9,193	120	136,8	0
Человек 153	M1	Выход 2	12,851 9,193	120	137,6	0
Человек 154	M1	Выход 2	13,9 9,193	120	142,4	0

Этаж 1

l, м
2,983

– Горизонтальный путь

Имя	Контингент	Выход	l, м	t _{нз} , с	t _л , с	t _{ск} , с
-----	------------	-------	------	---------------------	--------------------	---------------------

							Лист
							163
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

Человек 123	Взрослый человек в летней одежде	Выход 6	8,34	360	365,2	0
Человек 124	Взрослый человек в летней одежде	Выход 6	5,328	360	363,6	0
Человек 125	M1	Выход 6	7,889	360	364,8	0
Человек 126	M1	Выход 6	6,516	360	364	0
Человек 127	M1	Выход 6	4,397	360	362,8	0
Человек 128	M1	Выход 6	2,645	360	361,6	0
Человек 129	M1	Выход 7	4,688	360	363,2	0
Человек 130	M1	Выход 7	4,277	360	362,6	0
Человек 131	M1	Выход 7	4,806	360	363,6	0
Человек 132	Взрослый человек в летней одежде	Выход 7	6,605	360	365,2	0
Человек 133	Взрослый человек в летней одежде	Выход 7	6,293	360	364,8	0
Человек 134	Взрослый человек в летней одежде	Выход 7	5,743	360	364	0
Человек 135	Взрослый человек в летней одежде	Выход 7	3,425	360	362,2	0
Человек 136	Взрослый человек в летней одежде	Выход 7	3,263	360	362	0
Человек 137	Взрослый человек в летней одежде	Выход 7	5,292	360	364,4	0
Человек 155	Взрослый человек в летней одежде	Выход 8	7,725	360	364,8	0

Этаж 2

l, м
21,803
7,199

– Горизонтальный путь
– Лестница вниз

Имя	Контингент	Выход	l, м	t _{нр} , с	t _л , с	t _{ск} , с
Человек 1	Взрослый человек в летней одежде	Выход 8	21,803 7,199	360	379,6	0
Человек 2	Взрослый человек в летней одежде	Выход 8	17,827 7,199	360	375,4	0
Человек 3	Взрослый человек в летней одежде	Выход 8	19,951 7,199	360	378,4	0
Человек 4	Взрослый человек в летней одежде	Выход 8	23,573 7,199	360	383,4	0
Человек 5	Взрослый человек в летней одежде	Выход 8	22,347 7,199	360	381,8	0
Человек 6	Взрослый человек в летней одежде	Выход 8	24,671 7,199	360	384,4	0
Человек 7	Взрослый человек в летней одежде	Выход 8	19,268 7,199	360	381,4	0

									Лист
									165
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата				

Человек 8	M1	Выход 8	19,297 7,199	360	377,8	0
Человек 9	M1	Выход 8	22,878 7,199	360	380,8	0
Человек 10	M1	Выход 8	20,954 7,199	360	379	0
Человек 11	M1	Выход 8	18,783 7,199	360	382,4	0
Человек 95	M4	Выход 1	6,879 0	360	367	0

Этаж 3

l, м
25,918
13,569

– Горизонтальный путь
– Лестница вниз

Имя	Контингент	Выход	l, м	t _{из} , с	t _л , с	t _{ск} , с
Человек 12	Взрослый человек в летней одежде	Выход 8	25,918 13,569	360	388,4	0
Человек 13	M1	Выход 8	25,113 13,569	360	387	0
Человек 14	Взрослый человек в летней одежде	Выход 8	20,436 13,569	360	382,8	0
Человек 15	M1	Выход 8	22,237 13,569	360	385	0
Человек 16	Взрослый человек в летней одежде	Выход 8	25,162 13,569	360	388	0
Человек 17	Взрослый человек в летней одежде	Выход 8	23,103 13,569	360	386	0
Человек 18	Взрослый человек в летней одежде	Выход 8	25,864 13,569	360	389	0
Человек 19	M1	Выход 8	25,27 13,569	360	387,4	0
Человек 20	Взрослый человек в летней одежде	Выход 8	24,348 13,569	360	386,4	0
Человек 21	Взрослый человек в летней одежде	Выход 8	21,041 13,569	360	383,8	0
Человек 22	M1	Выход 8	22,431 13,569	360	385,4	0
Человек 94	M3	Выход 8	28,194 13,569	360	425,6	0

Этаж 4

l, м
29,547
19,94

– Горизонтальный путь
– Лестница вниз

Имя	Контингент	Выход	l, м	t _{из} , с	t _л , с	t _{ск} , с
Человек 23	Взрослый человек в летней одежде	Выход 8	29,547 19,94	360	430	7

							Лист
							166
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

Человек 24	М1	Выход 8	27,64 19,94	360	391,6	0
Человек 25	Взрослый человек в летней одежде	Выход 8	23,503 19,94	360	389,6	0
Человек 26	М1	Выход 8	24,398 19,94	360	390,6	0
Человек 27	Взрослый человек в летней одежде	Выход 8	31,637 19,94	360	429,4	0,4
Человек 28	Взрослый человек в летней одежде	Выход 8	26,085 19,94	360	392	0
Человек 29	Взрослый человек в летней одежде	Выход 8	30,048 19,94	360	430,2	0,2
Человек 30	М1	Выход 8	29,584 19,94	360	429,8	0,2
Человек 31	Взрослый человек в летней одежде	Выход 8	29,246 19,94	360	429,2	0,4
Человек 32	Взрослый человек в летней одежде	Выход 8	22,951 19,94	360	390	0
Человек 33	М1	Выход 8	25,247 19,94	360	391	0
Человек 93	М3	Выход 8	31,03 19,94	360	447,6	0

Этаж 5

l, м
33,701
26,31

– Горизонтальный путь
– Лестница вниз

Имя	Контингент	Выход	l, м	t _{из} , с	t _в , с	t _{ск} , с
Человек 34	Взрослый человек в летней одежде	Выход 8	33,701 26,31	360	451,4	0,2
Человек 35	М1	Выход 8	32,263 26,31	360	432	0
Человек 36	Взрослый человек в летней одежде	Выход 8	27,436 26,31	360	422,8	2,6
Человек 37	М1	Выход 8	28,514 26,31	360	431,6	0,4
Человек 38	Взрослый человек в летней одежде	Выход 8	33,468 26,31	360	453,4	0,4
Человек 39	Взрослый человек в летней одежде	Выход 8	30,338 26,31	360	430,6	2,4
Человек 40	Взрослый человек в летней одежде	Выход 8	33,724 26,31	360	453,8	6,4
Человек 41	М1	Выход 8	33,219 26,31	360	451	0,2
Человек 42	Взрослый человек в летней одежде	Выход 8	32,618 26,31	360	451,6	1
Человек 43	Взрослый человек в летней одежде	Выход 8	29,021 26,31	360	431	0,4
Человек 44	М1	Выход 8	29,491 26,31	360	431,2	0
Человек 92	М3	Выход 8	34,428 26,31	360	469	0

							Лист
							167
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

Этаж 6

l, м
34,092
32,68

– Горизонтальный путь
– Лестница вниз

Имя	Контингент	Выход	l, м	t _{из} , с	t _э , с	t _{ск} , с
Человек 45	Взрослый человек в летней одежде	Выход 8	34,092 32,68	360	474	3,2
Человек 46	M1	Выход 8	37,534 32,68	360	473,4	1
Человек 47	Взрослый человек в летней одежде	Выход 8	31,12 32,68	360	453	0,2
Человек 48	M1	Выход 8	31,811 32,68	360	454,2	0
Человек 49	Взрослый человек в летней одежде	Выход 8	37,211 32,68	360	473	0,4
Человек 50	Взрослый человек в летней одежде	Выход 8	33,959 32,68	360	452,6	0
Человек 51	Взрослый человек в летней одежде	Выход 8	36,538 32,68	360	474,4	0,4
Человек 52	M1	Выход 8	38,189 32,68	360	473,6	6
Человек 53	Взрослый человек в летней одежде	Выход 8	37,036 32,68	360	472,6	7
Человек 54	Взрослый человек в летней одежде	Выход 8	32,524 32,68	360	451,8	0,2
Человек 55	M1	Выход 8	32,02 32,68	360	452,2	1
Человек 91	M3	Выход 8	37,42 32,68	360	491,2	0

Этаж 7

l, м
39,901
39,05

– Горизонтальный путь
– Лестница вниз

Имя	Контингент	Выход	l, м	t _{из} , с	t _э , с	t _{ск} , с
Человек 56	Взрослый человек в летней одежде	Выход 8	39,901 39,05	360	494,8	0,2
Человек 57	M1	Выход 8	41,419 39,05	360	497	6,2
Человек 58	Взрослый человек в летней одежде	Выход 8	36,909 39,05	360	472,4	0,4
Человек 59	M1	Выход 8	36,53 39,05	360	474,8	1,2
Человек 60	Взрослый человек в летней одежде	Выход 8	42,092 39,05	360	495,4	2
Человек 61	Взрослый человек в летней одежде	Выход 8	38,583 39,05	360	475,8	0,2

									Лист
									168
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата				

Человек 62	Взрослый человек в летней одежде	Выход 8	42,713 39,05	360	495,8	7,4
Человек 63	М1	Выход 8	41,258 39,05	360	495	6,4
Человек 64	Взрослый человек в летней одежде	Выход 8	41,837 39,05	360	497,8	0,2
Человек 65	Взрослый человек в летней одежде	Выход 8	33,915 39,05	360	475,6	0,6
Человек 66	М1	Выход 8	35,879 39,05	360	475,2	0
Человек 90	М3	Выход 8	40,363 39,05	360	513,2	0

Этаж 8

l, м
46,739
45,42

– Горизонтальный путь
– Лестница вниз

Имя	Контингент	Выход	l, м	t _{нз} , с	t _л , с	t _{ск} , с
Человек 67	Взрослый человек в летней одежде	Выход 8	46,739 45,42	360	516,8	0,2
Человек 68	М1	Выход 8	45,792 45,42	360	519	7
Человек 69	Взрослый человек в летней одежде	Выход 8	37,65 45,42	360	496,6	1,2
Человек 70	М1	Выход 8	37,919 45,42	360	497,4	3,4
Человек 71	Взрослый человек в летней одежде	Выход 8	45,378 45,42	360	517	1,2
Человек 73	Взрослый человек в летней одежде	Выход 8	44,385 45,42	360	520,6	0,2
Человек 74	М1	Выход 8	45,277 45,42	360	519,4	2
Человек 75	Взрослый человек в летней одежде	Выход 8	43,954 45,42	360	498	0,2
Человек 76	Взрослый человек в летней одежде	Выход 8	38,721 45,42	360	498,4	0,6
Человек 77	М1	Выход 8	39,271 45,42	360	496,2	0,2
Человек 83	М2	Выход 8	35,796 45,42	360	523,8	0
Человек 89	М1	Выход 8	39,153 45,42	360	498,8	5,6

Этаж 9

l, м
37,222
51,791

– Горизонтальный путь
– Лестница вниз

Имя	Контингент	Выход	l, м	t _{нз} , с	t _л , с	t _{ск} , с
-----	------------	-------	------	---------------------	--------------------	---------------------

							Лист
							169
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

Человек 72	М2	Выход 8	37,222 51,791	360	533	0
Человек 78	Взрослый человек в летней одежде	Выход 8	47,228 51,791	360	517,6	5,2
Человек 79	М1	Выход 8	46,488 51,791	360	518	6,4
Человек 80	Взрослый человек в летней одежде	Выход 8	43,76 51,791	360	517,2	0,6
Человек 81	М1	Выход 8	43,644 51,791	360	499,2	1,2
Человек 82	Взрослый человек в летней одежде	Выход 8	49,082 51,791	360	518,6	1,4
Человек 84	Взрослый человек в летней одежде	Выход 8	56,89 51,791	360	525,8	1,2
Человек 85	М1	Выход 8	44,939 51,791	360	518,2	0,8
Человек 86	Взрослый человек в летней одежде	Выход 8	45,081 51,791	360	519,8	2,8
Человек 88	М1	Выход 8	45,212 51,791	360	520,2	6

									Лист
									170
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата				

Приложение № 2. Результаты моделирования процесса развития пожара

Измерение опасных факторов пожара осуществляется в нескольких контрольных точках. В каждой контрольной точке измеряются все опасные факторы пожара (температура, видимость, тепловой поток, концентрации кислорода, оксида углерода, диоксида углерода и хлористого водорода).

Далее представлены графики изменения опасных факторов пожара, приведенных к критическому значению.

Использованные на графиках обозначения:

- - критическое значение ОФП

Сценарий 1

Подземный этаж

Регистратор 17

Критическое значение ОФП:

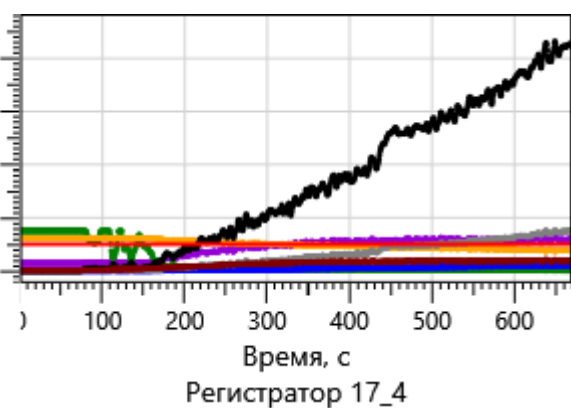
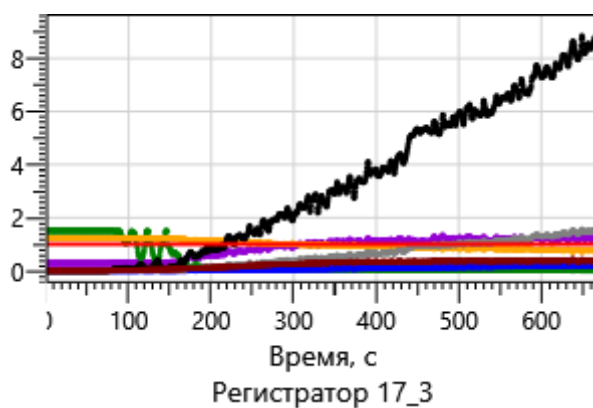
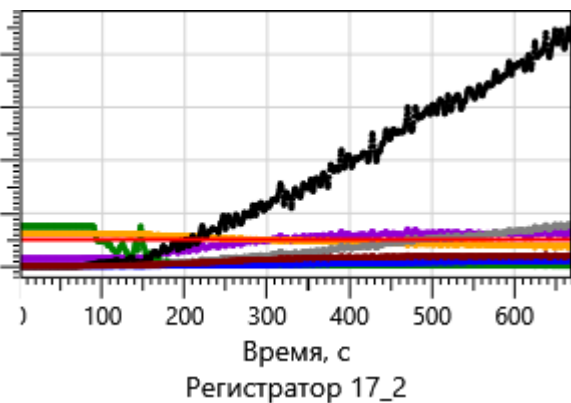
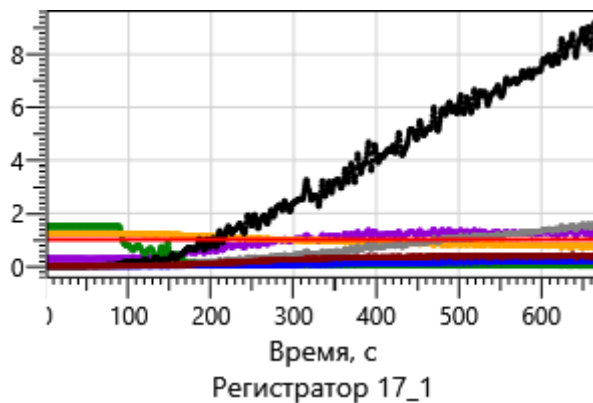
- Температура газов: 70 °С
- Видимость: 20 м
- O₂ : 0,226 кг/м³
- CO₂ : 0,11 кг/м³
- CO: 0,00116 кг/м³
- HCl: 2,3E-05 кг/м³
- Тепловой поток: 1,4 кВт/м²

Использованные на графиках обозначения:

- - Температура газов*
- - Видимость*
- - O₂ *
- - CO₂ *

								Лист
								171
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			

- - CO*
- - HCl*
- - Тепловой поток*



Регистратор 18

Критическое значение ОФП:

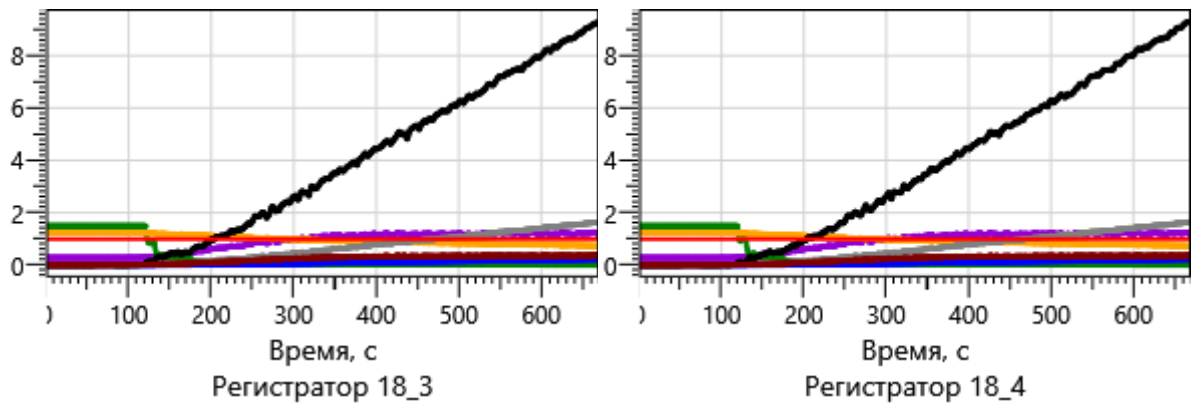
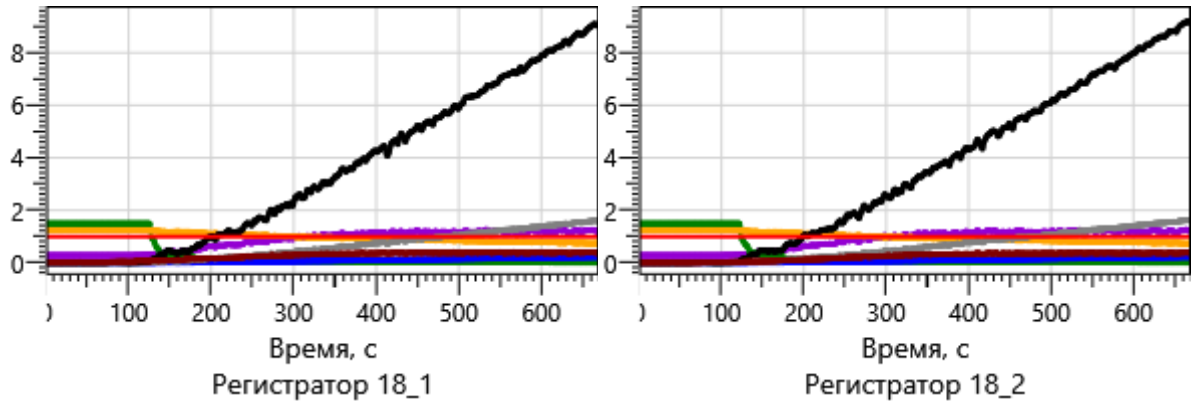
- Температура газов: 70 °C
- Видимость: 20 м
- O₂ : 0,226 кг/м³
- CO₂ : 0,11 кг/м³
- CO: 0,00116 кг/м³
- HCl: 2,3E-05 кг/м³
- Тепловой поток: 1,4 кВт/м²

Использованные на графиках обозначения:

- - Температура газов*
- - Видимость*
- - O₂ *

								Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			172

- - CO₂ *
- - CO*
- - HCl*
- - Тепловой поток*



Регистратор 19

Критическое значение ОФП:

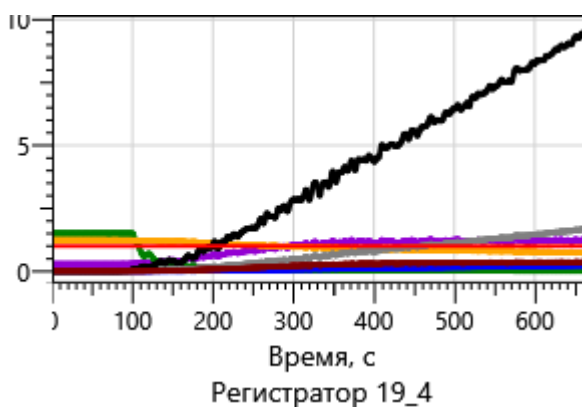
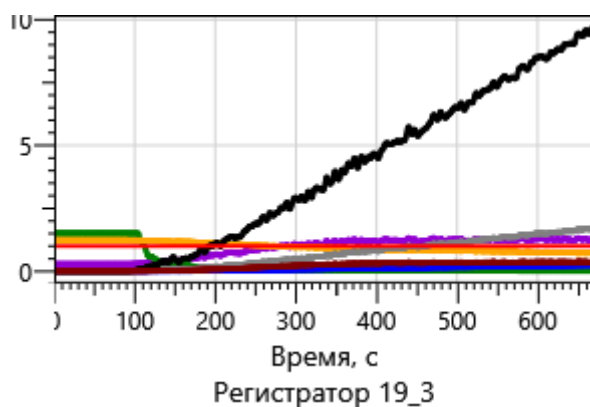
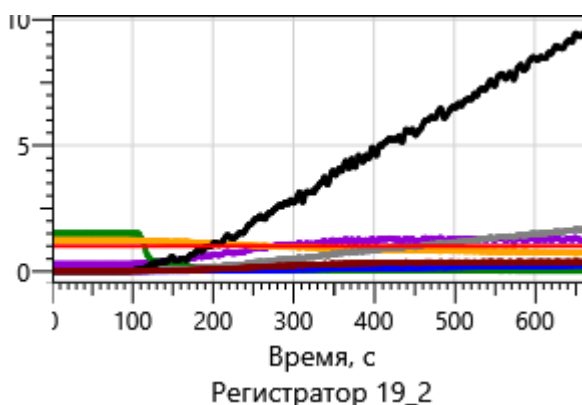
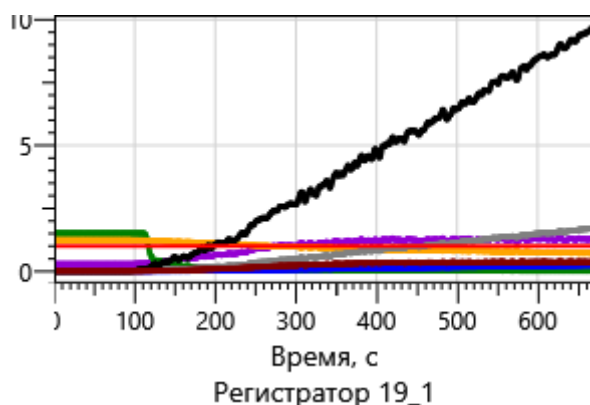
- Температура газов: 70 °С
- Видимость: 20 м
- O₂ : 0,226 кг/м³
- CO₂ : 0,11 кг/м³
- CO: 0,00116 кг/м³
- HCl: 2,3E-05 кг/м³
- Тепловой поток: 1,4 кВт/м²

Использованные на графиках обозначения:

- - Температура газов*
- - Видимость*

							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		173

- - O₂ *
- - CO₂ *
- - CO*
- - HCl*
- - Тепловой поток*



Дверь 40

Критическое значение ОФП:

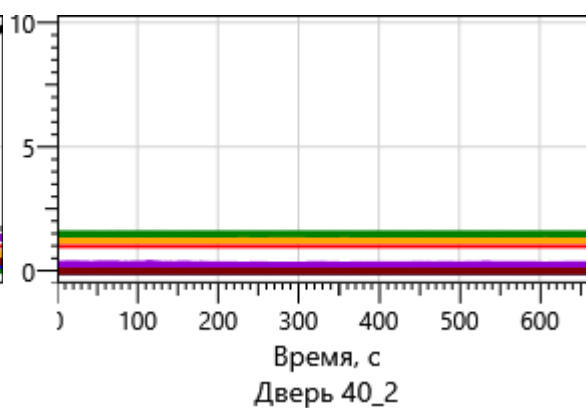
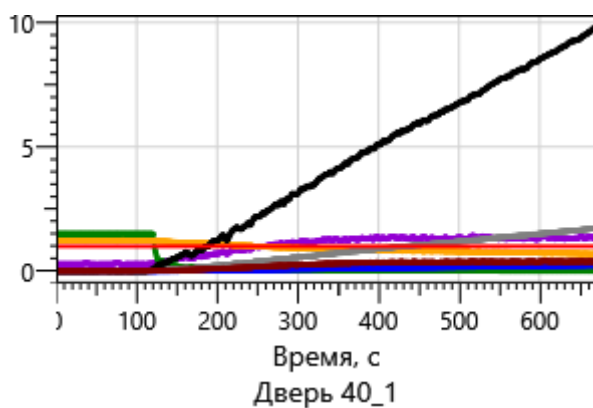
- Температура газов: 70 °С
- Видимость: 20 м
- O₂ : 0,226 кг/м³
- CO₂ : 0,11 кг/м³
- CO: 0,00116 кг/м³
- HCl: 2,3E-05 кг/м³
- Тепловой поток: 1,4 кВт/м²

Использованные на графиках обозначения:

- - Температура газов*

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

- - Видимость*
- - O₂ *
- - CO₂ *
- - CO*
- - HCl*
- - Тепловой поток*



Дверь 49

Критическое значение ОФП:

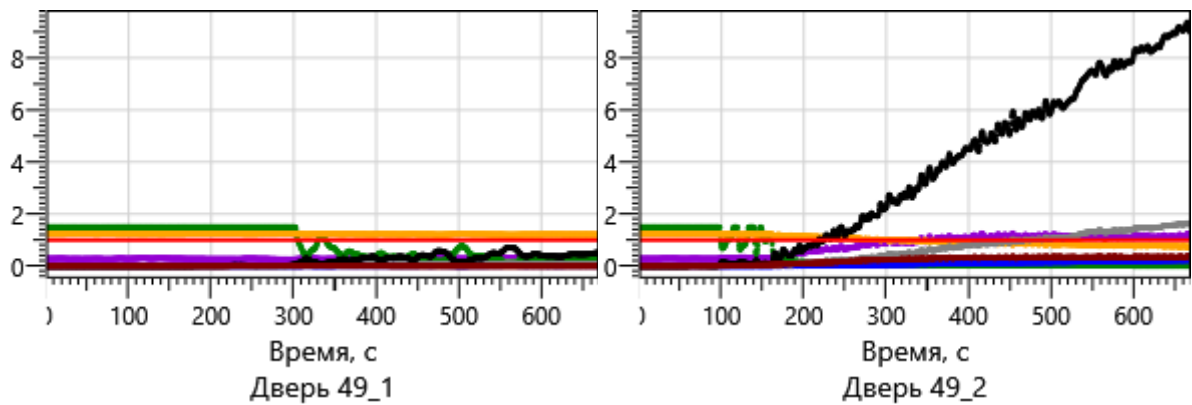
- Температура газов: 70 °С
- Видимость: 20 м
- O₂ : 0,226 кг/м³
- CO₂ : 0,11 кг/м³
- CO: 0,00116 кг/м³
- HCl: 2,3E-05 кг/м³
- Тепловой поток: 1,4 кВт/м²

Использованные на графиках обозначения:

- - Температура газов*
- - Видимость*
- - O₂ *
- - CO₂ *
- - CO*

								Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			175

- - HCl*
- - Тепловой поток*



Сценарий 2

Этаж 1

Дверь 4

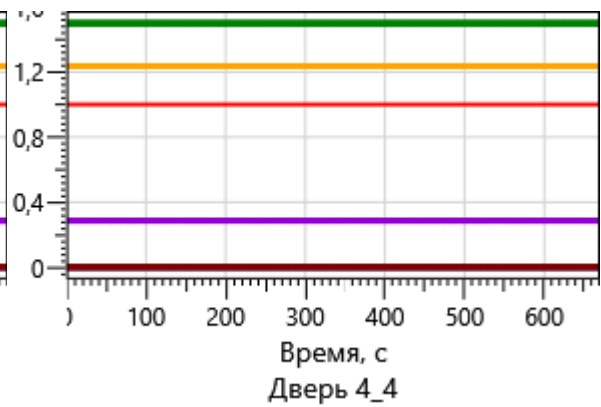
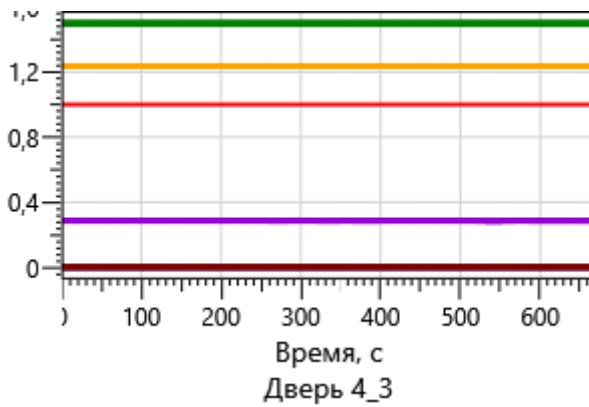
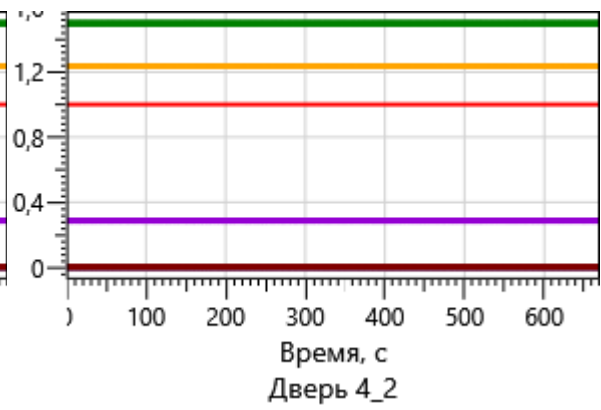
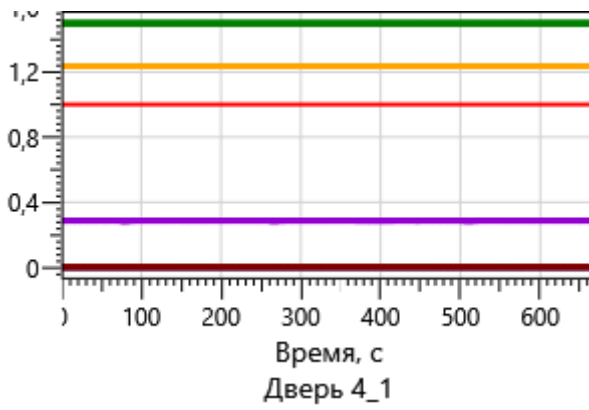
Критическое значение ОФП:

- Температура газов: 70 °С
- Видимость: 20 м
- O₂ : 0,226 кг/м³
- CO₂ : 0,11 кг/м³
- CO: 0,00116 кг/м³
- Тепловой поток: 1,4 кВт/м²

Использованные на графиках обозначения:

- - Температура газов*
- - Видимость*
- - O₂ *
- - CO₂ *
- - CO*
- - Тепловой поток*

								Лист
								176
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			



Дверь 13

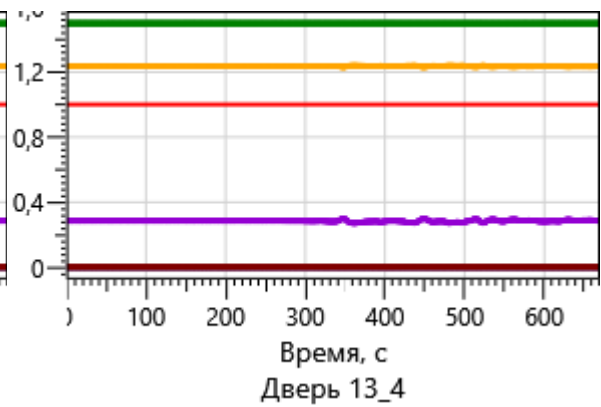
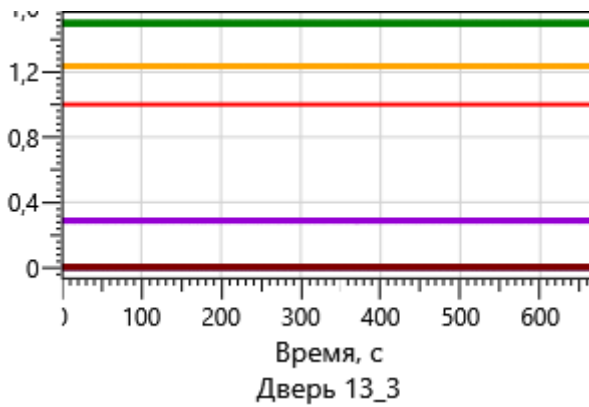
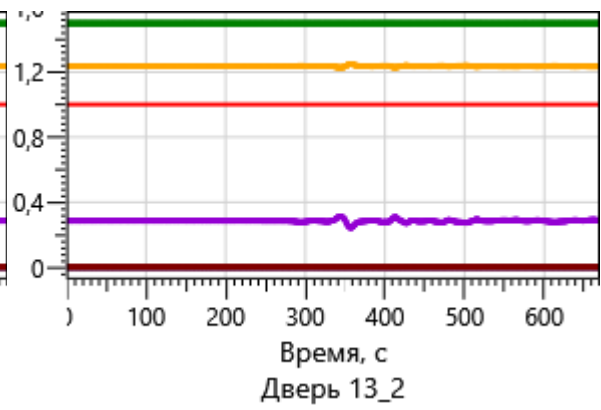
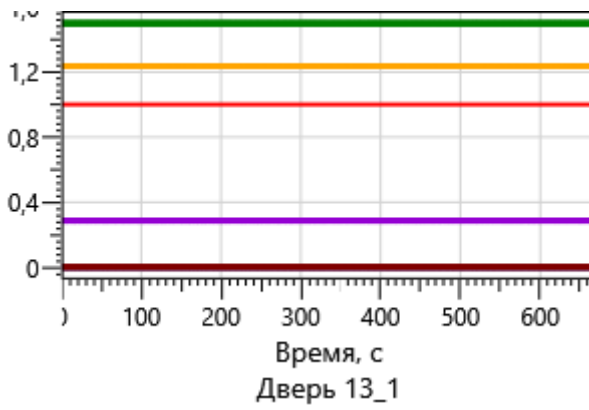
Критическое значение ОФП:

- Температура газов: 70 °С
- Видимость: 20 м
- O₂ : 0,226 кг/м³
- CO₂ : 0,11 кг/м³
- CO: 0,00116 кг/м³
- Тепловой поток: 1,4 кВт/м²

Использованные на графиках обозначения:

- - Температура газов*
- - Видимость*
- - O₂ *
- - CO₂ *
- - CO*
- - Тепловой поток*

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата



Дверь 7

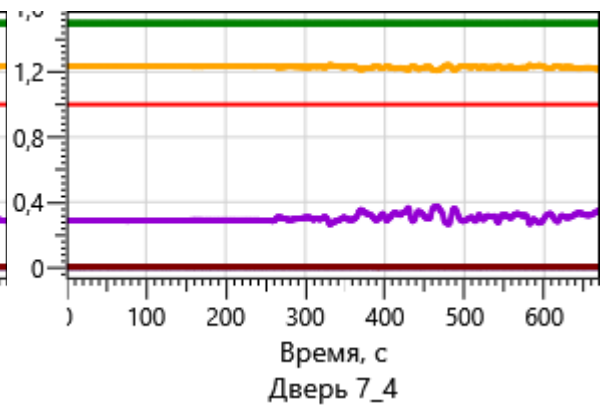
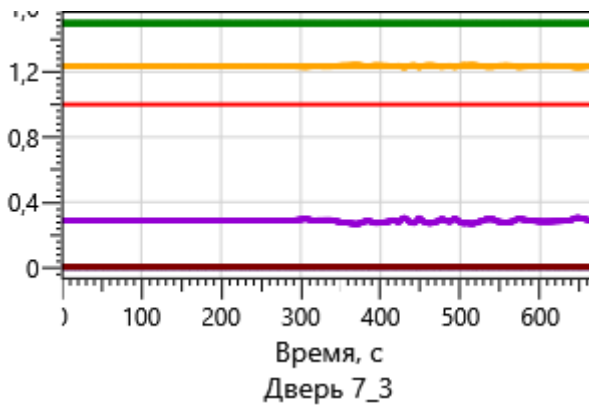
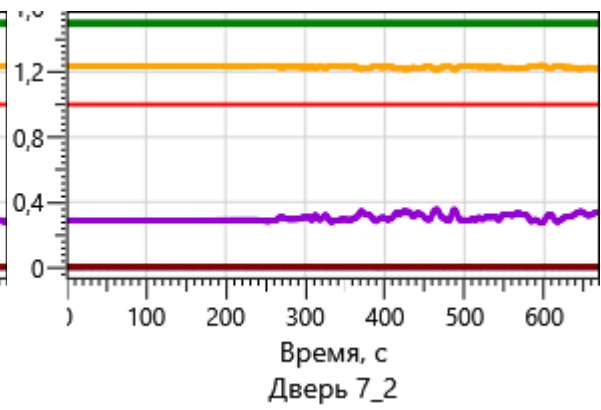
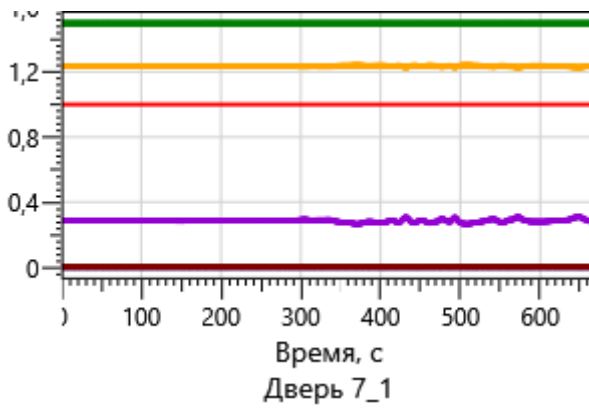
Критическое значение ОФП:

- Температура газов: 70 °С
- Видимость: 20 м
- O₂ : 0,226 кг/м³
- CO₂ : 0,11 кг/м³
- CO: 0,00116 кг/м³
- Тепловой поток: 1,4 кВт/м²

Использованные на графиках обозначения:

- - Температура газов*
- - Видимость*
- - O₂ *
- - CO₂ *
- - CO*
- - Тепловой поток*

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата



Дверь 8

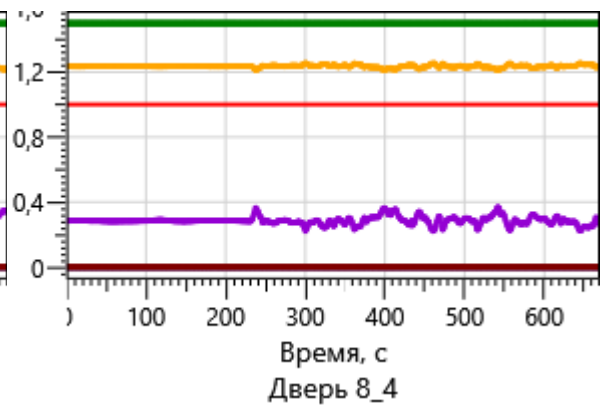
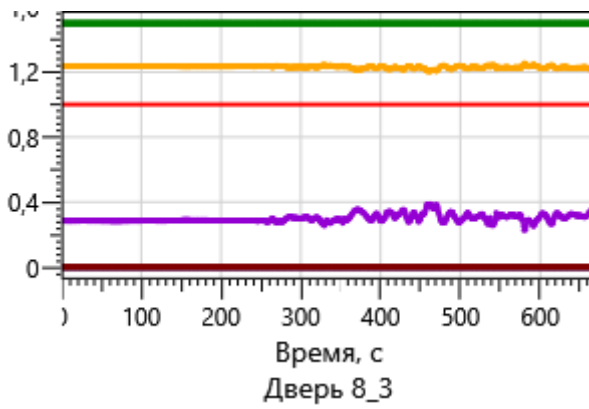
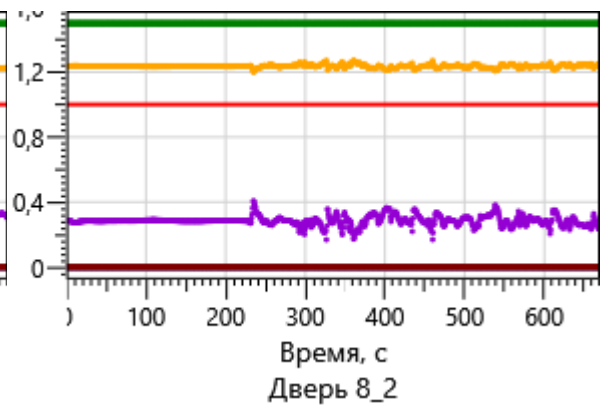
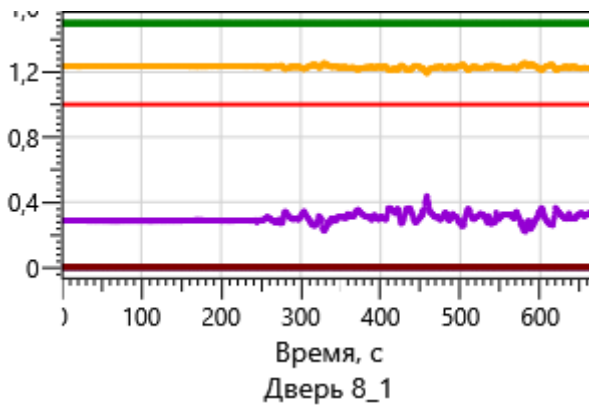
Критическое значение ОФП:

- Температура газов: 70 °С
- Видимость: 20 м
- O₂ : 0,226 кг/м³
- CO₂ : 0,11 кг/м³
- CO: 0,00116 кг/м³
- Тепловой поток: 1,4 кВт/м²

Использованные на графиках обозначения:

- - Температура газов*
- - Видимость*
- - O₂ *
- - CO₂ *
- - CO*
- - Тепловой поток*

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата



Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

Приложение № 3. Параметры эвакуационных путей

Сценарий 1

Здание 1

Двери

Тип	Ширина, м	Высота, м	Примечание	Количество, шт.	Двери
Д-1	1,31	2	Противопожарная	1	Дверь 40
Д-2	0,8	2		42	Дверь 11 Дверь 12 Дверь 14 - Дверь 37 Дверь 39 Дверь 41 - Дверь 47 Дверь 104 Дверь 106 Дверь 112 Дверь 113 Дверь 116 Дверь 124 - Дверь 126
Д-3	1,05	2	Противопожарная	1	Дверь 49
Д-4	0,8	2	Противопожарная	2	Дверь 38 Дверь 48
Д-5	0,9	2	Противопожарная	2	Дверь 127 Дверь 128
Д-6	1,09	2		1	Дверь 1

										Лист
										181
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата					

Д-7	1,5	2		28	Дверь 2 Дверь 6 - Дверь 8 Дверь 55 - Дверь 58 Дверь 63 Дверь 65 Дверь 66 Дверь 71 Дверь 73 Дверь 74 Дверь 79 Дверь 81 Дверь 82 Дверь 84 Дверь 87 Дверь 89 Дверь 96 Дверь 98 Дверь 102 Дверь 107 Дверь 109 Дверь 114 Дверь 119 Дверь 121
Д-8	2	2		2	Дверь 3 Дверь 4
Д-9	1,31	2		1	Дверь 5
Д-10	2,11	2		1	Дверь 13
Д-11	1,3	2		1	Дверь 9
Д-12	0,9	2		37	Дверь 10 Дверь 50 - Дверь 54 Дверь 59 - Дверь 62 Дверь 64 Дверь 67 - Дверь 70 Дверь 72 Дверь 75 - Дверь 78 Дверь 80 Дверь 83 Дверь 85 Дверь 86 Дверь 88 Дверь 92 - Дверь 95 Дверь 97 Дверь 103 Дверь 105 Дверь 108 Дверь 115 Дверь 117 Дверь 118 Дверь 120

									Лист
									182
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата				

Д-13	1,2	2		9	Дверь 90 Дверь 91 Дверь 99 - Дверь 101 Дверь 110 Дверь 111 Дверь 122 Дверь 123
------	-----	---	--	---	---

Лестничные марши

Тип	Ширина, м	Высота, м	Угол, градус	Примечание	Количество, шт.	Лестницы
ЛМ-1	1,2	2,05	25		2	Лестница 1 Лестница 2
ЛМ-2	1,309	1,35	30		1	Лестница 3
ЛМ-3	1,35	2,75	45		1	Лестница 5
ЛМ-4	1,2	2,25	40		2	Лестница 21 Лестница 22
ЛМ-5	1,2	1,5	30		16	Лестница 4 Лестница 6 - Лестница 20

Пандусы

Тип	Ширина, м	Высота, м	Угол, градус	Примечание	Количество, шт.	Пандусы
П-1	3,776	4,1	20		1	Пандус 1

Сценарий 2

Здание 1

Двери

Тип	Ширина, м	Высота, м	Примечание	Количество, шт.	Двери
Д-1	1,31	2	Противопожарная	1	Дверь 40
Д-2	0,8	2		42	Дверь 11 Дверь 12 Дверь 14 - Дверь 37 Дверь 39 Дверь 41 - Дверь 47 Дверь 104 Дверь 106 Дверь 112 Дверь 113 Дверь 116 Дверь 124 - Дверь 126
Д-3	1,05	2	Противопожарная	1	Дверь 49

									Лист
									183
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата				

Д-4	0,8	2	Противопожарная	2	Дверь 38 Дверь 48
Д-5	0,9	2	Противопожарная	2	Дверь 127 Дверь 128
Д-6	1,09	2		1	Дверь 1
Д-7	1,5	2		28	Дверь 2 Дверь 6 - Дверь 8 Дверь 55 - Дверь 58 Дверь 63 Дверь 65 Дверь 66 Дверь 71 Дверь 73 Дверь 74 Дверь 79 Дверь 81 Дверь 82 Дверь 84 Дверь 87 Дверь 89 Дверь 96 Дверь 98 Дверь 102 Дверь 107 Дверь 109 Дверь 114 Дверь 119 Дверь 121
Д-8	2	2		2	Дверь 3 Дверь 4
Д-9	1,31	2		1	Дверь 5
Д-10	2,11	2		1	Дверь 13
Д-11	1,3	2		1	Дверь 9

									Лист
									184
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

Д-12	0,9	2		37	Дверь 10 Дверь 50 - Дверь 54 Дверь 59 - Дверь 62 Дверь 64 Дверь 67 - Дверь 70 Дверь 72 Дверь 75 - Дверь 78 Дверь 80 Дверь 83 Дверь 85 Дверь 86 Дверь 88 Дверь 92 - Дверь 95 Дверь 97 Дверь 103 Дверь 105 Дверь 108 Дверь 115 Дверь 117 Дверь 118 Дверь 120
Д-13	1,2	2		9	Дверь 90 Дверь 91 Дверь 99 - Дверь 101 Дверь 110 Дверь 111 Дверь 122 Дверь 123

Лестничные марши

Тип	Ширина, м	Высота, м	Угол, градус	Примечание	Количество, шт.	Лестницы
ЛМ-1	1,2	2,05	25		2	Лестница 1 Лестница 2
ЛМ-2	1,309	1,35	30		1	Лестница 3
ЛМ-3	1,35	2,75	45		1	Лестница 5
ЛМ-4	1,2	2,25	40		2	Лестница 21 Лестница 22
ЛМ-5	1,2	1,5	30		16	Лестница 4 Лестница 6 - Лестница 20

Пандусы

Тип	Ширина, м	Высота, м	Угол, градус	Примечание	Количество, шт.	Пандусы
П-1	3,776	4,1	20		1	Пандус 1

							Лист
							185
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

Приложение № 4. Статистические данные о частоте возникновения пожара в зданиях

№ п/п	Наименование здания	Частота возникновения пожара в течение года
1.	Общеобразовательные организации	$1,16 \cdot 10^{-2}$
2.	Организации начального профессионального образования (профессиональное техническое училище)	$1,98 \cdot 10^{-2}$
3.	Организации среднего профессионального образования (среднее специальное учебное заведение)	$2,69 \cdot 10^{-2}$
4.	Дошкольные образовательные организации	$1,3 \cdot 10^{-3}$
5.	Детские оздоровительные лагеря, летние детские дачи	$1,26 \cdot 10^{-3}$
6.	Санатории, дома отдыха, пансионаты	$2,99 \cdot 10^{-2}$
7.	Амбулатории, поликлиники, диспансеры, медпункты	$8,88 \cdot 10^{-3}$
8.	Здания розничной торговли: универмаги, промтоварные магазины; универсамы, продовольственные магазины; магазины смешанных товаров; аптеки, аптечные ларьки;	$2,03 \cdot 10^{-2}$
9.	Здания рыночной торговли: крытые, оптовые рынки (из зданий стационарной постройки), торговые павильоны, киоски, ларьки, палатки, контейнеры	$1,13 \cdot 10^{-2}$
10.	Здания организаций общественного питания	$3,88 \cdot 10^{-2}$
11.	Гостиницы, мотели	$2,81 \cdot 10^{-2}$
12.	Спортивные сооружения	$1,83 \cdot 10^{-3}$
13.	Здания зрелищных и культурно-просветительных учреждений	$6,90 \cdot 10^{-3}$

							Лист
							186
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

14.	Библиотеки	$1,16 \cdot 10^{-3}$
15.	Музеи	$1,38 \cdot 10^{-2}$
16.	Больницы	$1,3 \cdot 10^{-2}$
17.	Образовательные организации с наличием интерната	$7,7 \cdot 10^{-3}$
18.	Специализированные дома престарелых и инвалидов	$7,7 \cdot 10^{-3}$
19.	Дома жилые многоквартирные	$2,6 \cdot 10^{-2}$
20.	Дома жилые одноквартирные	$1,9 \cdot 10^{-3}$

									Лист
									187
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

Приложение № 6. Контингенты людей, используемые в проекте

М1

Группа мобильности: М1

Площадь: 0,1 м²

“Ширина”: 0,46 м (размер прямоугольника, занимаемый человеком, перпендикулярный направлению движения)

“Толщина”: 0,28 м (размер прямоугольника, занимаемый человеком, вдоль направления движения)

Высота: 1,7 м

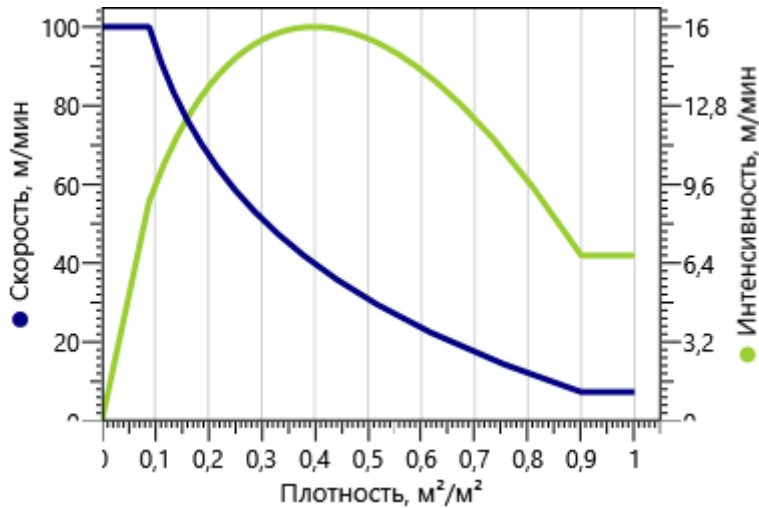
Цвет:

Параметры движения по эвакуационным путям различного типа.

Тип пути	Параметры
<p>Горизонтальный путь</p>	<p>Движение разрешено: Да</p> <p>Зависимость: Логарифмическая</p> <p>$D_0 = 0,051 \text{ м}^2/\text{м}^2$ $V_{\text{max}} = 100 \text{ м/мин}$ $D_{\text{vmin}} = 0,9 \text{ м}^2/\text{м}^2$ $D_{\text{max}} = 1 \text{ м}^2/\text{м}^2$ $a = 0,295$</p>

							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		190

Лестница вниз



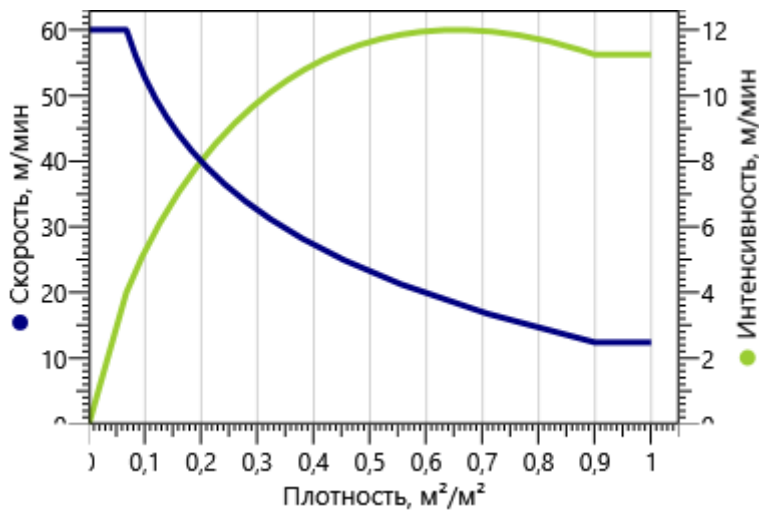
Движение разрешено: Да

Зависимость:

Логарифмическая

$D_0 = 0,089 \text{ м}^2/\text{м}^2$ | $V_{\text{max}} = 100 \text{ м/мин}$ | $D_{\text{vmin}} = 0,9 \text{ м}^2/\text{м}^2$ | $D_{\text{max}} = 1 \text{ м}^2/\text{м}^2$ | $a = 0,4$

Лестница вверх



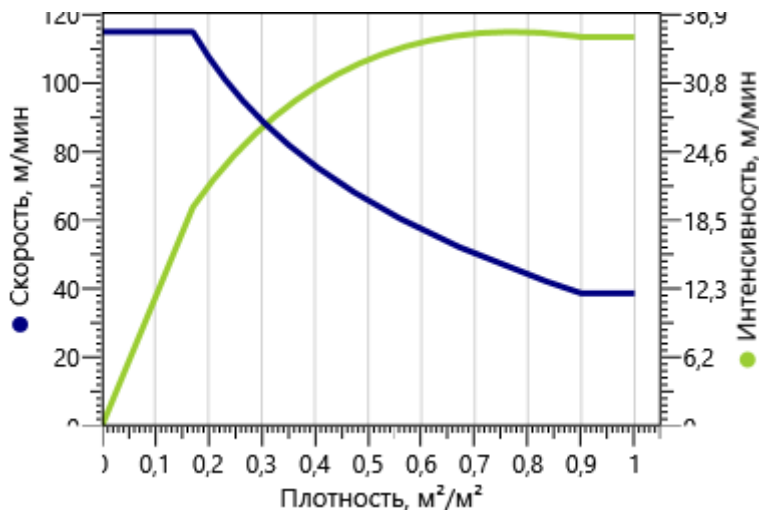
Движение разрешено: Да

Зависимость:

Логарифмическая

$D_0 = 0,067 \text{ м}^2/\text{м}^2$ | $V_{\text{max}} = 60 \text{ м/мин}$ | $D_{\text{vmin}} = 0,9 \text{ м}^2/\text{м}^2$ | $D_{\text{max}} = 1 \text{ м}^2/\text{м}^2$ | $a = 0,305$

Пандус вниз



Движение разрешено: Да

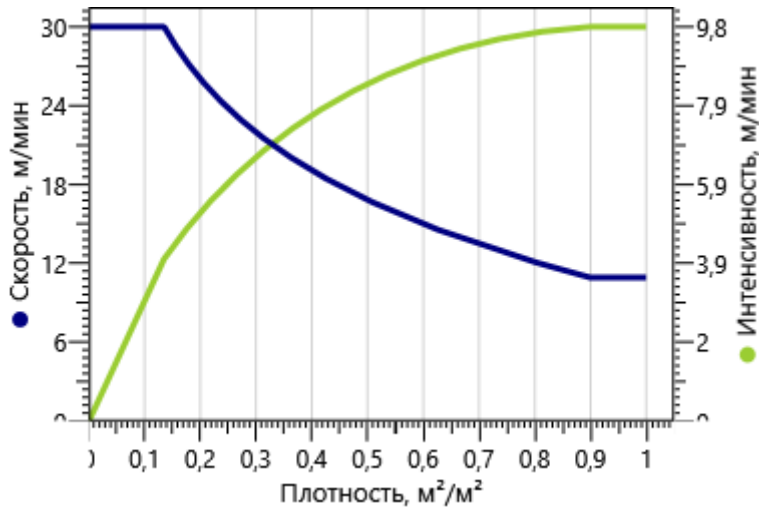
Зависимость:

Логарифмическая

$D_0 = 0,171 \text{ м}^2/\text{м}^2$ | $V_{\text{max}} = 115 \text{ м/мин}$ | $D_{\text{vmin}} = 0,9 \text{ м}^2/\text{м}^2$ | $D_{\text{max}} = 1 \text{ м}^2/\text{м}^2$ | $a = 0,399$

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

Горизонтальный путь



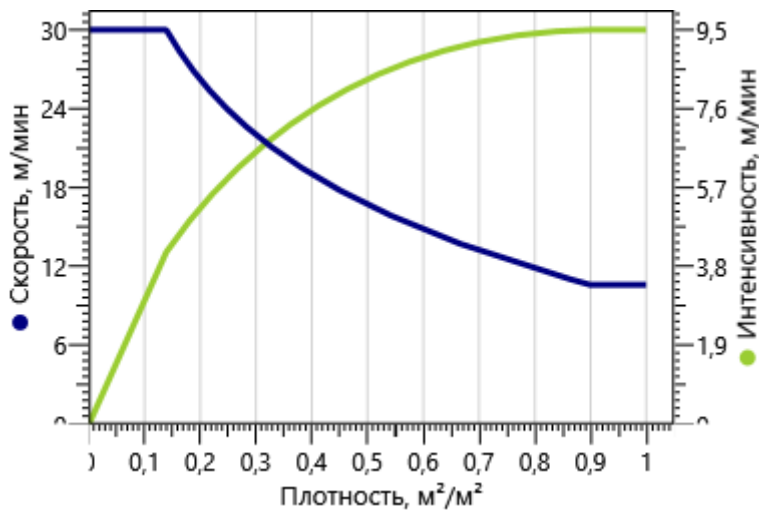
Движение разрешено: Да

Зависимость:

Логарифмическая

$D_0 = 0,135 \text{ м}^2/\text{м}^2$ | $V_{\text{max}} = 30 \text{ м/мин}$ | $D_{\text{vmin}} = 0,9 \text{ м}^2/\text{м}^2$ | $D_{\text{max}} = 1 \text{ м}^2/\text{м}^2$ | $a = 0,335$

Лестница вниз



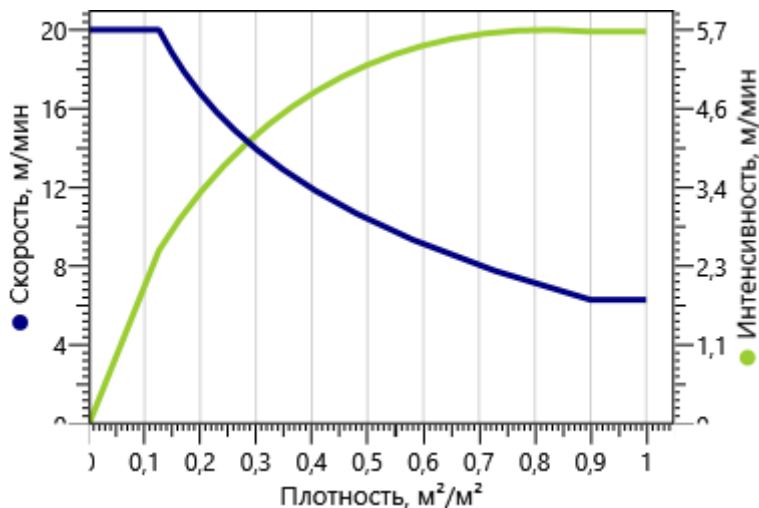
Движение разрешено: Да

Зависимость:

Логарифмическая

$D_0 = 0,139 \text{ м}^2/\text{м}^2$ | $V_{\text{max}} = 30 \text{ м/мин}$ | $D_{\text{vmin}} = 0,9 \text{ м}^2/\text{м}^2$ | $D_{\text{max}} = 1 \text{ м}^2/\text{м}^2$ | $a = 0,346$

Лестница вверх



Движение разрешено: Да

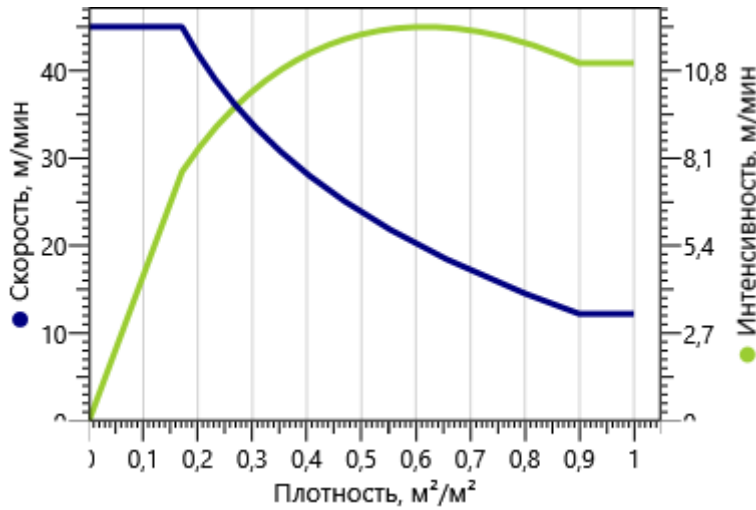
Зависимость:

Логарифмическая

$D_0 = 0,126 \text{ м}^2/\text{м}^2$ | $V_{\text{max}} = 20 \text{ м/мин}$ | $D_{\text{vmin}} = 0,9 \text{ м}^2/\text{м}^2$ | $D_{\text{max}} = 1 \text{ м}^2/\text{м}^2$ | $a = 0,348$

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

Пандус вниз



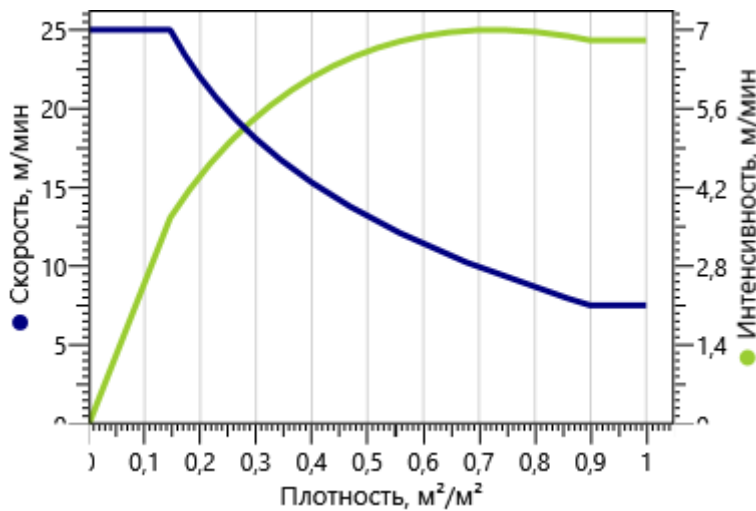
Движение разрешено: Да

Зависимость:

Логарифмическая

$D_{0} = 0,171 \text{ м}^2/\text{м}^2$ | $V_{\text{max}} = 45 \text{ м/мин}$ | $D_{\text{vmin}} = 0,9 \text{ м}^2/\text{м}^2$ | $D_{\text{max}} = 1 \text{ м}^2/\text{м}^2$ | $a = 0,438$

Пандус вверх



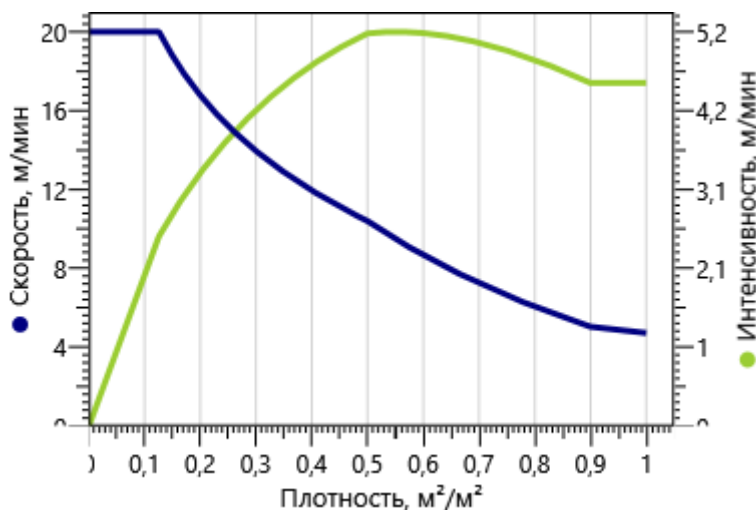
Движение разрешено: Да

Зависимость:

Логарифмическая

$D_{0} = 0,146 \text{ м}^2/\text{м}^2$ | $V_{\text{max}} = 25 \text{ м/мин}$ | $D_{\text{vmin}} = 0,9 \text{ м}^2/\text{м}^2$ | $D_{\text{max}} = 1 \text{ м}^2/\text{м}^2$ | $a = 0,384$

Проем



Движение разрешено: Да

Зависимость:

Неизвестная

(Логарифмическая): $D_{0} = 0,126 \text{ м}^2/\text{м}^2$ | $V_{\text{max}} = 20 \text{ м/мин}$ | $D_{\text{vmin}} = 0,9 \text{ м}^2/\text{м}^2$ | $D_{\text{max}} = 1 \text{ м}^2/\text{м}^2$ | $a = 0,348$

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

МЗ

Группа мобильности: МЗ

Площадь: 0,3 м²

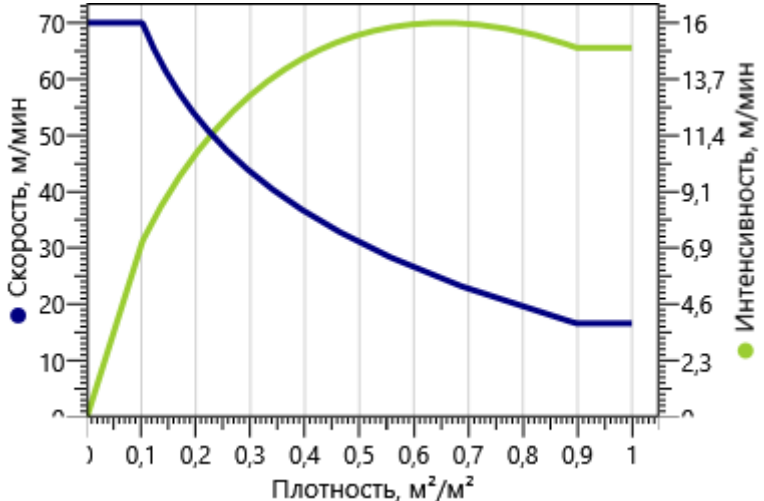
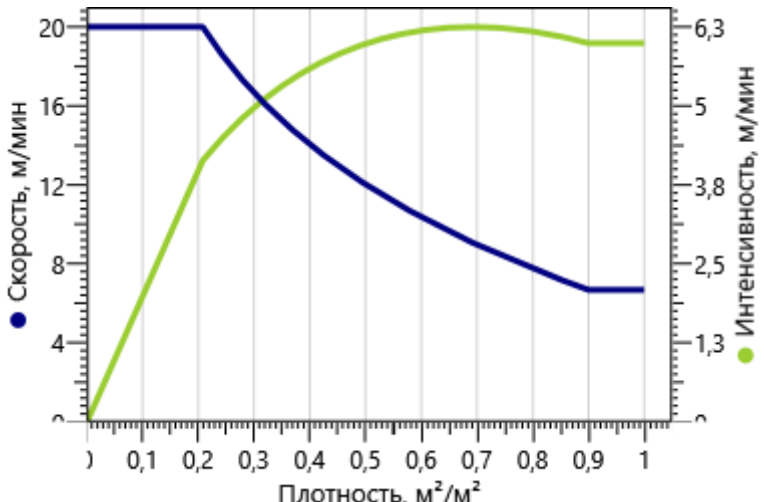
“Ширина”: 0,9 м (размер прямоугольника, занимаемый человеком, перпендикулярный направлению движения)

“Толщина”: 0,5 м (размер прямоугольника, занимаемый человеком, вдоль направления движения)

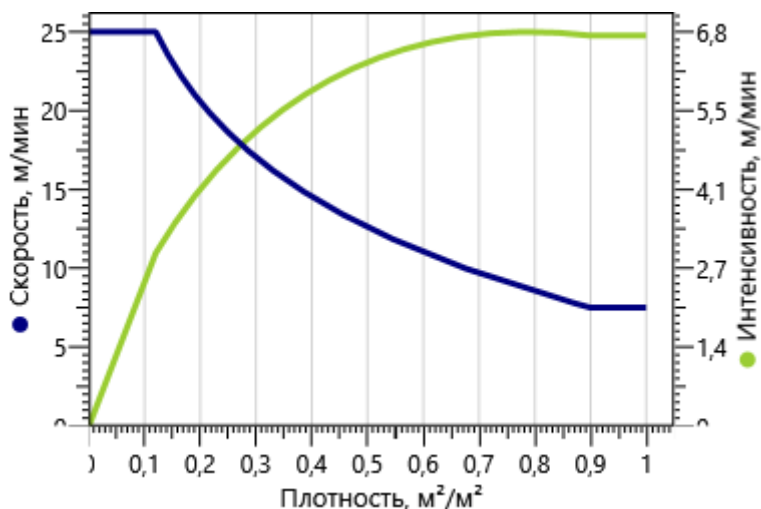
Высота: 1,7 м

Цвет:

Параметры движения по эвакуационным путям различного типа.

Тип пути	Параметры
<p>Горизонтальный путь</p> 	<p>Движение разрешено: Да</p> <p>Зависимость: Логарифмическая</p> <p>$D_0 = 0,102 \text{ м}^2/\text{м}^2$ $V_{\text{max}} = 70 \text{ м/мин}$ $D_{\text{vmin}} = 0,9 \text{ м}^2/\text{м}^2$ $D_{\text{max}} = 1 \text{ м}^2/\text{м}^2$ $a = 0,35$</p>
<p>Лестница вниз</p> 	<p>Движение разрешено: Да</p> <p>Зависимость: Логарифмическая</p> <p>$D_0 = 0,208 \text{ м}^2/\text{м}^2$ $V_{\text{max}} = 20 \text{ м/мин}$ $D_{\text{vmin}} = 0,9 \text{ м}^2/\text{м}^2$ $D_{\text{max}} = 1 \text{ м}^2/\text{м}^2$ $a = 0,454$</p>

Лестница вверх



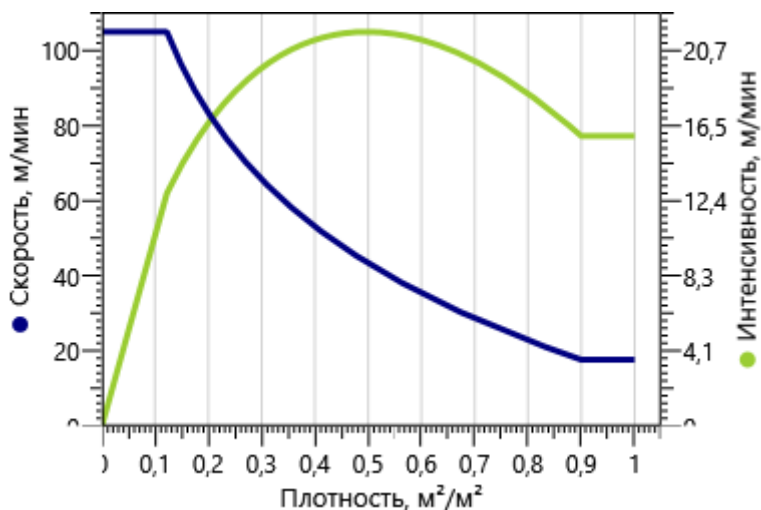
Движение разрешено: Да

Зависимость:

Логарифмическая

$D_0 = 0,12 \text{ м}^2/\text{м}^2$ | $V_{\text{max}} = 25 \text{ м/мин}$ | $D_{\text{vmin}} = 0,9 \text{ м}^2/\text{м}^2$ | $D_{\text{max}} = 1 \text{ м}^2/\text{м}^2$ | $a = 0,347$

Пандус вниз



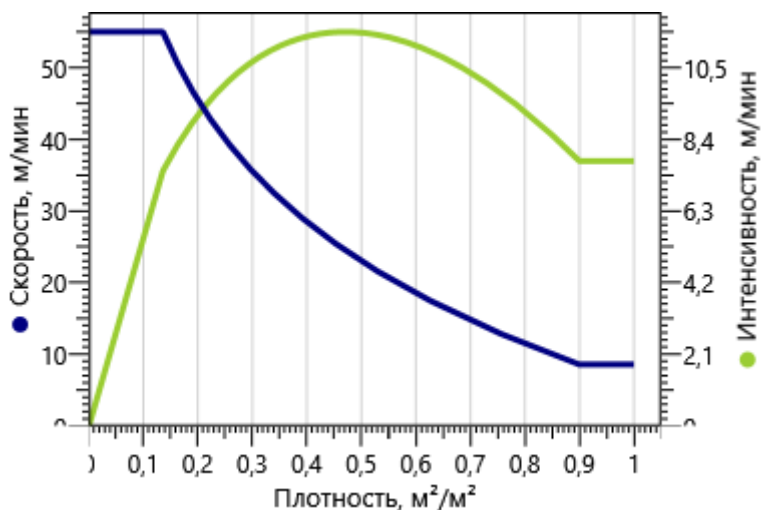
Движение разрешено: Да

Зависимость:

Логарифмическая

$D_0 = 0,122 \text{ м}^2/\text{м}^2$ | $V_{\text{max}} = 105 \text{ м/мин}$ | $D_{\text{vmin}} = 0,9 \text{ м}^2/\text{м}^2$ | $D_{\text{max}} = 1 \text{ м}^2/\text{м}^2$ | $a = 0,416$

Пандус вверх



Движение разрешено: Да

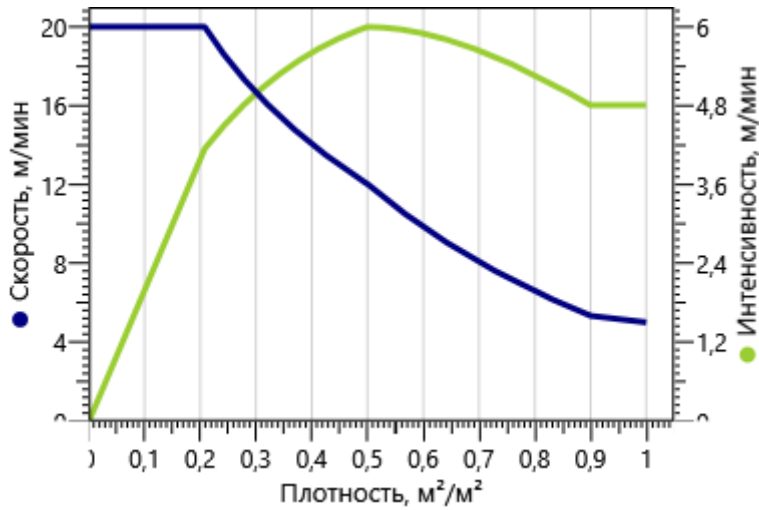
Зависимость:

Логарифмическая

$D_0 = 0,136 \text{ м}^2/\text{м}^2$ | $V_{\text{max}} = 55 \text{ м/мин}$ | $D_{\text{vmin}} = 0,9 \text{ м}^2/\text{м}^2$ | $D_{\text{max}} = 1 \text{ м}^2/\text{м}^2$ | $a = 0,446$

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

Проем



Движение разрешено: Да

Зависимость:

Неизвестная

(Логарифмическая): $D_0 = 0,208 \text{ м}^2/\text{м}^2$ | $V_{\text{max}} = 20 \text{ м/мин}$ | $D_{\text{vmin}} = 0,9 \text{ м}^2/\text{м}^2$ | $D_{\text{max}} = 1 \text{ м}^2/\text{м}^2$ | $a = 0,454$

М4

Группа мобильности: М4

Площадь: 0,96 м²

“Ширина”: 0,8 м (размер прямоугольника, занимаемый человеком, перпендикулярный направлению движения)

“Толщина”: 1,2 м (размер прямоугольника, занимаемый человеком, вдоль направления движения)

Высота: 1,3 м

Цвет:

Параметры движения по эвакуационным путям различного типа.

Тип пути	Параметры																																				
<p>Горизонтальный путь</p> <table border="1"> <caption>Data for Horizontal Path Graph</caption> <thead> <tr> <th>Плотность, м²/м²</th> <th>Скорость, м/мин</th> <th>Интенсивность, м/мин</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>60</td><td>0</td></tr> <tr><td>0.1</td><td>60</td><td>~10</td></tr> <tr><td>0.2</td><td>~50</td><td>~25</td></tr> <tr><td>0.3</td><td>~40</td><td>~45</td></tr> <tr><td>0.4</td><td>~30</td><td>~55</td></tr> <tr><td>0.5</td><td>~25</td><td>~58</td></tr> <tr><td>0.6</td><td>~20</td><td>60</td></tr> <tr><td>0.7</td><td>~18</td><td>~58</td></tr> <tr><td>0.8</td><td>~16</td><td>~56</td></tr> <tr><td>0.9</td><td>~15</td><td>~55</td></tr> <tr><td>1</td><td>~15</td><td>~55</td></tr> </tbody> </table>	Плотность, м²/м²	Скорость, м/мин	Интенсивность, м/мин	0	60	0	0.1	60	~10	0.2	~50	~25	0.3	~40	~45	0.4	~30	~55	0.5	~25	~58	0.6	~20	60	0.7	~18	~58	0.8	~16	~56	0.9	~15	~55	1	~15	~55	<p>Движение разрешено: Да</p> <p>Зависимость:</p> <p>Логарифмическая</p> <p>$D_0 = 0,135 \text{ м}^2/\text{м}^2$ $V_{\text{max}} = 60 \text{ м/мин}$ $D_{\text{vmin}} = 0,9 \text{ м}^2/\text{м}^2$ $D_{\text{max}} = 1 \text{ м}^2/\text{м}^2$ $a = 0,4$</p>
Плотность, м²/м²	Скорость, м/мин	Интенсивность, м/мин																																			
0	60	0																																			
0.1	60	~10																																			
0.2	~50	~25																																			
0.3	~40	~45																																			
0.4	~30	~55																																			
0.5	~25	~58																																			
0.6	~20	60																																			
0.7	~18	~58																																			
0.8	~16	~56																																			
0.9	~15	~55																																			
1	~15	~55																																			

Лестница вниз

Движение разрешено:

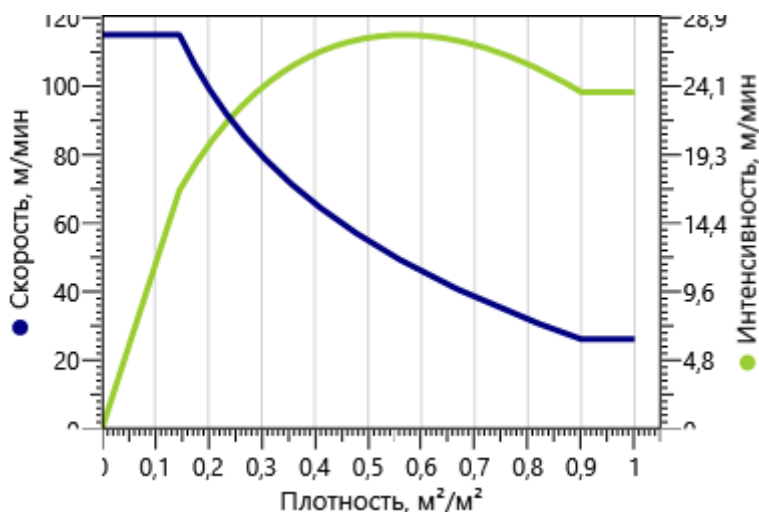
Нет

Лестница вверх

Движение разрешено:

Нет

Пандус вниз



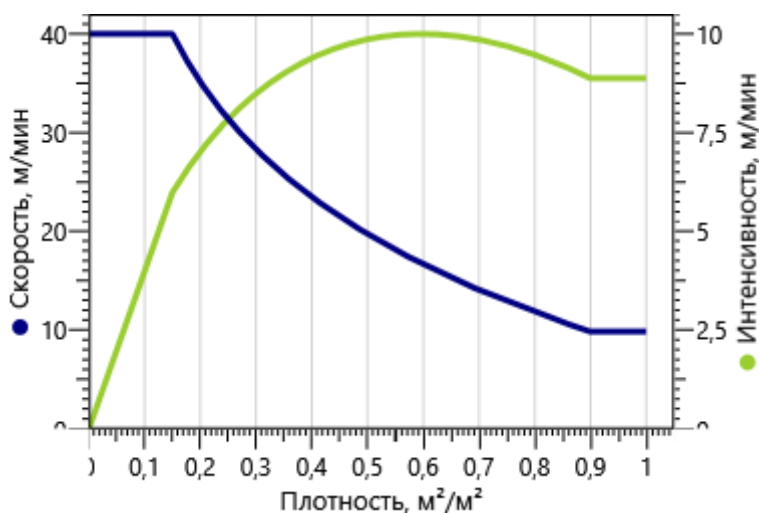
Движение разрешено: Да

Зависимость:

Логарифмическая

$D_0 = 0,146 \text{ м}^2/\text{м}^2$ | $V_{\text{max}} = 115 \text{ м/мин}$ | $D_{\text{vmin}} = 0,9 \text{ м}^2/\text{м}^2$ | $D_{\text{max}} = 1 \text{ м}^2/\text{м}^2$ | $a = 0,424$

Пандус вверх



Движение разрешено: Да

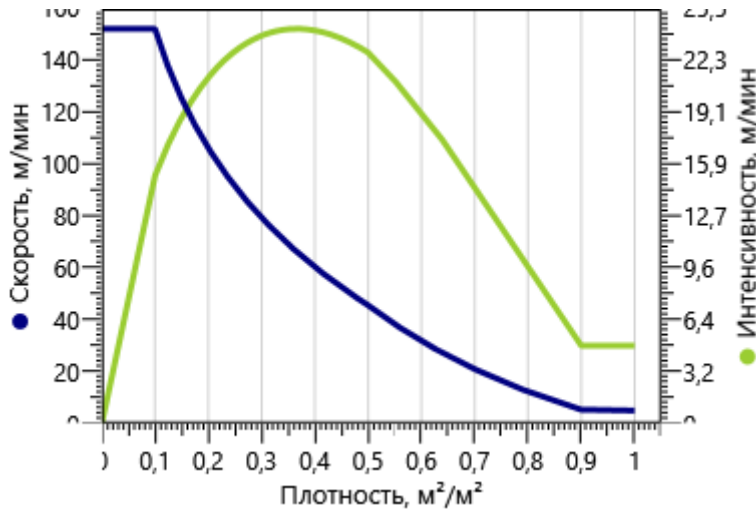
Зависимость:

Логарифмическая

$D_0 = 0,15 \text{ м}^2/\text{м}^2$ | $V_{\text{max}} = 40 \text{ м/мин}$ | $D_{\text{vmin}} = 0,9 \text{ м}^2/\text{м}^2$ | $D_{\text{max}} = 1 \text{ м}^2/\text{м}^2$ | $a = 0,42$

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

Проем



Движение разрешено: Да

Зависимость:

Логарифмическая

$D_0 = 0,1 \text{ м}^2/\text{м}^2$ | $V_{\text{max}} = 152 \text{ м/мин}$ | $D_{\text{vmin}} = 0,9 \text{ м}^2/\text{м}^2$ | $D_{\text{max}} = 1 \text{ м}^2/\text{м}^2$ | $a = 0,435$

Взрослый человек в зимней одежде

Группа мобильности: M1

Площадь: $0,125 \text{ м}^2$

“Ширина”: 0,5 м (размер прямоугольника, занимаемый человеком, перпендикулярный направлению движения)

“Толщина”: 0,32 м (размер прямоугольника, занимаемый человеком, вдоль направления движения)

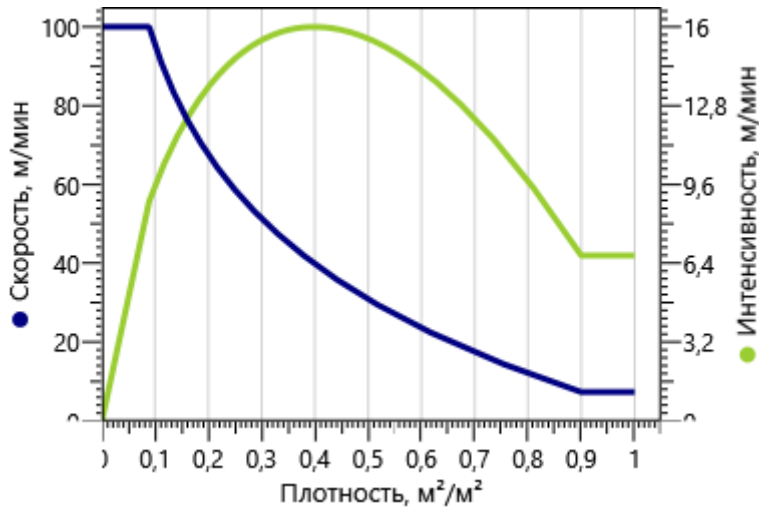
Высота: 1,7 м

Цвет:

Параметры движения по эвакуационным путям различного типа.

Тип пути	Параметры																																				
<p>Горизонтальный путь</p> <table border="1"> <caption>Data for Horizontal Path Graph</caption> <thead> <tr> <th>Плотность, м²/м²</th> <th>Скорость, м/мин</th> <th>Интенсивность, м/мин</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>100</td><td>0</td></tr> <tr><td>0.1</td><td>80</td><td>6.6</td></tr> <tr><td>0.2</td><td>60</td><td>13.1</td></tr> <tr><td>0.3</td><td>45</td><td>16.4</td></tr> <tr><td>0.4</td><td>35</td><td>16.4</td></tr> <tr><td>0.5</td><td>28</td><td>16.4</td></tr> <tr><td>0.6</td><td>22</td><td>15.0</td></tr> <tr><td>0.7</td><td>18</td><td>13.1</td></tr> <tr><td>0.8</td><td>15</td><td>11.7</td></tr> <tr><td>0.9</td><td>15</td><td>9.8</td></tr> <tr><td>1</td><td>15</td><td>3.3</td></tr> </tbody> </table>	Плотность, м²/м²	Скорость, м/мин	Интенсивность, м/мин	0	100	0	0.1	80	6.6	0.2	60	13.1	0.3	45	16.4	0.4	35	16.4	0.5	28	16.4	0.6	22	15.0	0.7	18	13.1	0.8	15	11.7	0.9	15	9.8	1	15	3.3	<p>Движение разрешено: Да</p> <p>Зависимость:</p> <p>Логарифмическая</p> <p>$D_0 = 0,051 \text{ м}^2/\text{м}^2$ $V_{\text{max}} = 100 \text{ м/мин}$ $D_{\text{vmin}} = 0,9 \text{ м}^2/\text{м}^2$ $D_{\text{max}} = 1 \text{ м}^2/\text{м}^2$ $a = 0,295$</p>
Плотность, м²/м²	Скорость, м/мин	Интенсивность, м/мин																																			
0	100	0																																			
0.1	80	6.6																																			
0.2	60	13.1																																			
0.3	45	16.4																																			
0.4	35	16.4																																			
0.5	28	16.4																																			
0.6	22	15.0																																			
0.7	18	13.1																																			
0.8	15	11.7																																			
0.9	15	9.8																																			
1	15	3.3																																			

Лестница вниз



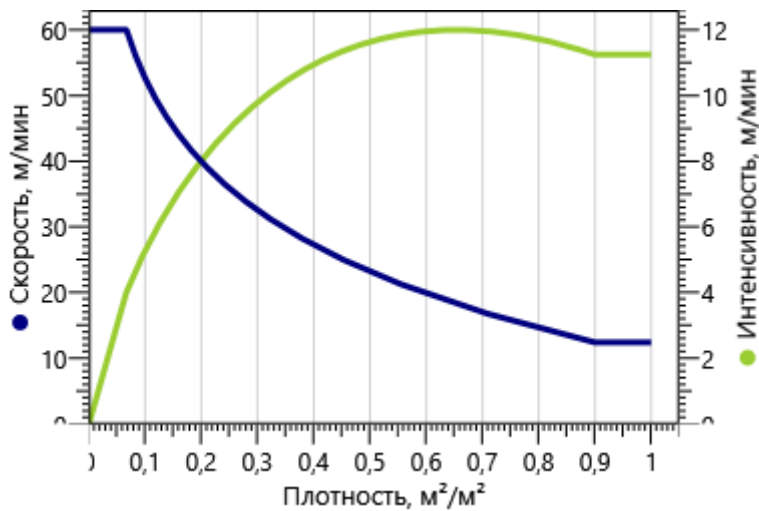
Движение разрешено: Да

Зависимость:

Логарифмическая

$D_0 = 0,089 \text{ м}^2/\text{м}^2$ | $V_{\text{max}} = 100 \text{ м/мин}$ | $D_{\text{vmin}} = 0,9 \text{ м}^2/\text{м}^2$ | $D_{\text{max}} = 1 \text{ м}^2/\text{м}^2$ | $a = 0,4$

Лестница вверх



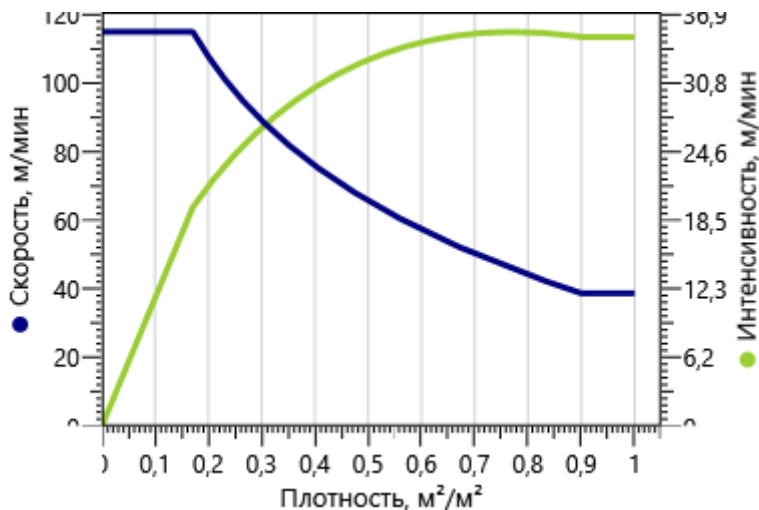
Движение разрешено: Да

Зависимость:

Логарифмическая

$D_0 = 0,067 \text{ м}^2/\text{м}^2$ | $V_{\text{max}} = 60 \text{ м/мин}$ | $D_{\text{vmin}} = 0,9 \text{ м}^2/\text{м}^2$ | $D_{\text{max}} = 1 \text{ м}^2/\text{м}^2$ | $a = 0,305$

Пандус вниз



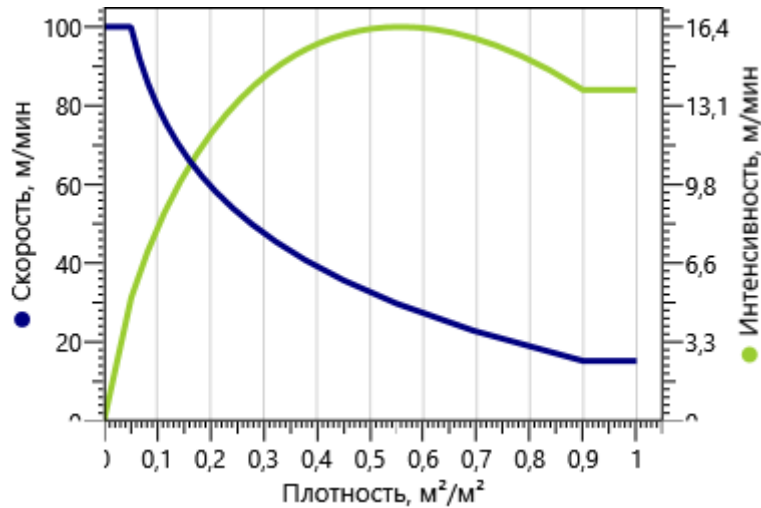
Движение разрешено: Да

Зависимость:

Логарифмическая

$D_0 = 0,171 \text{ м}^2/\text{м}^2$ | $V_{\text{max}} = 115 \text{ м/мин}$ | $D_{\text{vmin}} = 0,9 \text{ м}^2/\text{м}^2$ | $D_{\text{max}} = 1 \text{ м}^2/\text{м}^2$ | $a = 0,399$

Горизонтальный путь



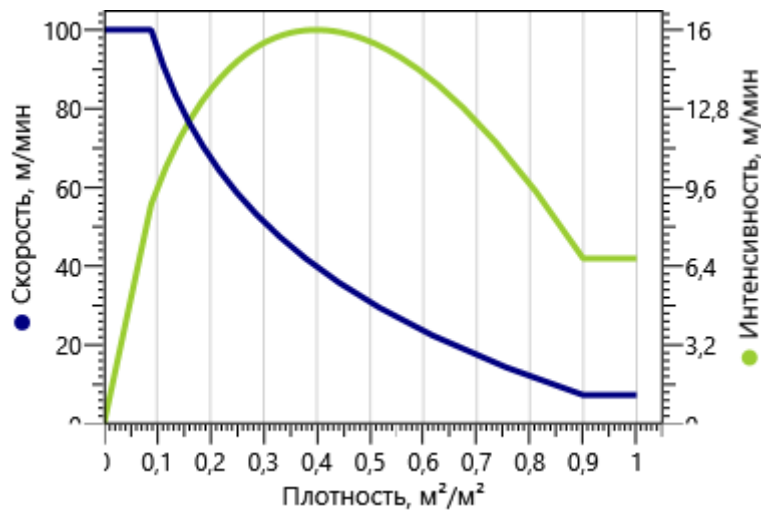
Движение разрешено: Да

Зависимость:

Логарифмическая

$D_0 = 0,051 \text{ м}^2/\text{м}^2$ | $V_{\text{max}} = 100 \text{ м/мин}$ | $D_{\text{vmin}} = 0,9 \text{ м}^2/\text{м}^2$ | $D_{\text{max}} = 1 \text{ м}^2/\text{м}^2$ | $a = 0,295$

Лестница вниз



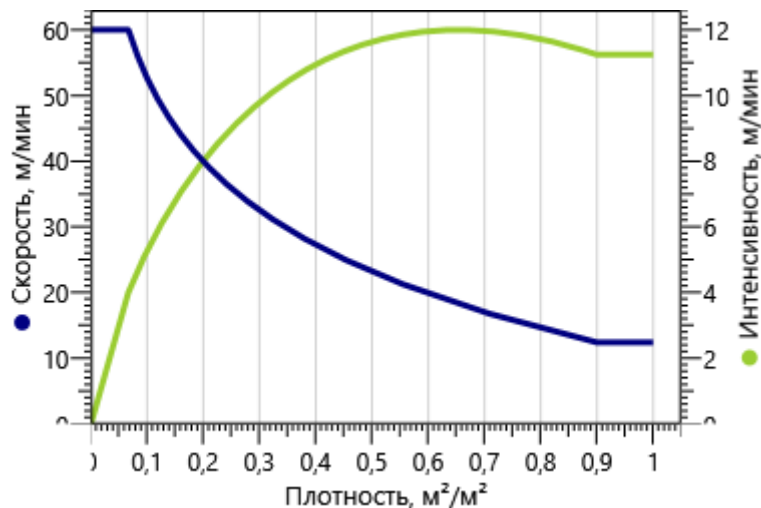
Движение разрешено: Да

Зависимость:

Логарифмическая

$D_0 = 0,089 \text{ м}^2/\text{м}^2$ | $V_{\text{max}} = 100 \text{ м/мин}$ | $D_{\text{vmin}} = 0,9 \text{ м}^2/\text{м}^2$ | $D_{\text{max}} = 1 \text{ м}^2/\text{м}^2$ | $a = 0,4$

Лестница вверх



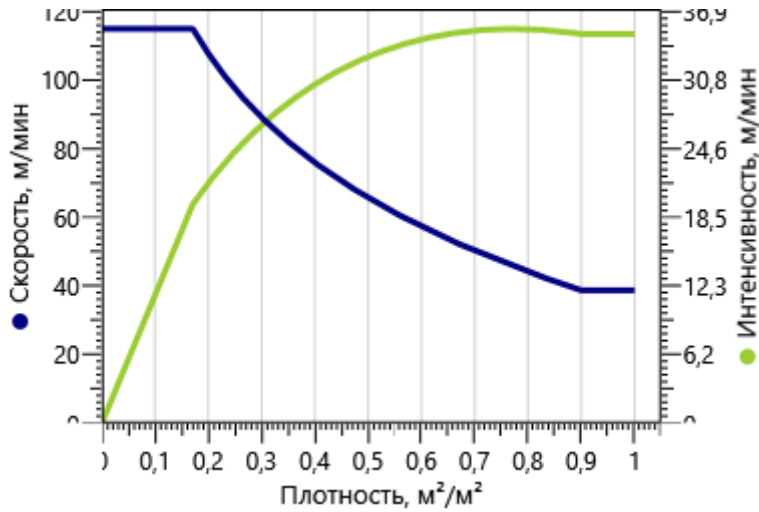
Движение разрешено: Да

Зависимость:

Логарифмическая

$D_0 = 0,067 \text{ м}^2/\text{м}^2$ | $V_{\text{max}} = 60 \text{ м/мин}$ | $D_{\text{vmin}} = 0,9 \text{ м}^2/\text{м}^2$ | $D_{\text{max}} = 1 \text{ м}^2/\text{м}^2$ | $a = 0,305$

Пандус вниз



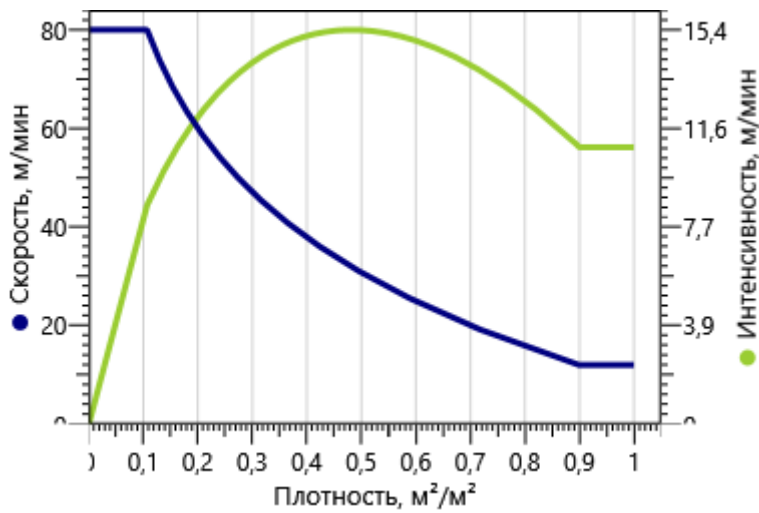
Движение разрешено: Да

Зависимость:

Логарифмическая

$D_{0} = 0,171 \text{ м}^2/\text{м}^2$ | $V_{\text{max}} = 115 \text{ м/мин}$ | $D_{\text{vmin}} = 0,9 \text{ м}^2/\text{м}^2$ | $D_{\text{max}} = 1 \text{ м}^2/\text{м}^2$ | $a = 0,399$

Пандус вверх



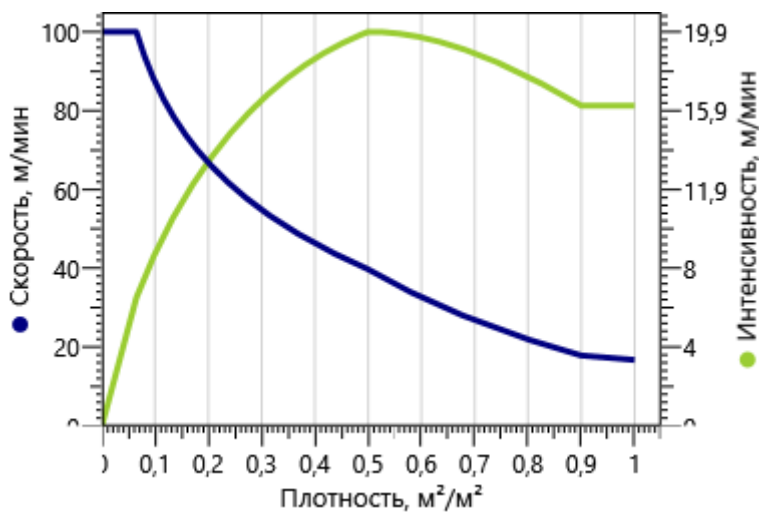
Движение разрешено: Да

Зависимость:

Логарифмическая

$D_{0} = 0,107 \text{ м}^2/\text{м}^2$ | $V_{\text{max}} = 80 \text{ м/мин}$ | $D_{\text{vmin}} = 0,9 \text{ м}^2/\text{м}^2$ | $D_{\text{max}} = 1 \text{ м}^2/\text{м}^2$ | $a = 0,399$

Проем



Движение разрешено: Да

Зависимость:

Логарифмическая

$D_{0} = 0,065 \text{ м}^2/\text{м}^2$ | $V_{\text{max}} = 100 \text{ м/мин}$ | $D_{\text{vmin}} = 0,9 \text{ м}^2/\text{м}^2$ | $D_{\text{max}} = 1 \text{ м}^2/\text{м}^2$ | $a = 0,295$

Приложение № 7. Схемы эвакуации

Сценарий 1



Рисунок 177. Подземный этаж. Схема эвакуации.

							Лист
							204
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		



Рисунок 178. Этаж 1. Схема эвакуации.

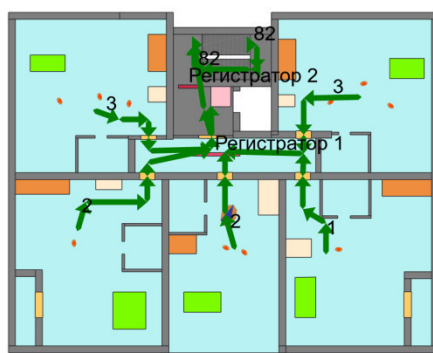


Рисунок 179. Этаж 2. Схема эвакуации.

								Лист
								205
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

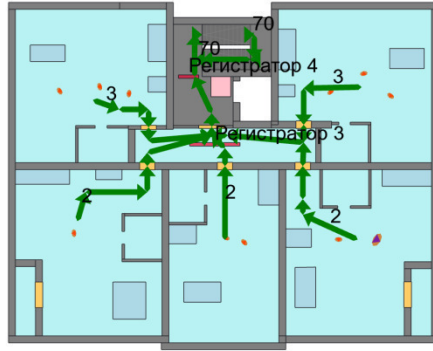


Рисунок 180. Этаж 3. Схема эвакуации.



Рисунок 181. Этаж 4. Схема эвакуации.

									Лист
									206
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				



Рисунок 182. Этаж 5. Схема эвакуации.



Рисунок 183. Этаж 6. Схема эвакуации.

									Лист
									207
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

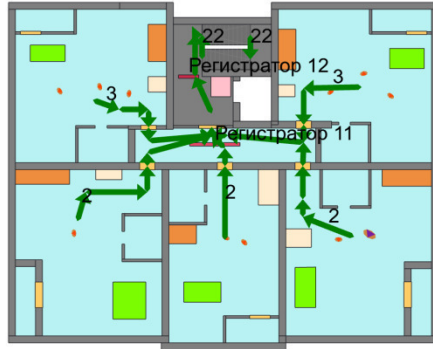


Рисунок 184. Этаж 7. Схема эвакуации.



Рисунок 185. Этаж 8. Схема эвакуации.

									Лист
									208
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				



Рисунок 186. Этаж 9. Схема эвакуации.

								Лист
								209
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

Сценарий 2



Рисунок 187. Подземный этаж. Схема эвакуации.

							Лист
							210
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

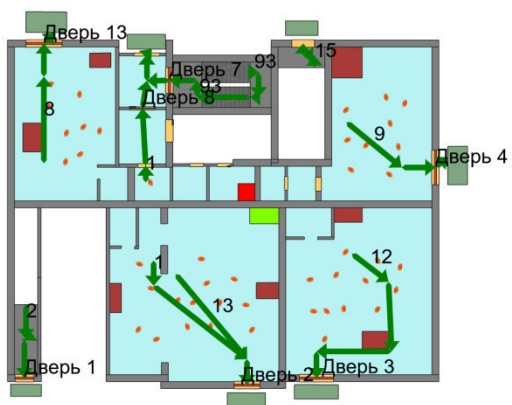


Рисунок 188. Этаж 1. Схема эвакуации.

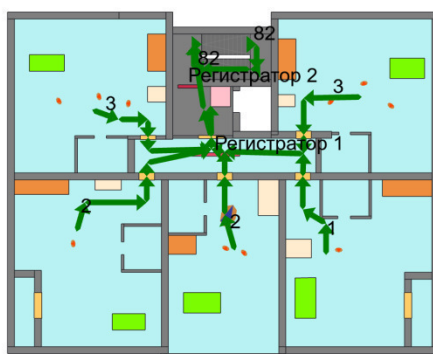


Рисунок 189. Этаж 2. Схема эвакуации.

							Лист
							211
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

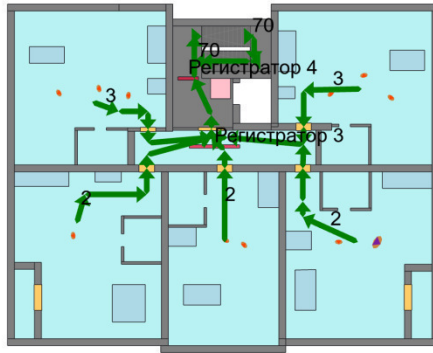


Рисунок 190. Этаж 3. Схема эвакуации.



Рисунок 191. Этаж 4. Схема эвакуации.

								Лист
								212
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

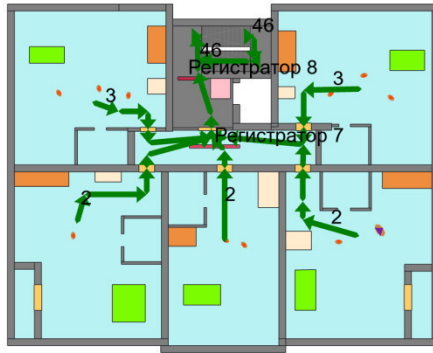


Рисунок 192. Этаж 5. Схема эвакуации.



Рисунок 193. Этаж 6. Схема эвакуации.

								Лист
								213
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

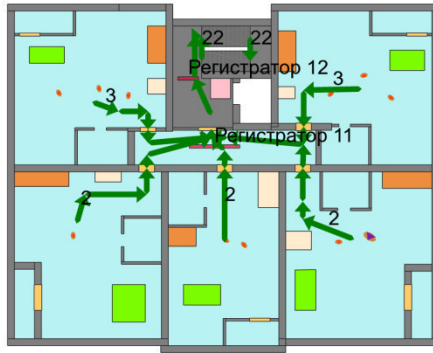


Рисунок 194. Этаж 7. Схема эвакуации.



Рисунок 195. Этаж 8. Схема эвакуации.

								Лист
								214
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

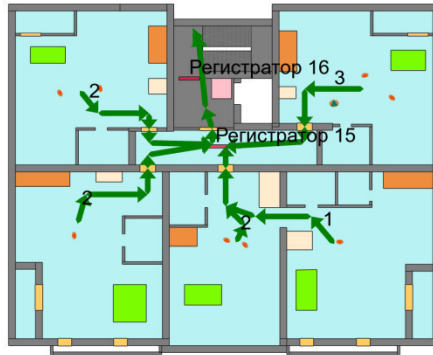


Рисунок 196. Этаж 9. Схема эвакуации.

								Лист
								215
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			