

ООО «ГрадПроект»
СРО-П-168-12112011 №141212/044 от 14.12.2012 г.
180024, Псковская обл., Псковский р-н, д. Родина,
ул. Владимирская, д. 10, пом. 2003

**МНОГОКВАРТИРНЫЙ ДОМ СО ВСТРОЕННО-ПРИСТРОЕННЫМИ
ПОМЕЩЕНИЯМИ И ВСТРОЕННЫМ ПОДЗЕМНЫМ ГАРАЖОМ ПО
АДРЕСУ: САНКТ-ПЕТЕРБУРГ, ПОСЕЛОК ШУШАРЫ,
ШКОЛЬНАЯ УЛИЦА, КАДАСТРОВЫЙ НОМЕР ЗЕМЕЛЬНОГО
УЧАСТКА 78:42:0015104:2982 (ЗОНА 16)**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной
безопасности.**

**Часть 1. Мероприятия по обеспечению пожарной
безопасности.**

170/15-ПБ1

Том 9.1

Изм.	№док.	Подп.	Дата
3	02-22		04.2022

2022 г.

ООО «ГрадПроект»
СРО-П-168-12112011 №141212/044 от 14.12.2012 г.
180024, Псковская обл., Псковский р-н, д. Родина,
ул. Владимирская, д. 10, пом. 2003

**МНОГОКВАРТИРНЫЙ ДОМ СО ВСТРОЕННО-ПРИСТРОЕННЫМИ
ПОМЕЩЕНИЯМИ И ВСТРОЕННЫМ ПОДЗЕМНЫМ ГАРАЖОМ ПО
АДРЕСУ: САНКТ-ПЕТЕРБУРГ, ПОСЕЛОК ШУШАРЫ,
ШКОЛЬНАЯ УЛИЦА, КАДАСТРОВЫЙ НОМЕР ЗЕМЕЛЬНОГО
УЧАСТКА 78:42:0015104:2982 (ЗОНА 16)**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной
безопасности.**

**Часть 1. Мероприятия по обеспечению пожарной
безопасности.**

170/15-ПБ1
Том 9.1

Главный инженер проекта

И.А. Сусленников

Изм.	№док.	Подп.	Дата
3	02-22		04.2022

2022 г.

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Номер раздела	Обозначение	Наименование	Примечание
1	2	3	4
1	Пояснительная записка		
	170/15-ПЗ1	Пояснительная записка. <i>Часть 1. Пояснительная записка.</i>	
	170/15-ПЗ2	Пояснительная записка. <i>Часть 2. Исходно-разрешительная документация</i>	
2	Схема планировочной организации земельного участка		
	170/15-ПЗУ	Схема планировочной организации земельного участка	
3	Архитектурные решения		
	170/15-АР1	Архитектурные решения. <i>Часть 1. Архитектурные решения.</i>	
	170/15-АР2	Архитектурные решения. <i>Часть 2. Инсоляция и естественная освещенность</i>	ООО «Энвиرو»
	170/15-АР3	Архитектурные решения. <i>Часть 3. Архитектурно-строительная акустика</i>	ООО «Энвиро»
4	Конструктивные и объемно-планировочные решения		
	170/15-КР	Конструктивные и объемно-планировочные решения	
5	Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий		
	170/15-ИОС 1	Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий Подраздел 1. Система электроснабжения.	
	170/15-ИОС 2	Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий Подраздел 2. Систем водоснабжения.	
	170/15-ИОС 3	Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий Подраздел 3. Систем водоотведения.	
	170/15-ИОС 4.1	Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети. <i>Часть 1. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха.</i>	

170/15 - СП

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Сусленников И.А.			04.2022
Н.контр.		Попов С.А.			04.2022
ГИП		Сусленников И.А.			04.2022

Состав проектной документации

Стадия	Лист	Листов
П	1	2
ООО " ГрадПроект"		

1	2	3	4
	170/15-ИОС 4.2	Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети. <i>Часть 2. Тепловые сети, индивидуальные тепловые пункты</i>	
	170/15-ИОС 5	Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий Подраздел 5. Сети связи	
	170/15-ИОС 7	Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий Подраздел 7. Технологические решения	
6	Проект организации строительства		
	170/15-ПОС	Проект организации строительства	
8	Перечень мероприятий по охране окружающей среды		
	170/15-ООС1	Перечень мероприятий по охране окружающей среды <i>Часть 1. "Перечень мероприятий по охране окружающей среды"</i>	ООО «Энвиرو»
	170/15-ООС2	Перечень мероприятий по охране окружающей среды <i>Часть 2. "Перечень мероприятий по охране окружающей среды. Защита от шума"</i>	ООО «Энвиро»
9	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности		
	170/15-ПБ1	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности <i>Часть 1. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности</i>	
	170/15-ПБ2	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности <i>Часть 2. Системы противопожарной защиты</i>	
10	Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов		
	170/15-ОДИ	Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов	
10 (1)	Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов		
	170/15-ЭЭ	Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов	
12	Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами		
	170/15-БЭЗ	Требования к обеспечению безопасной эксплуатации здания	
	170/15-ПКР	Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту многоквартирного дома	

Взам.инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кодуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

170/15 - СП

Лист

2

Содержание тома

Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный дом со встроенно-пристроенными помещениями и встроенным подземным гаражом по адресу: Санкт-Петербург, посёлок Шушары, Школьная улица, 78:42:0015104:2982 (зона №16)».....		3
1.	Основание для разработки проектной документации.....	3
1.1.	Общие положения.....	3
2.	Описание системы обеспечения пожарной безопасности объекта капитального строительства;.....	6
2.1.	Система предотвращения пожара.....	6
2.2.	Система противопожарной защиты.....	7
2.3.	Основные принципы противопожарной защиты объекта.....	8
3.	Обоснование противопожарных расстояний между зданиями, сооружениями и наружными установками, обеспечивающих пожарную безопасность объектов капитального строительства.....	9
4.	Описание и обоснование проектных решений по наружному противопожарному водоснабжению, по определению проездов и подъездов для пожарной техники;.....	10
4.1.	Наружный противопожарный водопровод.....	10
4.2.	Проезды и подъезды для пожарной техники.....	11
5.	Описание и обоснование принятых конструктивных и объемно-планировочных решений, степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности строительных конструкций;.....	12
6.	Описание и обоснование проектных решений по обеспечению безопасности людей при возникновении пожара;.....	20
6.1.	Эвакуационные и аварийные выходы.....	21
6.2.	Эвакуационные пути.....	23
7.	Перечень мероприятий по обеспечению безопасности подразделений пожарной охраны при ликвидации пожара;.....	24

Взам. инв. №									
Подп. и дата									
Инв. № подл.						170/15-ПБ1.ПЗ			
						Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кад. номер земельного участка 78:42:0015104:2982 (зона 16)			
	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
	Разработал		Печенкин АН			04.2022			
						04.2022			
						04.2022			
	ИП		Сусленников ИА		04.2022	Многоквартирный дом со встроенно-пристроенными помещениями и встроенным подземным гаражом	Стадия	Лист	Листов
					04.2022				
	Н. контр.		Попов СА		04..2022	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	ООО «ГрадПроект»		

8.	Сведения о категории зданий, сооружений, помещений, оборудования и наружных установок по признаку взрывопожарной и пожарной опасности;.....	25
9.	Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и оборудованию автоматической пожарной сигнализацией;.....	25
10.	Описание и обоснование противопожарной защиты (автоматических установок пожаротушения, пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, внутреннего противопожарного водопровода, противодымной защиты);	26
10.1.	Управление техническими средствами противопожарной защиты.....	27
10.2.	Система автоматической пожарной сигнализации.....	28
10.3.	Автоматическая установка пожаротушения.....	29
10.4.	Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре.....	30
10.5.	Система противодымной защиты.....	31
10.5.1.	Подземный паркинг.....	32
10.5.2.	Жилая часть.....	33
10.6.	Общеобменная вентиляция.....	34
10.7.	Внутренний противопожарный водопровод.....	35
10.8.	Электроснабжение, электрооборудование.....	36
10.9.	Эвакуационное освещение.....	38
11.	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);.....	38
11.1.	Размещение оборудования.....	39
11.2.	Автоматика систем противопожарной защиты здания.....	39
12.	Описание организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности объекта капитального строительства.....	41
12.1.	Мероприятия на период проведения строительно-монтажных работ.....	42
12.2.	Сертификаты на материалы и оборудование.....	42
13.	Расчет пожарных рисков угрозы жизни и здоровью людей и уничтожения имущества (при выполнении обязательных требований пожарной безопасности, установленных техническими регламентами, и выполнении в добровольном порядке требований нормативных документов по пожарной безопасности расчет пожарных рисков не требуется);.....	43

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			170/15-ПБ1.ПЗ						2
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Множквартирной дом со встроенно-пристроенными помещениями и встроенным подземным гаражом по адресу: Санкт-Петербург, посёлок Шушары, Школьная улица, 78:42:0015104:2982 (зона №16)».

1. Основание для разработки проектной документации.

1.1. Общие положения

Настоящие мероприятия по обеспечению пожарной безопасности (далее по тексту – «раздел») разработаны на основании исходно-разрешительной документации, предоставленной Заказчиком:

- Техническое задание на разработку проекта;
- Технических условий.

По составу, раздел «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» (далее по тексту – МОПБ) выполнен в соответствии с требованиями п. 12 ст. 48 Градостроительного кодекса РФ и п. 26 Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию, утвержденного постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 г. № 87.

1.2. Техническое регулирование при разработке раздела

При разработке раздела МОПБ, выполнены требования Федерального закона от 27.12.2002 №184-ФЗ "О техническом регулировании", ст.5.1: особенности технического регулирования в области обеспечения безопасности зданий и сооружений, которые установлены Федеральным законом "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений".

Целью настоящего раздела является создание совокупности требований и проектных решений, при которых обеспечивается пожарная безопасность комплекса, как на стадии проектирования, так и в процессе строительства, эксплуатации.

Система обеспечения пожарной безопасности в обязательном порядке содержит комплекс мероприятий, исключающих возможность превышения значений допустимого пожарного риска, и направленных на предотвращение опасности причинения вреда третьим лицам в результате пожара.

На основании требований Федерального закона от 27.12.2002 №184-ФЗ "О техническом регулировании" ст. 16 п.4, применение на добровольной основе стандартов и (или) сводов правил, включенных в указанный в пункте 1 настоящей статьи перечень документов по стандартизации, является достаточным условием соблюдения требований соответствующих технических регламентов. В случае применения таких стандартов и (или) сводов правил для соблюдения требований технических регламентов оценка соответствия требованиям технических регламентов может осуществляться на основании подтверждения их соответствия таким стандартам и (или) сводам правил. Неприменение таких стандартов и (или) сводов правил не может оцениваться как несоблюдение требований технических регламентов. В этом случае допускается применение предварительных национальных стандартов Российской Федерации, стандартов организаций и (или) иных документов для оценки соответствия требованиям технических регламентов.
(в ред. Федеральных законов от 21.07.2011 N 255-ФЗ, от 05.04.2016 N 104-ФЗ)

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	170/15-ПБ1.ПЗ

Лист
3

В соответствии с требованиями ст.15 №384-ФЗ, проектные значения параметров и другие проектные характеристики здания, а также проектируемые мероприятия по обеспечению его безопасности установлены таким образом, чтобы в процессе строительства и эксплуатации здание было безопасным для жизни и здоровья граждан (включая инвалидов и другие группы населения с ограниченными возможностями передвижения), имущества физических или юридических лиц, государственного или муниципального имущества, окружающей среды, жизни и здоровья животных и растений.

В соответствии с требованиями ст.3 п.6 №384-ФЗ, в целях защиты жизни, здоровья, имущества граждан и юридических лиц от пожаров, дополнительно применены основные положения технического регулирования в области пожарной безопасности и общие требования пожарной безопасности к объектам защиты (продукции), установленные Федеральным законом №123 от 22 июля 2008г «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

1.3. Нормативные документы, использованные при разработке проектной документации

Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности разработаны в соответствии с государственными нормами, правилами и стандартами в области проектирования в соответствии с требованием:

Федеральный закон РФ от 29.12.2004 г. № 190-ФЗ «Градостроительный кодекс»;

Федеральный закон от 27.12.2002 №184-ФЗ "О техническом регулировании"

Федеральный закон №384 от 30 декабря 2009г. «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» (далее №384-ФЗ);

Федеральный закон №123 от 22 июля 2008г «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (далее №123-ФЗ);

Нормативные документы, указанные в Постановлении Правительства РФ от 04.07.2020 N 985 "Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" и о признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации";

Нормативные документы, указанные в Приказе Росстандарта от 2 апреля 2020 года N 687 "Об утверждении перечня документов в области стандартизации, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона от 30 декабря 2009 г. N 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений";

Нормативные документы, указанные в Приказе Росстандарта от 14 июля 2020 года N 1190 (ред. от 04.03.2021) "Об утверждении перечня документов в области стандартизации, в результате применения которых, на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона от 22 июля 2008 г. N 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности".

1.4. Краткое описание объекта

Здание состоит из прямолинейного наземного объема, ограниченного окружающей жилой застройкой и территорией проектируемой школы. Здание трехсекционное,

Взам. инв. №							
Подп. и дата							
Инв. № подл.							
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	170/15-ПБ1.ПЗ	Лист 4

десятиэтажное с максимальной высотой – 33,95 м. Входы в жилую часть организованы со двора. Подъезд к зданию осуществляется по внутриквартальному проезду.

Высота здания, измеренная в соответствии с п. 1.1 СП 54.13330.2016, от проезжей части до низа окна последнего жилого этажа составляет более 28 м (около 28,3 м).

В здании запроектирован технический подвал для размещения инженерных коммуникаций и оборудования. Здание без техчердака.

На первом этаже здания размещены помещения под коммерческое обслуживание населения. Квартыры начинаются со 2-го этажа.

В здании размещен подземный гараж на 30 машино-мест и 20 механизированных парковочных мест с двухуровневым хранением. Жилая часть здания сообщается с гаражом при помощи лифтов. Въезд в гараж осуществляется по закрытой однопутной рампе, с нормативным уклоном. На основании требований ст. 6.1 №123-ФЗ идентификация здания и пожарных отсеков проведена путем установления их соответствия следующим существенным признакам:

Класс функциональной пожарной опасности здания – Ф1.3.

Класс функциональной пожарной опасности встроенных помещений 1-го этажа – Ф3.1, 4.3.

Класс функциональной пожарной опасности пожарного отсека встроенной автостоянки – Ф5.2. (ст. 32 ФЗ-№123 от 22.07.08 г.).

Степень огнестойкости здания и пожарных отсеков – II (ст. 30 ФЗ-№123 от 22.07.08 г.).

Класс конструктивной пожарной опасности здания и пожарных отсеков – С0 (ст. 31 ФЗ-№123 от 22.07.08 г.).

На основании требований СП 113.13330.2016 п.4.10 стоянки легковых автомобилей, встроенные в здания подкласса функциональной пожарной опасности Ф1.3, предусмотрены только с постоянно закрепленными местами для индивидуальных владельцев.

На основании требований СП 113.13330.2016 п. 4.11 стоянки автомобилей закрытого типа для автомобилей с двигателями, работающими на сжатом природном газе и сжиженном нефтяном газе, а также на комбинации газового и жидкого моторного топлива, встраивать в здания иного назначения и пристраивать к ним, а также располагать ниже уровня земли не допускается.

На основании требований СП 113.13330.2016 п.5.1.15, не допускается предусматривать стоянки для размещения газобаллонных автомобилей:

- в цокольном и подземных этажах стоянок автомобилей.

Категория пожарной опасности помещений подземной автостоянки – В1.

Категория пожарной опасности пожарного отсека встроенной подземной автостоянки – В.

На основании требований СП 113.13330.2016 п.4.3 стоянки автомобилей, встроенные в здания или сооружения другого назначения, имеют степень огнестойкости и класс конструктивной пожарной опасности не менее степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности здания или сооружения, в которое они встраиваются.

Здания других классов функциональной пожарной опасности, в которые встроены стоянки автомобилей, имеют степень огнестойкости II, класс конструктивной пожарной опасности С0.

На основании требований СП 54.13330.2016 п.4.10 и СП 4.13130.2013 п. 5.2.7–5.2.8 в первом этаже жилого здания предусмотрено размещение встроенных и пристроенных помещений

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			170/15-ПБ1.ПЗ						5
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

общественного назначения при условии соблюдения требований [ПУЭ, пункт 2.3], за исключением объектов, оказывающих вредное воздействие на человека.

При этом помещения жилой части от общественных помещений отделены противопожарными перегородками не ниже 1-го типа и перекрытиями не ниже 3-го типа без проемов.

Противопожарными стенами и перекрытиями 1-го типа здание разделено на 2 пожарных отсека.

Наименование зданий отсеков	Класс ФПО	Класс КПО	Этажность/ Высота, м	Степень огнестойкости	Площадь пожарного отсека, кв.м.	Объем пожарного отсека, куб.м.
ОТСЕК 1: подземная автостоянка	Ф5.2	С0	1/4	II	Менее 3000/948,85	
ОТСЕК 2: жилой дом	Ф1.3 Ф3.1 Ф4.3	С0	10/ 28,3	II	Не более 2500	

2. Описание системы обеспечения пожарной безопасности объекта капитального строительства;

На основании требований ст. 5 Федерального закона Российской Федерации от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ, каждый объект защиты должен иметь систему обеспечения пожарной безопасности.

Целью создания системы обеспечения пожарной безопасности объекта защиты является предотвращение пожара, обеспечение безопасности людей и защита имущества при пожаре.

Система обеспечения пожарной безопасности включает в себя:

- систему предотвращения пожара;
- систему противопожарной защиты;
- комплекс организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности.

На основании положений ст. 5 №123-ФЗ, система обеспечения пожарной безопасности Объекта включает в себя систему предотвращения пожара, систему противопожарной защиты, комплекс организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности.

Система обеспечения пожарной безопасности Объекта в обязательном порядке содержит комплекс мероприятий, исключающих возможность превышения значений допустимого пожарного риска, установленного Федеральным законом №123-ФЗ и направлена на предотвращение опасности причинения вреда третьим лицам в результате пожара.

2.1. Система предотвращения пожара

Целью создания систем предотвращения пожаров является исключение условий возникновения пожаров достигается исключением условий образования горючей среды и (или) исключением условий образования в горючей среде (или внесения в нее) источников зажигания.

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

							170/15-ПБ1.ПЗ	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			6

Исключение условий образования горючей среды обеспечивается одним или несколькими из следующих способов:

- 1) применение негорючих веществ и материалов;
- 2) ограничение массы и (или) объема горючих веществ и материалов;
- 3) использование наиболее безопасных способов размещения горючих веществ и материалов, а также материалов, взаимодействие которых друг с другом приводит к образованию горючей среды;
- 4) изоляция горючей среды от источников зажигания.

Исключение условий образования в горючей среде (или внесения в нее) источников зажигания достигается одним или несколькими из следующих способов:

- 1) применение электрооборудования, соответствующего классу пожароопасной и (или) взрывоопасной зоны, категории и группе взрывоопасной смеси;
- 2) применение в конструкции быстродействующих средств защитного отключения электроустановок или других устройств, исключающих появление источников зажигания;
- 3) применение оборудования, исключающих образование статического электричества;
- 4) устройство молниезащиты зданий и оборудования;
- 5) применение устройств, исключающих возможность распространения пламени из одного объема в смежный.

2.2. Система противопожарной защиты

Система противопожарной защиты – комплекс мероприятий, направленных на защиту людей и имущества от воздействия опасных факторов пожара и (или) ограничение последствий воздействия опасных факторов пожара на объект защиты.

Защита людей и имущества от воздействия опасных факторов пожара и (или) ограничение его последствий обеспечиваются снижением динамики нарастания опасных факторов пожара, эвакуацией людей и имущества в безопасную зону и (или) тушением пожара.

Системы противопожарной защиты обладает надежностью и устойчивостью к воздействию опасных факторов пожара в течение времени, необходимого для достижения целей обеспечения пожарной безопасности.

Защита людей и имущества от воздействия опасных факторов пожара и (или) ограничение последствий их воздействия обеспечиваются одним или несколькими из следующих способов:

- 1) применение объемно–планировочных решений и средств, обеспечивающих ограничение распространения пожара за пределы очага;
- 2) устройство эвакуационных путей, удовлетворяющих требованиям безопасной эвакуации людей при пожаре;
- 3) устройство систем обнаружения пожара (установок и систем пожарной сигнализации), оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре;
- 4) применение систем коллективной защиты (в том числе противодымной) и средств индивидуальной защиты людей от воздействия опасных факторов пожара;
- 5) применение основных строительных конструкций с пределами огнестойкости и классами пожарной опасности, соответствующими требуемой степени огнестойкости и классу конструктивной пожарной опасности зданий и сооружений, а также с ограничением пожарной опасности поверхностных слоев (отделок, облицовок и средств огнезащиты) строительных конструкций на путях эвакуации;

Взам. инв. №		Подп. и дата		Инв. № подл.		Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	170/15–ПБ1.ПЗ	Лист
					7								

6) применение огнезащитных составов (в том числе антипиренов и огнезащитных красок) и строительных материалов (облицовок) для повышения пределов огнестойкости строительных конструкций;

7) применение первичных средств пожаротушения.

В соответствии с требованиями ст.17 №384-ФЗ для обеспечения пожарной безопасности помещений в проектной документации одним из способов, обоснованы:

1) принимаемые значения характеристик огнестойкости и пожарной опасности элементов строительных конструкций и систем инженерно-технического обеспечения;

2) принятое разделение здания на пожарные отсеки;

3) расположение, габариты и протяженность путей эвакуации людей (в том числе инвалидов и других групп населения с ограниченными возможностями передвижения) при возникновении пожара, обеспечение противоподымной защиты путей эвакуации, характеристики пожарной опасности материалов отделки стен, полов и потолков на путях эвакуации, число, расположение и габариты эвакуационных выходов;

4) характеристики или параметры систем обнаружения пожара, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (с учетом особенностей инвалидов и других групп населения с ограниченными возможностями передвижения);

5) меры по обеспечению возможности проезда и подъезда пожарной техники, безопасности доступа личного состава подразделений пожарной охраны и подачи средств пожаротушения к очагу пожара, параметры систем пожаротушения, в том числе наружного и внутреннего противопожарного водоснабжения;

6) организационно-технические мероприятия по обеспечению пожарной безопасности здания или сооружения в процессе их строительства и эксплуатации.

2.3. Основные принципы противопожарной защиты объекта

В соответствии с требованиями ст. 80 №123-ФЗ и ст. 8 №384-ФЗ здание спроектировано таким образом, чтобы в процессе эксплуатации здания исключалась возможность возникновения пожара, обеспечивалось предотвращение или ограничение опасности задымления здания или сооружения при пожаре и воздействия опасных факторов пожара на людей и имущество, обеспечивалась защита людей и имущества от воздействия опасных факторов пожара и (или) ограничение последствий воздействия опасных факторов пожара на здание или сооружение, а также, чтобы в случае возникновения пожара соблюдались следующие требования:

1) сохранение устойчивости здания, а также прочности несущих строительных конструкций в течение времени, необходимого для эвакуации людей и выполнения других действий, направленных на сокращение ущерба от пожара;

2) ограничение образования и распространения опасных факторов пожара в пределах очага пожара;

3) нераспространение пожара на соседнее здание и сооружение;

4) эвакуация людей в безопасную зону до нанесения вреда их жизни и здоровью вследствие воздействия опасных факторов пожара;

5) возможность доступа личного состава подразделений пожарной охраны и доставки средств пожаротушения в любое помещение здания;

6) возможность подачи огнетушащих веществ в очаг пожара;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			170/15-ПБ1.ПЗ						8
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

7) возможность проведения мероприятий по спасению людей и сокращению наносимого пожаром ущерба имуществу физических или юридических лиц, государственному или муниципальному имуществу, окружающей среде, жизни и здоровью животных и растений.

На основании требований ч.3 ст. 81 № 123-ФЗ системы противопожарной защиты здания обеспечивают возможность эвакуации людей в безопасную зону до наступления предельно допустимых значений опасных факторов пожара.

3. Обоснование противопожарных расстояний между зданиями, сооружениями и наружными установками, обеспечивающих пожарную безопасность объектов капитального строительства

Для обеспечения пожарной безопасности в данном проекте обоснованы противопожарные расстояния между зданиями и сооружениями (ч. 1, ст. 17 Федерального закона № 384-ФЗ).

В соответствии с частью 5 ст. 80 ТРПБ и частью 3 ст. 8 ТРБЗ предусмотрены мероприятия по нераспространению пожара на соседние здания и сооружения.

На основании требований №123-ФЗ ст. 69 п.1, противопожарные расстояния между зданиями, сооружениями должны обеспечивать нераспространение пожара на соседние здания, сооружения.

Участок под строительство многоквартирного дома со встроенными помещениями и встроенным подземным гаражом расположен по адресу: Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер земельного участка 78:42:0015104:2982 (зона № 16 по ППТ).

На момент проектирования участок для строительства многоквартирного дома свободен от застройки и представляет собой луг.

Территория участка граничит со следующими объектами:

с юго-запада и запада – внутриквартальным проездом, далее – земельным участком (зона № 34 в соответствии с ППТ) для размещения объекта среднего общего образования;

с севера – смежным земельным участком (зона № 13 в соответствии с ППТ) для размещения многоквартирного дома;

с северо-востока – смежным земельным участком (зона № 15 в соответствии с ППТ) для размещения многоквартирного дома;

с востока и юго-востока – смежным земельным участком (зона № 17 в соответствии с ППТ) для размещения многоквартирного дома;

с юга – смежным земельным участком (зона № 18 в соответствии с ППТ) для размещения многоквартирного дома.

Противопожарные расстояния определены как расстояние между наружными стенами или другими конструкциями зданий. Наименьшим расстоянием между зданиями считается расстояние в свету между наружными стенами или конструкциями. При наличии конструкций зданий, выступающих более чем на 1 м и выполненных из материалов группы Г1-Г4, наименьшим расстоянием считается расстояние между этими конструкциями.

Принятые противопожарные расстояния между проектируемыми зданиями и сооружениями, а также открытыми площадками для хранения легковых автомобилей, соответствуют требованиям п. 4.3, таблицы 1, п. 6.11.2 СП 4.13130.2013.

На основании требования СП 4.13130.2013 п.6.1.27, размещение наружных сетей с легковоспламеняющимися и горючими жидкостями и газами под зданием не предусмотрено.

Взам. инв. №		Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
				Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	170/15-ПБ1.ПЗ

Автостоянка выделена в самостоятельный пожарный отсек, выделенный противопожарными перекрытиями 1-го типа по №123-ФЗ ст. 37, что допускается по п. 4.11 п. 6.11.7 СП 4.13130.2013.

На основании требований СП 4.13130.2013 п. 6.11.8. для автостоянок встроенных в здание другого класса функциональной пожарной опасности в целях ограничения распространения пожара обеспечено расстояние от проемов автостоянки до низа ближайших вышележащих оконных проемов здания другого назначения не менее 4 м или в радиусе 4 м над проемом заполнение окон предусмотрено противопожарным; либо предусмотрено над проемами автостоянки глухой козырек из материалов НГ шириною не менее 1 м.

Ситуационный план с принятыми противопожарными расстояниями между здания представен в графической части проекта.

4. Описание и обоснование проектных решений по наружному противопожарному водоснабжению, по определению проездов и подъездов для пожарной техники;

4.1. Наружный противопожарный водопровод

Для обеспечения пожарной безопасности в данном проекте обоснованы характеристики и параметры наружного противопожарного водоснабжения (ч. 6, ст. 17 Федерального закона № 384-ФЗ).

В соответствии с частью 4 статьи 80 ТРПБ и частью 6 статьи 8 ТРБЗ предусмотрены мероприятия по возможности подачи огнетушащих веществ в очаг пожара, а именно устройство наружного противопожарного водопровода.

В соответствии с требованиями п.1 ст.68 №ФЗ-123 и СП 8.13130.2009, проектируемый Объект обеспечен наружным противопожарным водоснабжением от проектируемых пожарных гидрантов расположенные, на коммунальных сетях водопровода.

В соответствии с требованиями п.1 ст. 68 №ФЗ-123 объект обеспечен наружным противопожарным водоснабжением из сети кольцевого противопожарного водопровода с гарантированным расходом и напором воды.

Источником хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения являются проектируемый наружный ввод объединенного хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения.

Согласно техническим условиям, проектируемые наружные сети водоснабжения подключаются к централизованным сетям водоснабжения.

Напор в точке подключения составляет 10 м.

Расчетное количество одновременных пожаров – 1, продолжительность пожаротушения – 3 часа.

Наружное пожаротушение осуществляется не менее чем от двух пожарных гидрантов, расположенных на расстоянии с учетом прокладки рукавных линий длиной, не более 200 м по дорогам с твердым покрытием (СП 8.13130.2009).

Расход воды на наружное пожаротушение зданий, разделенных на пожарные отсеки противопожарными стенами, принят по тому пожарному отсеку, где требуется наибольший расход воды. (СП 8.13130.2009)

Расчетный расход воды на наружное пожаротушение принят в соответствии с табл.2 п.5.2 СП 8.13130.2009 – для пожарного отсека 10-ти этажной секции функциональной пожарной опасности Ф 1.3 объемом менее 50 тыс. м³ – и составляет 20 л/с.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			170/15-ПБ1.ПЗ						10
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Расход воды на наружное пожаротушение (на один пожар) пожарного отсека здания класса функциональной пожарной опасности Ф5.2. подземных автостоянок составляет с двухуровневым хранением – 40 л/с (СП 8.13130.2009 п. 5.12, табл. 6).

Принятый расход воды на наружное пожаротушение – 40 л/с.

На основании требований СП 8.13130.2009, расстановка пожарных гидрантов на водопроводной сети предусмотрена на проезжей части автомобильных дорог и не ближе 5 м от зданий и сооружений.

К пожарным гидрантам обеспечивается беспрепятственный доступ пожарных подразделений, при расположении пожарных гидрантов непосредственно на проезжей части в местах их установки не предусматривается стоянка автотранспорта.

Линии противопожарного водопровода проложены под землёй, пожарные гидранты устанавливаются в колодцах.

Минимальные расстояния до внутренних поверхностей колодца приняты (п. 11.61 СП 31.13330.2012):

- от стенок труб – 0,3 м;
- от плоскости фланца – 0,3 м;
- от края раструба, обращённого к стене – 0,4 м;
- от низа трубы до дна – 0,25 м;
- от верха штока задвижки с выдвигным шпинделем – 0,3 м;
- от маховика задвижки с не выдвигным шпинделем – 0,5 м;
- от крышки гидранта до крышки колодца не более 450 мм по вертикали, а расстояние в свету между гидрантом и верхом обечайки не менее 100 мм;
- высота рабочей части колодцев выполнена не менее 1,5 м.

При размещении в колодце пожарного гидранта обеспечивается возможность установки в нем пожарной колонки.

У пожарных гидрантов на фасаде здания устанавливаются соответствующие указатели (объемные со светильником или плоские, выполненные с использованием светоотражающих покрытий, стойких к воздействию атмосферных осадков и солнечной радиации).

Схема ситуационного плана с указанием схем прокладки наружного противопожарного водопровода представлена в Графической части настоящего раздела.

4.2. Проезды и подъезды для пожарной техники

Для обеспечения пожарной безопасности в данном разделе обоснованы меры по обеспечению возможности проезда и подъезда пожарной техники (ч. 6, ст. 17 Федерального закона № 384-ФЗ).

В соответствии с частью 3 ст. 80 ТРПБ и частью 5 ст. 8 ТРБЗ предусмотрены мероприятия по возможности доступа личного состава подразделений пожарной охраны и доставки средств пожаротушения в любое помещение здания или сооружения, а именно подъезды к зданию и к источникам водоснабжения.

Подъезд пожарных автомобилей к проектируемому объекту предусмотрен с двух продольных сторон (СП 4.13130.2013 п. 8.1).

На основании требований СП 4.13130.2013 п.8.6 ширина проездов для пожарной техники принята в зависимости от высоты здания (при высоте здания от 13,0 метров до 46,0 метров включительно) составляет – 4,2 метра.

Взам. инв. №		Подп. и дата		Инв. № подл.		Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	170/15-ПБ1.ПЗ	Лист
					11								

Проезды и подъезды предусмотрены с твердым покрытием и нормативной шириной для обеспечения беспрепятственного проезда пожарных машин и специализированной техники.

В общую ширину противопожарного проезда, совмещенного с основным подъездом к зданию, включается тротуар, примыкающий к проезду, согласно п.8.7 СП 4.13130.2013.

Расстояние от внутреннего края проезда до стен проектируемого здания высотой более 28 м предусматривается 8–10 метров, согласно требованиям п.8.8. СП 4.13130.2013.

В пределах подъездов для пожарной техники не предусмотрено размещать ограждения, воздушные линии электропередач и осуществлять рядовую посадку деревьев.

Въезд-выезд во встроенный подземный гараж предусмотрен через 1 однопутную закрытую рампу.

В соответствии с требованиями п.3 части 1 ст. 80 №123-ФЗ обеспечен доступ личного состава, подразделений пожарной охраны, и доставка средств пожаротушения в любое помещение проектируемого здания.

С учетом тактико-технических характеристик находящейся на вооружении техники и способов спасения, мероприятия по спасению людей на проектируемом объекте возможны в полном объеме пожарной частью №82 ГУ МЧС РФ Санкт-Петербурга по адресу: Пожарная часть № 82 ГУ МЧС РФ Санкт-Петербурга.

Дислокация подразделений пожарной охраны на территории поселения Шушары определена исходя из условия, что время прибытия первого подразделения к месту вызова не превышает 10 минут. (ст. 76 Федерального закона № 123-ФЗ).

Схема ситуационного плана с указанием въезда (выезда) на территорию и путей подъезда к объектам пожарной техники, схем прокладки наружного противопожарного водопровода представлена в Графической части настоящего раздела.

5. Описание и обоснование принятых конструктивных и объемно-планировочных решений, степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности строительных конструкций;

Для обеспечения пожарной безопасности в данном разделе обоснованы принимаемые значения характеристик огнестойкости и пожарной опасности элементов строительных конструкций и систем инженерно-технического обеспечения (ч. 2 ст. 17 Федерального закона № 384-ФЗ).

Здание состоит из прямолинейного наземного объема, ограниченного окружающей жилой застройкой и территорией проектируемой школы. Здание трехсекционное, десятиэтажное с максимальной высотой – 33,95 м. Входы в жилую часть организованы со двора.

Конструктивная схема здания – рамно-связевый каркас из монолитного железобетона. Пространственная жесткость и геометрическая неизменяемость здания обеспечивается совместной работой продольных и поперечных несущих внутренних и наружных стен (пилонов), служащих диафрагмами жесткости, а также горизонтальными дисками железобетонных перекрытий. Лестницы запроектированы из сборных ж/б маршей и монолитных железобетонных площадок. Лифтовые шахты – сборные железобетонные.

В соответствии с СП 54.13330.2016 раздел 10, используемые в проекте конструктивные элементы имеют срок службы:

- наружные стены монолитные железобетонные и из стеновых бетонных камней толщиной 190 и 200 мм;
- несущие стены – монолитные железобетонные 200 мм;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			170/15-ПБ1.ПЗ						12
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

- межквартирные стены – монолитные железобетонные 200 мм и из стеновых бетонных камней толщиной 190 мм;

- внутриквартирные перегородки – стеновой бетонный камень толщиной 80, 190 мм. Во встроенных помещениях перегородки запроектированы из кирпича толщиной 120, 250 мм и стеновых бетонных камней толщиной 80, 160 мм;

- перекрытия железобетонные монолитные 180, 200, 220 мм;

- лестницы из сборных железобетонных маршей, ступеней по металлическим косоурам, монолитные железобетонные;

- покрытие железобетонное монолитное.

Начиная со 2-го этажа предусмотрено обеспечение квартир балконами и лоджиями; во всех квартирах с 5-го по 10 этажи балконы и лоджии используются в качестве аварийного выхода для эвакуации при пожаре с использованием отстойника с глухим простенком по 1,2 и более метров.

Лестницы в жилой части запроектированы из сборных ж/б маршей и площадок. В подвале и подземном гараже лестницы из сборных ж/б маршей и монолитных площадок. Лифтовые шахты – сборные железобетонные.

Для наземной части предусмотрены следующие минимальные пределы огнестойкости строительных конструкций:

- стены, колонны и другие несущие элементы здания – R 90;

- стены, разделяющие на пожарные отсеки наземной части – REI150;

- наружные ненесущие стены – E 15;

- перекрытия междуэтажные – REI 45;

- элементы бесчердачных покрытий – RE 15;

- внутренние стены лестничных клеток – REI 90;

- марши и площадки лестниц – R 60.

Для подземной автостоянки предусмотрены следующие минимальные пределы огнестойкости строительных конструкций:

- стены, колонны и другие несущие элементы здания – R 150;

- покрытие – REI 150;

- внутренние стены лестничных клеток – REI 150;

- внутренние стены шахт лифтов, вентиляционных шахт из автостоянки – REI 120;

- марши и площадки лестниц – R 60.

Стены лестниц и шахт лифтов, вентиляционных шахт, пересекающие пожарные отсеки наземной части и подземной приняты REI150.

Лестницы – Лестничные марши – сборные, разработанные по индивидуальному проекту. Междуэтажные площадки – монолитные построеного изготовления (бетон В25 W4 F75).

Шахты лифтов – сборные железобетонные из объемных блоков.

Межсекционные стены предусмотрены с пределом огнестойкости не менее REI 45.

С целью обеспечения заданных пределов огнестойкости ж/б конструкциям назначены сечения, класс бетона и арматуры, расстояние до оси рабочей арматуры (колонны – 40 мм, перекрытий и стен – 30 мм, балки – 40 мм, противопожарных стен и перекрытий 1-го типа – 55 мм.).

Согласно результатам расчета огнестойкости и огне сохранности, принятые в проекте защитные слои, толщины конструкций, класс бетона, армирование в железобетонных конструкциях (плитах, стенах, панелях) обеспечивают:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
			170/15-ПБ1.ПЗ							13
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Для подвала предел огнестойкости по потере несущей способности REI150, а также удовлетворяют требованиям теплоизолирующей способности и потери целостности при огневом воздействии.

Для первого и типовых этажей предел огнестойкости по потере несущей способности REI90 (монолитные стены) и REI90 (плиты перекрытия), а также удовлетворяют требованиям теплоизолирующей способности и потери целостности при огневом воздействии.

Степень огнестойкости и класс конструктивной пожарной опасности здания установлена в зависимости от его этажности, класса функциональной пожарной опасности, площади пожарного отсека и пожарной опасности, происходящих в нем технологических процессов (ч. 1, ст. 87 Федерального закона № 123-ФЗ).

Пределы огнестойкости строительных конструкций соответствуют принятой степени огнестойкости для пожарного отсека здания, сооружений и пожарных отсеков по требованиям таблицы 21 №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

В соответствии со ст.8 N 384-ФЗ сохранение устойчивости здания или сооружения, а также прочности несущих строительных конструкций в течение времени, необходимого для эвакуации людей и выполнения других действий, направленных на сокращение ущерба от пожара обеспечивается применением материалов, отвечающих для здания требуемую степень огнестойкости.

Участки наружных стен в местах примыкания к перекрытиям (противопожарные пояса) выполнены глухими при расстоянии между верхом окна нижележащего этажа и низом окна вышележащего этажа не менее 1,2 м.

Класс пожарной опасности строительных конструкций соответствует принятому классу конструктивной пожарной опасности (ч. 6 ст. 87, табл. 22 Федерального закона № 123-ФЗ).

Конструктивное исполнение строительных элементов здания не приводит к скрытому распространению горения (ч. 1, ст. 137 Федерального закона № 123-ФЗ).

Предел огнестойкости узлов крепления и сочленения строительных конструкций между собой принимается не ниже минимального требуемого предела огнестойкости стыкуемых строительных элементов (ч. 2, ст. 137 Федерального закона № 123-ФЗ).

Узлы пересечения ограждающих строительных конструкций кабелями, трубопроводами и другим технологическим оборудованием имеют огнестойкости не ниже требуемых пределов, установленных для этих конструкций (ч. 4, ст. 137 Федерального закона № 123-ФЗ).

Места сопряжения противопожарных стен, перекрытий и перегородок с другими ограждающими конструкциями имеют предел огнестойкости не менее предела огнестойкости сопрягаемых преград (ч. 6, ст. 88 Федерального закона № 123-ФЗ).

Пределы огнестойкости строительных конструкций, участвующие в общей устойчивости и геометрической неизменяемости здания, соответствуют требованиям табл. 21, ст. 87 Федерального закона № 123-ФЗ.

Общая площадь проёмов в противопожарных преградах не превышает 25 % их площади (ч. 8, 9 ст. 88 Федерального закона № 123-ФЗ, СП 2.13130.2012). Противопожарные двери оборудуются устройствами для самозакрывания и уплотнением в притворах, выполняются из негорючих материалов и имеют сертификаты пожарной безопасности, выданные на основании проведенных испытаний и подтверждающие наличие требуемых пределов огнестойкости у данных изделий. Все противопожарные преграды выполняются классом пожарной опасности K0 (СП 2.13130.2012).

Взам. инв. №		Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
				Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	170/15-ПБ1.ПЗ

Пределы огнестойкости заполнения проёмов (дверей, ворот, окон) не нормируются, за исключением заполнения проёмов в противопожарных преградах (ст. 87 Федерального закона № 123-ФЗ).

Узлы сопряжения строительных конструкций с нормируемым пределом огнестойкости предусматриваются с пределом огнестойкости не менее предела огнестойкости конструкций (СП 2.13130.2012).

Противопожарные преграды (а также ограждающие конструкции) пересекают подвесные потолки до перекрытия, а пространство над подвесными потолками коридоров – отделяется от примыкающих холлов и тамбуров дымонепроницаемыми перегородками из негорючих материалов с уплотнением зазоров в местах прохода инженерных коммуникаций (СП 2.131230.2012).

Ограждения балконов предусматривается выполнить из материалов группы НГ.

Заполнение проёмов в противопожарных преградах выполняется в соответствии с № 123-ФЗ, таблица 24, т.е. противопожарными дверями (воротами) с пределом огнестойкости EI60, EI30 и EI15.

В проектируемом здании стены и перегородки, отделяющие внеквартирные коридоры от других помещений, выполняются с пределом огнестойкости не менее EI45, согласно требованиям п.5.2.9. СП 4.13130.2013.

Межквартирные несущие стены и перегородки предусматриваются с пределом огнестойкости не менее EI30 и классом пожарной опасности К0, согласно требованиям п.5.2.9. СП 4.13130.2013.

Помещение пожарных насосных установок (водомерный узел / насосная) отделяется от других помещений противопожарными перегородками и перекрытиями с пределом огнестойкости не менее REI 45 и обеспечивается отдельным выходом на лестничную клетку, имеющую выход наружу, согласно требованиям п.4.2.2 СП 10.13130.2009 и п.5.10.11 СП 5.13130.2009.

Согласно п.5.2.1 ГОСТ Р 53296-2009 лифты для пожарных подразделений размещаются в выгороженной шахте. Ограждающие конструкции шахты предусматриваются с пределом огнестойкости не менее REI120.

Согласно п.5.2.2 ГОСТ Р 53296-2009 перед дверьми шахт лифтов для пожарных подразделений предусматривается лифтовый холл (тамбур).

Исходя из требований п.5.2.4 ГОСТ Р 53296-2009 ограждающие конструкции лифтовых холлов (тамбуров) предусматриваются из противопожарных перегородок 1-го типа с противопожарными дверями 2-го типа (EI30) в дымогазонепроницаемом исполнении. Удельное сопротивление дымогазопрониканию дверей не должно быть менее $1,96 \cdot 10^5 \text{ м}^3/\text{кг}$.

В соответствии с п.5.1.7 ГОСТ Р 53296-2009 двери шахт лифтов для пожарных подразделений предусматриваются противопожарными с пределами огнестойкости не менее 60 мин (EI 60 по ГОСТ 30247.3).

Согласно п.5.2.3 ГОСТ Р 53296-2009 и 88 п.15. ФЗ 123 при установке лифта для пожарных подразделений в выгороженной шахте с общим лифтовым холлом с другими лифтами ограждающие конструкции шахт этих лифтов предусматриваются предел огнестойкости не менее EI 45, а двери EI 30.

Согласно п.5.2.3 ГОСТ Р 53296-2009 с учетом требований п.15 ст.89 №123-ФЗ и п.5.2.29 СП 59.13330.2016 лифтовые холлы в уровне автостоянки, с размещением в них зон безопасности отделяются от других помещений и примыкающих коридоров противопожарными преградами, имеющими пределы огнестойкости не менее REI 60 с заполнением газодымонепроницаемыми дверьми 1-го типа (EIS60).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			170/15-ПБ1.ПЗ						15
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Предел огнестойкости ограждающих конструкций вентиляционных и коммуникационных шахт EI45. Шахты, пересекающие противопожарные преграды (перекрытия и стены) выполняются с пределом огнестойкости REI 150.

В секциях 1-3, начиная со 2-го этажа во всех квартирах балконы и лоджии используются в качестве аварийного выхода для эвакуации при пожаре с использованием отстойника с глухим простенком по 1,2 и более метров.

На основании требований СП 54.13330.2016 п. 7.1.2 допустимая высота здания и площадь этажа в пределах пожарного отсека определена в зависимости от степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности по таблице 7.1.

Таблица 7.1

Степень огнестойкости здания	Класс конструктивной пожарной опасности здания	Допустимая высота здания, м	Площадь этажа в пределах пожарного отсека, м ²
II	CO	50/28,3	Менее 2500

Площадь пожарного отсека жилой части не превышает нормативные 2500 м², площадь квартир на этажах секции не превышает 500 м². (СП 54.13330.2016 п.7.1.2 табл. 7.1)

Межсекционные, межквартирные стены и перегородки, а также стены и перегородки, отделяющие внеквартирные коридоры, холлы и вестибюли от других помещений, соответствуют требованиям, изложенным в таблице 7.2 СП 54.13330.2016.

Таблица 7.2

Ограждающая конструкция	Минимальный предел огнестойкости и допустимый класс пожарной опасности конструкции для здания степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности
	II, CO
Межсекционная стена	REI** 45, K0*
Межсекционная перегородка	EI 45, K0*
Межквартирная стена	REI** 30, K0*
Межквартирная перегородка	EI 30, K0*
Стена, отделяющая внеквартирные коридоры от других помещений	REI** 45, K0*
Перегородка, отделяющая внеквартирные коридоры от других помещений	EI 45, K0*
** Для несущих стен предел огнестойкости по предельному состоянию «потеря несущей способности (R)» не устанавливается.	

Межсекционные и межквартирные стены и перегородки предусмотрены глухими и соответствуют требованиям №123-ФЗ.

На основании требований ст.88 №123-ФЗ, части зданий, сооружений, пожарных отсеков, а также помещения различных классов функциональной пожарной опасности разделены между собой ограждающими конструкциями с нормируемыми пределами огнестойкости и классами конструктивной пожарной опасности или противопожарными преградами.

Для инженерного обеспечения здания в техподвале запроектированы технические помещения – насосная, водомерный узел, венткамеры, тепловые пункты, электрощитовые, помещение сетей связи. Для обслуживания гаража запроектированы: помещение для персонала,

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	170/15-ПБ1.ПЗ	Лист
							16

кладовая уборочного инвентаря, помещение охраны. На 1-м этаже – помещение ТСЖ и диспетчерская, мусоросборные камеры.

На основании требований п. 7.1.13 СП 54.13330.2016, мусоросборная камеры имеют самостоятельный выход, изолированный от выхода из здания глухой стеной, непосредственно наружу. Мусоросборные камеры выделены противопожарными перегородками и перекрытием с пределом огнестойкости не менее REI 60 и классом пожарной опасности К0.

На основании требований п. 7.1.10 СП 54.13330.2016, технические, подвальные, цокольные этажи и чердаки разделены противопожарными перегородками 1-го типа по секциям.

В здании запроектированы помещения общественного назначения. В качестве их функциональных назначений принимаются промтоварные магазины, торгующие по образцам. Данные помещения размещены на первом этаже. Во всех учреждениях предусмотрены помещения и взаимосвязь между ними в соответствии с их технологическими процессами. Входы в магазины организованы с отметки земли и обособлены от других помещений здания.

На основании требований СП 54.13330.2016 п.4.10 и СП 4.13130.2013 изм. 1 п. 5.2.7–5.2.8 в первом этаже жилого здания предусмотрено размещение встроенных и пристроенных помещений общественного назначения при условии соблюдения требований [ПУЭ, пункт 2.3], за исключением объектов, оказывающих вредное воздействие на человека.

На основании требований СП 54.13330.2016 п.7.1.12, размещение встроенных и встроено-пристроенных помещений в зданиях класса Ф1.3 предусмотрено в первом в этаже многоквартирного жилого здания, при этом помещения жилой части от общественных помещений отделены противопожарными перегородками не ниже 1-го типа и перекрытиями не ниже 3-го типа без проемов.

На основании требований СП 113.13330.2016 п.4.10. проектом предусмотрены автостоянки, встроенные в здание другого назначения.

На основании требований СП 113.13330.2016 п.4.3 стоянки автомобилей, встроенные в здания или сооружения другого назначения, имеют степень огнестойкости и класс конструктивной пожарной опасности не менее степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности здания или сооружения, в которое они встраиваются.

Здания других классов функциональной пожарной опасности, в которые встроены стоянки автомобилей, имеют степень огнестойкости II, класс конструктивной пожарной опасности С0.

Встроенная подземная автостоянка выделена в самостоятельный пожарный отсек и отделена от остальной части здания, другого класса функциональной пожарной опасности, противопожарными стенами первого типа и перекрытиями первого типа, согласно требованиям п.6.11.7. СП 4.13130.2013.

Монолитные стены подвала толщиной 200, 250, 300 мм.

Перекрытие над подвалом – монолитное железобетонное толщиной 220мм.

На 1-10-ом этажах монолитные стены толщиной 200мм. Плиты перекрытия над 1-м этажом толщиной 200 мм., в местах устройства балконов и лоджий толщиной 150мм.

Плиты перекрытия над типовым этажом, выходом на кровлю – толщиной 180 мм.

На основании требований СП 2.13130.2012 п.6.3.1 требуемая степень огнестойкости, допустимая этажность и площадь этажа в пределах пожарного отсека для подземных автостоянок следует принята по таблице 6.5.

Таблица 6.5

Степень	Класс конструктивной	Допустимое	Площадь этажа в
---------	----------------------	------------	-----------------

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

						170/15–ПБ1.ПЗ	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		17

огнестойкости здания (сооружения)	пожарной опасности здания (сооружения)	количество этажей	пределах пожарного отсека, м ²
II	С0	5/1	3000

Принятая площадь этажа каждого пожарного отсека подземной встроенной автостоянки не превышает нормативные 3000 м².

Стоянки легковых автомобилей, встроенные в здания подкласса функциональной пожарной опасности Ф1.3, предусмотрены только с постоянно закрепленными местами для индивидуальных владельцев.

На основании требований СП 113.13330.2016 п.4.6. во встроенных автостоянках в целях предотвращения распространения пожара обеспечено расстояние от проемов автостоянки до низа ближайших оконных проемов здания другого назначения не менее 4 м или противопожарное заполнение указанных проемов либо предусмотреть над проемами стоянки автомобилей глухой козырек из негорючих (НГ) материалов шириною не менее 1 м, перекрывающий ширину проема с каждой стороны не менее чем на 0,5 м.

На основании требований СП 4.13130.2013 п.6.11.10. автостоянки не предусмотрены для автомобилей с двигателями, работающими на сжатом природном газе и сжиженном нефтяном газе.

На основании требований СП 4.13130.2013 п.6.11.17. покрытие полов стоянки автомобилей предусматривается из материалов, обеспечивающих группу распространения пламени по такому покрытию не ниже РП1.

На основании требований СП 4.13130.2013 п.6.11.19. в помещениях для хранения автомобилей в местах выезда (въезда) на рампу, предусматриваются мероприятия по предотвращению возможного растекания топлива.

На основании требований СП 113.13330.2016 п.5.2.3. в полах подземной автостоянки предусмотрены устройства для отвода воды в случае тушения пожара.

Для здания предусмотрено отделение помещений разных категорий В1, В2, В3 одно от другого, а также этих помещения от помещений категорий В4, Г и Д и коридоров противопожарными перегородками 1 типа и перекрытиями 3 типа.

Согласно п.6.11.20 СП 4.13130.2013 в автостоянке помещения по обслуживанию автостоянок, в том числе служебные помещения дежурного и обслуживающего персонала, технические помещения отделяются друг от друга и от помещений хранения автомобилей противопожарными перегородками 1-го типа и перекрытиями 3-го типа.

На основании требования СП 154.13130.2013 п. 5.2.18, в одноэтажных подземных стоянках для эвакуации предусматриваются обычные лестничные клетки с выходом непосредственно наружу.

Для эвакуации с жилой части дома предусмотрены эвакуационные лестницы в незадымляемых лестничных клетках типа Н2.

Внутренние стены лестничных клеток типа Н2 не имеют проемов, за исключением дверных.

В наружных стенах лестничных клеток типа Н2 предусматриваются не открываемые окна, на каждом надземном этаже окна с площадью остекления не менее 1,2 м² с одним из габаритных размеров остекленной части не менее 0,6 м.

В соответствии с требованиями п.5.4.16 СП 2.13130.2012 стены лестничных клеток типа Н2 возводятся на всю высоту здания. Стены лестничных клеток не возвышаются над кровлей

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
									18
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	170/15-ПБ1.ПЗ			

(относительно помещений машинных отделений лифтов), при этом перекрытие (покрытие) над лестничными клетками предусматриваются с пределом огнестойкости, соответствующим пределу огнестойкости внутренних стен лестничных клеток – REI 90.

Стены лестничных клеток в местах примыкания к наружным ограждающим конструкциям предусматриваются пересекающими их или примыкающими к глухим участкам наружных стен без зазоров. При этом расстояние по горизонтали между проемами лестничной клетки и проемами в наружной стене здания предусматривается не менее 1,2 м.

Лестничные клетки типа Н2 жилой части отделяются на уровне 1-го этажа, от лестничных клеток встроенной подземной автостоянки, противопожарными стенами 1-го типа и перекрытиями 1-го типа.

Согласно п.5.1.4.7 СП113.13330.2016 двери лестничных клеток в автостоянках предусматриваются противопожарными с пределом огнестойкости не менее EI 30.

На путях эвакуации предусматриваются декоративно-отделочные, облицовочные материалы и покрытия полов в соответствии с требованиями таблицы 28 ТР №123-ФЗ.

Высота ограждения лестниц, балконов, кровли и в местах опасных перепадов предусматривается не менее 1,2 м. Лестничные марши и площадки предусматриваются с ограждениями и поручнями.

Выходы с лестничных клеток на кровлю предусматриваются по лестничным маршам с площадками перед выходом через противопожарные двери 2-го типа размером не менее 0,75х1,5 метра.

На основании требований ч.15 ст.88 №123-ФЗ, ограждающие конструкции лифтовой шахты, расположенной вне лестничной клетки, а также каналов и шахт для прокладки коммуникаций соответствуют требованиям, предъявляемым к противопожарным перегородкам 1-го типа и перекрытиям 3-го типа.

На основании требований ч.16 ст.88 №123-ФЗ, дверные проемы в ограждениях лифтовых шахт с выходами из них в коридоры и другие помещения, кроме лестничных клеток, защищаются противопожарными дверями с пределом огнестойкости не менее EI 30 или экранами из негорючих материалов с пределом огнестойкости не менее EI 45, автоматически закрывающимися дверные проемы лифтовых шахт при пожаре, либо лифтовые шахты в зданиях отделяются от коридоров, лестничных клеток и других помещений тамбурами или холлами с противопожарными перегородками 1-го типа и перекрытиями 3-го типа.

На основании требований ст.14.0 №123-ФЗ, пассажирские лифты с автоматическими дверями и со скоростью движения 1 и более метра в секунду имеют режим работы, обозначающий пожарную опасность, включающийся по сигналу, поступающему от систем автоматической пожарной сигнализации здания, и обеспечивающий независимо от загрузки и направления движения кабины возвращение ее на основную посадочную площадку, открытие и удержание в открытом положении дверей кабины и шахты.

На основании требований СП 4.13130.2013 п.7.15. в зданиях предусмотрены лифты для транспортирования пожарных подразделений.

Лифты для пожарных устанавливаются в общем лифтовом холле с другими пассажирскими лифтами и объединяются с ними системами автоматического группового управления.

Двери шахт лифтов для пожарных предусмотрены противопожарными с пределами огнестойкости не менее 60 мин (EI 60). В случае размещения лифта для пожарных в общей шахте с другими пассажирскими лифтами двери шахт всех лифтов в этой общей шахте предусмотрены противопожарными с пределами огнестойкости не менее 60 мин (EI 60).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									19
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	170/15-ПБ1.ПЗ			

В крыше кабины лифта для пожарных предусмотрен люк в соответствии с ГОСТ Р 52382.

Лифт для пожарных размещается в выгороженной шахте. Ограждающие конструкции шахт предусмотрены с пределом огнестойкости не менее 120 мин (REI 120). В ограждающих конструкциях шахт выполнены проемы и отверстия для установки дверей, оборудования лифта, а также для систем вентиляции.

При прокладке трубопроводов, кабелей и проводов через ограждающие конструкции (стены, перекрытия или их выхода наружу) с нормируемыми пределами огнестойкости и пределами распространения огня заполнение зазоров между трубопроводами, проводами, кабелями и трубой (коробом, проемом) предусматривается легко удаляемой массой из негорящего материала.

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 К0, что исключает возможность распространения по ним огня в случае пожара.

На основании требований СП 2.13130.2012, наружная отделка (облицовка) внешних поверхностей наружных стен предусматривается из материалов групп горючести НГ-Г1.

На основании требований СП 2.13130.2012, пути эвакуации (общие коридоры, холлы, фойе, вестибюли, галереи) выделяются стенами или перегородками, предусмотренными от пола до перекрытия (покрытия).

В местах пересечения воздуховодами систем противодымной и общеобменной вентиляции ограждающих конструкций пожароопасных помещений с нормируемым пределом огнестойкости, а также в местах установки противопожарных клапанов, предусматривается герметичная заделка негорючим материалом на всю толщину, обеспечивающую требуемый для данных конструкций предел огнестойкости.

Воздуховоды с нормируемыми пределами огнестойкости (в том числе теплозащитные и огнезащитные покрытия в составе их конструкций) предусмотрены из негорючих материалов. При этом толщина листовой стали для воздуховодов принята не менее 0,8 мм. Для уплотнения разъемных соединений таких конструкций (в том числе фланцевых) данным проектом предусматриваются негорючие материалы.

При пересечении трубопроводов отопления и водоснабжения противопожарных преград (перегородки и перекрытия), трубы (стояки) не металлические одеваются в местах перехода в металлические обоймы и заделываются на всю глубину негорючими материалами.

6. Описание и обоснование проектных решений по обеспечению безопасности людей при возникновении пожара;

Для обеспечения пожарной безопасности в данном разделе обоснованы расположение, габариты и протяженность путей эвакуации людей (в том числе инвалидов и других групп населения с ограниченными возможностями передвижения) при возникновении пожара, характеристики пожарной опасности материалов отделки стен, полов и потолков на путях эвакуации, число, расположение и габариты эвакуационных выходов (ч. 4, ст. 17 Федерального закона № 384-ФЗ).

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	170/15-ПБ1.ПЗ	Лист
							20

Согласно положениям статьи 52 Технического регламента защита людей и имущества от воздействия опасных факторов пожара и (или) ограничение последствий их воздействия в здании обеспечиваются следующими способами:

- применение объемно-планировочных решений и средств, обеспечивающих ограничение распространения пожара за пределы очага;
- устройство путей, удовлетворяющих требованиям безопасной эвакуации при пожаре;
- устройство систем обнаружения пожара (установок и систем пожарной сигнализации), оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре;
- применение систем коллективной защиты от воздействия опасных факторов пожара;
- применение основных строительных конструкций с пределами огнестойкости и классами пожарной опасности, соответствующими требуемым степени огнестойкости и классу конструктивной пожарной опасности зданий, а также с ограничением пожарной опасности поверхностных слоев (отделок, облицовок и средств огнезащиты) строительных конструкций на путях эвакуации;
- применение огнезащитных составов (в том числе антипиренов и огнезащитных красок) и строительных материалов (облицовок) для повышения пределов огнестойкости строительных конструкций;
- применение автоматических установок пожаротушения;
- устройством зон безопасности

Пожарная безопасность эвакуационных путей, эвакуационных и аварийных выходов на объекте защиты обеспечивается в соответствии с требованиями статьи 89 Технического регламента.

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

6.1. Эвакуационные и аварийные выходы

Принятое проектом количество и размеры (высота и ширина) эвакуационных выходов из помещений и этажей объекта, оборудование и устройство дверей эвакуационных выходов соответствуют требованиям СП 1.13130.2009.

На основании требований СП 1.13130.2009, для технического этажа или иного технического пространства, предназначенного для размещения инженерного оборудования, площадью до 300 м² предусматривается один эвакуационный выход, а на каждые последующие полные и неполные 2000 м² площади предусматривается еще не менее одного выхода, эти выходы обособлены от выходов из жилой части здания и ведут непосредственно наружу.

На основании требований СП 113.13330.2016 п.5.1.21 с пожарного отсека стоянок автомобилей предусмотрено два рассредоточенных эвакуационных выходов в лестничные клетки.

На основании требований СП 113.13330.2016 п.5.1.22 расстояние от наиболее удаленного места хранения до ближайшего эвакуационного выхода в подземных стоянках автомобилей составляет при размещении машиноместа между эвакуационными выходами 40 м соответственно, в тупиковой части помещения 20 м.

На основании требований СП 113.13330.2016 п.5.1.29, ширина маршей эвакуационных лестничных клеток, площадок предусмотрена не менее 1 м.

Взам. инв. №							
Подп. и дата							
Инв. № подл.							
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	170/15-ПБ1.ПЗ	Лист 21

На основании требований СП 113.13330.2016 п.5.1.34, в стоянках автомобилей, в которых предусмотрено устройство лифтов для перевозки пожарных подразделений, предусмотрен лифт с режимом работы «Перевозка пожарных подразделений» по ГОСТ Р 52382.

Каждый этаж секции здания жилого дома, при общей площади квартир на этаже секции менее 500 м², обеспечивается одним эвакуационным выходом на незадымляемую лестничную клетку типа Н2.

На основании требований СП 54.13330.2016 п.7.2.1 наибольшие расстояния от дверей квартир до лестничной клетки или выхода наружу принято по таблице 7.3.

Таблица 7.3

Степень огнестойкости здания	Класс конструктивной пожарной опасности здания	Наибольшее расстояние от дверей квартиры до выхода, м	
		при расположении между лестничными клетками или наружными входами	при выходах в тупиковый коридор или галерею
II	С0	40	25

Высота эвакуационных выходов в свету принимается не менее 1,9 м, ширина не менее 0,8 м.

Направление открывания дверей эвакуационных выходов и других дверей на путях эвакуации принимается в соответствии с требованиями СП 1.13130.2009.

Направление открывание дверей эвакуационных выходов предусмотрено по направлению эвакуации из помещений и с этажей здания, за исключением дверей:

- помещений с одновременным пребыванием не более 15 чел. и путей эвакуации, предназначенных не более чем для 15 чел.;
- санитарных узлов.

Эвакуация с этажей осуществляется по лестничным клеткам типа Н2. Выход из лестничных клеток осуществляется непосредственно наружу. Ширина лестниц – 1,05 м, высота ограждений 1,2 м.

В секциях №1-3 жилого дома, при общей площади квартир на этаже секции менее 500 м², обеспечивается одним эвакуационным выходом, при этом каждая квартира, расположенная на высоте более 15 м, кроме эвакуационного, в качестве аварийного, имеет выход на балкон или лоджию с простенком 1,2 м, согласно требованиям п.6.1.1. СП 1.13130.2009.

Согласно требованиям п.6.1.14 СП 1.13130.2009 встроенные помещения общественного назначения имеют входы и эвакуационные выходы, изолированные от жилой части здания.

Согласно п.5.1.29 СП 113.13330.2016 ширина эвакуационных выходов из встроенных помещений первого этажа и встроенной подземной автостоянки предусматривается не менее 1,0 м.

Согласно п.4.2.21 СП 1.13130.2009 перед наружными дверьми (эвакуационными выходами) встроенных помещений первого этажа предусматриваются горизонтальные входные площадки с глубиной не менее 1,5 ширины полотна наружной двери.

Эвакуационные выходы из автостоянки предусматриваются шириной 1,0 на лестничные клетки типа Л1 (СП 154.13130.2013 п.5.2.18) с выходом непосредственно наружу.

Эвакуационные выходы из служебных и технических помещений (выделенных в обособленные пожарные отсеки), предусматриваются через помещения для хранения автомобилей или непосредственно наружу, данные решения соответствуют требованиям ст.89.ФЗ-123 и п.8.4.1 СП 1.13130.2009.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	170/15-ПБ1.ПЗ	Лист
							22

Двери эвакуационных выходов из поэтажных коридоров, вестибюлей и лестничных клеток предусматриваются без запоров, препятствующих их свободному открыванию изнутри без ключа.

Мероприятия по обеспечению безопасности маломобильных групп населения.

Конструктивные и объемно-планировочные решения, обеспечивающие эвакуацию людей в случае чрезвычайной ситуации приняты так же и с учетом потребности и особенности МГН. В соответствии с заданием на проектирование здание рассчитано на проживание людей первой, второй и третьей групп мобильности (М1, М2 и М3 по классификации СП 59.13330.2016, табл. В.1). Часть квартир в здании предусматривает возможность их приспособления для проживания людей четвертой группы мобильности (М4).

Во встроенно-пристроенные помещения первого этажа предусматривается доступ людей всех групп мобильности, включая М4.

В лестничных клетках предусмотрена зона безопасности для инвалидов (в том числе и для категории М4) площадью не менее 2,40 м.кв.

В лестничной клетке обеспечивается подпор воздуха при пожаре. Лестничная клетка, являясь зоной безопасности, отделена от других помещений стенами и перекрытиями REI 60 и дверями 2-го типа, а также оснащена системами двусторонней связи с диспетчером. Кабины лифтов и диспетчерская оборудованы системой двусторонней связи.

6.2. Эвакуационные пути

Пути эвакуации обеспечиваются освещением в соответствии с требованиями СП 52.13330.2011.

Принятые проектом ширина, высота и протяженность путей эвакуации, их устройство соответствуют требованиям п.4.3.2, 4.3.3 СП 1.13130.2009.

Согласно ст.134 ФЗ-123 табл.28 для облицовочных материалов и покрытий пола в общих коридорах и холлах предусматривается применение материалов с пожарной опасностью не выше, чем в Табл.5.

Таблица 5

Класс (подкласс) функциональной пожарной опасности здания	Этажность и высота здания	Класс пожарной опасности материала, не более указанного			
		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
Ф1.3; Ф3.1; 4,3 Ф5.2	более 9, но не более 17 этажей	КМ1	КМ2	КМ2	КМ3

Согласно п.4.3.2 СП 1.13130.2009 высота горизонтальных участков путей эвакуации в свету принимается не менее 2 м.

Согласно п.4.3.3 СП 1.13130.2009 ширина горизонтальных участков путей эвакуации принимается не менее:

0,7 м – для проходов к одиночным рабочим местам;

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			170/15-ПБ1.ПЗ						23
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

1,0 м – во всех остальных случаях.

Согласно п.4.3.3 в коридорах на путях эвакуации не предусматривается размещение оборудования, выступающего из плоскости стен на высоте менее 2 м, газопроводы и трубопроводы с горючими жидкостями, а также встроенные шкафы, кроме шкафов для коммуникаций и пожарных кранов.

Согласно п.6.1.9 СП 1.13130.2009 ширина коридора жилого здания при его длине между торцом коридора и лестницей до 40 м предусматривается не менее 1,4 м.

Наибольшие расстояния от дверей квартир до лестничной клетки обеспечивается согласно требованиям п.7.2.1. табл.7.3 СП 54.13330.2016 предусматривается не более 25 м.

Расстояние до ближайшего эвакуационного выхода встроенной подземной автостоянки, обеспечивается согласно требованиям СП 1.13130.2009, при расположении места хранения:

между эвакуационными выходами 40 м;

в тупиковой части помещения – 20 м.

Для встроенных помещений первого этажа СП 1.13130.2009 расстояние по путям эвакуации от дверей наиболее удаленных помещений до выхода наружу, при плотности людского потока в коридоре более 2-х но не более 3-х чел./м² предусматривается не более 50 м.

На основании требований СП 54.13330.2016 п.8.2 минимальная ширина и максимальный уклон лестничных маршей принят по таблице 8.1.

Таблица 8.1

Наименование лестничных маршей	Минимальная ширина, м	Максимальный уклон
Марши лестниц, ведущие на жилые этажи зданий:		
а) секционных:		
– двухэтажных	1,05	1:1,5
– трехэтажных и более	1,05	1:1,75
б) коридорных	1,2	1:1,75
Марши лестниц, ведущие в подвальные и цокольные этажи (заглубленные более чем на 0,5 м), а также марши внутриквартирных лестниц	0,9	1:1,25

Схемы эвакуации людей и материальных средств представлены в Графической части настоящего тома.

7. Перечень мероприятий по обеспечению безопасности подразделений пожарной охраны при ликвидации пожара;

Для обеспечения пожарной безопасности в данном разделе обоснованы меры по обеспечению возможности безопасности доступа личного состава подразделений пожарной охраны (ч. 6, ст. 17 Федерального закона № 384-ФЗ).

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	170/15-ПБ1.ПЗ	Лист
							24

Безопасность пожарных подразделений при ликвидации пожара обеспечивается принятыми в проекте объекта конструктивными, объемно-планировочными, инженерно-техническими и организационными мероприятиями и устройством:

- пожарных проездов и подъездных путей к зданию для пожарной техники, совмещенных с функциональными проездами и подъездами;
- наружного противопожарного водопровода и внутреннего противопожарного водопровода;
- противоподымной защиты путей следования пожарных подразделений внутри здания, организованных путем применения соответствующих нормам пожарной безопасности объемно-планировочных решений и устройством противоподымной вентиляции;
- выходов на кровлю здания в каждой секции согласно п.7.6 СП 4.13130.2013 с лестничных клеток по лестничным маршам с площадками перед выходом через противопожарные двери 2-го типа размером не менее 0,75x1,5 метра. Указанные марши и площадки выполняться из негорючих материалов с уклоном не более 2:1 и шириной не менее 0,9 м;
- лестниц в местах перепада высот кровли более 1 м согласно п.7.10 СП 4.13130.2013;
- ограждения на кровле по ГОСТ 25772 согласно п.7.16 СП 4.13130.2013;
- зазора между лестничными маршами не менее 75 мм согласно п.7.14 СП 4.13130.2013;
- лифтов для транспортирования пожарных подразделений в каждой секции по ГОСТ Р 53296–2009;
- в лифтовом холле на основном посадочном этаже шкафа для пожарной лестницы;

Обеспечено требование ст.80 №123–ФЗ по возможности доступа личного состава подразделений пожарной охраны и доставки средств пожаротушения в каждое помещение здания.

8. Сведения о категории зданий, сооружений, помещений, оборудования и наружных установок по признаку взрывопожарной и пожарной опасности;

На основании ст.27 №123–ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», определение категории зданий, сооружений и помещений по пожарной и взрывопожарной опасности подлежит для помещений производственного и складского назначения независимо от их функционального назначения.

Здания, сооружения и помещения иного назначения разделяются на категории не подлежат.

Определение категорий помещений по взрывопожарной и пожарной опасности проектируемого здания выполнено согласно СП12.13130.2009, в зависимости от количества и пожаровзрывоопасных свойств находящихся (обращающихся) в них веществ и материалов.

При отсутствии расчетов помещения для хранения легковых автомобилей (за исключением автомобилей с двигателями, работающими на сжатом или сжиженном газе) следует относить к категории В1, здания автостоянок легковых автомобилей – к категории В. (СП 4.13130.2013 п.6.11.11).

9. Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и оборудованию автоматической пожарной сигнализацией;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									25
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	170/15–ПБ1.ПЗ			

На основании требований ст. 54 №123-ФЗ проектом предусмотрены системы обнаружения пожара (установки и системы пожарной сигнализации), оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, которые обеспечивают автоматическое обнаружение пожара за время, необходимое для включения систем оповещения о пожаре в целях организации безопасной (с учетом допустимого пожарного риска) эвакуации людей из объекта.

В соответствии с требованиями СП 5.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и системами пожарной сигнализации. Требования пожарной безопасности» проектируемый объект предусматривается оборудовать автоматической пожарной сигнализацией.

В соответствии с СП 113.13330.2016_1, п. 6.5.3. подземные автостоянки подлежат защите автоматической установкой пожаротушения – независимо от этажности.

В Автостоянке предусматривается спринклерное водяное автоматическое пожаротушение.

Автоматическая пожарная сигнализация предусматривается в жилой части и встроенных помещениях 1-го этажа.

Проектом предусмотрено оборудовать соответствующими автоматическими установками все помещения независимо от площади, кроме помещений:

- с мокрыми процессами (душевые, санузлы, охлаждаемые камеры, помещения мойки и т. п.);

- венткамер, бойлерных и др.

- помещений для инженерного оборудования здания, в которых отсутствуют горючие материалы;

- категории В4 и Д по пожарной опасности;

- лестничных клеток

- тамбуров и тамбур-шлюзов.

Согласно п.7.3.5 СП 54.13330.2016, жилые комнаты и кухни квартир предусмотрено оборудовать автономными дымовыми пожарными извещателями, соответствующими требованиям нормативных документов по пожарной безопасности.

(п. 7.3.5 в ред. Изменения N 1, утв. Приказом Минстроя России от 14.10.2019 N 621/пр).

На каждом этаже на путях эвакуации применяются ручные пожарные извещатели, устанавливаются устройства дистанционного пуска согласно п. 7.20 СП7.13130.2013 для дистанционного управления исполнительными элементами оборудования пожарного водопровода и противодымной вентиляции.

10. Описание и обоснование противопожарной защиты (автоматических установок пожаротушения, пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, внутреннего противопожарного водопровода, противодымной защиты);

На основании требований статьи 51 №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» целью создания систем противопожарной защиты является защита людей и имущества от воздействия опасных факторов пожара и (или) ограничение его последствий.

В соответствии с требованием ч.3 статьи 81 №123-ФЗ системы противопожарной защиты здания обеспечивают возможность эвакуации людей в безопасную зону до наступления предельно допустимых значений опасных факторов пожара.

Здание оборудуется следующими системами противопожарной защиты:

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			170/15-ПБ1.ПЗ						26
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

- система внутреннего противопожарного водопровода в подземной автостоянке;
- пожарная безопасность систем вентиляции;
- система противодымной защиты;
- система автоматической пожарной сигнализации;
- система автоматического пожаротушения;
- система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре.

Кабели и провода систем противопожарной защиты, средств обеспечения деятельности подразделений пожарной охраны, систем обнаружения пожара, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, аварийного освещения на путях эвакуации, внутреннего противопожарного водопровода, должны сохранять работоспособность в условиях пожара в течение времени, необходимого для полной эвакуации людей в безопасную зону.

Кабели от трансформаторных подстанций резервных источников питания до вводно-распределительных устройств должны прокладываться в отдельных огнестойких каналах или иметь огнезащиту. Линии электроснабжения помещений зданий, сооружений и строений должны иметь устройства защитного отключения, предотвращающие возникновение пожара при неисправности электроприемников. Распределительные щиты должны иметь конструкцию, исключающую распространение горения за пределы щита из слаботочного отсека в силовой и наоборот. Разводка кабелей и проводов от поэтажных распределительных щитков до помещений должна осуществляться в каналах из негорючих строительных конструкций или погонажной арматуре, соответствующих требованиям пожарной безопасности.

Горизонтальные и вертикальные каналы для прокладки электрокабелей и проводов в зданиях, сооружениях и строениях должны иметь защиту от распространения пожара. В местах кабельных проходок через строительные конструкции здания с нормируемыми пределами огнестойкости проектом предусматривается заделка пространства между стеной/перекрытием сертифицированным противопожарным комплектом в соответствии с ГОСТ Р 53310-2009, ГОСТ Р 50571.5.52-2011, п. 2.1.58 ПУЭ и п.14.24 СП 31-110-2003. Конструкции противопожарной проходки обеспечивают предел огнестойкости не ниже предела огнестойкости данных конструкций. При этом конструкция проходки предусматривается обеспечивающей возможность прокладки дополнительных кабелей во время эксплуатации с последующей заделкой нового отверстия противопожарной мастикой.

Согласно п.4.8 СП 6.13130.2013 кабельные линии и электропроводка всех системы противопожарной защиты предусматривается сохраняющей работоспособность в условиях пожара в течении необходимого времени. Выполнение данного условия обеспечивается соблюдением требований СП 5.13130.2009, ПУЭ в части требований к кабельным линиям и электропроводке соответствующих систем. Кабели, прокладываемые открыто, должны быть не распространяющими горение.

Светильники аварийного освещения на путях эвакуации с автономными источниками питания должны быть обеспечены устройствами для проверки их работоспособности при имитации отключения основного источника питания. Ресурс работы автономного источника питания должен обеспечивать аварийное освещение на путях эвакуации в течение расчетного времени эвакуации людей в безопасную зону.

10.1. Управление техническими средствами противопожарной защиты.

В соответствии с требованиями №123-ФЗ, в здании организовано помещение охраны с круглосуточным пребыванием персонала.

В данном помещении предусматривается телефонная связь с пожарной охраной.

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

										Лист
										27
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	170/15-ПБ1.ПЗ				

При получении сигнала о пожаре:

а) в помещении пожарного поста включается световая и звуковая сигнализация;

б) на Объекте одновременно:

- включается СОУЭ;

- закрываются противопожарные клапаны;

- отключается общеобменная вентиляция;

- предусматривается автоматический спуск пассажирских лифтов с режимом «пожарная опасность» на первый (основной посадочный) этаж, открытие и удержание в открытом положении дверей кабины и шахты лифта.

10.2. Система автоматической пожарной сигнализации

АУПС предназначена для обнаружения пожара на начальной стадии возгорания, включения устройств СОУЭ, а также для формирования и передачи сигналов на оборудование автоматики соответствующих инженерных систем.

АУПС предназначена для:

раннего обнаружения и определения зоны очага возгорания в контролируемых помещениях;

сбора и обработки информации о пожаре, неисправностях от пожарных извещателей, а также о неисправностях шлейфов сигнализации и других устройств, входящих в состав пожарной сигнализации;

оповещения дежурного персонала о возникших событиях путем выдачи световых и звуковых сообщений с адресом датчика, который сработал;

выдачу сигналов управления устройствами оповещения, вентиляции и управления другими инженерными системами (включения оборудования противоподымной защиты, опускание лифтов на первый этаж (на посадочную площадку), включение оборудования внутреннего противопожарного водопровода, отключение замков системы контроля доступа), обеспечивающими безопасность здания.

Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре предназначена для своевременного оповещения людей о пожаре. Система пожарной защиты осуществляет контроль линий оповещения – на обрыв и короткое замыкание.

Аппаратура системы пожарной сигнализации формирует команды на оповещение о пожаре и управления инженерным оборудованием объектов при срабатывании одного пожарного извещателя, по алгоритму «ИЛИ».

При формировании сигнала «Пожар» предусмотрено управление инженерным оборудованием: отключение общеобменной вентиляции и кондиционирования, закрытие огнезадерживающих клапанов, запуск системы противоподымной вентиляции и системы оповещения о пожаре, разблокирование дверей, оборудованных СКУД.

Для систем противопожарной безопасности рабочей документацией предусмотрено использование огнестойкой кабельной линии «РТК-Line» (сертификат ССБК RU.ПБ21.Н.00046 №ПС002859, выпускаемая по ТУ 3500-004-70304115-2016). Прокладку кабеля выполнить в трубе гофрированной самозатухающей трубе ТГТ СЗ за подвесным потолком, по потолку в технических помещениях, в металлическом кабельном канале по потолку и по стенам в остальных помещениях объекта. Кабельные стояки выполняются в трубе ТГЛ СЗ ПВХ. При проходах кабеля через стены выполнить заделку зазоров между кабеленесущими конструкциями и проемом противопожарной пеной.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
									28
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	170/15-ПБ1.ПЗ			

При монтаже ОКЛ необходимо соблюдать общие требования, приведенные в рекомендациях по проектированию огнестойких кабельных линий "РТК-Line".

Допускается замена ОКЛ на аналогичную без согласования с проектной организацией.

При параллельной открытой прокладке расстояние между кабелями шлейфов пожарной сигнализации, соединительных линий с силовыми и осветительными проводами составляет не менее 0,5 м.

Размещение пожарных извещателей осуществляется с учетом воздушных потоков в защищаемом помещении, вызываемых приточной или вытяжной вентиляцией, при этом расстояние от извещателя до вентиляционного отверстия составляет более 1 м.

Приборы приемно-контрольные, приборы управления и другое оборудование применяется в соответствии с требованиями государственных стандартов, технической документации и с учетом климатических, механических, электромагнитных и других воздействий в местах их размещения, а также при наличии соответствующих сертификатов.

Приборы приемно-контрольные и приборы управления размещается таким образом, что высота от уровня пола до оперативных органов управления и индикации указанной аппаратуры соответствует требованиям эргономики.

Время независимой работы систем пожарной сигнализации и системы оповещения о пожаре составляет не менее 24-х часов в дежурном режиме и 1 час в режиме тревоги.

Внутренние электрические питающие сети должны быть не распространяющими горение и выполняться кабелями и проводами с медными жилами в соответствии с требованиями ПУЭ 2.1. 7.1.

Ручные пожарные извещатели расположены на стене у каждого выхода на высоте 1,5 м от уровня чистого пола до элементов управления.

Дымовые извещатели смонтированы с учетом расположения вентиляционных отверстий (не менее 1,0 м от отверстия).

Проектные решения по оборудованию объекта АУПС и СОУЭ, а так же структурные схемы, представлены в Разделе 9 ПБ2 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности», «Автоматическая установка пожарной сигнализации. Система оповещения о пожаре и управления эвакуацией»

10.3. Автоматическая установка пожаротушения

Автоматическая установка пожаротушения (АУП): установка пожаротушения, автоматически срабатывающая при превышении контролируемым фактором (факторами) пожара установленных пороговых значений в защищаемой зоне.

Автоматическая установка водяного пожаротушения предназначена для обнаружения пожара, защиты элементов конструкций и тушения с одновременной сигнализацией в помещении дежурного персонала о начале работы установки.

В качестве огнетушащего вещества принята вода.

Помещения относятся к группе помещений 2, согласно СП 5.13130.2009 приложение Б.

В соответствии с СП5.13130.2009 таблица 6.1 для орошения площади помещений водой с добавкой смачивателя принята автоматическая инерционная (продолжительность срабатывания не более 180 с) спринклерная установка пожаротушения.

Расчетная интенсивность для 2 группы помещений принята 0.06л/сек.м² с продолжительностью работы системы 30 мин.

В соответствии с СП 113.13330.2012 п.6.2.1 (объем пожарного отсека паркинга более 5000м³) требуемый расход внутреннего противопожарного водопровода 2 струи по 5 л/с.

Взам. инв. №		Подп. и дата		Инв. № подл.		Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	170/15-ПБ1.ПЗ	Лист
					29								

Расчетное количество одновременных пожаров принято равным одному.

В качестве источника воды для установки пожаротушения принята наружная сеть централизованного водоснабжения.

Вывод сигналов о работе установки противопожарной защиты предусмотрен в помещении охраны.

Гидравлический расчет системы выполнен в соответствии с СП 5.13130.2009 приложение В.

Согласно гидравлического расчета, расход спринклерной секции составляет – 22,39л/с, что менее выделенных согласно ТУ 30л/с.

Расход пожарных кранов – 5,2л/с, что более требуемого 5л/с. Суммарный расход ВПВ = 10,4л/с, что равно выделенных согласно ТУ 10,4л/с.

Требуемое давление насосной станции АУПТ – 1,45МПа.

Требуемое давление насосной станции ВПВ – 0,28МПа.

Для автоматического распределения воды в сеть пожаротушения предусмотрен Узел управления спринклерный водозаполненный ЧУ-С150/1,6В-ВФ.04 "Прямоточный-150" (либо аналог).

Проектом предусмотрена установка спринклеров тонкораспыленной воды CBS0-ПН0,120-R1/2/P57.B3- "Бриз-12/K23" с резьбовым герметиком, с колдой сверхбыстрого (2,5 мм) реагирования (либо аналог), с температурой срабатывания 57град.

Тушение под вторым ярусом автомобилей предусмотрено оросителями спринклерными специальными горизонтальными CBS1-РГО0,120-R1/2/P57.B3-"Бриз- Горизонт" с колдой сверхбыстрого (2,5 мм) реагирования, с резьбовым герметиком, с температурой срабатывания 57град. Над горизонтальными настенными оросителями предусмотрена установка тепловых экранов размером 200х300мм из оцинкованной стали 1.0мм, для защиты горизонтальных спринклеров предусмотрена защитная решетка производства ПО Спецавтоматика.

Проектом предусмотрен автоматический пуск установки при срабатывании спринклерных оросителей секции.

В дежурном режиме давление в системе поддерживается жockey насосом.

Автоматика системы построена на базе оборудования ТД Рубеж(либо аналог).

Вывод сигналов о работе установки противопожарной защиты предусмотрен в помещении охраны.

Гидравлический расчет системы выполнен в соответствии с СП 5.13130.2009 приложение В.

Для обеспечения пожаротушения в помещениях мусорокамер под потолком предусмотрена установка спринклерных оросителей. Участок распределительного трубопровода оросителей запроектирован кольцевым.

Проектные решения по оборудованию объекта АУПС и СОУЭ, а так же структурные схемы, представлены в Разделе 9 ПБ2 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности», «Автоматическая установка пожарной сигнализации. Система оповещения о пожаре и управления эвакуацией».

10.4. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре

Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре предназначена для своевременного оповещения людей о пожаре. Система пожарной защиты осуществляет контроль линий оповещения – на обрыв и короткое замыкание.

Взам. инв. №		Подп. и дата		Инв. № подл.		Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	170/15-ПБ1.ПЗ	Лист
					30								

В соответствии с требованиями СП 3.13130.2009, все здание оборудуется системой оповещения и управления эвакуацией при пожаре (СОУЭ).

В жилой части в соответствии с п.5 таблицы 2 СП 3.13130.2009 предусматривается СОУЭ 1 типа.

В паркинге в соответствии с п.6.5.7. СП113.13330.2016 – СОУЭ 2 типа.

Соединительные линии систем оповещения о пожаре и световых указателей, выполняются с контролем целостности в огнестойкой кабельной линии.

Световые указатели устанавливаются над каждым эвакуационным выходом.

Проектные решения по оборудованию объекта АУПС и СОУЭ, а так же структурные схемы, представлены в Разделе 9 ПБ2 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности», «Автоматическая установка пожарной сигнализации. Система оповещения о пожаре и управления эвакуацией».

10.5. Система противодымной защиты

На основании требований № 123-ФЗ ст. 2 система противодымной защиты – комплекс организационных мероприятий, объемно-планировочных решений, инженерных систем и технических средств, направленных на предотвращение или ограничение опасности задымления зданий и сооружений при пожаре, а также воздействия опасных факторов пожара на людей и материальные ценности.

В соответствии с требованиями № 123-ФЗ ст. 56, система противодымной защиты здания обеспечивает защиту людей на путях эвакуации и в безопасных зонах от воздействия опасных факторов пожара в течение времени, необходимого для эвакуации людей в безопасную зону, или всего времени развития и тушения пожара посредством удаления продуктов горения и термического разложения и (или) предотвращения их распространения.

На основании требований ст. 85 №123-ФЗ в зависимости от объемно-планировочных и конструктивных решений системы приточно-вытяжной противодымной вентиляции зданий и сооружений выполняются с механическим способом побуждения. Независимо от способа побуждения система приточно-вытяжной противодымной вентиляции имеет автоматический и дистанционный ручной привод исполнительных механизмов и устройств противодымной вентиляции.

Объемно-планировочные решения зданий и сооружений в совокупности с системой противодымной защиты обеспечивают предотвращение или ограничение распространения продуктов горения за пределы помещения и (или) пожарного отсека, секции для обеспечения безопасной эвакуации людей.

Конструктивное исполнение и характеристики элементов противодымной защиты зданий обеспечивает исправную работу систем противодымной вентиляции в течение времени, необходимого для эвакуации людей в безопасную зону, или в течение всей продолжительности пожара.

Автоматический привод исполнительных механизмов и устройств систем противодымной вентиляции зданий осуществляется при срабатывании автоматических установок пожаротушения и (или) пожарной сигнализации.

Дистанционный ручной привод исполнительных механизмов и устройств систем противодымной вентиляции зданий осуществляется от пусковых элементов, расположенных у эвакуационных выходов и в помещениях пожарных постов или в помещениях диспетчерского персонала.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	170/15-ПБ1.ПЗ	Лист
							31

При включении систем приточно-вытяжной противодымной вентиляции зданий и сооружений при пожаре осуществляется обязательное отключение систем общеобменной и технологической вентиляции и кондиционирования воздуха.

Система противодымной вентиляции проектируется в соответствии с требованиями СП 7.13130.2013.

Отключение общеобменных систем вентиляции предусмотрено подачей сигнала от релейных блоков РМ-1С R3 (либо аналог) на щиты управления систем вентиляции.

Для управления огнезадерживающими клапанами предусматриваются блоки управления клапанами дымоудаления МДУ-1 прот. R3 (либо аналог), включенные в линию АЛС R3-Рубеж-20П (либо аналог).

Для управления вентиляторами дымоудаления предусматриваются шкафы управления ШУН/В прот. R3 (либо аналог), включенные в линию АЛС.

На путях эвакуации предусмотрена установка устройств дистанционного пуска адресных УДП 513-11-R3(либо аналог), для ручного пуска систем ДУ.

Вывод сигналов о работе систем предусмотрен на по пост охраны с круглосуточным присутствием персонала, где устанавливаются блоки индикации и управления.

10.5.1. Подземный паркинг.

В соответствии с п.7.2 э) п.7.14 к) СП 7.13130.2013 в подземных паркингах предусматриваются системы вытяжной противодымной вентиляции для удаления продуктов горения из помещений хранения автомобилей. Компенсация удаляемых из автостоянки продуктов горения организована приточной противодымной вентиляцией, защищающей тамбур-шлюзы, парно-последовательно расположенные из лифтов в помещения хранения автомобилей подземных автостоянок, путём срабатывания воздуха через клапаны избыточного давления, расположенные в нижней части смежной между автостоянкой и тамбур-шлюзом стеной.

Для подземного паркинга дымоудаление производится сетью воздухопроводов с дымоприемными клапанами, расположенными в подпотолочном пространстве. Установка вентилятора дымоудаления производится на кровле жилого комплекса на расстоянии не менее 15 метров от окон и 5 метров от воздухозабора приточных противодымных систем.

Воздуховоды дымоудаления и общеобменной вентиляции, проходящие транзитом из паркингов, прокладываются в отдельных шахтах с пределом огнестойкости не менее EI150.

Воздуховоды дымоудаления, прокладываемые в пределах паркинга, выполняются в огнезащитной изоляции с пределом огнестойкости не менее EI 60.

Системы приточной противодымной вентиляции в соответствии с п.7.14 д) р) СП 7.13130.2009 предусматриваются для тамбур-шлюзов и зон безопасности (лифтовых холлов), парно-последовательно расположенных при выходах из лифтов в помещение для хранения автомобилей подземного паркинга.

В тамбур-шлюзы и зоны безопасности (лифтовые холлы) предусмотрены системы приточной противодымной вентиляции при расчете на открытую дверь (в тамбур-шлюзы) и закрытую дверь с подогревом воздуха до температуры 16 градусов (зоны безопасности – лифтовые холлы).

Забор воздуха осуществляется через воздухозаборные устройства на фасаде здания. Минимальное расстояние от воздухозаборной решетки до уровня земли не менее 2 м.

Порядок (последовательность) включения систем противодымной защиты предусматривает опережение запуска вытяжной вентиляции на 20 секунд (раньше приточной).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			170/15-ПБ1.ПЗ						32
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

У вентиляторов установлены нормально закрытые противопожарные клапаны. Общеобменные вентиляционные системы включаются от пожарной сигнализации на этапе пожара.

Включение оборудования противодымной вентиляции должно осуществляться автоматически и дистанционно. Последовательность запуска систем должна обеспечивать опережающее включение вытяжной противодымной вентиляции от 20 до 30 секунд относительно момента запуска приточной противодымной вентиляции.

Встроенная автостоянка

дымоудаление из помещения хранения автомобилей;
подача наружного воздуха в тамбур-шлюзы, парно-последовательно расположенные при выходах из лифтов в помещения хранения автомобилей подземных автостоянок;
подача подогретого наружного воздуха в пожаробезопасные зоны в лифтовом холле подвального этажа.

В помещениях автостоянки предусматривается устройство системы дымоудаления из помещений хранения автомобилей.

В качестве вентустанвки системы вытяжной противодымной защиты применяется крышный вентилятор, рассчитанный на температуру перемещаемой среды в 400°C. У вентилятора установлен обратный клапан с требуемым пределом огнестойкости и оснащенный электроприводом.

Вентилятор размещается на кровле. Воздухозабор для систем приточной противодымной вентиляции осуществляется на расстоянии не менее 5 метров от вытяжных систем противодымной вентиляции.

От радиального вентилятора, размещенного на кровле гаража, выброс дыма организован на высоте не менее 2м.

Компенсация удаляемых из автостоянки продуктов горения организована приточной противодымной вентиляцией, защищающей тамбур-шлюзы, парно-последовательно расположенные из лифтов в помещения хранения автомобилей подземных автостоянок, путём стравливания воздуха через клапаны избыточного давления, расположенные в нижней части смежной между автостоянкой и тамбур-шлюзом стены.

В пределах обслуживаемого пожарного отсека гаража воздуховоды системы дымоудаления выполняются с пределом огнестойкости не менее EI 60, за пределами пожарного отсека с пределом огнестойкости EI 150.

Встроенная автостоянка оборудована автоматической установкой водяного пожаротушения тонкораспыленной водой.

Более подробно проектные решения систем вентиляции представлены в Разделе 5. «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений», Подразделе 4 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети», «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети. Отопление, вентиляция и кондиционирование.»

10.6. Общеобменная вентиляция

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	170/15-ПБ1.ПЗ	Лист
							34

Вентиляция помещений запроектирована приточно-вытяжная с механическим побуждением. Системы вентиляции автоматически отключаются при возникновении пожара, за исключением систем, участвующих в противоподной защите здания.

Материалы воздуховодов и изоляции приняты в соответствии с СП 60.13330.2012, СП 7.13130.2013;

Транзитные воздуховоды покрываются изоляцией, обеспечивающей нормативный предел огнестойкости в соответствии с СП 60.13330.2012, СП 7.13130.2013;

Воздуховоды противоподной вентиляции покрываются изоляцией, обеспечивающей нормативный предел огнестойкости в соответствии с СП 60.13330.2012, СП 7.13130.2013;

Воздуховоды вентиляционных систем обслуживающие встроенные помещения выполняются из оцинкованной стали класса «Н» (нормальные) – в пределах обслуживаемого этажа, и класса «П» (плотные) с пределом огнестойкости EI 30 за пределами обслуживаемого этажа в вытяжной шахте со стенками с пределом огнестойкости EI 150.

При пересечении противопожарной преграды на воздуховодах устанавливаются огнезадерживающие клапаны, нормально открытые с соответствующим пределом огнестойкости.

Транзитные воздуховоды выше обслуживаемого этажа прокладываются в общеквартирном коридоре и граничат с квартирами.

Подвал и технические помещения подвального этажа:

Воздуховоды вентиляционных систем, обслуживающих технические помещения и помещения кладовых, выполняются из оцинкованной стали класса «Н» (нормальные) – в пределах обслуживаемого этажа, и класса «П» (плотные) с пределом огнестойкости EI 150 – за пределами обслуживаемого этажа и с пределом огнестойкости EI 60 при прокладке в отдельной шахте с воздуховодами из других пожарных отсеков с пределом огнестойкости EI 150.

Автостоянка подземная:

Транзитные воздуховоды вытяжных систем подземного гаража за пределами гаража выполняются класса «П» (плотные) с пределом огнестойкости EI 150 – при открытой прокладке. Воздуховоды за пределами обслуживаемого этажа прокладываются в отдельной шахте с пределом огнестойкости EI 150. Транзитные вентшахты прокладываются в зоне лестнично-лифтового узла и не граничат с квартирами.

На транзитных воздуховодах при пересечении противопожарных преград устанавливаются нормально открытые огнезадерживающие клапаны с соответствующим пределом огнестойкости.

10.7. Внутренний противопожарный водопровод

Для обеспечения пожарной безопасности в данном разделе обоснованы параметры системы внутреннего противопожарного водоснабжения (ч. 6 ст. 17 Федерального закона № 384-ФЗ).

Для жилой части, встроенных помещений и подземного гаража предусматриваются следующие системы водопровода:

- система хозяйственно-питьевого водоснабжения жилой части;
- система хозяйственно-питьевого водоснабжения встроенных помещений.

Гарантированный напор в месте присоединения – 10 м вод ст.

Расчетный расход воды на внутреннее пожаротушение встроенной автостоянки принят согласно СП 10.13130.2009, составляет – 2 струи × 5,2 л/с (10,4 л/с).

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	170/15-ПБ1.ПЗ	Лист
							35

Внутреннее пожаротушение жилого дома этажностью менее 12, согласно СП 10.13130.2009 – не требуется.

На сети хозяйственно-питьевого водопровода в каждой квартире предусматривается отдельный кран для присоединения шланга, оборудованного распылителем, для использования его в качестве первичного устройства внутриквартирного пожаротушения для ликвидации очага возгорания. Комплект крана: пожарный рукав и ручной ствол Ду 19 мм, присоединительные муфты.

Пожаротушение осуществляется внутренними пожарными кранами.

Пожарные краны диаметром 65 мм, оборудованные рукавами длиной 20 м и пожарным стволом с диаметром срыска 16 мм. Свободный напор у самого высокорасположенного пожарного крана – 13 м. Пожарные краны устанавливаются на высоте $(1,35 \pm 0,15)$ м над полом помещения и размещаются в пожарных шкафах, имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для их опломбирования. Пожарные краны устанавливаются у входов и других доступных местах.

Пожарные насосные установки расположены в подземном этажа здания II степени огнестойкости из негорючих материалов. При этом помещения пожарных насосных установок и гидроневматических баков предусмотрены отопляемыми, отделены от других помещений противопожарными перегородками и перекрытиями с пределом огнестойкости REI 45 и имеют отдельный выход наружу или на лестничную клетку, имеющую выход наружу.

Внутренние сети противопожарного водопровода паркинга имеют четыре, выведенных наружу пожарных патрубка, для присоединения рукавов пожарных машин.

Система противопожарного водопровода монтируется из стальных труб по ГОСТ 10704–91.

Расчетное время работы внутреннего противопожарного водопровода принимается не менее 1 часовой согласно СП 10.13130.2009.

Автоматизация систем водоснабжения

Задвижка с электроприводом в помещении водомерного узла открывается автоматически от устройств противопожарной автоматики и опломбирована в закрытом положении. Для насосных установок противопожарного водоснабжения предусмотрено ручное, автоматическое и дистанционное управление противопожарными насосными установками; осуществляется в комплектно поставляемых шкафах управления.

Проектные решения по оборудованию объекта АЧПТ, а так же структурные схемы, представлены в Разделе 9 ПБ2 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности», «Автоматическая установка пожарной сигнализации. Система оповещения о пожаре и управления эвакуацией».

10.8. Электроснабжение, электрооборудование

Электроустановки проектируется в соответствии с требованиями статьи 82 Технического регламента, СП 6.13130.2013 и ПУЭ.

Главный распределительный щит состоит из трёх панелей: вводной (ВУ), панели электроснабжения систем противопожарной защиты с АВР (ПЭСПЗ), распределительной – с рабочими секциями (ГРЩ). От панели ПЭСПЗ получают питание электроприёмники системы противопожарной защиты – АПС, аварийное освещение, лифты для транспортировки пожарных подразделений, система дымоудаления.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									36
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	170/15–ПБ1.ПЗ			

Вводно-распределительный щит встроенной подземной парковки (гаража) состоит из трёх панелей: вводной, панели электроснабжения систем противопожарной защиты с АВР (ПЭСФЗ), распределительной – с рабочими секциями. От панели ПЭСФЗ получают питание электроприёмники системы противопожарной защиты – АПС, аварийное освещение, системы дымоудаления и пожаротушения.

Потребителями электроэнергии I-ой категории по надёжности электроснабжения являются:

- пассажирские лифты, подъемники для МГН, слаботочные системы, освещение безопасности, насосное оборудование систем водоснабжения и отопления.

Потребителями электроэнергии системы противопожарной защиты I-ой категории по надёжности электроснабжения являются: лифты для транспортировки пожарных подразделений, аварийное электроосвещение (эвакуационное), пожарный насос, электроприводы задвижек, автоматическая установка пожаротушения, противоподымная вентиляция, противопожарные клапаны, пожарная сигнализация, система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре.

Электрические сети питания систем СПЗ выполнены в огнестойких кабельных линиях (ОКЛ) в соответствии с СП 6.13130.2013 и 123-ФЗ. Сети аварийного эвакуационного освещения прокладываются в отдельных коробах, трубах.

В местах прохождения открыто прокладываемых и защищенных кабелей через строительные конструкции, должны быть предусмотрены кабельные проходки с пределом огнестойкости не ниже предела огнестойкости данных конструкций (ст.82 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»), обеспечивающие требуемую дымогазонепроницаемость и соответствующие требованиям ГОСТ Р 50571.15 и 2.1 ПУЭ. Для этого при проходе кабеля через противопожарные стены, перекрытия и перегородки с нормируемым пределом огнестойкости или их выхода наружу в помещениях с нормальной средой необходимо заделывать зазоры между проводами и трубой (коробом, проемом) легко удаляемой массой, из негорючего материала, обеспечивающей огнестойкость, соответствующую огнестойкости строительной конструкции.

Для резервного освещения и системы АПС предусматриваются источники бесперебойного питания с аккумуляторными батареями.

Кабельные линии систем противопожарной защиты предусмотрено выполнить огнестойкими кабелями с медными жилами, не распространяющими горение при групповой прокладке с низким дымо- и газовыделением (нг-FRLS)

Остальные кабельные линии выполнить кабелями, не распространяющими горение при групповой прокладке, с пониженным дымо- и газовыделением (исполнение – нг(A)-LS).

Внутреннюю проводку по помещениям выполнить кабелями АсВВГнг(A)-LS скрыто в ПНД закладных трубах в железобетонных и монолитных конструкциях здания, скрыто в бороздах стен под штукатуркой в стенах из СКЦ блоков.

Кабельные линии в техпомещениях и подвале проложить открыто в лотках и ПВХ трубах по стенам и потолку, вертикальную разводку (стояки) выполнить в электротехнических панелях скрыто. Проходы через стены и перекрытия выполнить в предусмотренных проёмах с последующей заделкой огнеупорной минеральной ватой и мастикой с пределом огнестойкости не ниже предела огнестойкости стены/перекрытия;

Кабельные линии разной категории надёжности проложить в разных лотках, трубах, коробах.

Прокладка кабеля выполняется групповым и одиночным способом открыто (по техническим помещениям и подвалу) с креплением монтажными клипсами и скрыто в ПНД

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	170/15-ПБ1.ПЗ	Лист
							37

замоноличенных в перекрытия и стены трубах. Вертикальные участки трассы (стояки) предусматриваются в железобетонных приставных электропанелях. В качестве заземляющих проводников системы уравнивания потенциалов применяется кабель с медной жилой марки ПуВнг(А)-LS. Прокладку заземляющих проводников выполняется открыто (по техническим помещениям) с креплением монтажными клипсами.

10.9. Эвакуационное освещение

К сети аварийного (эвакуационного) освещения должны быть подключены световые указатели:

- а) эвакуационных выходов на каждом этаже; (не предусмотрены)
- б) путей движения автомобилей;
- в) мест установки пожарной техники;
- г) мест установки внутренних пожарных кранов и огнетушителей;

Светильники, указывающие направление движения, устанавливаются у поворотов, в местах изменения уклонов, на rampах, въездах на этажи, входах и выходах на этажах и в лестничные клетки.

Указатели направления движения устанавливаются на высоте 2 и 0,5 м от пола в пределах прямой видимости из любой точки на путях эвакуации и проездов для автомобилей.

Световые указатели мест установки пожарной техники; мест установки пожарных кранов и огнетушителей должны включаться автоматически при срабатывании систем пожарной автоматики.

Светильники освещения безопасности (эвакуационного освещения) входят в систему общего освещения и имеют знак «А», отличающий их от светильников рабочего освещения.

Аварийное эвакуационное освещение в помещениях без естественного освещения запроектировано постоянно работающим. Управление аварийным освещением в помещениях с естественным освещением, светильниками над выходом из здания, освещением номерного знака здания выполняется по средствам фотореле (управление выполняется из диспетчерского пункта или автоматически). При отсутствии напряжения питания аварийные светильники резервного освещения включаются автоматически. Аварийное освещение подключается до аппарата защиты ГРЩ и прокладывается самостоятельными линиями огнестойким кабелем.

Аварийное эвакуационное освещение в помещениях ТСЖ, диспетчерской, охраны выполняется светильниками с блоками аварийного питания.

11. 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);

В соответствии с требованиями ст. 103 №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» предусмотрено:

1. Технические средства автоматических установок пожарной сигнализации обеспечивают электрическую и информационную совместимость друг с другом, а также с другими взаимодействующими с ними техническими средствами.

Взам. инв. №							
Подп. и дата							
Инв. № подл.							
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	170/15-ПБ1.ПЗ	Лист
							38

2. Линии связи между техническими средствами автоматических установок пожарной сигнализации сохраняют работоспособность в условиях пожара в течение времени, необходимого для выполнения их функций и эвакуации людей в безопасную зону.

3. Приборы управления пожарным оборудованием автоматических установок пожарной сигнализации обеспечивают принцип управления в соответствии с типом управляемого оборудования и требованиями конкретного объекта.

4. Технические средства автоматических установок пожарной сигнализации обеспечены бесперебойным электропитанием на время выполнения ими своих функций.

5. Технические средства автоматических установок пожарной сигнализации устойчивы к воздействию электромагнитных помех с предельно допустимыми значениями уровня, характерного для защищаемого объекта, при этом данные технические средства не должны оказывать отрицательное воздействие электромагнитными помехами на иные технические средства, применяемые на объекте защиты.

6. Технические средства автоматических установок пожарной сигнализации обеспечивают электробезопасность.

11.1. Размещение оборудования.

Центральное оборудование Автоматической системы пожарной сигнализации устанавливается в помещении охраны диспетчерской комплекса.

В соответствии с требованиями п. 13.14.6 СП 5.13130.2009, приборы приемно-контрольные и приборы управления предусмотрено устанавливать на стенах, перегородках и конструкциях, изготовленных из негорючих материалов. В соответствии с требованиями п. 13.14.8 СП 5.13130.2009, при смежном расположении нескольких приемно-контрольных приборов и приборов управления расстояние между ними предусмотрено не менее 50 мм.

В соответствии с требованиями п. 13.14.9 СП 5.13130.2009, приборы приемно-контрольные и приборы управления предусмотрено размещать таким образом, чтобы высота от уровня пола до оперативных органов управления и индикации указанной аппаратуры соответствовала требованиям эргономики.

В соответствии с требованиями п. 12.2.1 СП 5.13130.2009, аппаратура управления установок автоматической пожарной сигнализации обеспечивает:

- световую и звуковую сигнализацию о возникновении пожара (с расшифровкой по помещениям);
- световую сигнализацию:
- о наличии напряжения на основном и резервном вводах электроснабжения;
- об отключении звуковой сигнализации о пожаре;
- об отключении звуковой сигнализации о неисправности.

11.2. Автоматика систем противопожарной защиты здания

Алгоритм работы технических систем противопожарной защиты.

Система пожарной сигнализации

При переходе одного любого извещателя в любом шлейфе пожарной сигнализации в режим «внимание» прибор, выдает сигнал «Внимание», при переходе извещателя в состояние «Пожар» – формируется сигнал «Пожар».

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	170/15-ПБ1.ПЗ	Лист
							39

При сигнале «Пожар» система сигнализации в автоматическом режиме формирует:

- сигнал «Пожар» на пост охраны с постоянным пребыванием дежурного персонала
- управляющий сигнал на включение системы оповещения о пожаре – звуковая и световая сигнализация;
- управляющий сигнал на отключение систем общеобменной вентиляции;
- управляющий сигнал на закрытие/открытие противопожарных клапанов;
- управляющий сигнал на запуск системы противодымной вентиляции (включение крышного вентилятора дымоудаления;
- управляющий сигнал на разблокирование дверей, оборудованных СКУД.

Система дымоудаления предусматривает управление следующими системами и устройствами при пожаре:

- вентиляторы дымоудаления;
- огнезадерживающие клапаны приточных и вытяжных систем общеобменной вентиляции;
- клапаны дымоудаления и подпора воздуха;

Алгоритм работы системы должен обеспечить опережающее включение вытяжной противодымной вентиляции от 20 до 30с, относительно момента запуска приточной противодымной вентиляции. Во всех вариантах требуется отключение систем общеобменной вентиляции и холодоснабжения и др.

Автоматизация системы дымоудаления

- Дежурный режим
- приточно-вытяжные системы – включены,
 - огнезадерживающие клапаны (ОЗК) – открыты,
 - вентиляторы дымоудаления – выключены;
 - клапаны дымоудаления – закрыты;
 - клапаны естественного подпора – закрыты;
 - контролируется наличие напряжения на вводе шкафов управления вентиляторов дымоудаления;
 - контролируется режим работы двигателя вкл./выкл;
 - контролируется режим работы «Автоматика» вкл./выкл;
 - контролируются линии управления (пуска);
 - контролируются состояния клапанов дымоудаления, огнезадерживающих клапанов, клапанов подпора, откр./закр.;
- Режим «ПОЖАР»
- приточно-вытяжные системы здания – выключены;
 - огнезадерживающие клапаны (ОЗК) систем общеобменной вентиляции закрыты;
 - вентиляторы дымоудаления – включены;
 - клапаны дымоудаления – открыты;
 - клапаны подпора воздуха – открыты;
 - контролируется наличие напряжения на вводе шкафов управления вентиляторов дымоудаления;
 - контролируется режим работы двигателя вкл./выкл;
 - контролируется режим работы «Автоматика» вкл./выкл;
 - контролируются линии управления (пуска);

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			170/15–ПБ1.ПЗ						40
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

– контролируются состояния клапанов дымоудаления, огнезадерживающих клапанов, клапанов подпора, откр./закр.;

Автоматизация системы пожаротушения.

В дежурном режиме, система находится под давлением от жокей насоса и давлением наружного водопровода. Перед включением жокей насоса открывается задвижка на основном вводе.

При вскрытии спринклера (или открытии пожарного крана) давление в системе падает и вскрывается узел управления, отключается жокей насос и включается рабочий насос системы пожаротушения. При этом открываются задвижки на основном и резервных вводах.

По датчикам давления контролируется выход на режим основного и резервного насосов, в случае если основной насос не выходит на режим он отключается и включается резервный насос.

В случае не выхода на режим резервного насоса система отключается и на пост охраны поступает сигнал – Авария насосной станции.

Автоматика построена на базе оборудования ТД Рубеж (либо аналог) на базе шкафов ШУН/В-РЗ(либо аналог) и адресных расширителей АМП-10-РЗ(либо аналог).

12. Описание организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности объекта капитального строительства

Согласно № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», статья 8 объект спроектирован таким образом, чтобы в процессе эксплуатации зданий и сооружений:

исключалась возможность возникновения пожара,

обеспечивались защита людей и имущества от воздействия опасных факторов пожара и (или) ограничение последствий воздействия опасных факторов пожара на здание, а также, чтобы в случае возникновения пожара соблюдались следующие требования:

сохранение устойчивости здания или сооружения, а также прочности несущих строительных конструкций в течение времени, необходимого для эвакуации людей и выполнения других действий, направленных на сокращение ущерба от пожара;

ограничение образования и распространения опасных факторов пожара в пределах очага пожара;

нераспространение пожара на соседние здания и сооружения;

эвакуация людей (с учетом особенностей инвалидов и других групп населения с ограниченными возможностями передвижения) в безопасную зону до нанесения вреда их жизни и здоровью вследствие воздействия опасных факторов пожара;

возможность доступа личного состава подразделений пожарной охраны и доставки средств пожаротушения в любое помещение здания или сооружения;

возможность подачи огнетушащих веществ в очаг пожара;

возможность проведения мероприятий по спасению людей и сокращению наносимого пожаром ущерба имуществу физических или юридических лиц, государственному или муниципальному имуществу, окружающей среде, жизни и здоровью животных и растений.

В качестве организационных противопожарных мероприятий для проектируемого здания рекомендуется:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									41
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	170/15-ПБ1.ПЗ			

согласно постановлению №390 «О противопожарном режиме» руководителями организаций, размещаемых во встроенных помещениях, утверждается инструкция о мерах пожарной безопасности в соответствии с требованиями, установленными разделом XVIII Правил противопожарного режима в РФ;

назначить ответственных за пожарную безопасность встроенных помещений;

проводить обучение лиц, допущенных к работе на объекте, мерам пожарной безопасности, путем проведения противопожарного инструктажа и прохождения пожарно-технического минимума;

определить организацию, порядок и сроки прохождения противопожарных инструктажей (вводный, первичный на рабочем месте, повторный, внеплановый, целевой) и пожарно-технических минимумов, а также порядок составления протоколов и ведения журналов по этим вопросам;

обеспечить наличие инструкции о порядке действий обслуживающего персонала на случай возникновения пожара в дневное и ночное время, телефонной связи, электрических фонарей (не менее 1 фонаря на каждого дежурного), средств индивидуальной защиты органов дыхания и зрения человека от токсичных продуктов горения;

разработать и утвердить руководством положение об учете, содержании и испытаниях: установок и систем автоматической пожарной сигнализации, автоматического пожаротушения, СОУЭ, внутренних пожарных кранов, первичных средств пожаротушения;

разработать планы эвакуации на случай пожара и вывесить их на видных местах;

обеспечить помещения первичными средствами пожаротушения в соответствии с требованиями Приложения 1 Правил противопожарного режима РФ;

обеспечить строгое выполнение требований противопожарного режима во всех пожароопасных помещениях и помещениях с массовым пребыванием людей;

обеспечить выполнение требований Постановления Правительства РФ №390 «О противопожарном режиме» при эксплуатации объекта.

Для обслуживания и ремонта систем противопожарной защиты здания предусматривается заключение договора на обслуживание со специализированной организацией.

Организационные мероприятия по обеспечению пожарной безопасности предусмотреть в соответствии с ППР.

12.1. Мероприятия на период проведения строительно-монтажных работ

Строительная площадка должна быть оборудована комплексом первичных средств пожаротушения — песок, лопаты, багры, огнетушители, необходимыми знаками безопасности и наглядной агитацией.

Мероприятия на период отделочных работ:

Для противопожарных нужд используются искусственный противопожарный водоем из расчета непрерывного тушения пожара в течении 3 часов с расходом воды 15 л/с.

Ввести в действие внутренний противопожарный водопровод.

Автоматические системы пожарной сигнализации ввести в действие — к моменту пуска наладочных работ.

Обеспечить все помещения достаточным количеством огнетушителей, согласно ППР.

12.2. Сертификаты на материалы и оборудование

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									42
			170/15-ПБ1.ПЗ						
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Согласно "Перечню продукции, подлежащей обязательной сертификации в области пожарной безопасности в Российской Федерации" на момент сдачи в эксплуатацию здания необходимо иметь следующие сертификаты соответствия:

- оборудование противопожарного водопровода;
- огнетушители;
- приборы и аппаратуру для систем автоматической пожарной сигнализации;
- систем противодымной защиты;
- теплоизоляционные материалы;
- ковры и ковровые покрытия;
- материалы подвесных потолков;
- огнезащитные вещества и материалы;
- материалы отделочные и облицовочные;
- кровельные материалы;
- электрические кабели;
- приборы нагревательные бытовые;
- заполнение проемов в противопожарных преградах (противопожарные двери, люки, окна, клапаны и т.д.).

13. Расчет пожарных рисков угрозы жизни и здоровью людей и уничтожения имущества (при выполнении обязательных требований пожарной безопасности, установленных техническими регламентами, и выполнении в добровольном порядке требований нормативных документов по пожарной безопасности расчет пожарных рисков не требуется);

На основании положений №384-ФЗ ст.15 п.6, соответствие проектных значений параметров и других проектных характеристик здания или сооружения требованиям безопасности, а также проектируемые мероприятия по обеспечению его безопасности обоснованы ссылками на требования настоящего Федерального закона и ссылками на требования стандартов и сводов правил, включенных в указанные в частях 1 и 7 статьи 6 настоящего Федерального закона перечни.

На основании ст.6 №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», пожарная безопасность здания считается обеспеченной, так как в полном объеме выполнены требования пожарной безопасности, установленные техническими регламентами, принятыми в соответствии с Федеральным законом "О техническом регулировании", и нормативными документами по пожарной безопасности.

Для обоснования принятых проектных решений выполнен расчет пожарного риска.

Расчеты по оценке пожарного риска проводились путем сопоставления расчетных величин пожарного риска с соответствующими нормативными значениями пожарных рисков, установленными Федеральным законом от 22 июля 2008 г. «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» № 123-ФЗ и в соответствии с Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. «О техническом регулировании» №184-ФЗ, постановлением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2009 г. №272 «О порядке проведения расчетов по оценке пожарного риска», приказом МЧС России № 382 от 30 июня 2009 г. «Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности».

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

										Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№доку.	Подп.	Дата	170/15-ПБ1.ПЗ				43

Индивидуальный пожарный риск для проектируемого здания, не превышает допустимого (нормативного) значения 10^{-6} , установленного ст. 79 «Технического Регламента о требованиях пожарной безопасности» №123 ФЗ от 22.06.2008.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									44
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	170/15-ПБ1.ПЗ			

Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Множкквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)».

Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ

Оглавление

1.	Наименование и адрес объекта защиты.....	4
2.	Анализ пожарной опасности объекта. Исходные данные.....	5
2.1.	Общие сведения.....	5
2.2.	Описание путей эвакуации.....	6
2.3.	Системы противопожарной защиты.....	8
2.4.	Количество и размещение людей.....	10
2.5.	Время присутствия людей на объекте.....	10
2.6.	Частота возникновения пожара в течении года.....	10
2.7.	Время начала эвакуации.....	10
2.8.	Наличие систем противопожарной защиты.....	11
2.9.	Перечень рассматриваемых сценариев пожара.....	11
3.	Наименование использованной методики расчета по оценке пожарного риска.....	12
4.	Значения расчетных величин пожарного риска для «Сценарий_01 Пожар в автостоянке».....	14
4.1.	Методы расчета и расчетные программы.....	14
4.2.	Исходные данные для расчета времени блокирования путей эвакуации опасными факторами пожара	15
4.3.	Результаты расчета времени блокирования путей эвакуации опасными факторами пожара	17
4.4.	Исходные данные для определения расчетного времени эвакуации людей из здания.....	60
4.5.	Определение расчетного времени эвакуации людей из здания.....	65
4.6.	Определение вероятности эвакуации людей при пожаре.....	83
4.7.	Определение величины индивидуального пожарного риска.....	84
5.	Значения расчетных величин пожарного риска для «Сценарий_02 Пожар во встроенных помещениях 1-го этажа».....	85
5.1.	Методы расчета и расчетные программы.....	85
5.2.	Исходные данные для расчета времени блокирования путей эвакуации опасными факторами пожара	87
5.3.	Результаты расчета времени блокирования путей эвакуации опасными факторами пожара	88
5.4.	Исходные данные для определения расчетного времени эвакуации людей из здания.....	145
5.5.	Определение расчетного времени эвакуации людей из здания.....	150

Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ

5.6.	Определение вероятности эвакуации людей при пожаре	163
5.7.	Определение величины индивидуального пожарного риска.....	164
6.	Выводы о соответствии или несоответствии расчетных величин пожарного риска соответствующим нормативным значениям пожарных рисков, установленным Федеральным законом «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».....	166
7.	Перечень исходных данных и используемых справочных источников информации	167

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ

1. Наименование и адрес объекта защиты

Расчет выполняется для объекта Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный дом со встроенно-пристроенными помещениями и встроенным подземным гаражом по адресу: Санкт-Петербург, посёлок Шушары, Школьная улица, 78:42:0015104:2982 (зона №16)».

Согласно статье 6 федерального закона №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», пожарную безопасность объекта защиты можно считать обеспеченной, если в полном объеме выполнены требования пожарной безопасности, установленные техническими регламентами, принятыми в соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании», и пожарный риск не превышает допустимых значений.

Таким образом, для проверки обеспечения пожарной безопасности необходимо провести расчет и оценку пожарного риска. Если величина пожарного риска не превысит нормативное значение, то пожарная безопасность объекта считается обеспеченной. Если риск окажется сверхнормативным, необходимо будет разрабатывать дополнительные противопожарные мероприятия по снижению его величины.

Цель работы – определение величин пожарного риска для объекта защиты, сравнение их с нормативными значениями и, при необходимости, разработка дополнительных противопожарных мероприятий.

Для достижения поставленной цели решены следующие **задачи**:

- 1) проведен анализ пожарной опасности объекта, выявлены наиболее неблагоприятные сценарии возникновения и развития пожароопасных ситуаций;
- 2) выбраны методы прогноза неблагоприятных последствий при авариях;
- 3) проведен прогноз неблагоприятных последствий и оценка опасности для людей;
- 4) рассчитаны значения пожарного риска.

Методы исследования:

Расчет выполняется в соответствии с методикой определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности (приложение к приказу МЧС России от 30.06.2009 г. № 382, с учетом изменений от 02.12.2015 г. № 632).

2. Анализ пожарной опасности объекта. Исходные данные

Основания для расчета: *проводится с целью подтверждения условия соответствия объекта защиты требованиям пожарной безопасности*

2.1. Общие сведения

Здание состоит из прямолинейного наземного объема, ограниченного окружающей жилой застройкой и территорией проектируемой школы. Здание трехсекционное, десятиэтажное с максимальной высотой – 33,95 м. Входы в жилую часть организованы со двора. Подъезд к зданию осуществляется по внутриквартальному проезду.

Высота здания, измеренная в соответствии с п. 1.1 СП 54.13330.2016, от проезжей части до низа окна последнего жилого этажа составляет более 28 м (около 28,3 м).

В здании запроектирован технический подвал для размещения инженерных коммуникаций и оборудования. Здание без техчердака.

На первом этаже здания размещены помещения под коммерческое обслуживание населения. Квартиры начинаются со 2-го этажа. В здании размещен подземный гараж на 30 машино-мест и 20 механизированных парковочных мест с двухуровневым хранением. Жилая часть здания сообщается с гаражом при помощи лифтов. Въезд в гараж осуществляется по закрытой однопутной рампе, с нормативным уклоном. На основании требований ст. 6.1 №123-ФЗ идентификация здания и пожарных отсеков проведена путем установления их соответствия следующим существенным признакам:

Класс функциональной пожарной опасности здания – Ф1.3.

Класс функциональной пожарной опасности встроенных помещений 1-го этажа – Ф3.1, 4.3.

Класс функциональной пожарной опасности пожарного отсека встроенной автостоянки – Ф5.2. (ст. 32 ФЗ-№123 от 22.07.08 г.).

Степень огнестойкости здания и пожарных отсеков – II (ст. 30 ФЗ-№123 от 22.07.08 г.).

Класс конструктивной пожарной опасности здания и пожарных отсеков – С0 (ст. 31 ФЗ-№123 от 22.07.08 г.).

На основании требований СП 113.13330.2016 п.4.10 стоянки легковых автомобилей, встроенные в здания подкласса функциональной пожарной опасности Ф1.3, предусмотрены только с постоянно закрепленными местами для индивидуальных владельцев.

На основании требований СП 113.13330.2016 п. 4.11 стоянки автомобилей закрытого типа для автомобилей с двигателями, работающими на сжатом природном газе и сжиженном нефтяном газе, а также на комбинации газового и жидкого моторного топлива, встраивать в здания иного назначения и пристраивать к ним, а также располагать ниже уровня земли не допускается.

На основании требований СП 113.13330.2016 п.5.1.15, не допускается предусматривать стоянки для размещения газобаллонных автомобилей:

– в цокольном и подземных этажах стоянок автомобилей.

Категория пожарной опасности помещений подземной автостоянки – В1.

Категория пожарной опасности пожарного отсека встроенной подземной автостоянки – В.

На основании требований СП 113.13330.2016 п.4.3 стоянки автомобилей, встроенные в здания или сооружения другого назначения, имеют степень огнестойкости и класс конструктивной пожарной опасности не менее степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности здания или сооружения, в которое они встраиваются.

Здания других классов функциональной пожарной опасности, в которые встроены стоянки автомобилей, имеют степень огнестойкости II, класс конструктивной пожарной опасности С0.

На основании требований СП 54.13330.2016 п.4.10 и СП 4.13130.2013 п. 5.2.7–5.2.8 в первом этаже жилого здания предусмотрено размещение встроенных и пристроенных помещений общественного назначения при условии соблюдения требований [ПУЭ, пункт 2.3], за исключением объектов, оказывающих вредное воздействие на человека.

При этом помещения жилой части от общественных помещений отделены противопожарными перегородками не ниже 1-го типа и перекрытиями не ниже 3-го типа без проемов.

Противопожарными стенами и перекрытиями 1-го типа здание разделено на 2 пожарных отсека.

2.2. Описание путей эвакуации

Параметры эвакуационных выходов с этажа и из здания:

Принятое проектом количество и размеры (высота и ширина) эвакуационных выходов из помещений и этажей объекта, оборудование и устройство дверей эвакуационных выходов соответствуют требованиям СП 1.13130.2009.

На основании требований СП 1.13130.2009, для технического этажа или иного технического пространства, предназначенного для размещения инженерного оборудования, площадью до 300 м² предусматривается один эвакуационный выход, а на каждые последующие полные и неполные 2000 м² площади предусматривается еще не менее одного выхода, эти выходы обособлены от выходов из жилой части здания и ведут непосредственно наружу.

На основании требований СП 113.13330.2016 п.5.1.21 с пожарного отсека стоянок автомобилей предусмотрено два рассредоточенных эвакуационных выходов в лестничные клетки.

На основании требований СП 113.13330.2016 п.5.1.22 расстояние от наиболее удаленного места хранения до ближайшего эвакуационного выхода в подземных стоянках автомобилей составляет при размещении машиноместа между эвакуационными выходами 40 м соответственно, в тупиковой части помещения 20 м.

На основании требований СП 113.13330.2016 п.5.1.29, ширина маршей эвакуационных лестничных клеток, площадок предусмотрена не менее 1 м.

На основании требований СП 113.13330.2016 п.5.1.34, в стоянках автомобилей, в которых предусмотрено устройство лифтов для перевозки пожарных подразделений,

Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ

предусмотрен лифт с режимом работы «Перевозка пожарных подразделений» по ГОСТ Р 52382.

Каждый этаж секции здания жилого дома, при общей площади квартир на этаже секции менее 500 м², обеспечивается одним эвакуационным выходом на незадымляемую лестничную клетку типа Н2.

На основании требований СП 54.13330.2016 п.7.2.1 наибольшие расстояния от дверей квартир до лестничной клетки или выхода наружу принято по таблице 7.3.

Таблица 7.3

Степень огнестойкости здания	Класс конструктивной пожарной опасности здания	Наибольшее расстояние от дверей квартиры до выхода, м	
		при расположении между лестничными клетками или наружными входами	при выходах в тупиковый коридор или галерею
II	CO	40	25

Высота эвакуационных выходов в свету принимается не менее 1,9 м, ширина не менее 0,8 м.

Направление открывания дверей эвакуационных выходов и других дверей на путях эвакуации принимается в соответствии с требованиями СП 1.13130.2009.

Направление открывание дверей эвакуационных выходов предусмотрено по направлению эвакуации из помещений и с этажей здания, за исключением дверей:

помещений с одновременным пребыванием не более 15 чел. и путей эвакуации, предназначенных не более чем для 15 чел.;

санитарных узлов.

Эвакуация с этажей осуществляется по лестничным клеткам типа Н2. Выход из лестничных клеток осуществляется непосредственно наружу. Ширина лестниц – 1,05 м, высота ограждений 1,2 м.

В секциях №1-3 жилого дома, при общей площади квартир на этаже секции менее 500 м², обеспечивается одним эвакуационным выходом, при этом каждая квартира, расположенная на высоте более 15 м, кроме эвакуационного, в качестве аварийного, имеет выход на балкон или лоджию с простенком 1,2 м, согласно требованиям п.6.1.1. СП 1.13130.2009.

Согласно требованиям п.6.1.14 СП 1.13130.2009 встроенные помещения общественного назначения имеют входы и эвакуационные выходы, изолированные от жилой части здания.

Согласно п.5.1.29 СП 113.13330.2016 ширина эвакуационных выходов из встроенных помещений первого этажа и встроенной подземной автостоянки предусматривается не менее 1,0 м.

Согласно п.4.2.21 СП 1.13130.2009 перед наружными дверьми (эвакуационными выходами) встроенных помещений первого этажа предусматриваются горизонтальные входные площадки с глубиной не менее 1,5 ширины полотна наружной двери.

Эвакуационные выходы из автостоянки предусматриваются шириной 1,0 на лестничные клетки типа Л1 (СП 154.13130.2013 п.5.2.18) с выходом непосредственно наружу.

Эвакуационные выходы из служебных и технических помещений (выделенных в обособленные пожарные отсеки), предусматриваются через помещения для хранения автомобилей или непосредственно наружу, данные решения соответствуют требованиям ст.89.ФЗ-123 и п.8.4.1 СП 1.13130.2009.

Двери эвакуационных выходов из поэтажных коридоров, вестибюлей и лестничных клеток предусматриваются без запоров, препятствующих их свободному открыванию изнутри без ключа.

Мероприятия по обеспечению безопасности маломобильных групп населения.

Конструктивные и объемно-планировочные решения, обеспечивающие эвакуацию людей в случае чрезвычайной ситуации приняты так же и с учетом потребности и особенности МГН. В соответствии с заданием на проектирование здание рассчитано на проживание людей первой, второй и третьей групп мобильности (М1, М2 и М3 по классификации СП 59.13330.2016, табл. В.1). Часть квартир в здании предусматривает возможность их приспособления для проживания людей четвертой группы мобильности (М4).

Во встроенно-пристроенные помещения первого этажа предусматривается доступ людей всех групп мобильности, включая М4.

Для эвакуации из квартир предназначены межквартирные коридоры, ведущие на лестницу через тамбур или лифтовой холл, балконы, лоджии, отвечающие требованиям, предъявляемым к аварийным выходам. В лестничных клетках предусмотрена зона безопасности для инвалидов (в том числе и для категории М4) площадью не менее 2,40 м.кв.

В лестничной клетке обеспечивается подпор воздуха при пожаре. Лестничная клетка, являясь зоной безопасности, отделена от других помещений стенами и перекрытиями REI 60 и дверями 2-го типа, а также оснащена системами двухсторонней связи с диспетчером. Кабины лифтов и диспетчерская оборудованы системой двусторонней связи.

Для каждого сценария информация о путях эвакуации из расчетных файлов приведена в разделе «Исходные данные для расчета времени эвакуации».

2.3. Системы противопожарной защиты

В соответствии с требованиями СП 5.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и системами пожарной сигнализации. Требования пожарной безопасности» проектируемый объект предусматривается оборудовать автоматической пожарной сигнализацией.

В соответствии с СП 113.13330.2016_1, п. 6.5.3. подземные автостоянки подлежат защите автоматической установкой пожаротушения – независимо от этажности.

В Автостоянке предусматривается спринклерное водяное автоматическое пожаротушение монокораспыленной водой.

Автоматическая пожарная сигнализация предусматривается в жилой части и встроенных помещениях 1-го этажа.

Проектом предусмотрено оборудовать соответствующими автоматическими установками все помещения независимо от площади, кроме помещений:

Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ

- с мокрыми процессами (душевые, санузлы, охлаждаемые камеры, помещения мойки и т. п.);
- венткамер, бойлерных и др.
- помещений для инженерного оборудования здания, в которых отсутствуют горючие материалы;
- категории В4 и Д по пожарной опасности;
- лестничных клеток
- тамбуров и тамбур-шлюзов.

Согласно п.7.3.5 СП 54.13330.2016, жилые комнаты и кухни квартир предусмотрено оборудовать автономными дымовыми пожарными извещателями, соответствующими требованиям нормативных документов по пожарной безопасности.

(п. 7.3.5 в ред. Изменения N 1, утв. Приказом Минстроя России от 14.10.2019 N 621/пр).

На каждом этаже на путях эвакуации применяются ручные пожарные извещатели, устанавливаются устройства дистанционного пуска согласно п. 7.20 СП7.13130.2013 для дистанционного управления исполнительными элементами оборудования пожарного водопровода и противодымной вентиляции.

В соответствии с СП 113.13330.2012 п.6.2.1 (объем пожарного отсека паркинга более 5000м³) требуемый расход внутреннего противопожарного водопровода 2 струи по 5 л/с.

Расчетное количество одновременных пожаров принято равным одному.

В качестве источника воды для установки пожаротушения принята наружная сеть централизованного водоснабжения.

Вывод сигналов о работе установки противопожарной защиты предусмотрен в помещении охраны.

В соответствии с требованиями СП 3.13130.2009, все здание оборудуется системой оповещения и управления эвакуацией при пожаре (СОУЭ).

В жилой части в соответствии с п.5 таблицы 2 СП 3.13130.2009 предусматривается СОУЭ 1 типа.

В паркинге в соответствии с п.6.5.7. СП113.13330.2016 – СОУЭ 2 типа.

Системы приточной противодымной вентиляции в соответствии с п.7.14 д) р) СП 7.13130.2009 предусматриваются для тамбур-шлюзов и зон безопасности (лифтовых холлов), парно-последовательно расположенных при выходах из лифтов в помещение для хранения автомобилей подземного паркинга.

В тамбур-шлюзы и зоны безопасности (лифтовые холлы) предусмотрены системы приточной противодымной вентиляции при расчете на открытую дверь (в тамбур-шлюзы) и закрытую дверь с подогревом воздуха до температуры 16 градусов (зоны безопасности – лифтовые холлы).

Забор воздуха осуществляется через воздухозаборные устройства на фасаде здания. Минимальное расстояние от воздухозаборной решетки до уровня земли не менее 2 м.

дымоудаление из общих коридоров жилых этажей;

подача наружного воздуха для компенсации продуктов горения, удаляемых из общих коридоров жилых этажей;

подача приточного воздуха в шахты лифтов с режимом «перевозка пожарных подразделений»;

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ

подача приточного воздуха в шахты лифтов с режимом «пожарная опасность»;
подача наружного воздуха в незадымляемые лестничные клетки типа Н2;
на жилых этажах 2–10 зоны безопасности МГН устроены в объеме отапливаемых незадымляемых лестничных клетках типа Н2.

Из общих коридоров жилого дома предусматривается удаление дыма системами вытяжной противодымной системы.

Для каждого сценария информация о системе противодымной защиты из расчетных файлов приведена в разделе «Исходные данные для расчета времени блокирования».

2.4. Количество и размещение людей

Для каждого сценария информация из расчетных файлов приведена в разделе «Исходные данные для расчета времени эвакуации».

Настоящим проектом принято максимальное количество одновременных посетителей – 37 человек в подземном этаже.

В здании предусмотрено пребывание людей групп мобильности – МГН М1–М4.

2.5. Время присутствия людей на объекте

Время функционирования объекта определено технологическими решениями и заданием Заказчика.

Режим рабочего времени: 365 дней в году.

Время функционирования объекта – 24 часа.

$P_{пр,i}$ – вероятность присутствия людей в здании, определена из соотношения $P_{пр,i} = t_{функц,i} / 24$, где $t_{функц,i}$

– время нахождения людей в здании в часах.

2.6. Частота возникновения пожара в течении года

Частота реализации пожароопасных ситуаций определена частотой возникновения пожара на объекте в течение года.

Согласно п. 8 и приложению № 1 «Методики определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности», утвержденной приказом МЧС РФ от 30 июня 2009 г. № 382 «Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности» (в ред. Приказа МЧС РФ от 12.12.2011 № 749; от 02.12.2015 № 632), частота возникновения пожара принимается равной:

При отсутствии статистической информации допускается принимать $Q_{п,i} = 4 \cdot 10^{-2}$ для каждого здания.

Для получения исходных данных, необходимых для проведения расчетов, использованы справочные источники информации и проектная документация здания.

2.7. Время начала эвакуации

Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ

Интервал времени от возникновения пожара до начала эвакуации принят согласно методике, утвержденной приказом МЧС №382 [3]:

в зависимости от площади помещения для помещения пожара (по формуле $t = 5 + 0.01 \cdot F$, с);

Здания зрелищных и культурно-просветительных учреждений; здания организаций по обслуживанию населения (Ф2, Ф3). Посетители находятся в бодрствующем состоянии, но могут быть не знакомы со структурой эвакуационных путей и выходов – 30 сек (III – V тип СОУЭ).

2.8. Наличие систем противопожарной защиты

№ п/п	Наименование СПЗ	Статус, вид, тип.
1	Автоматическая установка пожаротушения (АУПТ), ее вид, спринклерная	Капт = 0,9
2	Автоматическая установка пожарной сигнализации (АУПС).	Кобн = 0,8
3	Система оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ), ее тип	Ксоуэ = 0,8 СОУЭ 3-го типа, СОУЭ 4-го типа в автостоянках
4	Система противодымной защиты	Кпдз = 0,8 – соответствует нормативным требованиям

2.9. Перечень рассматриваемых сценариев пожара

2.9.1. Сценарий_01 Пожар в автостоянке

Пожар автомобиля около эвакуационного выхода, выход заблокирован.

2.9.2. Сценарий_02 Пожар во встроенных помещениях 1-го этажа

Пожар офисного помещения с одним эвакуационным выходом.

3. Наименование использованной методики расчета по оценке пожарного риска

Расчет выполняется в соответствии с методикой определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности (приложение к приказу МЧС России от 30.06.2009 г. № 382, с учетом изменений от 02.12.2015 г. № 632).

Расчетная величина пожарного риска в здании, сооружении или строении определяется как максимальное значение пожарного риска из рассмотренных сценариев пожара:

$$Q_B = \max\{Q_{B,1}, \dots, Q_{B,i}, \dots, Q_{B,N}\},$$

где $Q_{B,i}$ – расчетная величина пожарного риска для i -го сценария пожара,

N – количество рассмотренных сценариев пожара.

Расчетная величина индивидуального пожарного риска $Q_{B,i}$ для i -го сценария пожара рассчитывается по формуле:

$$Q_{B,i} = Q_{п,i} \cdot (1 - K_{ап,i}) \cdot P_{пр,i} \cdot (1 - P_{э,i}) \cdot (1 - K_{п.з,i}),$$

где $Q_{п,i}$ – частота возникновения пожара в здании в течение года определяется 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;

$K_{ап,i}$ – коэффициент, учитывающий соответствие установок автоматического пожаротушения (далее – АУП) требованиям нормативных документов по пожарной безопасности. Значение параметра $K_{ап,i}$ принимается равным $K_{ап,i} = 0,9$, 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 $K_{ап,i}$ 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.

Вероятность эвакуации $P_{э}$ рассчитывают по формуле:

Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ

$$P_{\text{э}} = \begin{cases} 0,999 \cdot \frac{0,8 \cdot t_{\text{бл}} - t_{\text{р}}}{t_{\text{нэ}}}, & \text{если } t_{\text{р}} < 0,8 \cdot t_{\text{бл}} < t_{\text{р}} + t_{\text{нэ}} \text{ и } t_{\text{ск}} \leq 6 \text{ мин} \\ 0,999, & \text{если } t_{\text{р}} + t_{\text{нэ}} \leq 0,8 \cdot t_{\text{бл}} \text{ и } t_{\text{ск}} \leq 6 \text{ мин} \\ 0,000, & \text{если } t_{\text{р}} \geq 0,8 \cdot t_{\text{бл}} \text{ или } t_{\text{ск}} > 6 \text{ мин} \end{cases}$$

где $t_{\text{р}}$ – расчетное время эвакуации людей, мин;

$t_{\text{нэ}}$ – время начала эвакуации (интервал времени от возникновения пожара до начала эвакуации людей), мин;

$t_{\text{бл}}$ – 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;

$t_{\text{ск}}$ – время существования скоплений людей на участках пути (плотность людского потока на путях эвакуации превышает значение 0,5).

Коэффициент, учитывающий соответствие системы противопожарной защиты, направленной на обеспечение безопасной эвакуации людей при пожаре, требованиям нормативных документов по пожарной безопасности, $K_{\text{п.з}}$ рассчитывается по формуле:

где $K_{\text{обн}}$ – коэффициент, учитывающий соответствие системы пожарной сигнализации требованиям нормативных документов по пожарной безопасности;

$K_{\text{соуз}}$ – коэффициент, учитывающий соответствие системы оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией людей, требованиям нормативных документов по пожарной безопасности;

$K_{\text{пдз}}$ – коэффициент, учитывающий соответствие системы противодымной защиты, требованиям нормативных документов по пожарной безопасности.

Значение параметра K_i принимается равным $K_i = 0,8$, если выполняется хотя бы одно из следующих условий:

- здание оборудовано системой, соответствующей требованиям нормативных документов по пожарной безопасности;
- оборудование здания системой не требуется в соответствии с требованиями нормативных документов по пожарной безопасности.

В остальных случаях K_i принимается равной нулю.

4. Значения расчетных величин пожарного риска для «Сценарий_01 Пожар в автостоянке»

4.1. Методы расчета и расчетные программы

4.1.1. Метод математического моделирования 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:

$$\frac{\partial \rho}{\partial t} + \frac{\partial}{\partial x_j} (\rho \cdot u_j) = 0 \quad . \text{ (П6.43)}$$

Уравнение сохранения импульса:

$$\frac{\partial}{\partial t} (\rho \cdot u_j) + \frac{\partial}{\partial x_j} (\rho \cdot u_j \cdot u_i) = - \frac{\partial p}{\partial x_i} + \frac{\partial \tau_{ij}}{\partial x_j} + \rho \cdot g_i \quad . \text{ (П6.44)}$$

Для ньютоновских жидкостей, подчиняющихся закону Стокса, тензор вязких напряжений определяется формулой:

$$\tau_{ij} = \mu \cdot \left(\frac{\partial u_i}{\partial x_j} + \frac{\partial u_j}{\partial x_i} \right) - \frac{2}{3} \cdot \mu \cdot \frac{\partial u_k}{\partial x_k} \cdot \delta_{ij} \quad . \text{ (П6.45)}$$

Уравнение энергии:

$$\frac{\partial}{\partial t} (\rho \cdot h) + \frac{\partial}{\partial x_j} (\rho \cdot u_j \cdot h) = \frac{\partial p}{\partial t} + \frac{\partial}{\partial x_j} \left(\frac{\lambda}{c_p} \cdot \frac{\partial h}{\partial x_j} \right) - \frac{\partial q_j^R}{\partial x_j} \quad , \text{ (П6.46)}$$

$h = h_0 + \int_{T_0}^T c_p \cdot dT + \sum_k (Y_k \cdot H_k)$
где h – 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:

$$\frac{\partial}{\partial t}(\rho \cdot Y_k) + \frac{\partial}{\partial x_j}(\rho \cdot u_j \cdot Y_k) = \frac{\partial}{\partial x_j} \left(\rho \cdot D \cdot \frac{\partial Y_k}{\partial x_j} \right) + S_k \quad . \text{ (П6.47)}$$

Для замыкания системы уравнений (П6.43) – (П6.47) используется уравнение состояния идеального газа. Для смеси газов оно имеет вид:

$$P = \rho \cdot R_0 \cdot T \cdot \sum_k \frac{Y_k}{M_k} \quad , \text{ (П6.48)}$$

где R_0 – универсальная газовая постоянная;

M_k – молярная масса k-го компонента.

4.1.2. Метод расчета времени эвакуации

Программа Pathfinder реализует индивидуальную модель эвакуации людей. Данная модель принята для расчета исходя из следующих факторов:

- люди индивидуально определяют путь движения;
- люди гибко выбирают, по каким путям осуществлять эвакуацию.

Настройка параметров модели движения Pathfinder для соответствия приложению 3 методики описана в документе «Настройка параметров движения для людей различных групп мобильности»

4.1.3. Расчетные программы

Модель эвакуации: Pathfinder 2021.4.1201

Модель ОФП: FDS6.7.6

Версия Pygosim: 2021.4.1201

FireRisk 4.22.1

4.2. Исходные данные для расчета времени блокирования путей эвакуации опасными факторами пожара

Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ

4.2.1. Расчетная область

Расчетная область ограничена сетками FDS. Размер сеток и размер ячеек сеток приведены в таблице:

Номер сетки	Название сетки	Размер сетки по X, м	Размер сетки по Y, м	Размер сетки по Z, м	Размер ячейки по X, м	Размер ячейки по Y, м	Размер ячейки по Z, м	Кол-во ячеек в сетке
1	MESH	71	22	4.5	0.5	0.5	0.5	56232

Полный расчетный объем составляет 7029 м³, общее количество ячеек в модели составляет 56232.

4.2.2. Пожарная нагрузка

Название: Стоянки легковых автомобилей

Примечание:

Полная площадь пожарной нагрузки: 11,25 м²

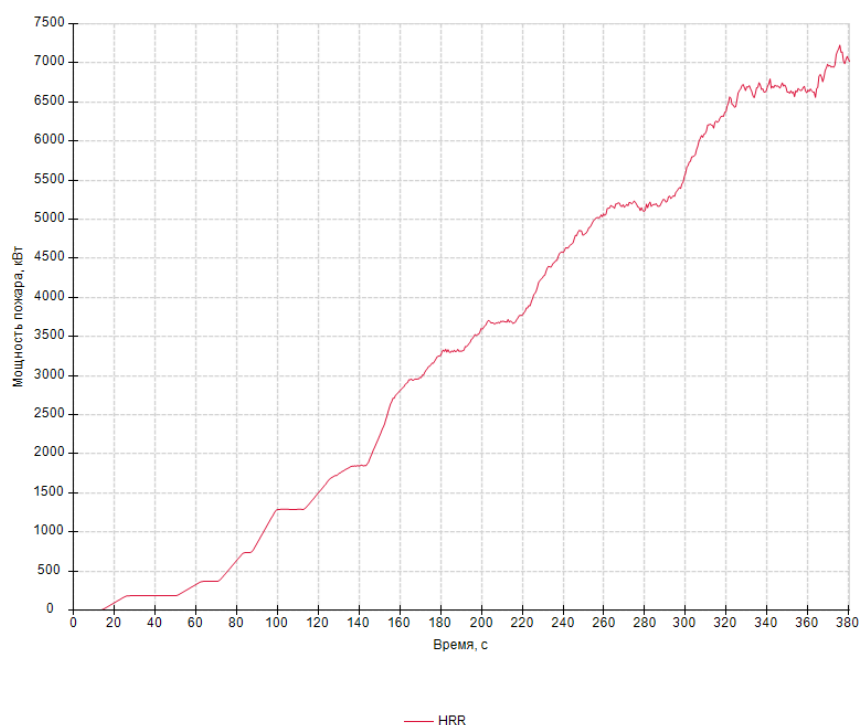


График мощности пожара

4.2.3. Параметры системы противодымной защиты

ID	Тип	Расход, м3/с
----	-----	--------------

Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ

ПВ_01	Приток	2
ПВ_03	Приток	2
ПВ_05	Приток	2
ДЧ_01	Вытяжка	4
ДЧ_02	Вытяжка	4
ДЧ_03	Вытяжка	4

4.3. Результаты расчета времени блокирования путей эвакуации опасными факторами пожара

Соответствие датчиков в PyroSim контрольным точкам

Точка сравнения	T	O2	Видимость	HCl	CO2	CO	Тепловой поток	Предельная дальность видимости, м
01_ОФП	t_01	o_01	v_01		cd_01	cm_01	h_01	20
02_ОФП	t_02	o_02	v_02		cd_02	cm_02	h_02	20
03_ОФП	t_03	o_03	v_03		cd_03	cm_03	h_03	20
04_ОФП	t_04	o_04	v_04		cd_04	cm_04	h_04	20
05_ОФП	t_05	o_05	v_05		cd_05	cm_05	h_05	20
06_ОФП	t_06	o_06	v_06		cd_06	cm_06	h_06	20

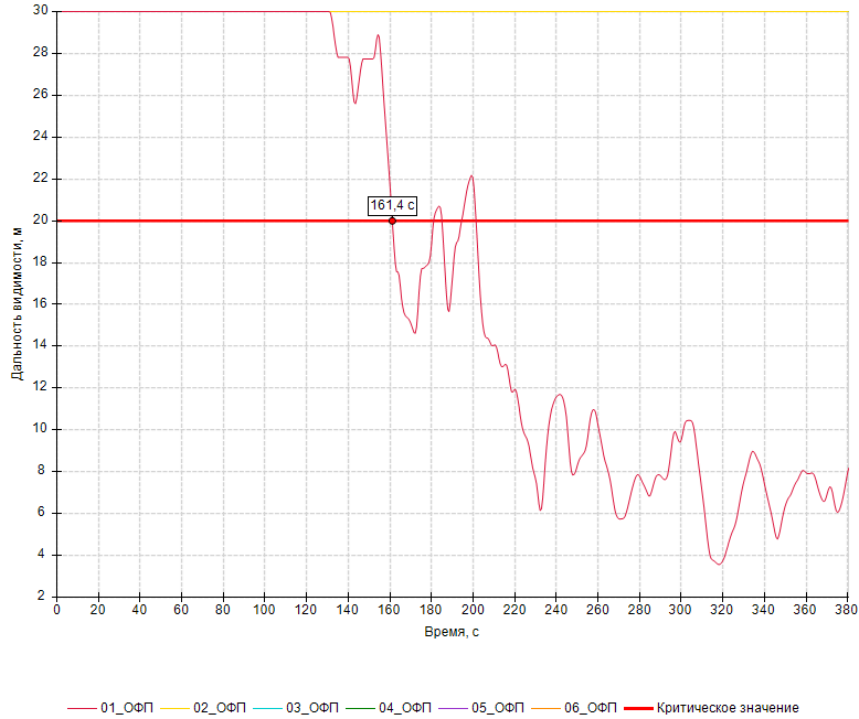
Время в контрольных точках

Точка сравнения	T	O2	Видимость	HCl	CO2	CO	Тепловой поток	Тдл, с	0.8*Тдл, с
01_ОФП	>380	>380	161,42		>380	>380	>380	161,42	129,13
02_ОФП	>380	>380	>380		>380	>380	>380	>380	>304
03_ОФП	>380	>380	>380		>380	>380	>380	>380	>304
04_ОФП	>380	>380	>380		>380	>380	>380	>380	>304
05_ОФП	>380	>380	>380		>380	>380	>380	>380	>304
06_ОФП	>380	>380	>380		>380	>380	>380	>380	>304

4.3.1. Графики ОФП

Расчет пожарного риска.

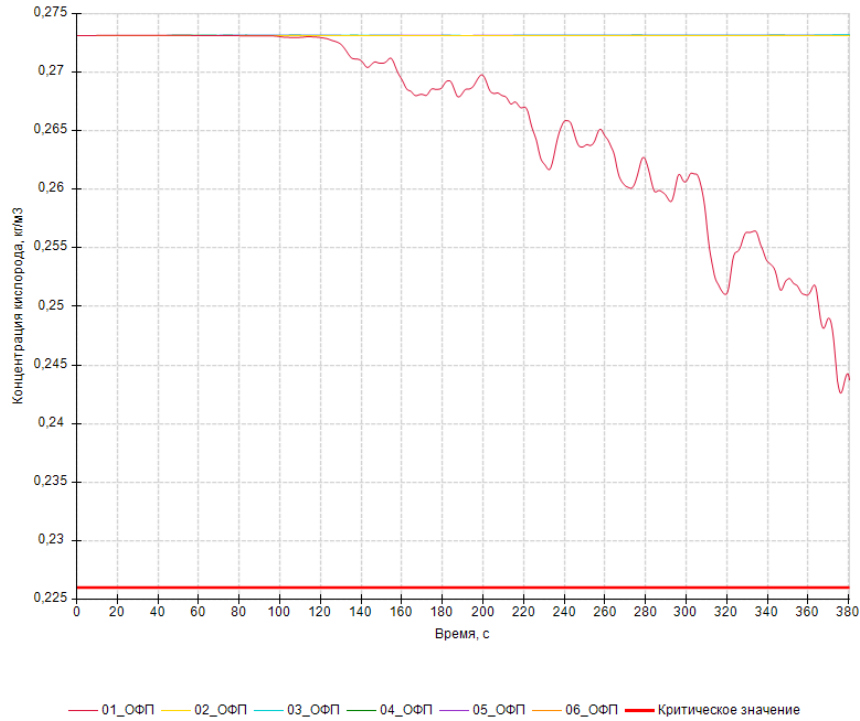
Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ



Дальность видимости_01

Расчет пожарного риска.

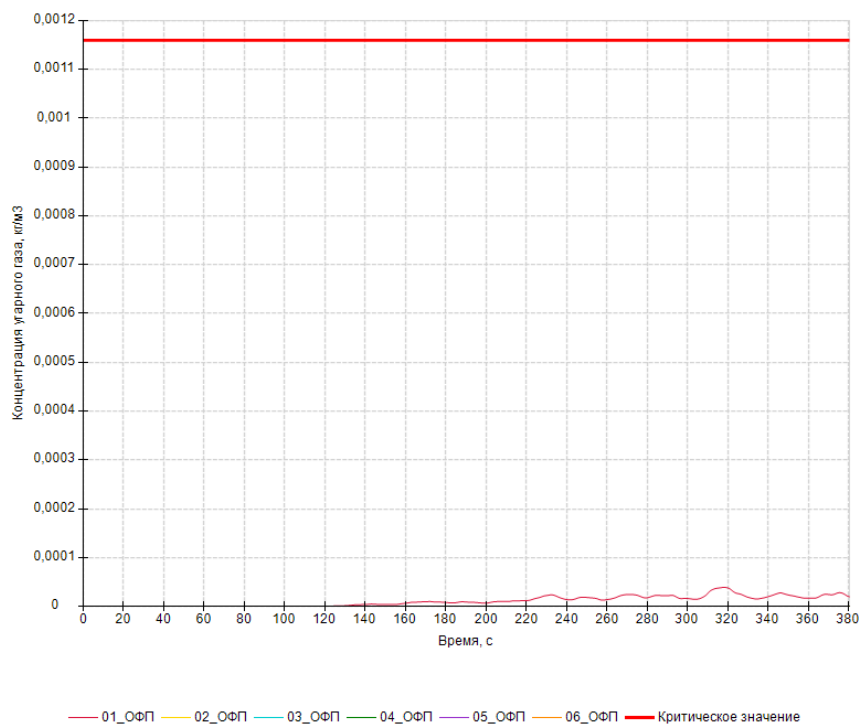
Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ



Концентрация кислорода_01

Расчет пожарного риска.

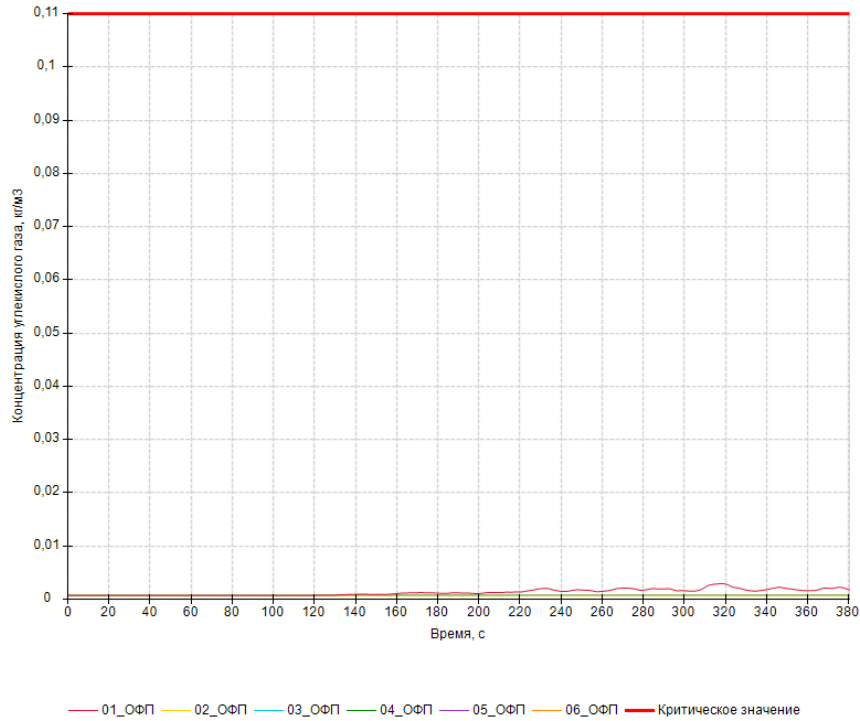
Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ



Концентрация угарного газа_01

Расчет пожарного риска.

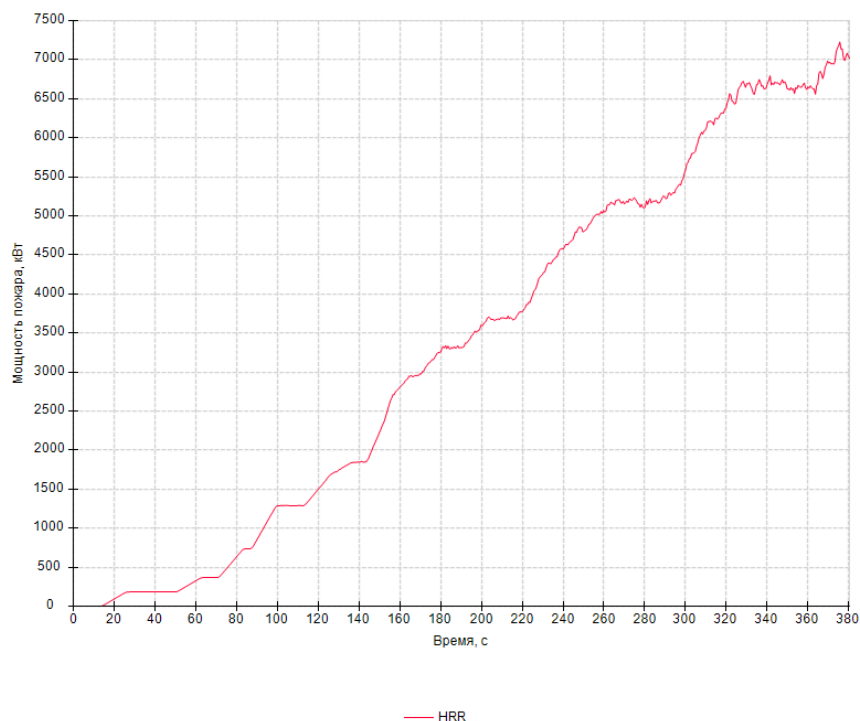
Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ



Концентрация углекислого газа_01

Расчет пожарного риска.

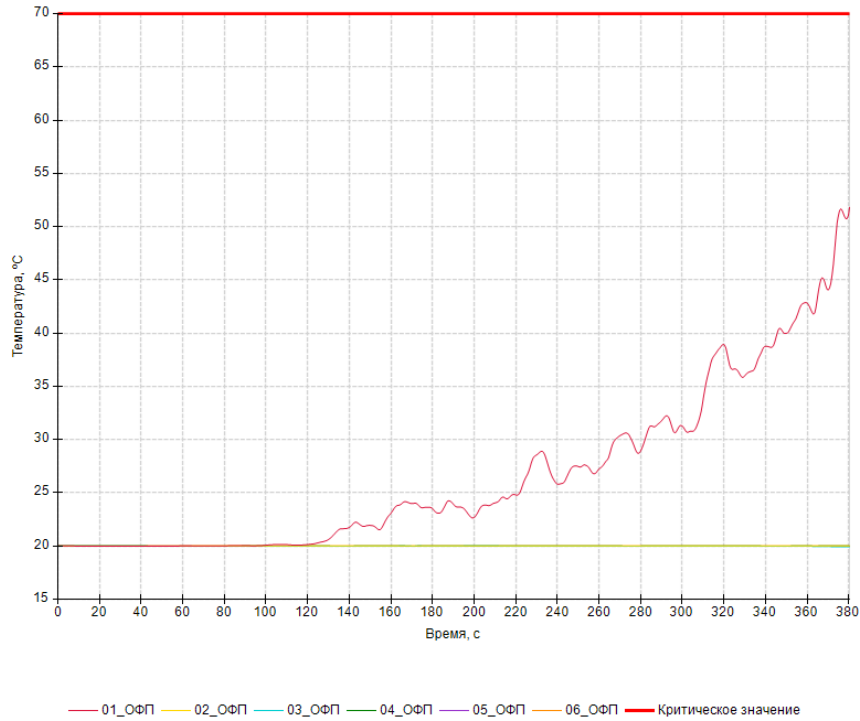
Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ



Мощность пожара_01

Расчет пожарного риска.

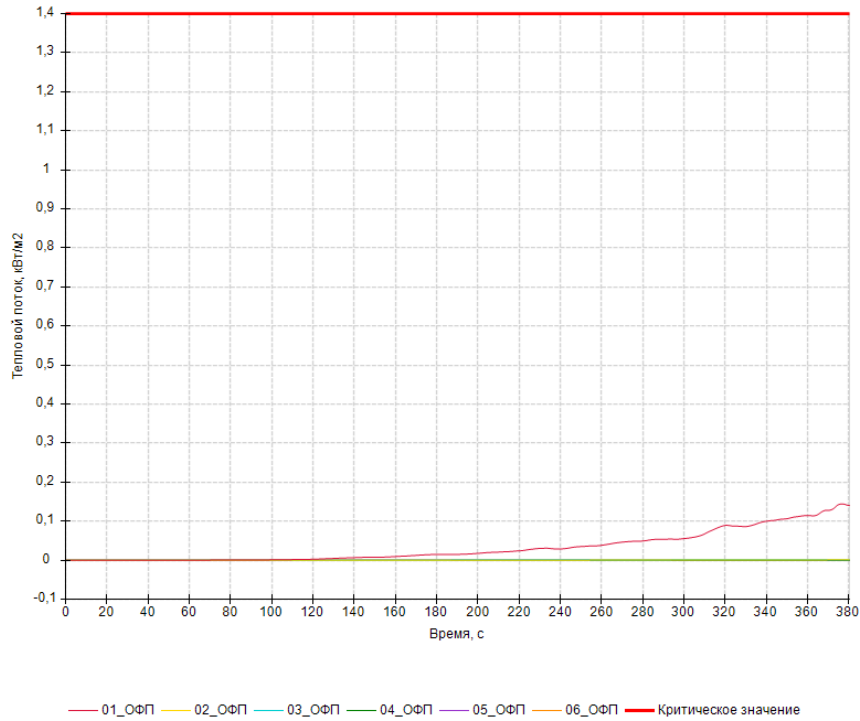
Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ



Температура_01

Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ



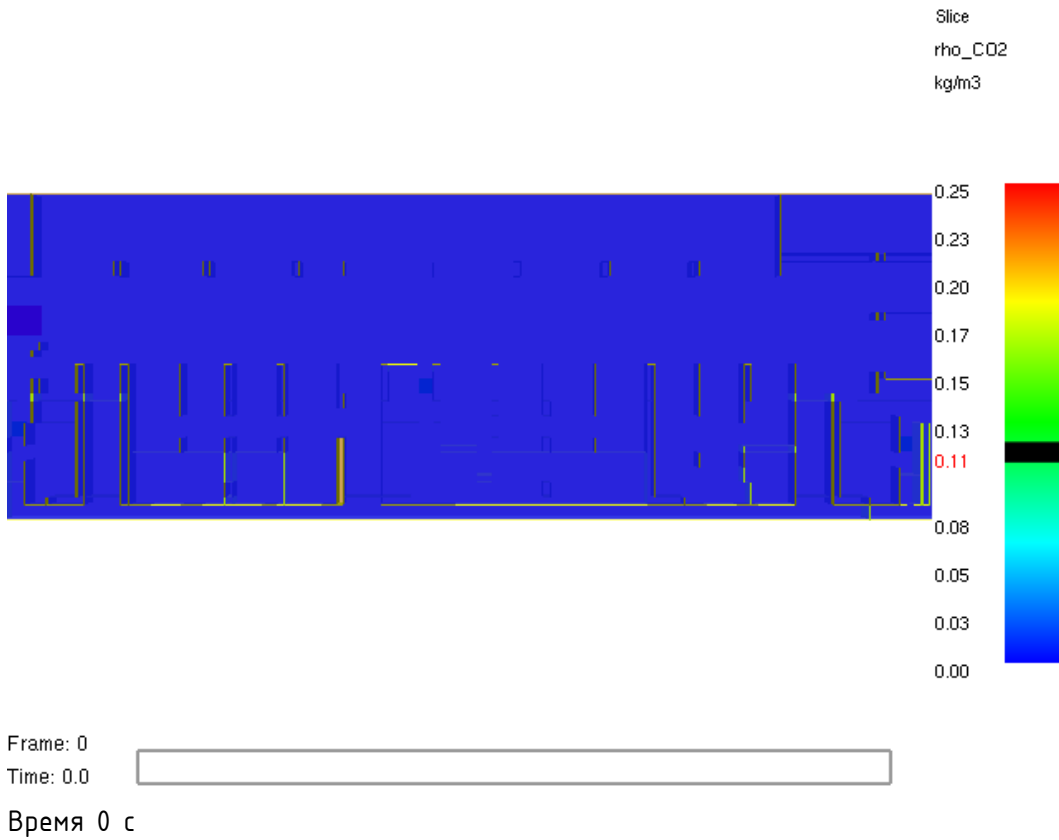
Тепловой поток_01

4.3.2. Поля ОФП

Концентрация углекислого газа на высоте Z=1.7

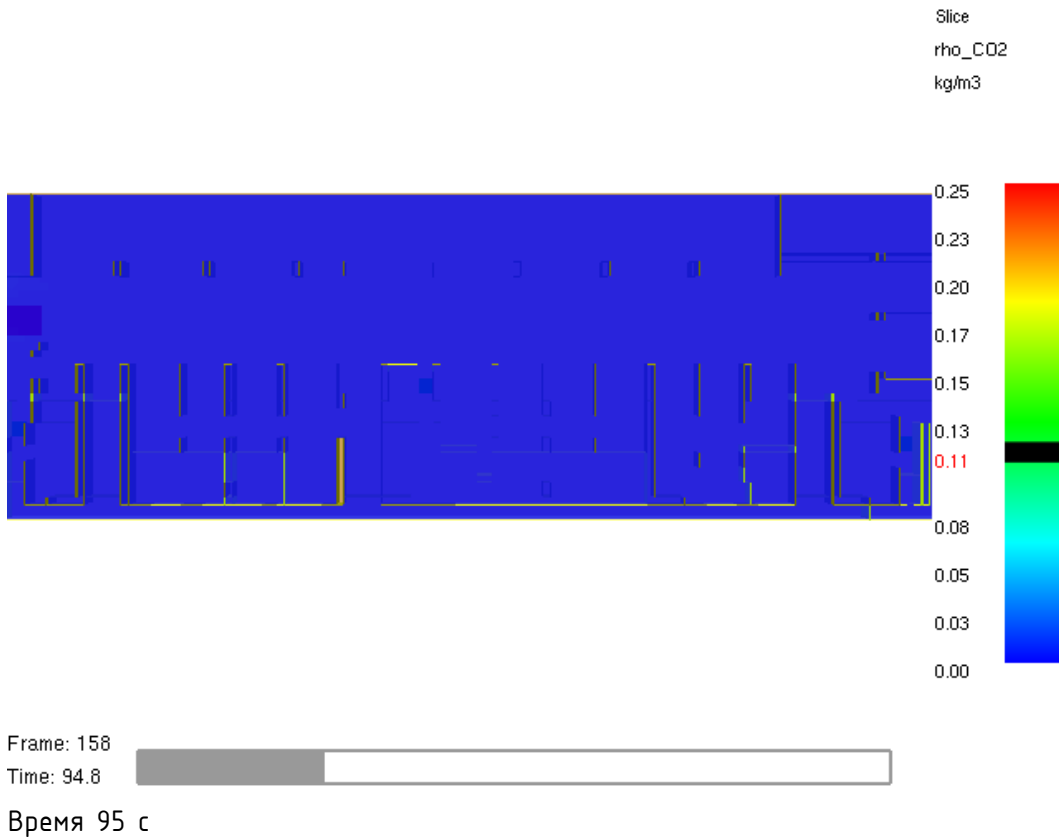
Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ



Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ



Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ



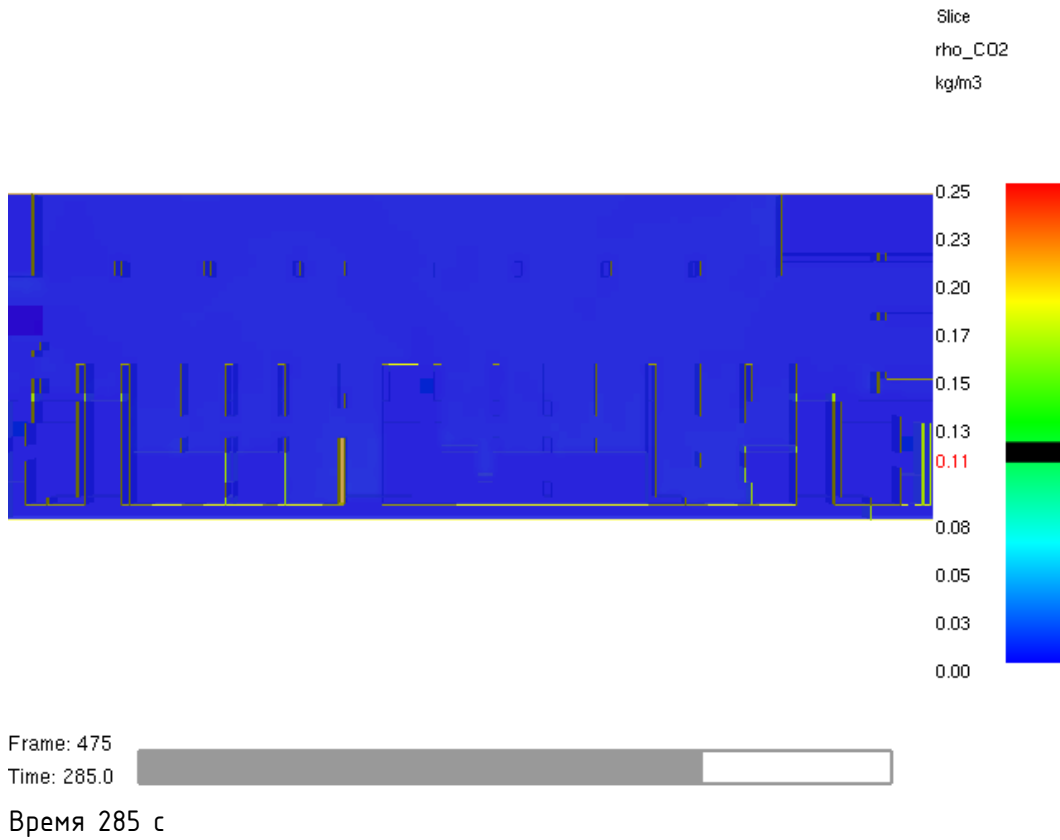
Frame: 317

Time: 190.2

Время 190 с

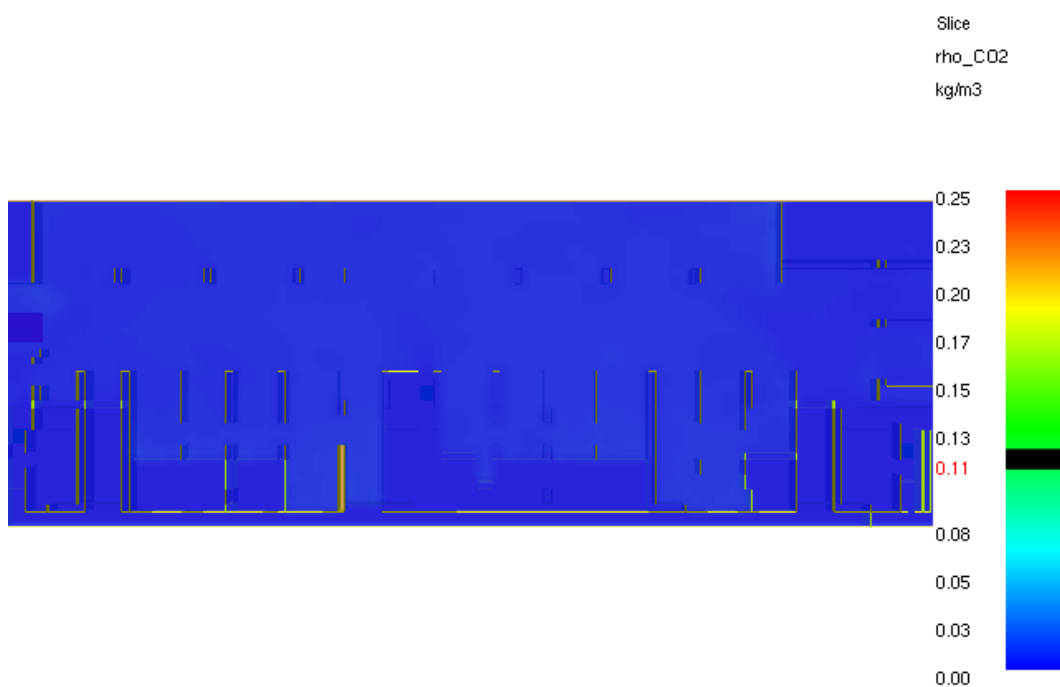
Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ



Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ



Frame: 633

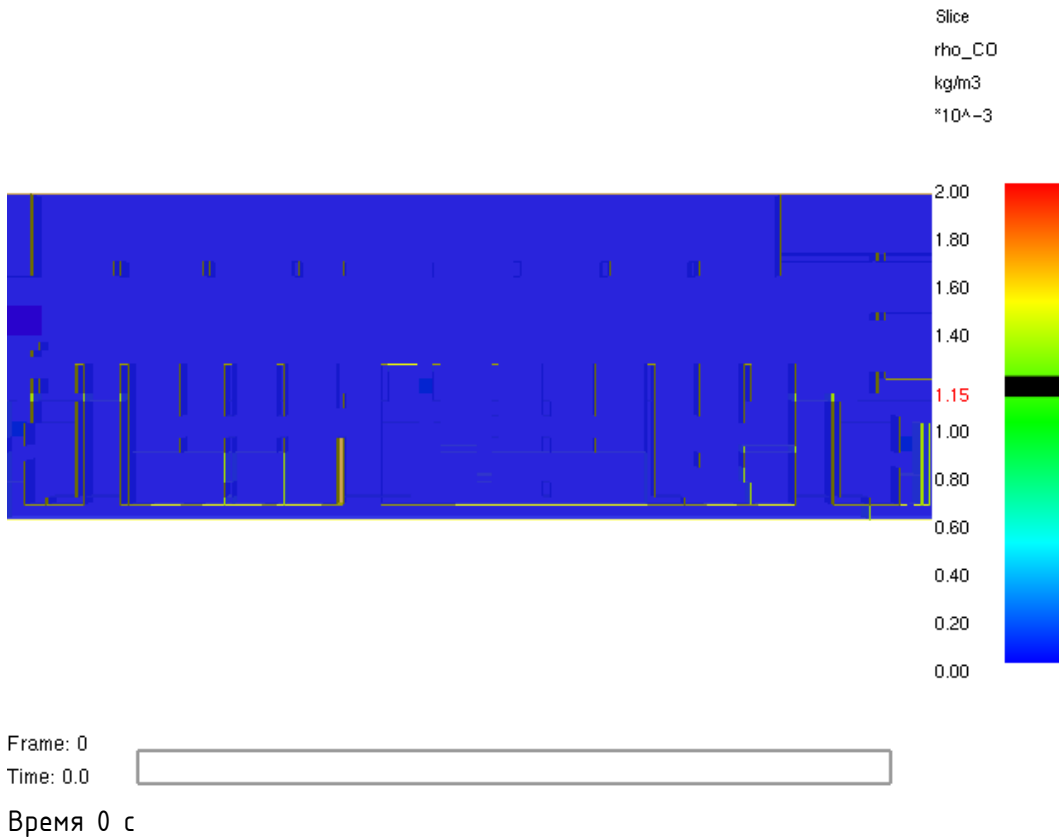
Time: 379.8

Время 380 с

Концентрация угарного газа на высоте Z=1.7

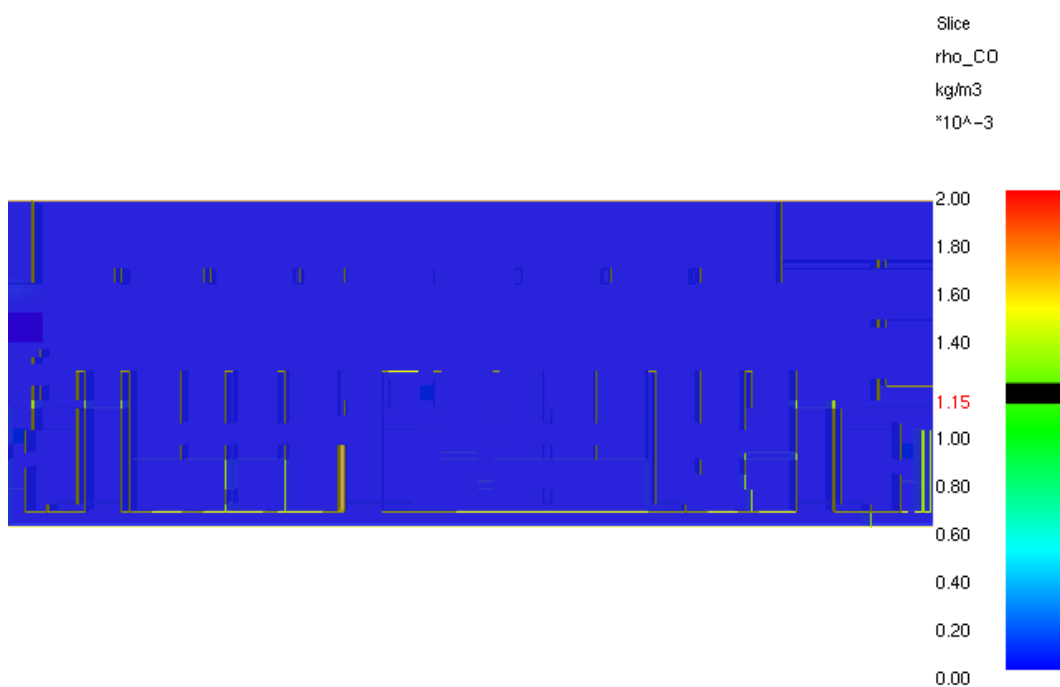
Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ



Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ



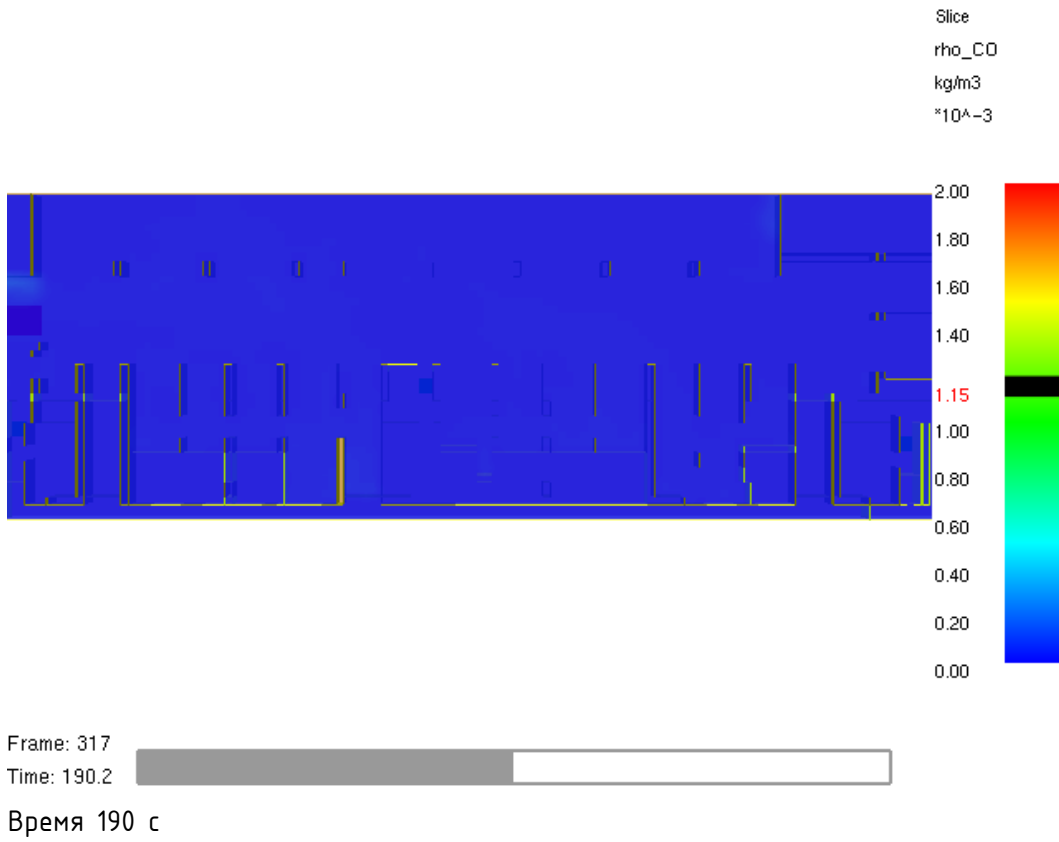
Frame: 158

Time: 94.8

Время 95 с

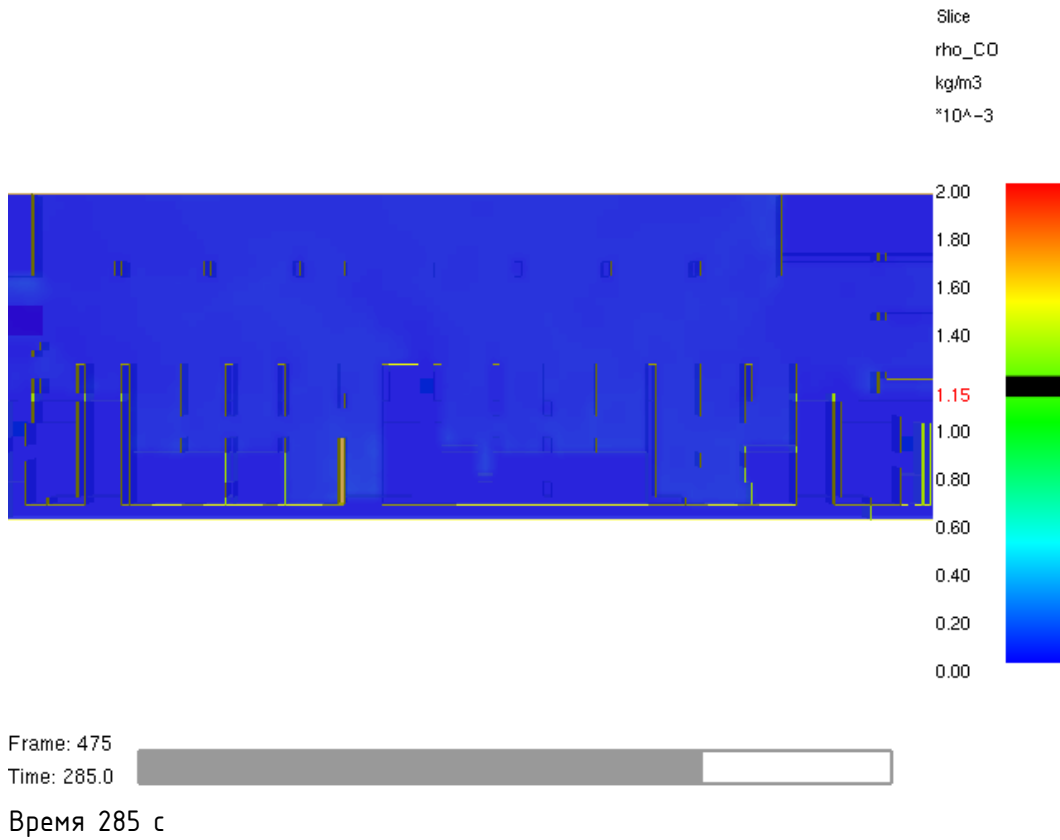
Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ



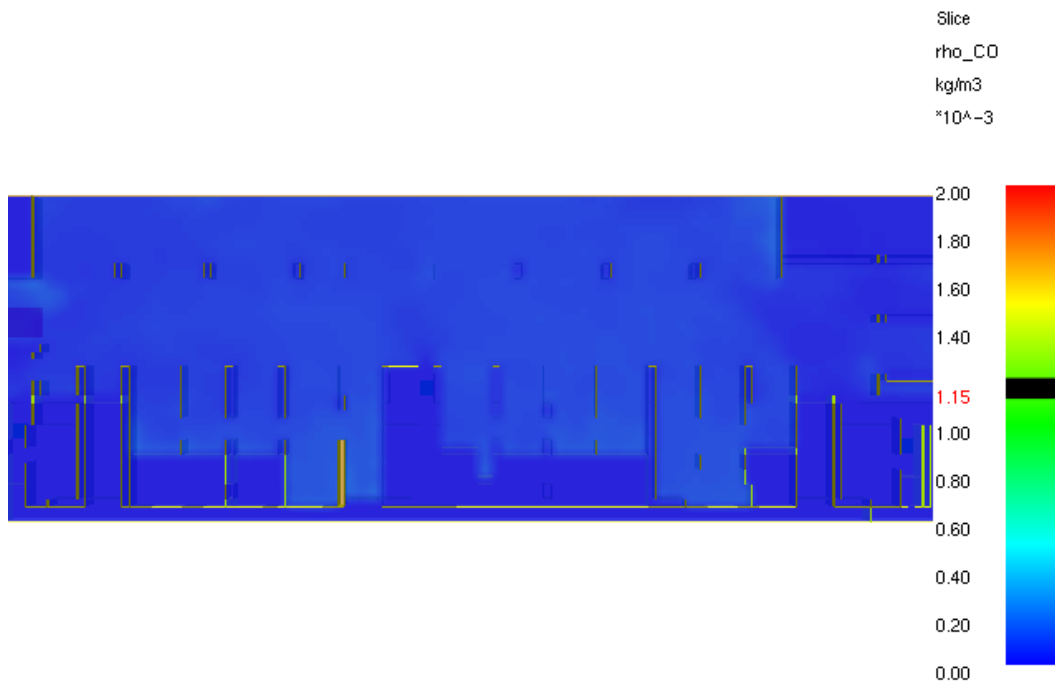
Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ



Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ



Frame: 633

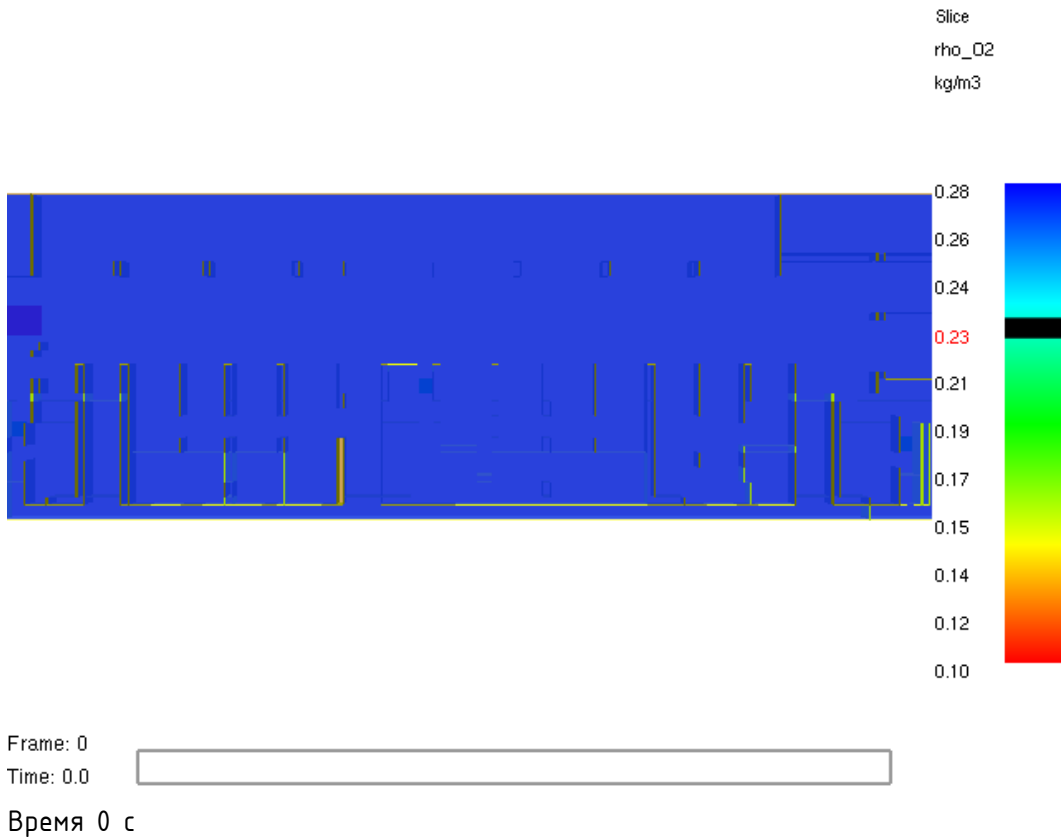
Time: 379.8

Время 380 с

Концентрация кислорода на высоте Z=1.7

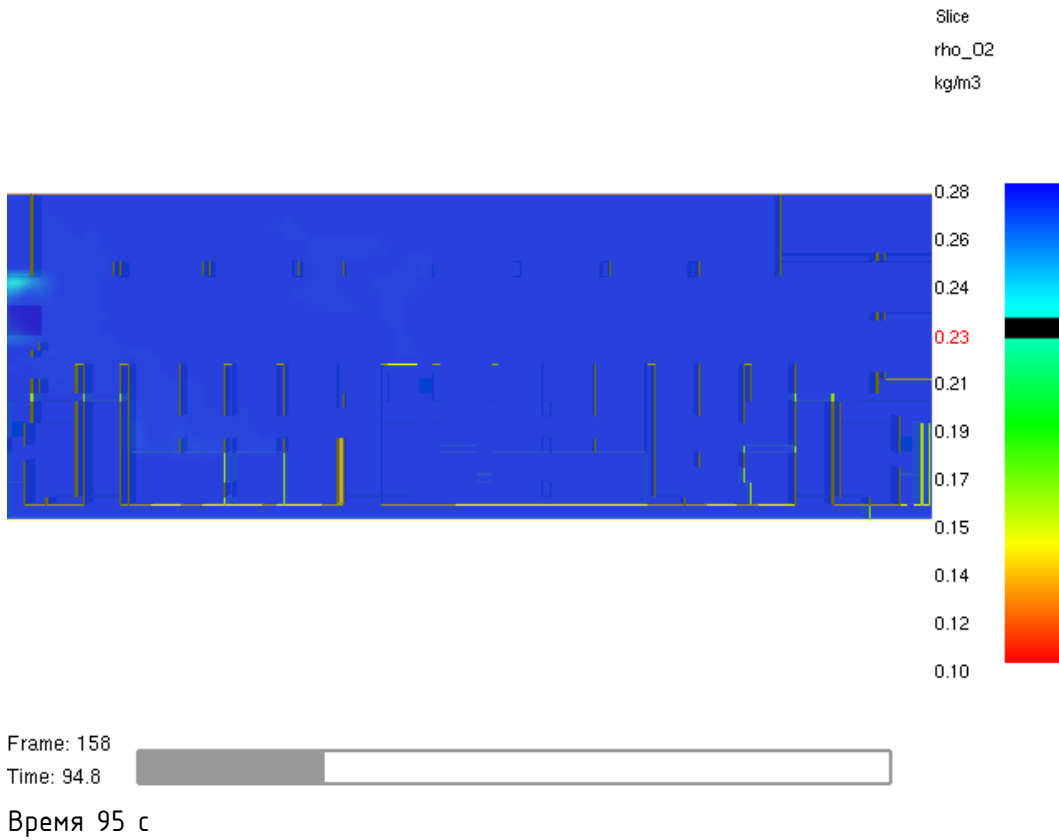
Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ



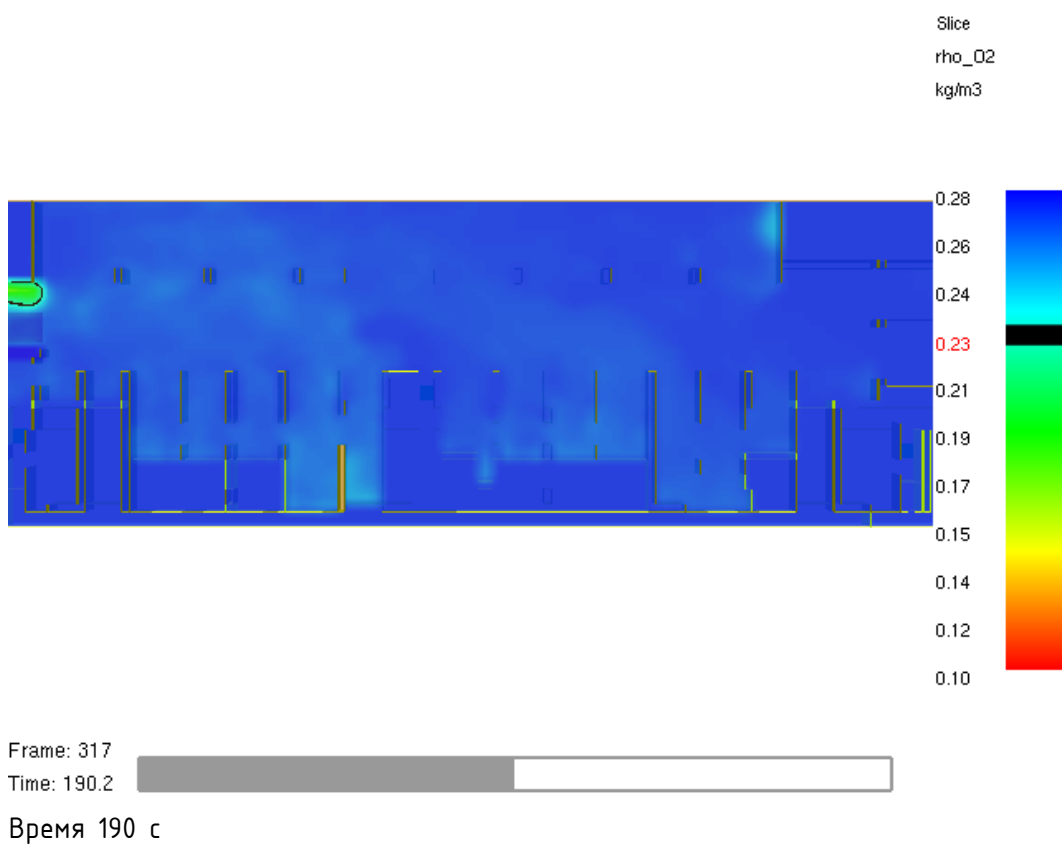
Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ



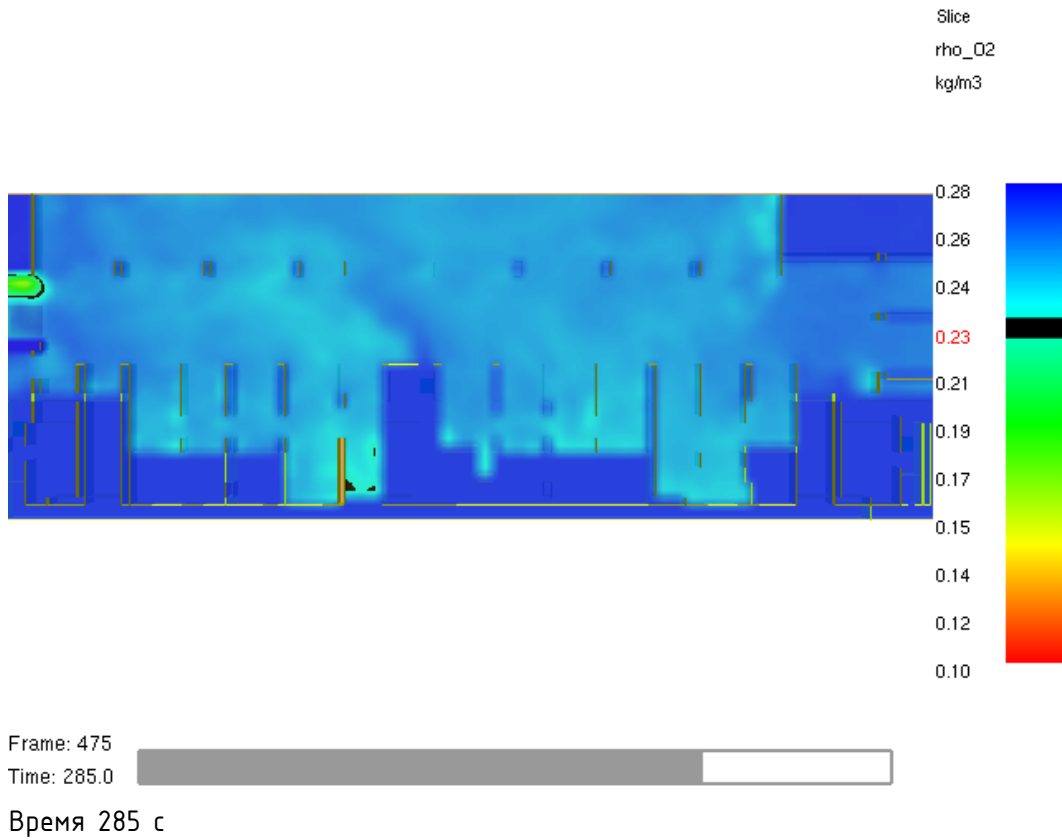
Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ



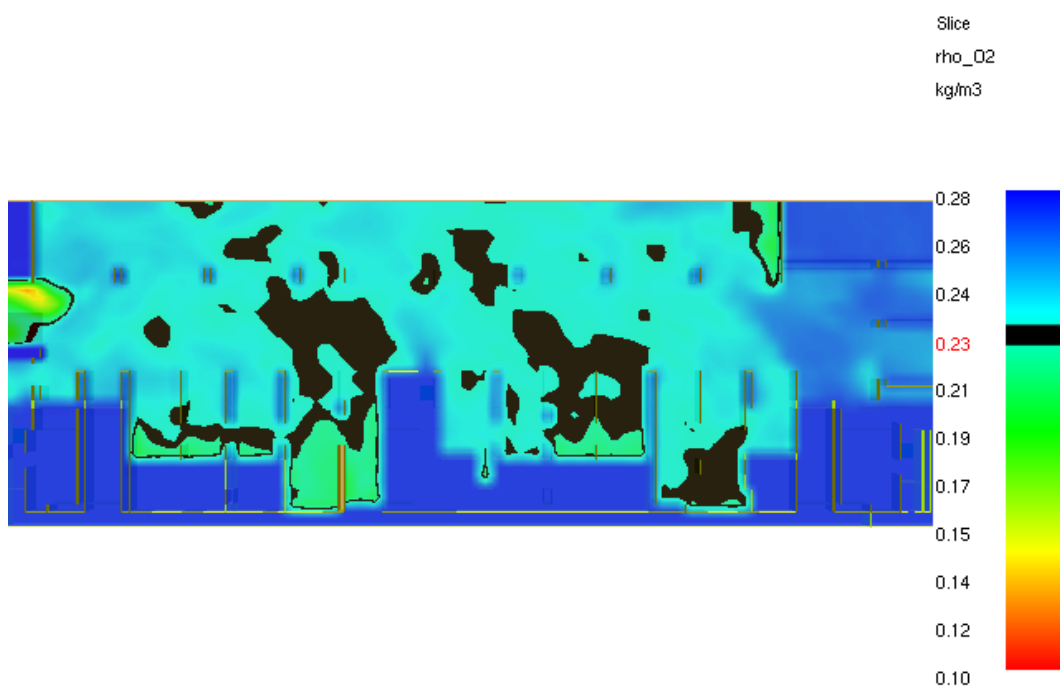
Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ



Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ



Frame: 633

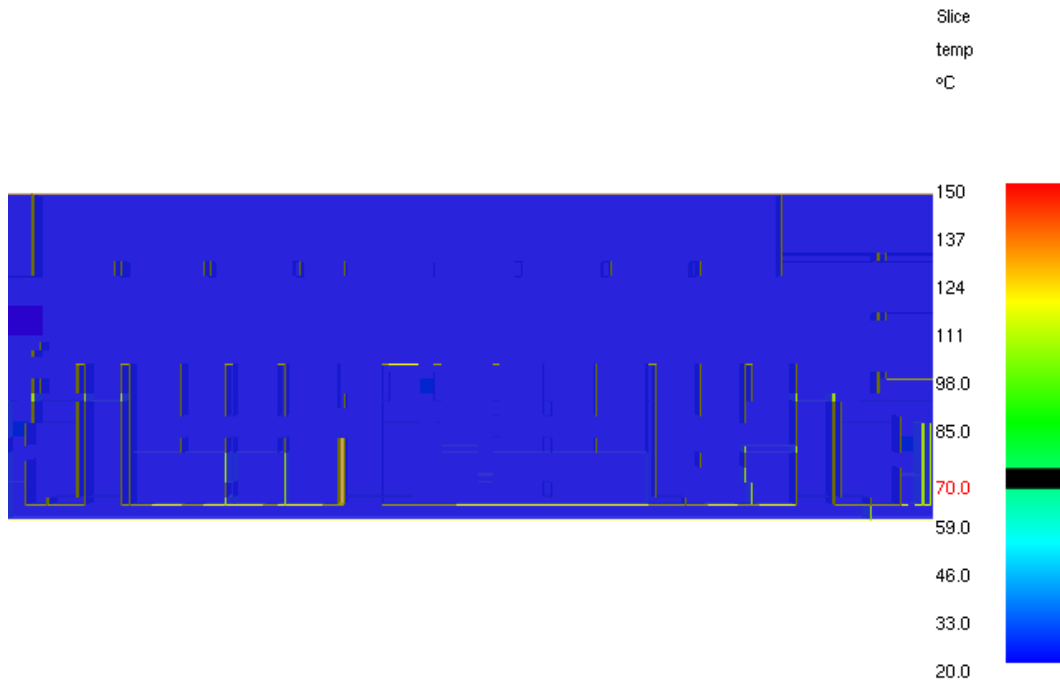
Time: 379.8

Время 380 с

Температура на высоте Z=1.7

Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ



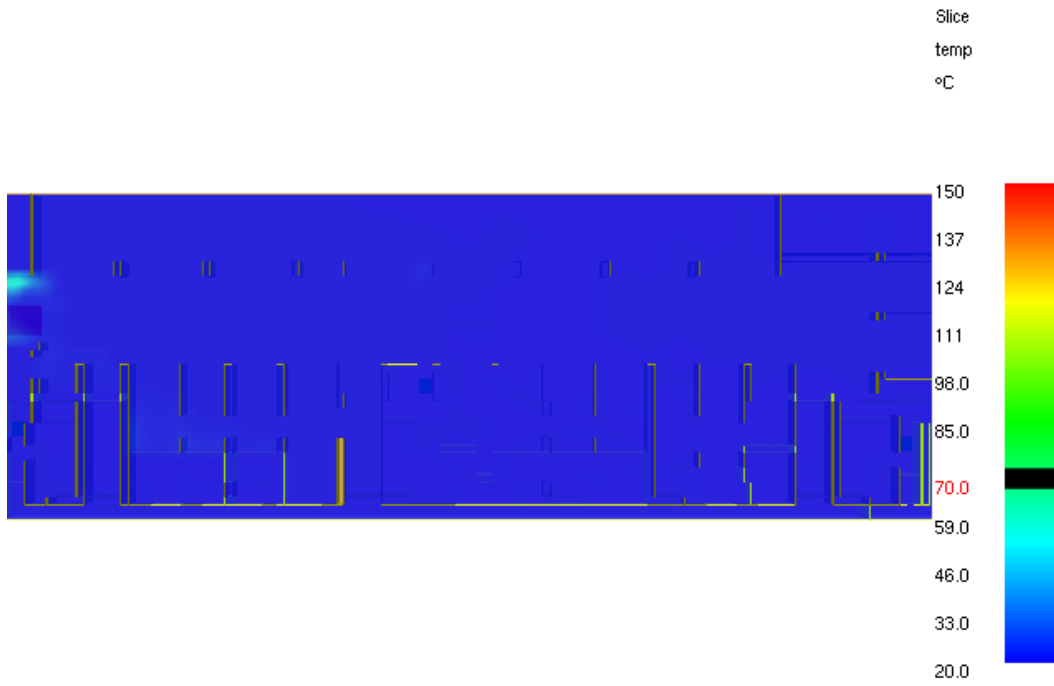
Frame: 0

Time: 0.0

Время 0 с

Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ



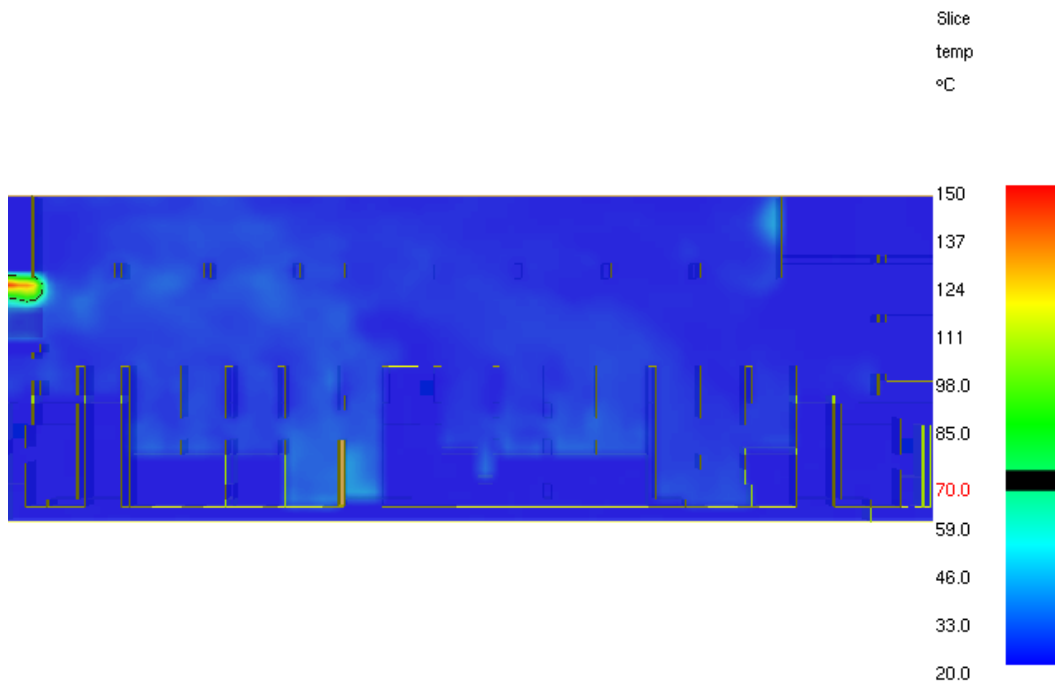
Frame: 158

Time: 94.8

Время 95 с

Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ



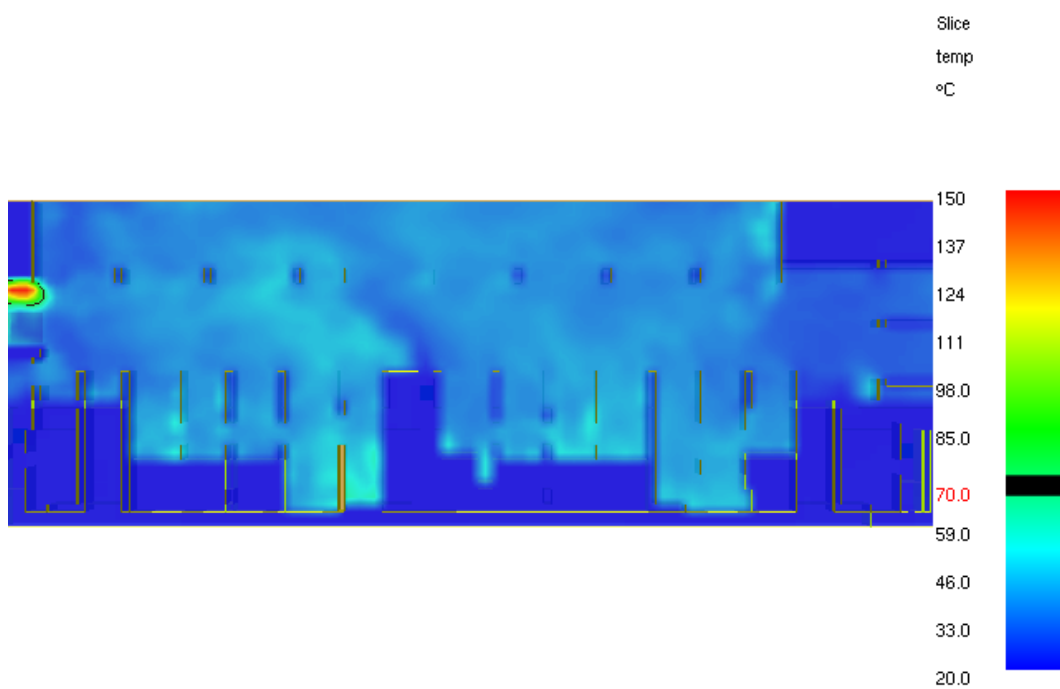
Frame: 317

Time: 190.2

Время 190 с

Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ



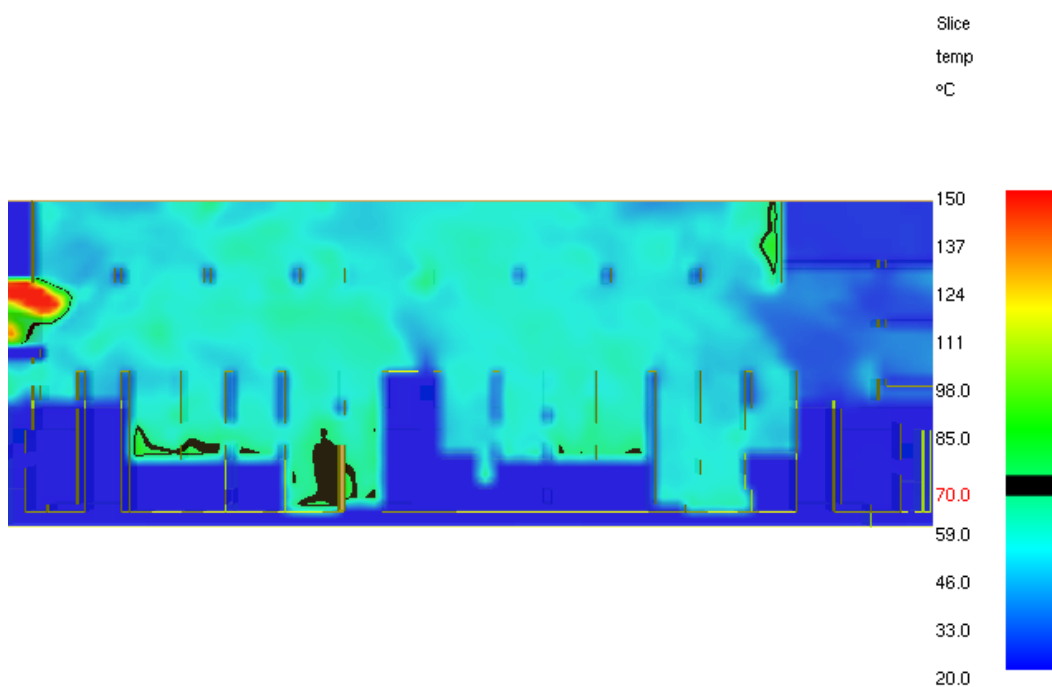
Frame: 475

Time: 285.0

Время 285 с

Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ



Frame: 633

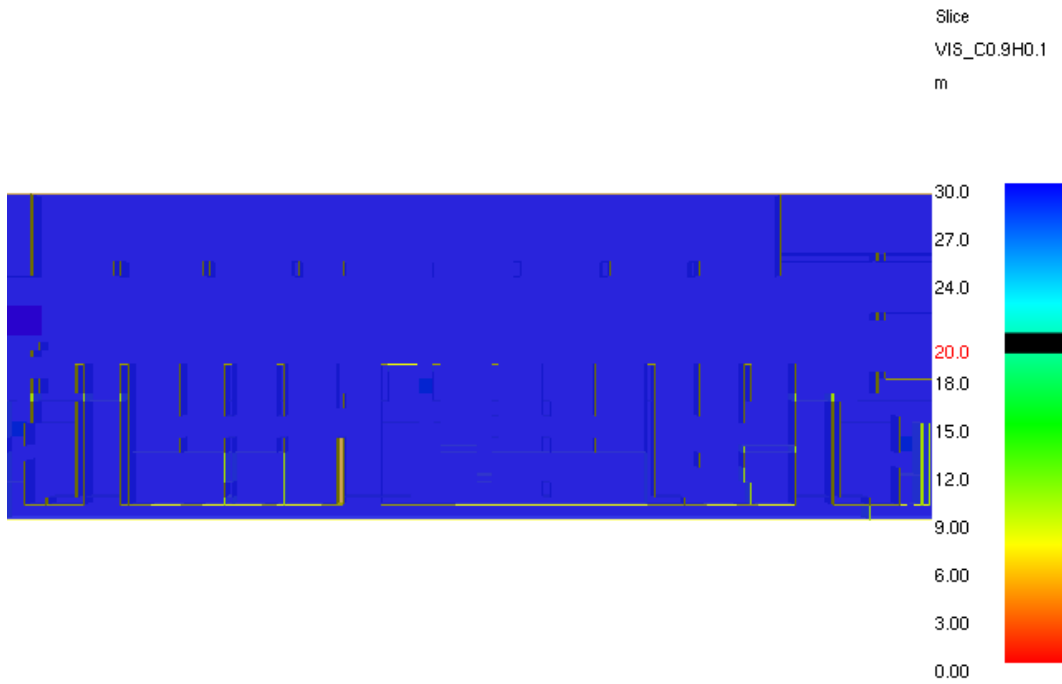
Time: 379.8

Время 380 с

Дальность видимости на высоте Z=1.7

Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ



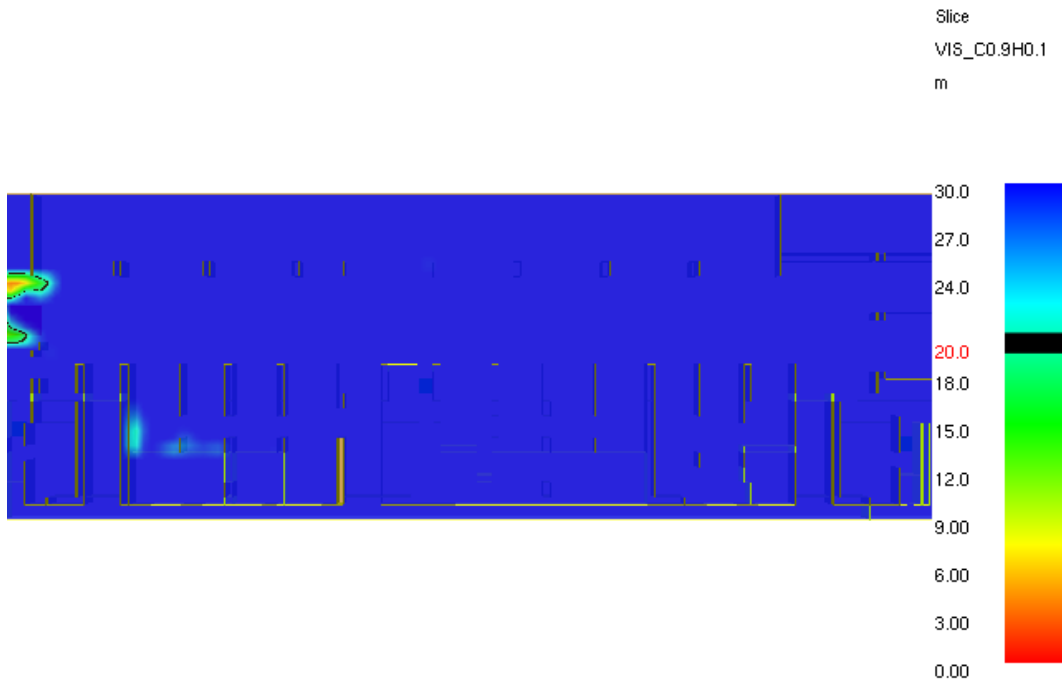
Frame: 0

Time: 0.0

Время 0 с

Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ



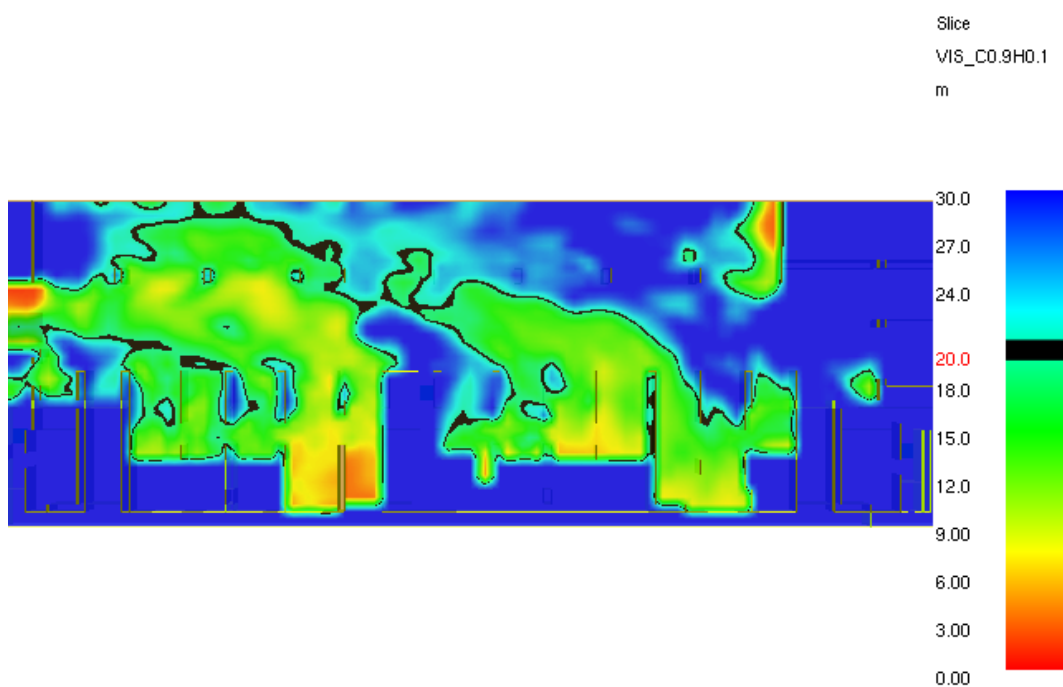
Frame: 158

Time: 94.8

Время 95 с

Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ



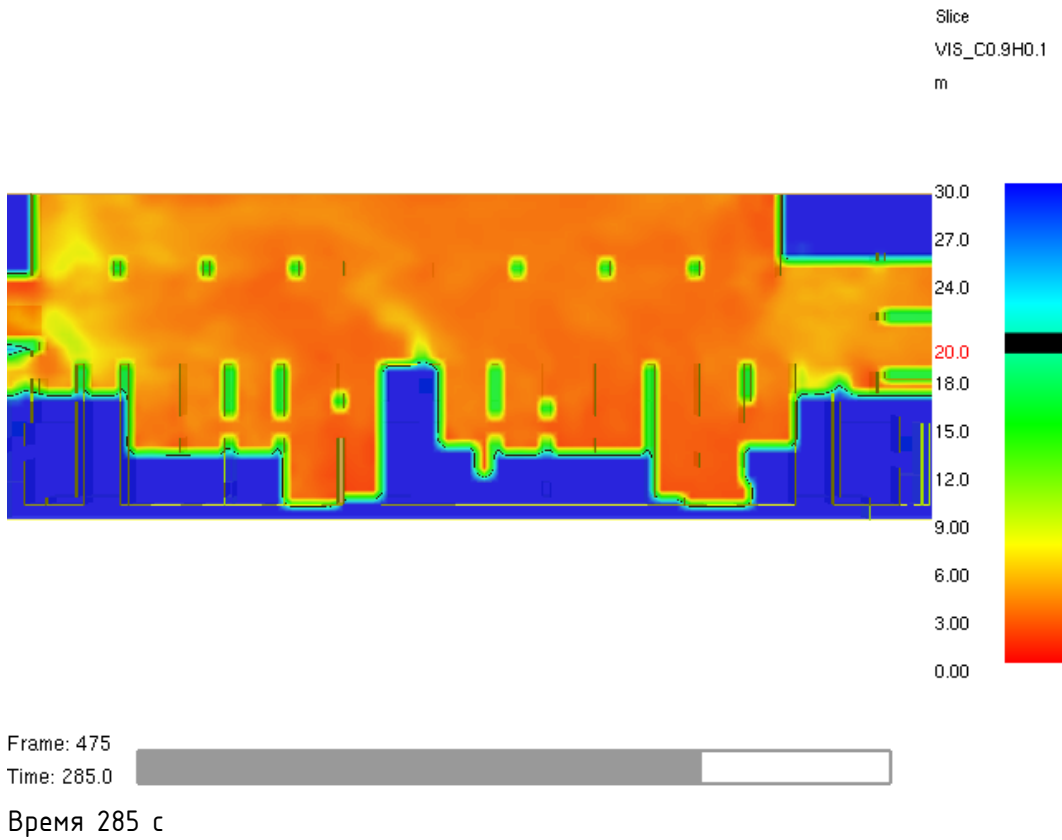
Frame: 317

Time: 190.2

Время 190 с

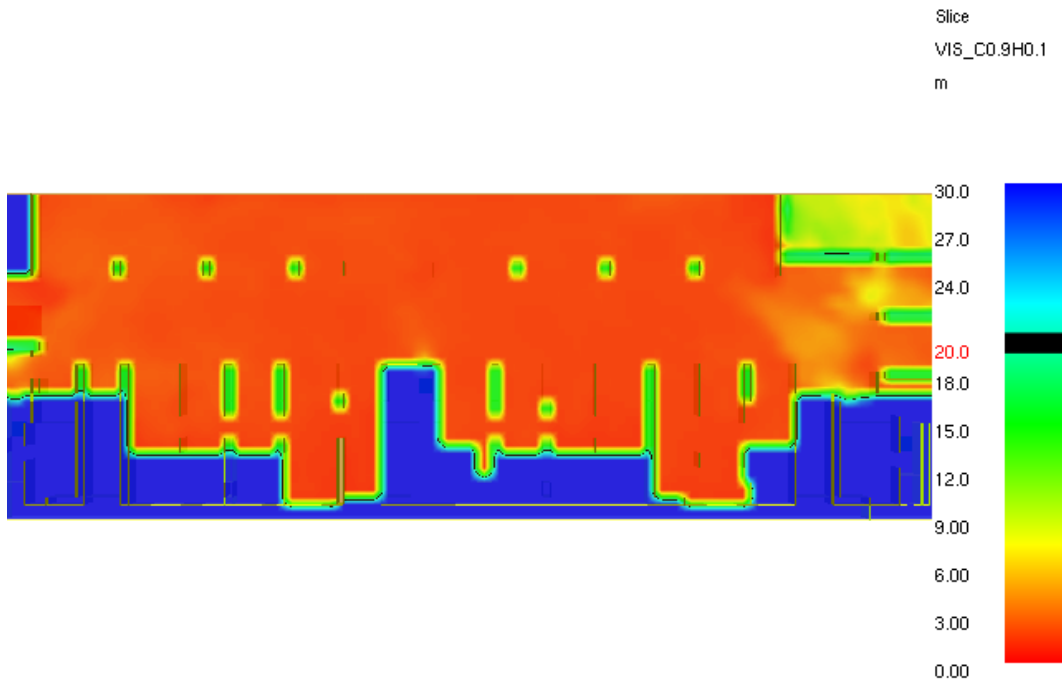
Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ



Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ



Frame: 633

Time: 379.8

Время 380 с



ASh_01 Пожар_000,000

Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ



10,0

ASh_01 Пожар_010,000



20,0

ASh_01 Пожар_020,000

Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ



30,0

ASh_01 Пожар_030,000



40,0

ASh_01 Пожар_040,000

Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ



50,0

ASh_01 Пожар_050,000



60,0

ASh_01 Пожар_060,000

Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ



70,0

ASh_01 Пожар_070,000



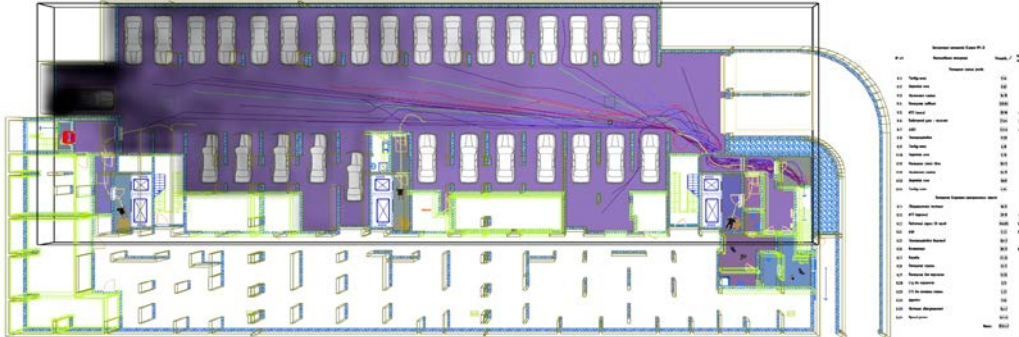
80,0

ASh_01 Пожар_080,000

Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ

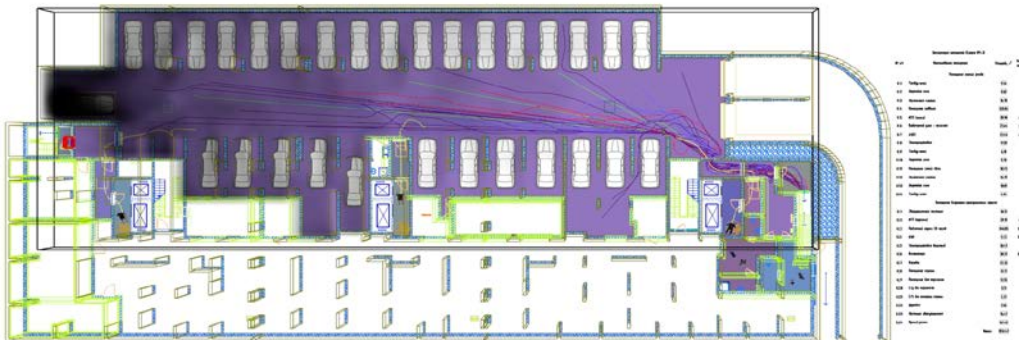
Выш.ло: 28/37



110,0

ASh_01 Пожар_110,000

Выш.ло: 29/37

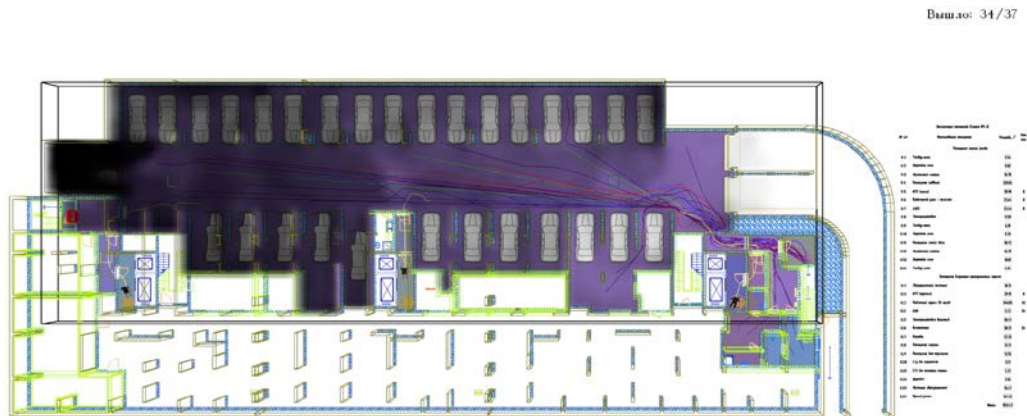


120,0

ASh_01 Пожар_120,000

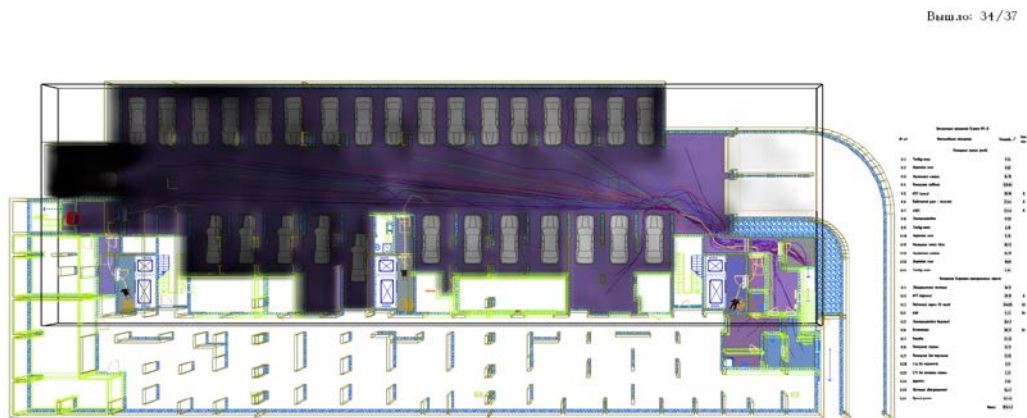
Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ



170,0

ASh_01 Пожар_170,000



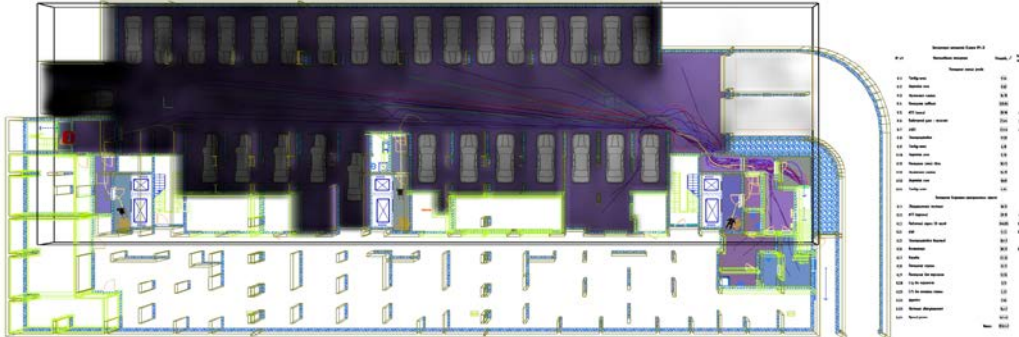
180,0

ASh_01 Пожар_180,000

Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ

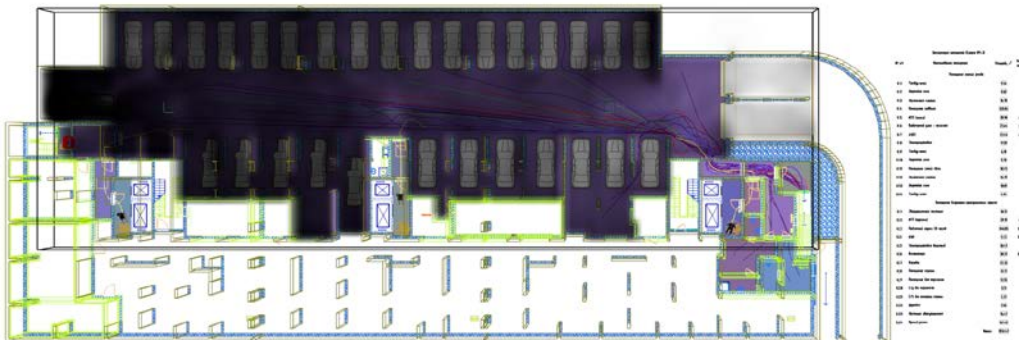
Вып.ло: 34/37



190,0

ASh_01 Пожар_190,000

Вып.ло: 34/37

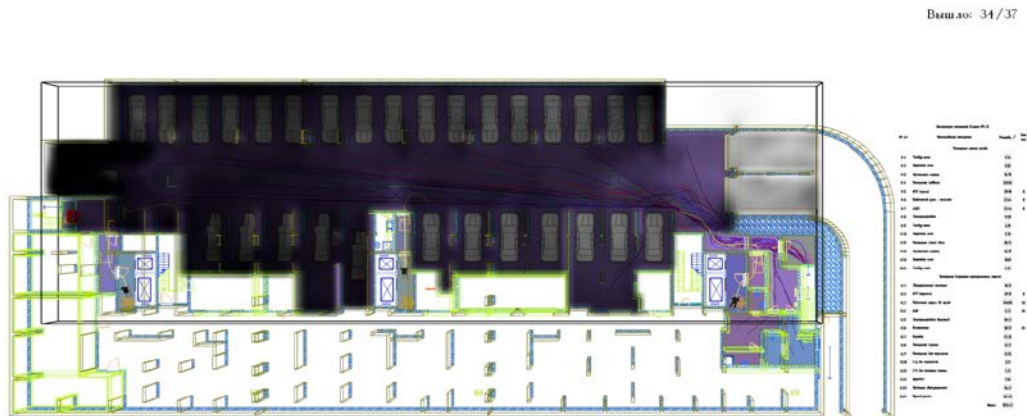


200,0

ASh_01 Пожар_200,000

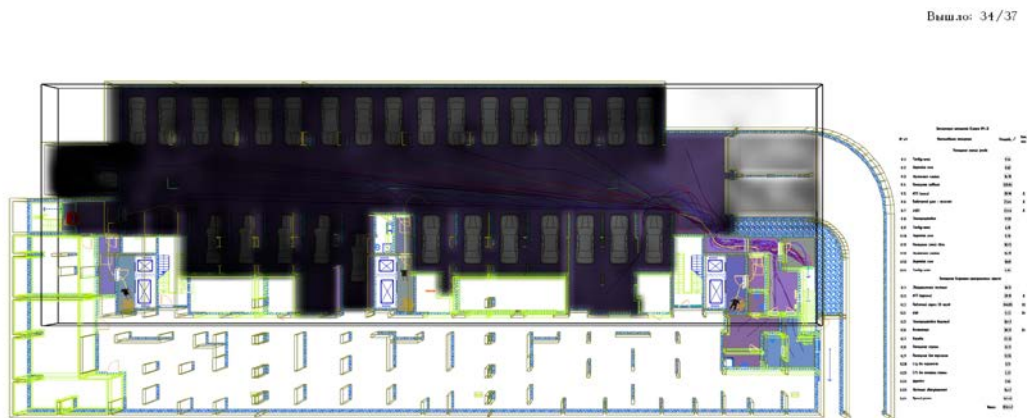
Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ



2 10,0

ASh_01 Пожар_210,000



220,0

ASh_01 Пожар_220,000

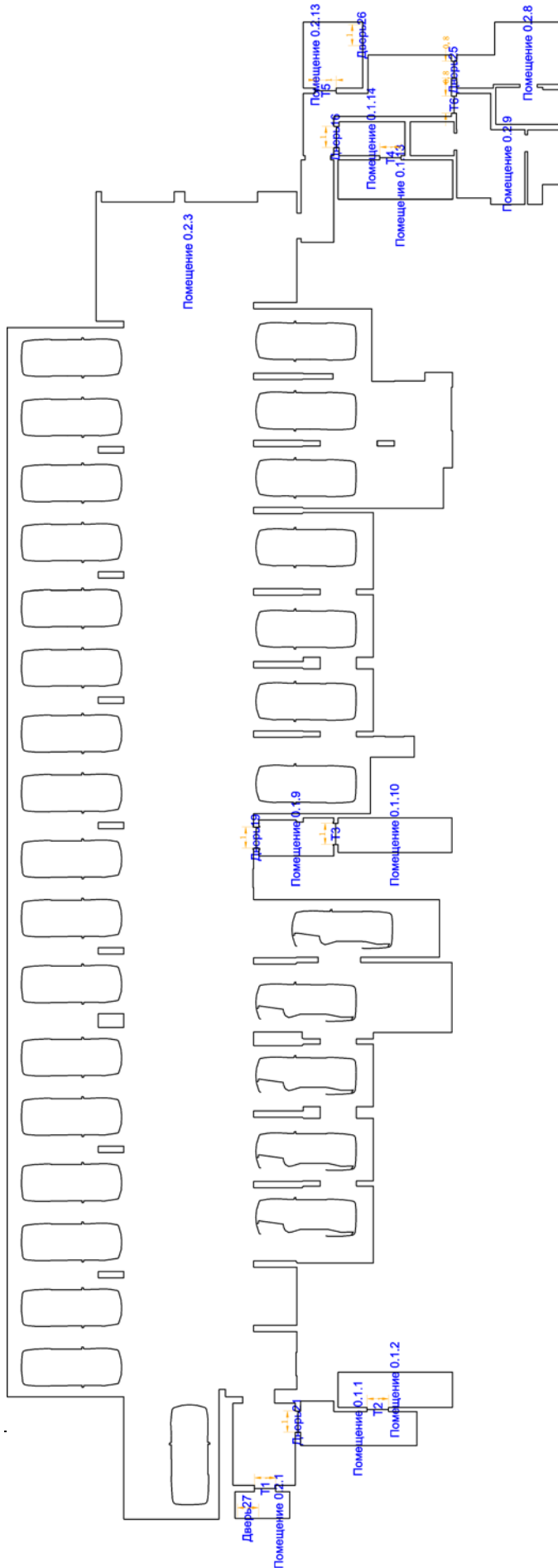
4.4. Исходные данные для определения расчетного времени эвакуации людей из здания

4.4.1. Описание основных параметров эвакуационных путей и выходов

Этаж 0,0 м

Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ



Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ

Геометрические параметры дверей

Этаж	Наименование двери	Ширина двери, м
Этаж 0,0 м		
	Дверь16	1,00
	Дверь19	1,00
	Дверь21	1,00
	Дверь25	0,80
	Дверь26	1,00
	Дверь27	1,00
	T1	1,00
	T2	1,00
	T3	1,00
	T4	1,00
	T5	1,00
	T6	0,80

Геометрические параметры лестничных маршей

Лестничные марши в модели отсутствуют

Параметры зон безопасности

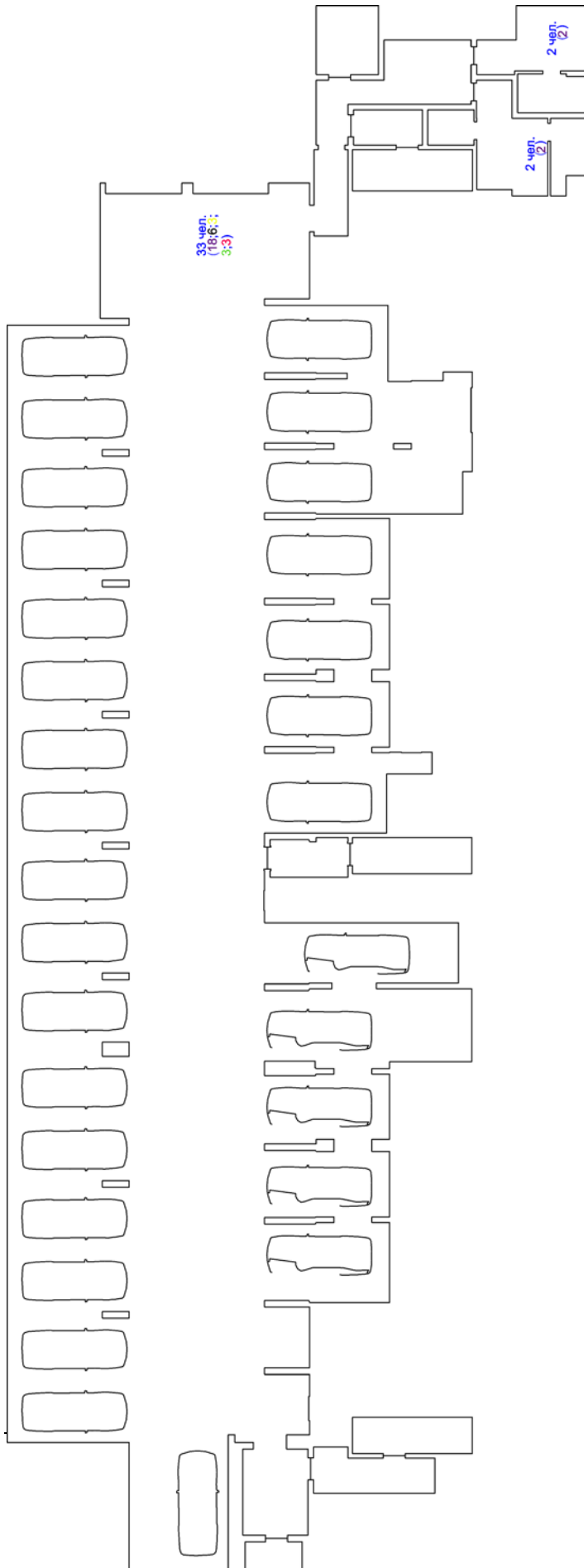
Помещение	Площадь, м2
Помещение 0.1.10	8.89
Помещение 0.1.13	10.12
Помещение 0.1.2	8.92

4.4.2. Принятое в расчете размещение людей

Этаж 0,0 м

Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ



Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ






Имя	Цвет
Здоровый (зимняя одежда)	
Здоровый (летняя одежда)	
М4	
М2	
М3	

Таблица размещения людей по помещениям

Этаж	Наименование помещения	Площадь горизонтальной проекции человека, м ² /чел	Время начала эвакуации, с	Количество человек
Этаж 0,0 м				
	Помещение 0.2.3			33
		0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	30	18
		0,100 (Здоровый (летняя одежда))	30	6
		0,960 (М4)	30	3
		0,200 (М2)	30	3
		0,300 (М3)	30	3
	Помещение 0.2.8	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	120	2
	Помещение 0.2.9	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	120	2

Сводная таблица размещения людей по этажам

Этаж	Площадь горизонтальной проекции человека, м ² /чел	Количество человек

Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ

Этаж 0,0 м		37
	0,1 (Здоровый (летняя одежда))	6
	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	22
	0,2 (М2)	3
	0,3 (М3)	3
	0,96 (М4)	3
Итого по зданию		37
	0,1 (Здоровый (летняя одежда))	6
	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	22
	0,2 (М2)	3
	0,3 (М3)	3
	0,96 (М4)	3

4.5. Определение расчетного времени эвакуации людей из здания

Соответствие профилей Pathfinder и FireRisk

Профиль Pathfinder	Профиль FireRisk
Здоровый (зимняя одежда)	Здоровый(зимн)
Здоровый (летняя одежда)	Здоровый(летн)
М2	М2
М3	М3
М4	М4

Время в контрольных точках

Точка сравнения	Дверь в Pathfinder	Время эвакуации $t_{нэ} + t_p$, с
01_ОФП	Т1	0,00
02_ОФП	Т2	53,20
03_ОФП	Т3	43,40
04_ОФП	Т4	54,80

Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ

05_ОФП	T5	143,90
06_ОФП	T6	124,50

Время движения людей к выходам

Этаж	Наименование выхода	Количество человек	Время эвакуации $t_{нэ} + t_{пр}$, с	Время скопления, с
Этаж 0,0 м				
	Дверь26	34	151,8	7,5
	T2	1	53,2	3,5
	T3	1	43,4	2
	T4	1	54,8	8

Распределение людей по выходам

Наименование выхода	Наименование помещения	Количество человек
Дверь26		34
	Помещение 0.2.3	30
	Помещение 0.2.9	2
	Помещение 0.2.8	2
T2		1
	Помещение 0.2.3	1
T3		1
	Помещение 0.2.3	1
T4		1
	Помещение 0.2.3	1

Время скопления

Максимальное время скопления: 0,13 мин.

ID человека	Помещение	Профиль	Время в скоплении одновременно, с	Полное время в скоплении, с	Выход
00006	Помещение 0.2.3	M4	8	11	T4
00010	Помещение	M3	7,5	16	Дверь26

Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ

	0.2.3				
00030	Помещение 0.2.3	М3	4	13	Дверь26
00016	Помещение 0.2.3	М4	3,5	8	Т2
00002	Помещение 0.2.3	Здоровый (зимняя одежда)	2	2,5	Дверь26
00007	Помещение 0.2.3	Здоровый (зимняя одежда)	2	5	Дверь26
00012	Помещение 0.2.3	М4	2	4	Т3
00004	Помещение 0.2.3	Здоровый (летняя одежда)	1,5	2,5	Дверь26
00009	Помещение 0.2.3	М2	1,5	4	Дверь26
00019	Помещение 0.2.3	М2	1,5	1,5	Дверь26

Информация о прохождении дверей

Этаж	Наименование двери	Время первого вошедшего, с	Время последнего прошедшего, с	Кол-во человек, использовавших	Средний поток, чел/с
Этаж 0,0 м					
	Дверь16	49,5	49,5	1	0
	Дверь19	39,3	39,3	1	0
	Дверь21	47,4	47,4	1	0
	Дверь25	123,2	124,2	2	0
	Дверь26	34,1	151,8	34	0,29
	Дверь27	0	0	0	0
	Т1	0	0	0	0
	Т2	53,2	53,2	1	0
	Т3	43,4	43,4	1	0

Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ

	T4	54,8	54,8	1	0
	T5	32	143,9	34	0,3
	T6	122,8	124,5	2	1,14

Информация об использовании помещений

Помещение	Время первого вошедшего, с	Время последнего прошедшего, с	Кол-во человек, использовавших
Помещение 0.1.1	47,4	53,2	1
Помещение 0.1.10	43,4	151,9	1
Помещение 0.1.13	54,8	151,9	1
Помещение 0.1.14	49,5	54,8	1
Помещение 0.1.2	53,2	151,9	1
Помещение 0.1.9	39,3	43,4	1
Помещение 0.2.1	0	0	0
Помещение 0.2.13	32	151,8	34
Помещение 0.2.3	0	143,9	37
Помещение 0.2.8	0	124,2	2
Помещение 0.2.9	0	124,5	2

Время движения и пройденное расстояние по профилям

Профиль	Количество человек	Минимальное время движения, с	Максимальное время движения, с	Минимальное расстояние, м	Максимальное расстояние, м
Здоровый (зимняя одежда)	22	34,1	133,8	5,2	68,4
Здоровый (летняя одежда)	6	46,5	68,4	20,9	56
M4	3	43,4	54,9	9,3	16,9
M2	3	86,9	151,8	26,5	58,9
M3	3	60,3	91,1	32,8	52,6
Все профили	37	34,1	151,8	5,2	68,4

Время движения и пройденное расстояние по поведением

Поведение	Количество человек	Минимальное время	Максимальное время	Минимальное расстояние,	Максимальное расстояние,

Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ

		движения, с	движения, с	м	м
Эвакуация из помещения пожара	30	34,1	151,8	5,2	68,4
Эвакуация МГН М4	3	43,4	54,9	9,3	16,9
СОУЭ 2 типа	4	129	133,8	12,6	15
Все поведения	37	34,1	151,8	5,2	68,4

Расчетные параметры участков пути

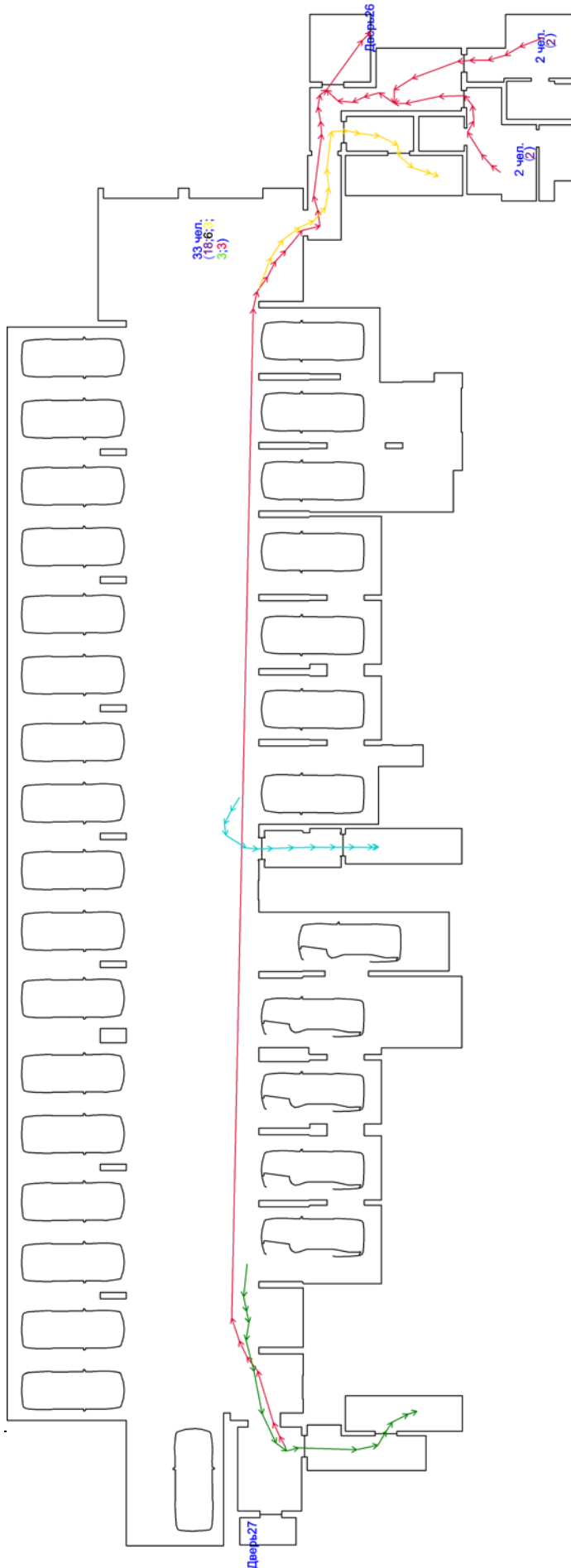
Этаж	Начало участка	Конец участка	Средняя длина пути, м	СКО, м	Количество прошедших, чел.
Этаж 0,0 м					
	Дверь16	Т4	2,8	0,000	1
	Дверь19	Т3	3,7	0,000	1
	Дверь21	Т2	4,2	0,000	1
	Дверь25	Т5	7,4	0,183	2
	Помещение 0.2.3	Т5	39,9	15,711	30
	Помещение 0.2.3	Дверь19	4,0	0,000	1
	Помещение 0.2.3	Дверь21	10,9	0,000	1
	Помещение 0.2.3	Дверь16	9,4	0,000	1
	Помещение 0.2.8	Дверь25	4,5	0,272	2
	Помещение 0.2.9	Т6	4,1	0,487	2
	Т5	Дверь26	3,1	0,392	34
	Т6	Т5	6,6	0,556	2

4.5.1. Принципиальные схемы эвакуации

Этаж 0,0 м

Расчет пожарного риска.

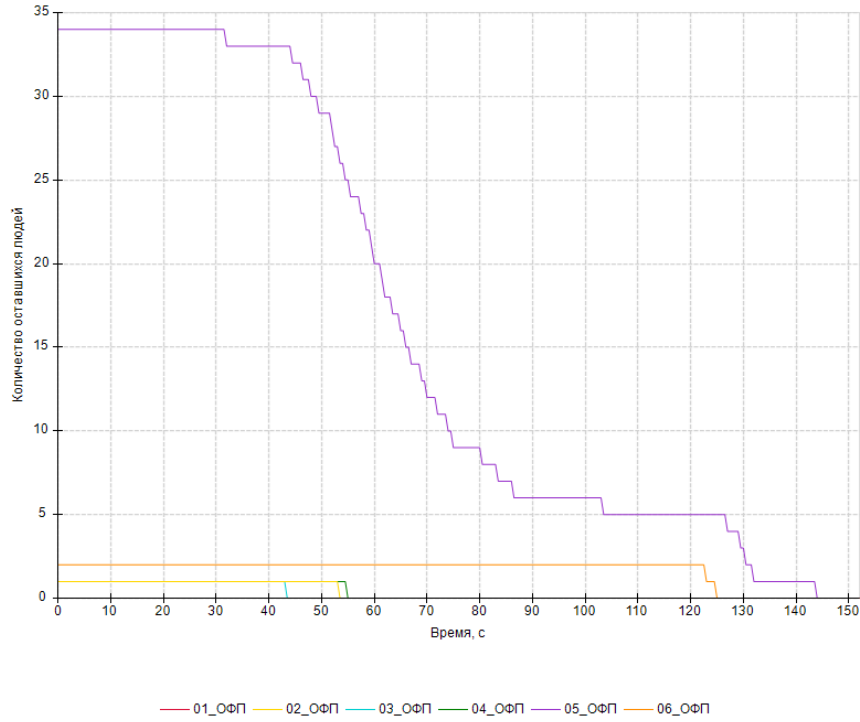
Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ



Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ

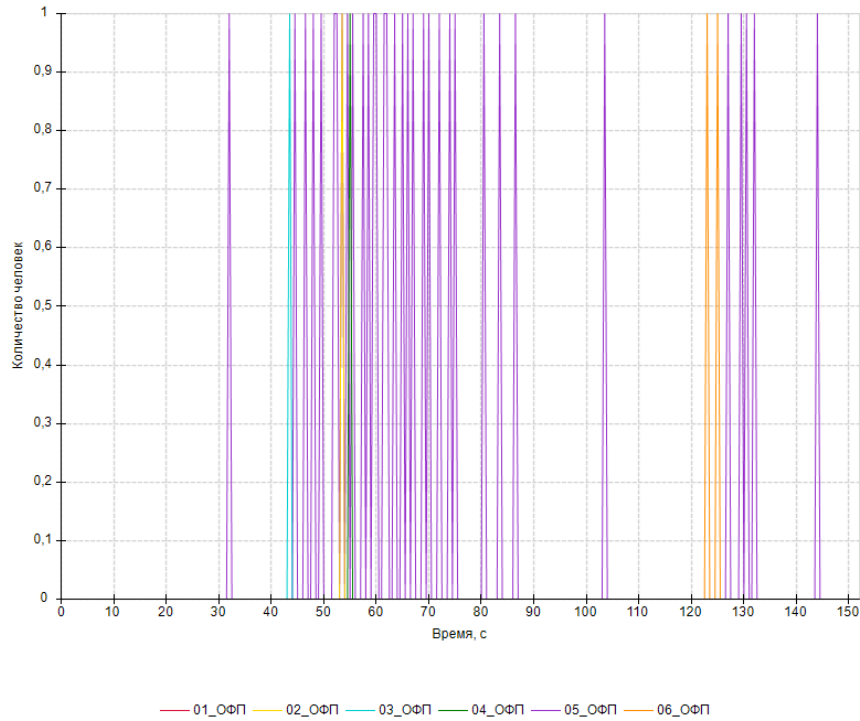
4.5.2. Графики процесса эвакуации



Количество оставшихся людей_01

Расчет пожарного риска.

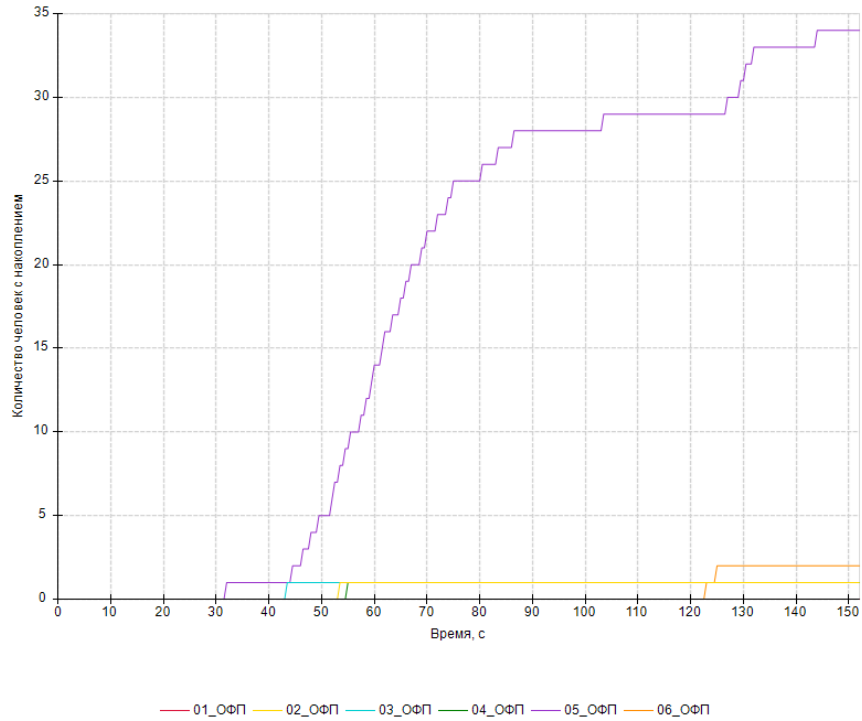
Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ



Количество человек_01

Расчет пожарного риска.

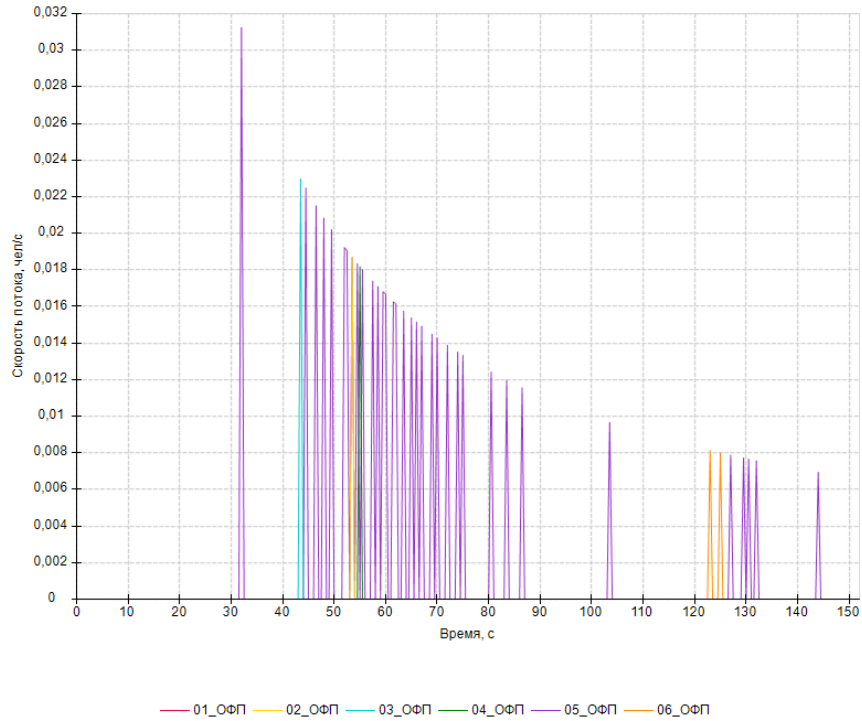
Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ



Количество человек с накоплением_01

Расчет пожарного риска.

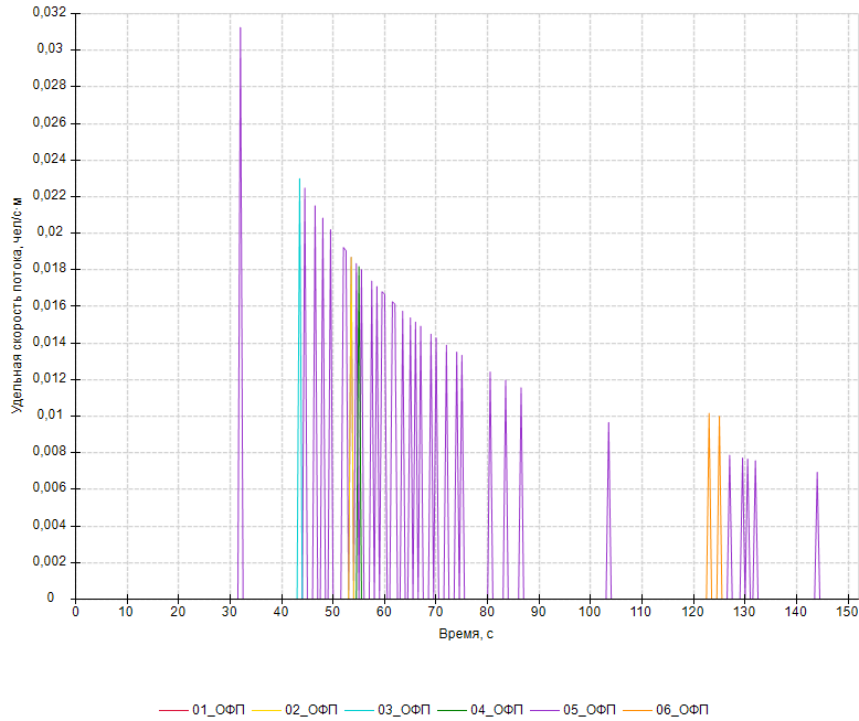
Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ



Скорость потока_01

Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ



Удельная скорость потока_01

4.5.3. Изображения процесса эвакуации



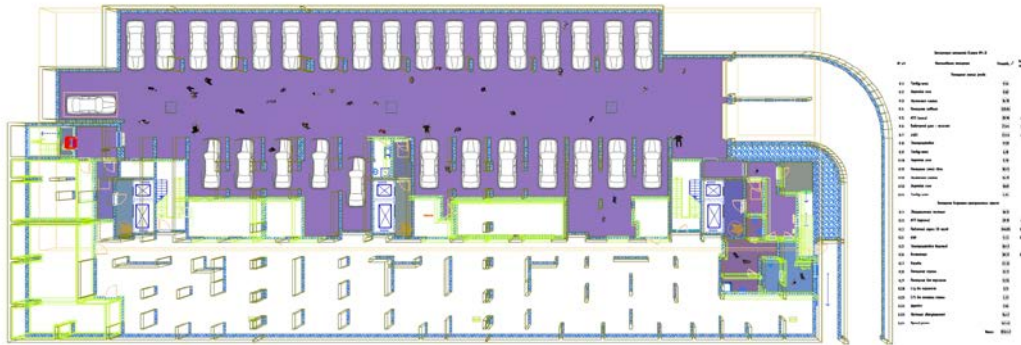
0,0

ASh_01 Эвакуация_000,000

Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ

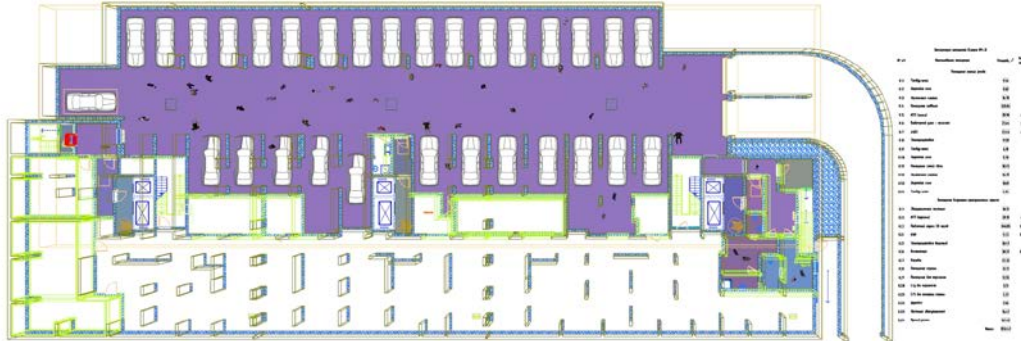
Вышло: 0/37



10,0

ASh_01 Эвакуация_010,000

Вышло: 0/37



20,0

ASh_01 Эвакуация_020,000

Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ



30,0

ASh_01 Эвакуация_030,000



40,0

ASh_01 Эвакуация_040,000

Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ

Выш.ло: 20 / 37



70,0

ASh_01 Эвакуация_070,000

Выш.ло: 25 / 37



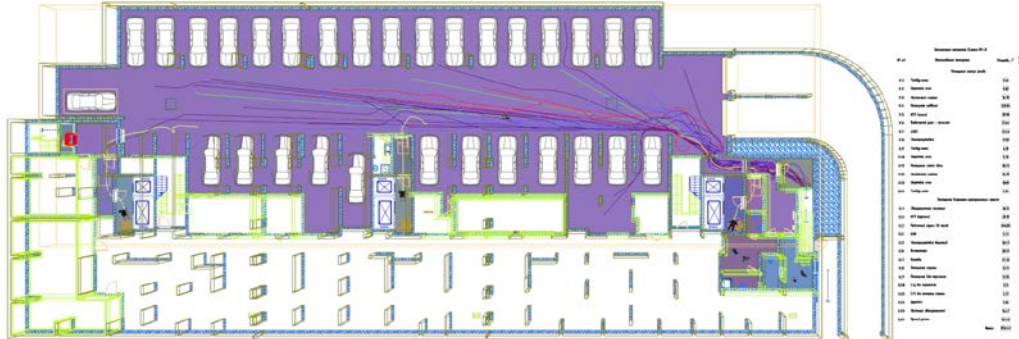
80,0

ASh_01 Эвакуация_080,000

Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ

Выш.ло: 27 / 37



90,0

ASh_01 Эвакуация_090,000

Выш.ло: 28 / 37



100,0

ASh_01 Эвакуация_100,000

Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ

Выш.ло: 28/37



110,0

ASh_01 Эвакуация_110,000

Выш.ло: 29/37



120,0

ASh_01 Эвакуация_120,000

Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ

Вышел: 30/37



130,0

ASh_01 Эвакуация_130,000

Вышел: 33/37



140,0

ASh_01 Эвакуация_140,000

Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ

Вышло: 33/37



150,0

ASh_01 Эвакуация_150,000

4.6. Определение вероятности эвакуации людей при пожаре

Вероятность эвакуации $P_э$ рассчитывается по формуле:

$$P_э = \begin{cases} 0,999 \cdot \frac{0,8 \cdot t_{бл} - t_p}{t_{нэ}}, & \text{если } t_p < 0,8 \cdot t_{бл} < t_p + t_{нэ} \text{ и } t_{ск} \leq 6 \text{ мин} \\ 0,999, & \text{если } t_p + t_{нэ} \leq 0,8 \cdot t_{бл} \text{ и } t_{ск} \leq 6 \text{ мин} \\ 0,000, & \text{если } t_p \geq 0,8 \cdot t_{бл} \text{ или } t_{ск} > 6 \text{ мин} \end{cases}$$

Метод расчета вероятности эвакуации: по точкам

Таблица контрольных точек

Точка	$0,8 \cdot T_{дл}$, с	СОУЭ 2 типа	Эвакуация из помещения пожара	Эвакуация МГН М4	$P_э$
N		4	30	3	
T _{нэ}		120	30	30	
01_ОФП	129,13	---	---	---	---
02_ОФП	>304	---	---	53,5 (0,999)	0,999
03_ОФП	>304	---	---	43,5	0,999

Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ

				(0,999)	
04_ОФП	>304	---	---	55 (0,999)	0,999
05_ОФП	>304	132 (0,999)	144 (0,999)	---	0,999
06_ОФП	>304	125 (0,999)	---	---	0,999
Рэ		0,999	0,999	0,999	

Время скопления – 0,13 мин.

Вероятность эвакуации для данного сценария составляет $R_{э} = 0,999$

4.7. Определение величины индивидуального пожарного риска

Расчетная величина индивидуального пожарного риска $Q_{в,i}$ для i -го сценария пожара рассчитывается по формуле:

$$Q_{в,i} = Q_{п,i} \cdot (1 - K_{ап,i}) \cdot P_{пр,i} \cdot (1 - P_{э,i}) \cdot (1 - K_{п.э,i}),$$

Параметр	Описание	Значение
$Q_{п}$	Частота возникновения пожара в здании в течение года	0,04
	Время присутствия людей в здании, часов	24
$P_{пр}$	Вероятность присутствия людей в здании	1
$K_{ап}$	Здание оборудовано системой, соответствующей требованиям нормативных документов по пожарной безопасности	0,9
$K_{обн}$	Здание оборудовано системой, соответствующей требованиям нормативных документов по пожарной безопасности	0,8
$K_{соуэ}$	Здание оборудовано системой, соответствующей	0,8

Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ

	требованиям нормативных документов по пожарной безопасности	
Кпдз	Здание оборудовано системой, соответствующей требованиям нормативных документов по пожарной безопасности	0,8
Кпз		0,8704
Рэ	Вероятность эвакуации	0,999

Таким образом, величина индивидуального пожарного риска для данного сценария составляет:

$$Q_{в,i} = Q_{п,i} \cdot (1 - K_{ап,i}) \cdot P_{пр,i} \cdot (1 - P_{э,i}) \cdot (1 - K_{п.з,i}) = 0,04 \cdot (1 - 0,9) \cdot 1 \cdot (1 - 0,999) \cdot (1 - 0,8704) = 0,52 \cdot 10^{-6}$$

5. Значения расчетных величин пожарного риска для «Сценарий_02 Пожар во встроенных помещениях 1-го этажа»

5.1. Методы расчета и расчетные программы

5.1.1. Метод математического моделирования 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:

$$\frac{\partial \rho}{\partial t} + \frac{\partial}{\partial x_j} (\rho \cdot u_j) = 0 \quad . \text{ (П6.43)}$$

Уравнение сохранения импульса:

$$\frac{\partial}{\partial t} (\rho \cdot u_j) + \frac{\partial}{\partial x_j} (\rho \cdot u_j \cdot u_i) = - \frac{\partial p}{\partial x_i} + \frac{\partial \tau_{ij}}{\partial x_j} + \rho \cdot g_i \quad . \text{ (П6.44)}$$

Для ньютоновских жидкостей, подчиняющихся закону Стокса, тензор вязких напряжений определяется формулой:

$$\tau_{ij} = \mu \cdot \left(\frac{\partial u_i}{\partial x_j} + \frac{\partial u_j}{\partial x_i} \right) - \frac{2}{3} \cdot \mu \cdot \frac{\partial u_k}{\partial x_k} \cdot \delta_{ij} \quad . \text{ (П6.45)}$$

Уравнение энергии:

$$\frac{\partial}{\partial t} (\rho \cdot h) + \frac{\partial}{\partial x_j} (\rho \cdot u_j \cdot h) = \frac{\partial p}{\partial t} + \frac{\partial}{\partial x_j} \left(\frac{\lambda}{c_p} \cdot \frac{\partial h}{\partial x_j} \right) - \frac{\partial q_j^R}{\partial x_j} \quad , \text{ (П6.46)}$$

$$h = h_0 + \int_{T_0}^T c_p \cdot dT + \sum_k (Y_k \cdot H_k)$$

где h – статическая энтальпия смеси;

H_k – теплота образования k-го компонента;

$$c_p = \sum_k Y_k \cdot c_{p,k}$$

c_p – теплоемкость смеси при постоянном давлении;

q_j^R – радиационный поток энергии в направлении x_j .

Уравнение сохранения химического компонента k:

$$\frac{\partial}{\partial t} (\rho \cdot Y_k) + \frac{\partial}{\partial x_j} (\rho \cdot u_j \cdot Y_k) = \frac{\partial}{\partial x_j} \left(\rho \cdot D \cdot \frac{\partial Y_k}{\partial x_j} \right) + S_k \quad . \text{ (П6.47)}$$

Для замыкания системы уравнений (П6.43) – (П6.47) используется уравнение состояния идеального газа. Для смеси газов оно имеет вид:

$$P = \rho \cdot R_0 \cdot T \cdot \sum_k \frac{Y_k}{M_k} \quad , \text{ (П6.48)}$$

Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ

где R_0 – универсальная газовая постоянная;

M_k – молярная масса k-го компонента.

5.1.2. Метод расчета времени эвакуации

Программа Pathfinder реализует индивидуальную модель эвакуации людей. Данная модель принята для расчета исходя из следующих факторов:

- люди индивидуально определяют путь движения;
- люди гибко выбирают, по каким путям осуществлять эвакуацию.

Настройка параметров модели движения Pathfinder для соответствия приложению 3 методики описана в документе «Настройка параметров движения для людей различных групп мобильности»

5.1.3. Расчетные программы

Модель эвакуации: Pathfinder 2021.4.1201

Модель ОФП: FDS6.7.6

Версия Pyrosim: 2021.4.1201

FireRisk 4.22.1

5.2. Исходные данные для расчета времени блокирования путей эвакуации опасными факторами пожара

5.2.1. Расчетная область

Расчетная область ограничена сетками FDS. Размер сеток и размер ячеек сеток приведены в таблице:

Номер сетки	Название сетки	Размер сетки по X, м	Размер сетки по Y, м	Размер сетки по Z, м	Размер ячейки по X, м	Размер ячейки по Y, м	Размер ячейки по Z, м	Кол-во ячеек в сетке
1	Сетка01	6.5	9	3	0.25	0.25	0.25	11232

Полный расчетный объем составляет 175.5 м³, общее количество ячеек в модели составляет 11232.

5.2.2. Пожарная нагрузка

Название: Админ.помещение; мебель+бумага

Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ

Примечание: Кошмаров Ю.А.Прогнозирование опасных факторов пожара в помещении: Учебное пособие.

Полная площадь пожарной нагрузки: 37,45 м²

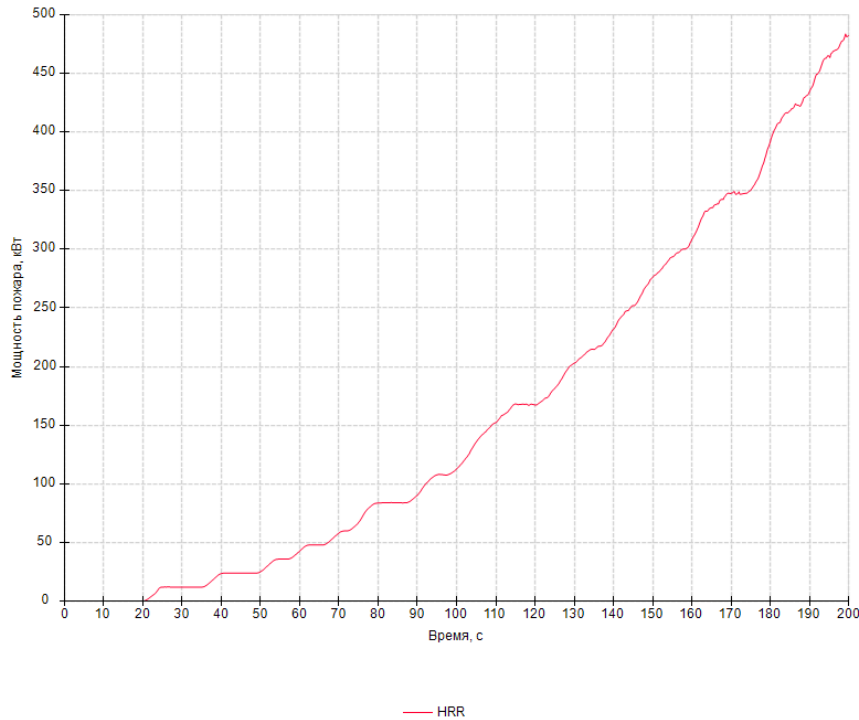


График мощности пожара

5.2.3. Параметры системы противодымной защиты

Данных о системах противодымной защиты в файле FDS не найдено.

5.3. Результаты расчета времени блокирования путей эвакуации опасными факторами пожара

Соответствие датчиков в PyroSim контрольным точкам

Точка сравнения	T	O2	Видимость	HCl	CO2	CO	Тепловой поток	Предельная дальность видимости, м
1-1_ОФП	1-T	1-o2	1-vis	1-hcl	1-co2	1-co	1-AT	7,2

Время в контрольных точках

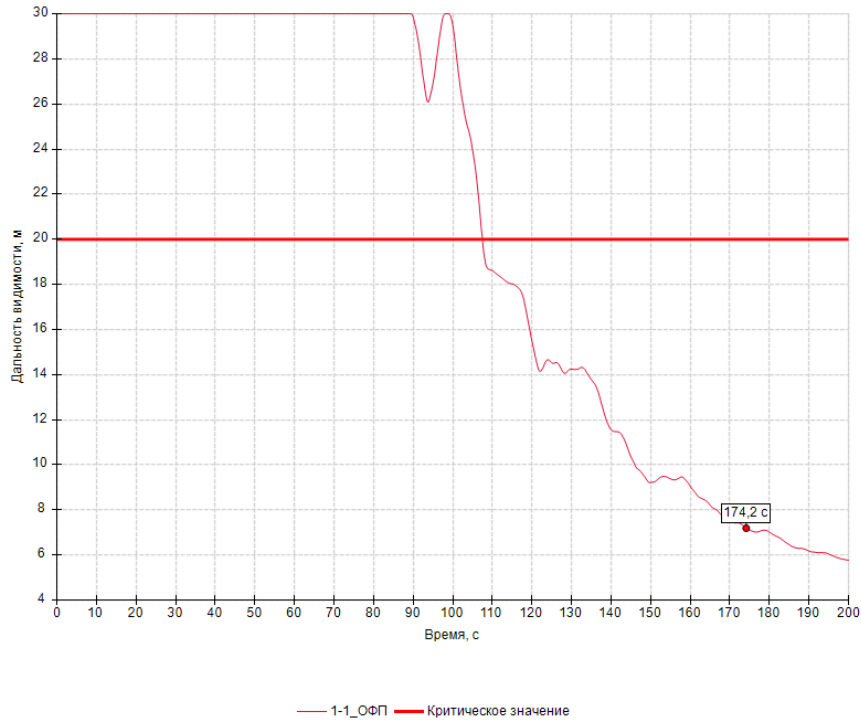
Точка	T	O2	Видимость	HCl	CO2	CO	Тепловой	Тдл, с	0.8*Тдл,

Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ

сравнения							поток		с
1-1_ОФП	159,03	160,00	174,22	>200	>200	>200	>200	159,03	127,23

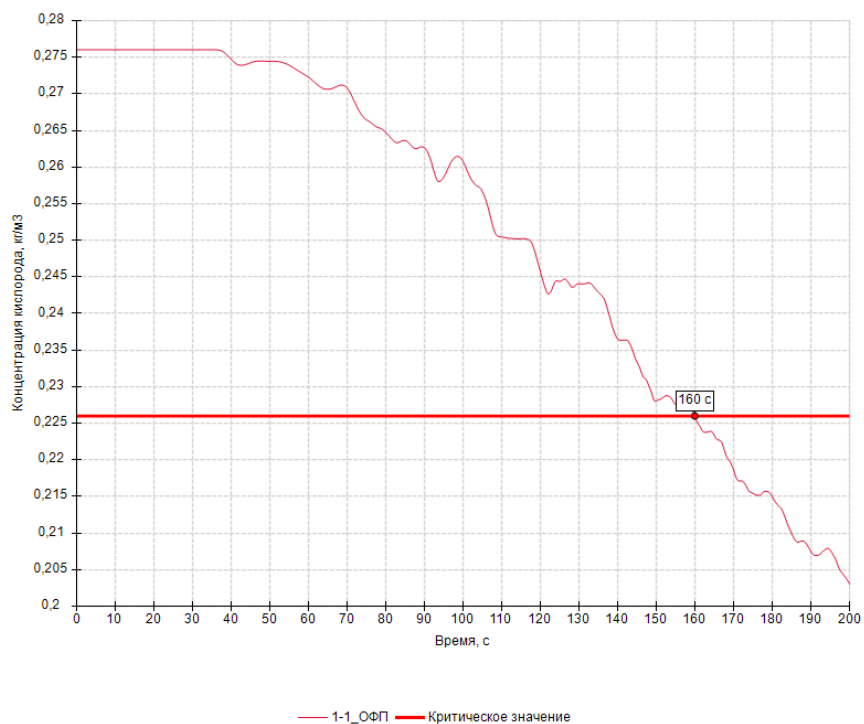
5.3.1. Графики ОФП



Дальность видимости_02

Расчет пожарного риска.

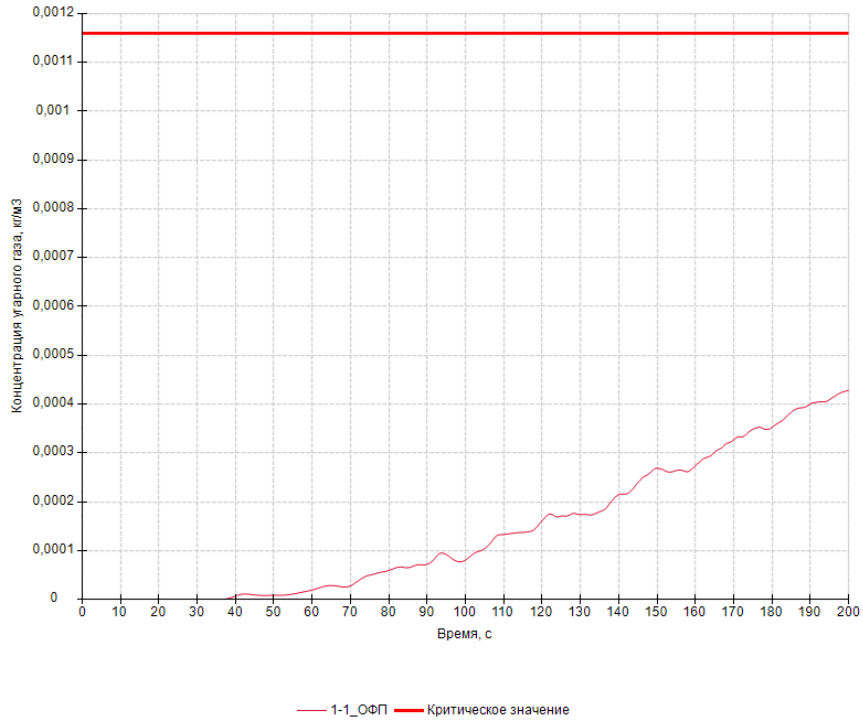
Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ



Концентрация кислорода_02

Расчет пожарного риска.

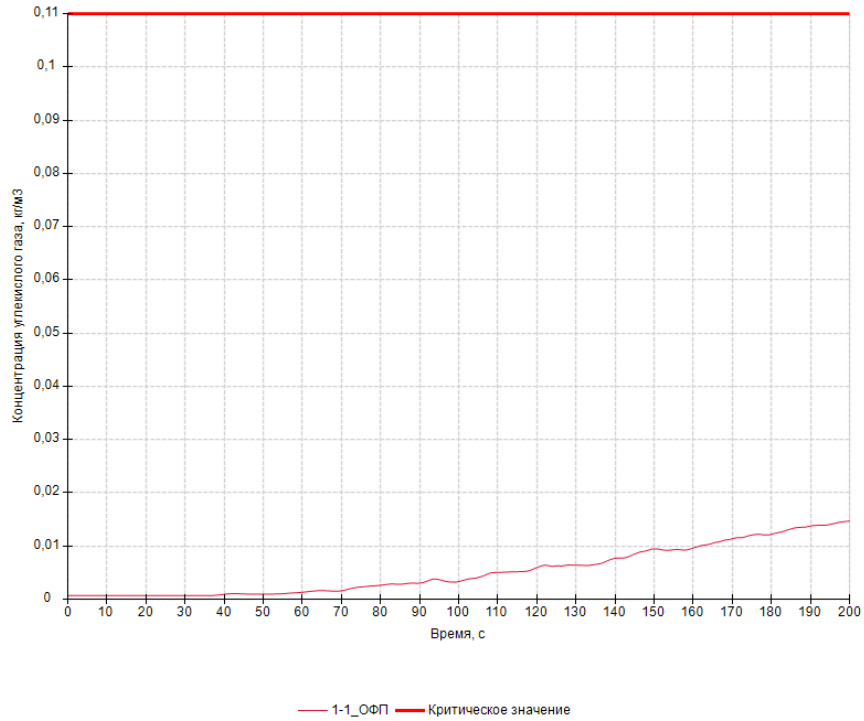
Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ



Концентрация угарного газа_02

Расчет пожарного риска.

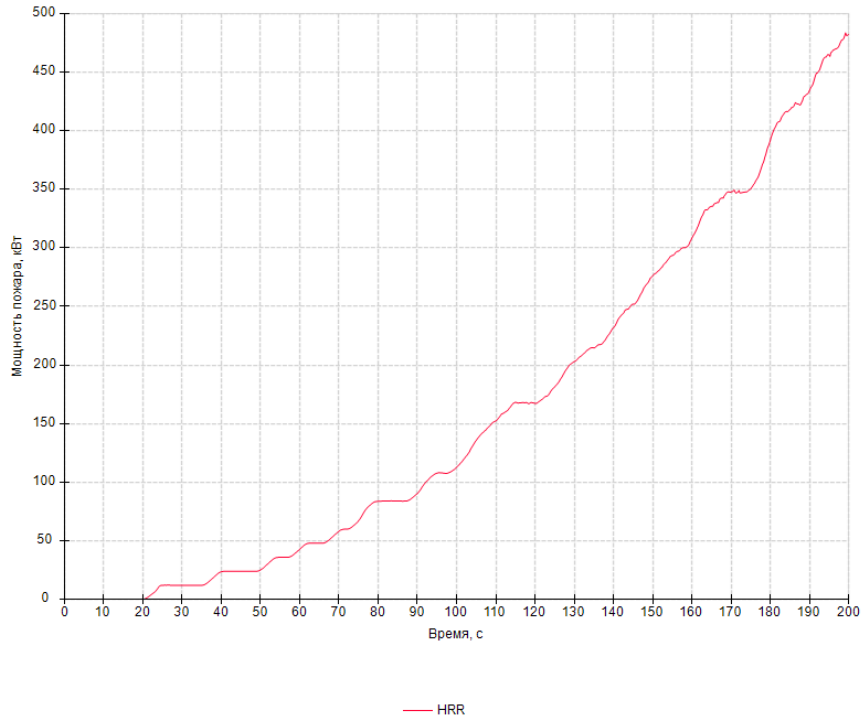
Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ



Концентрация углекислого газа_02

Расчет пожарного риска.

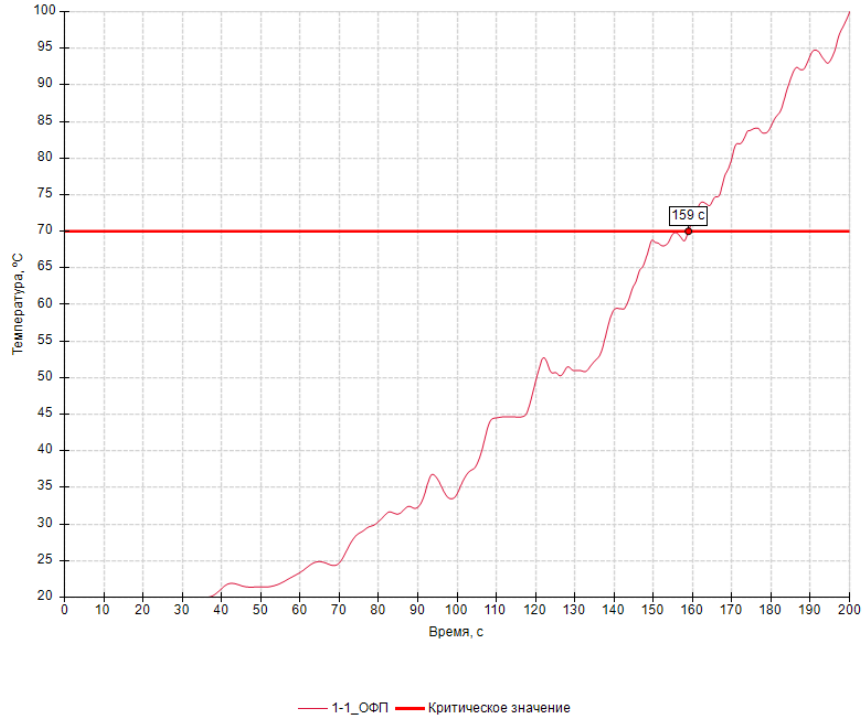
Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ



Мощность пожара_02

Расчет пожарного риска.

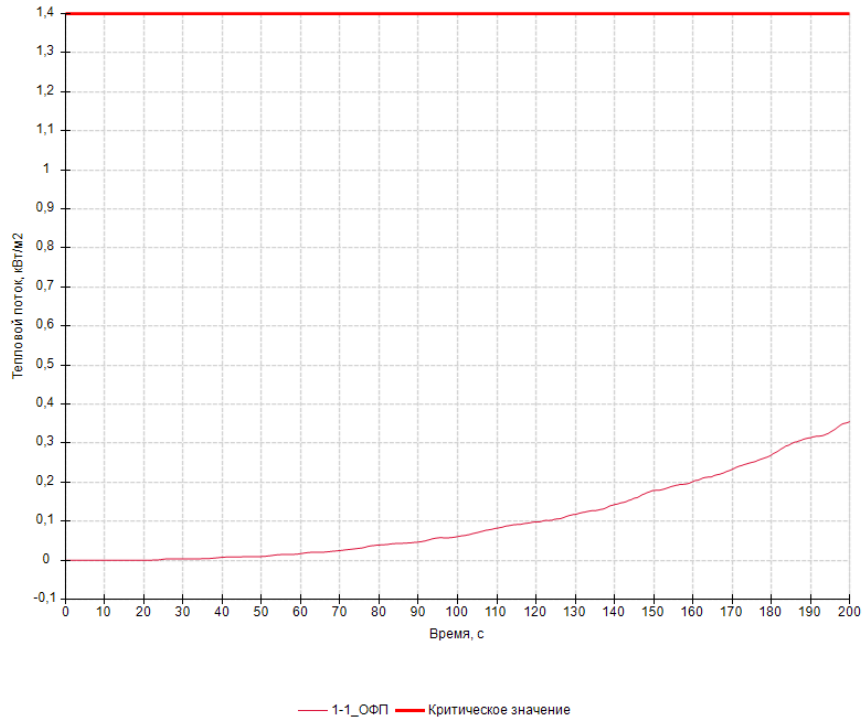
Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ



Температура_02

Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ



Тепловой поток_02

5.3.2. Поля ОФП

Температура в вертикальном сечении X=13.5

Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ



Frame: 0

Time: 0.0

Время 0 с

Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ



Frame: 236

Time: 50.0

Время 50 с

Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ



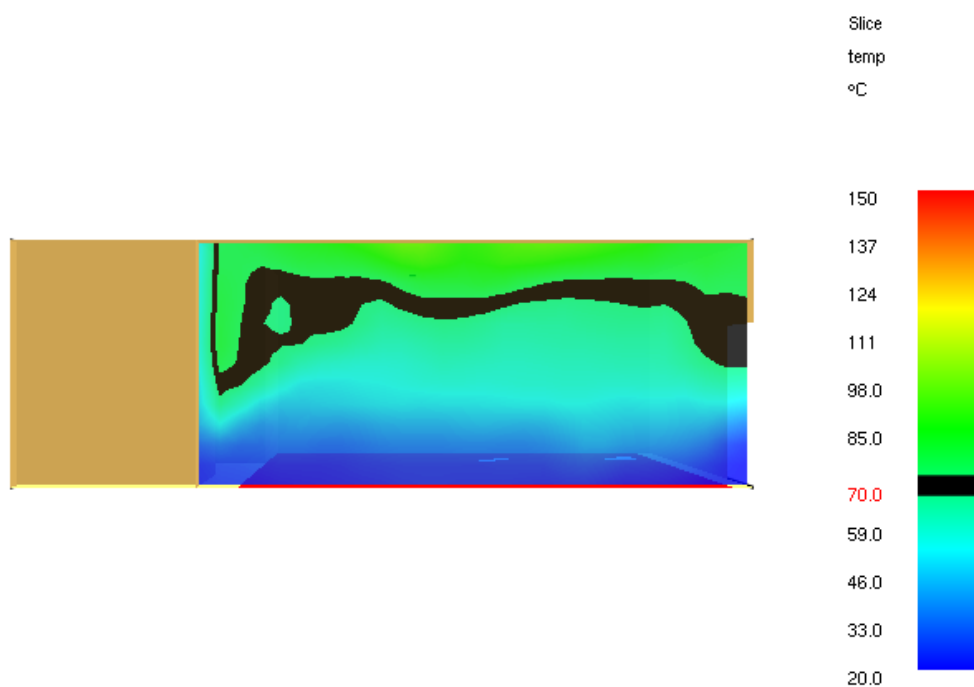
Frame: 486

Time: 100.0

Время 100 с

Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ



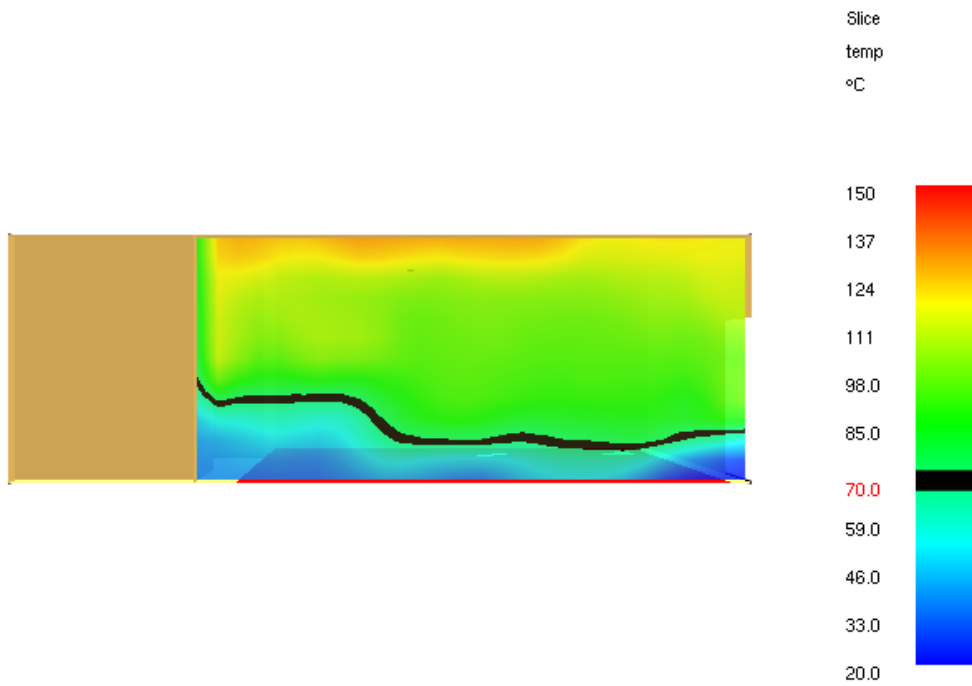
Frame: 736

Time: 150.0

Время 150 с

Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ



Frame: 986

Time: 200.0

Время 200 с

Дальность видимости в вертикальном сечении $X=13.5$

Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ



Frame: 0

Time: 0.0

Время 0 с

Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ



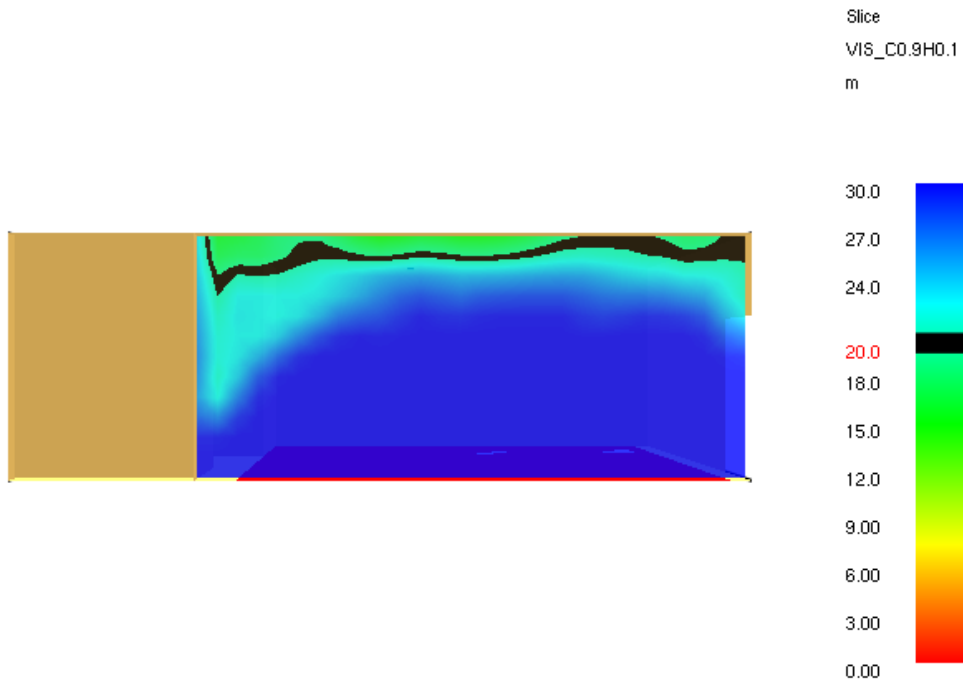
Frame: 236

Time: 50.0

Время 50 с

Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ



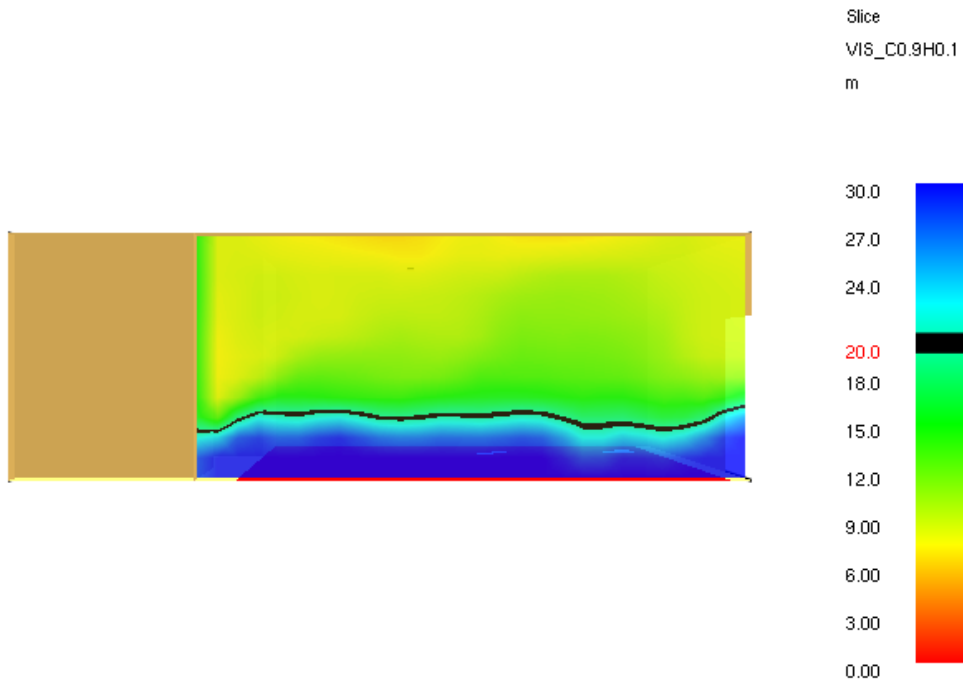
Frame: 486

Time: 100.0

Время 100 с

Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ



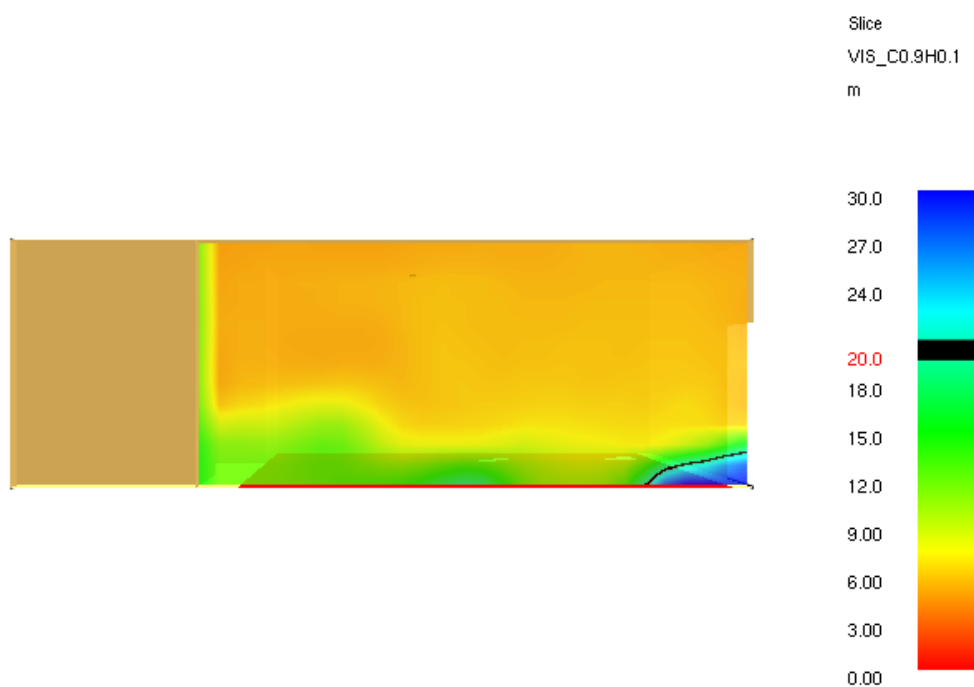
Frame: 736

Time: 150.0

Время 150 с

Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ



Frame: 986

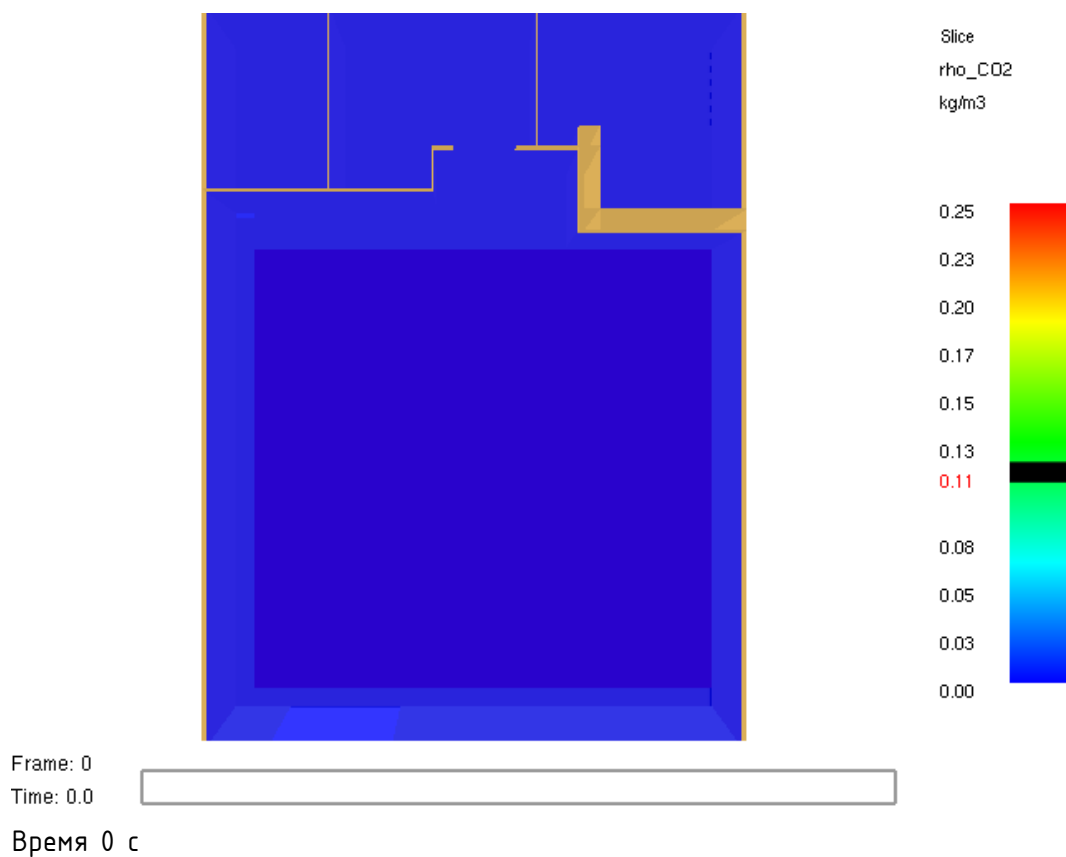
Time: 200.0

Время 200 с

Концентрация углекислого газа на высоте $Z=1.75$

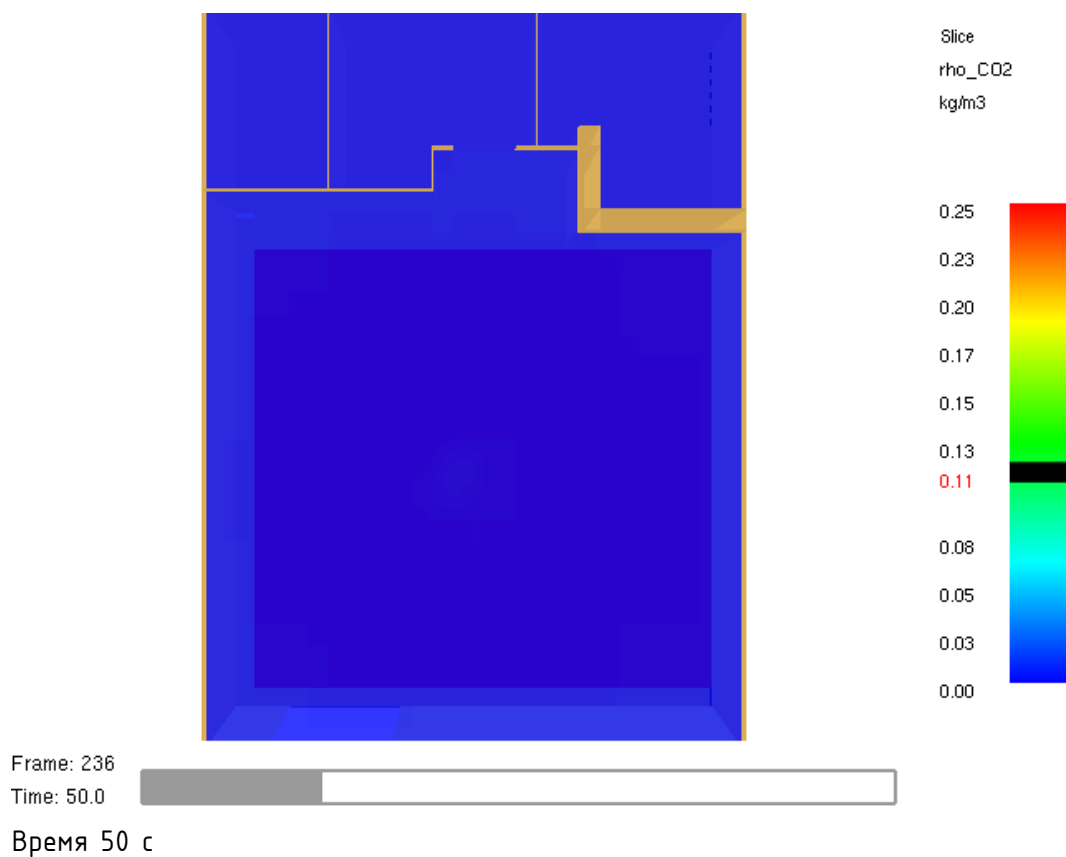
Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ



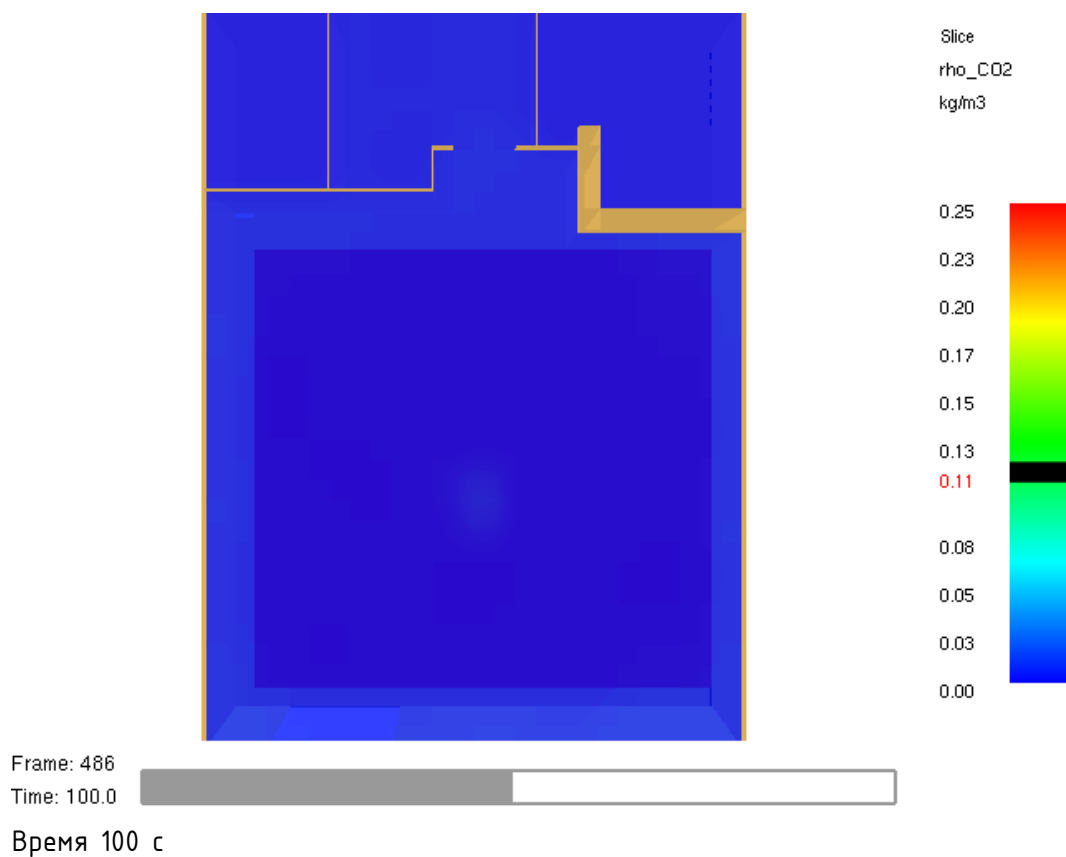
Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ



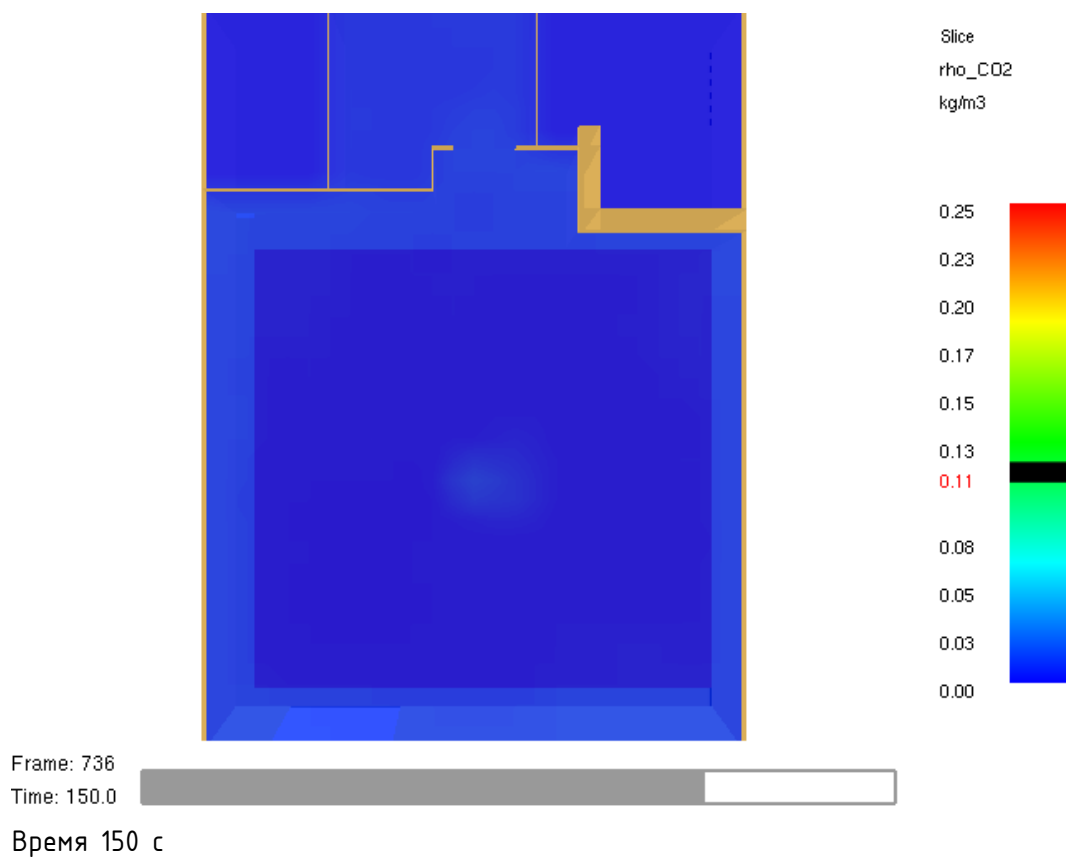
Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ



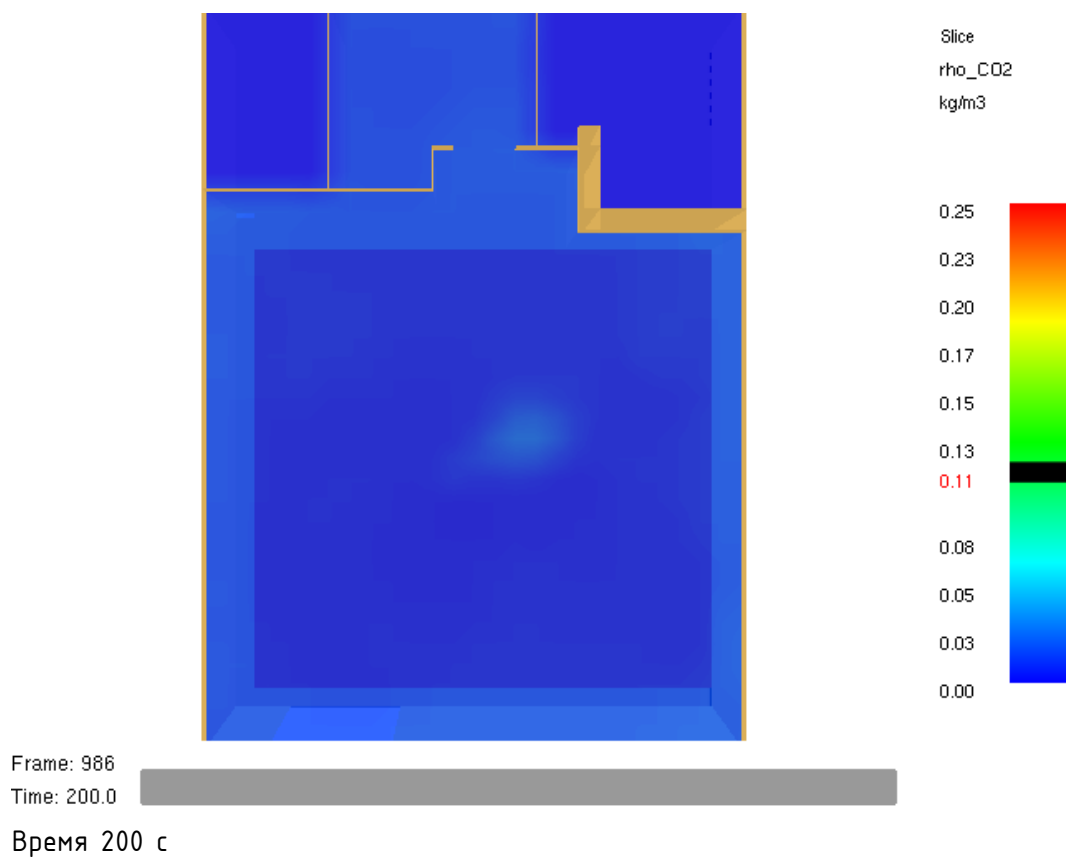
Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ



Расчет пожарного риска.

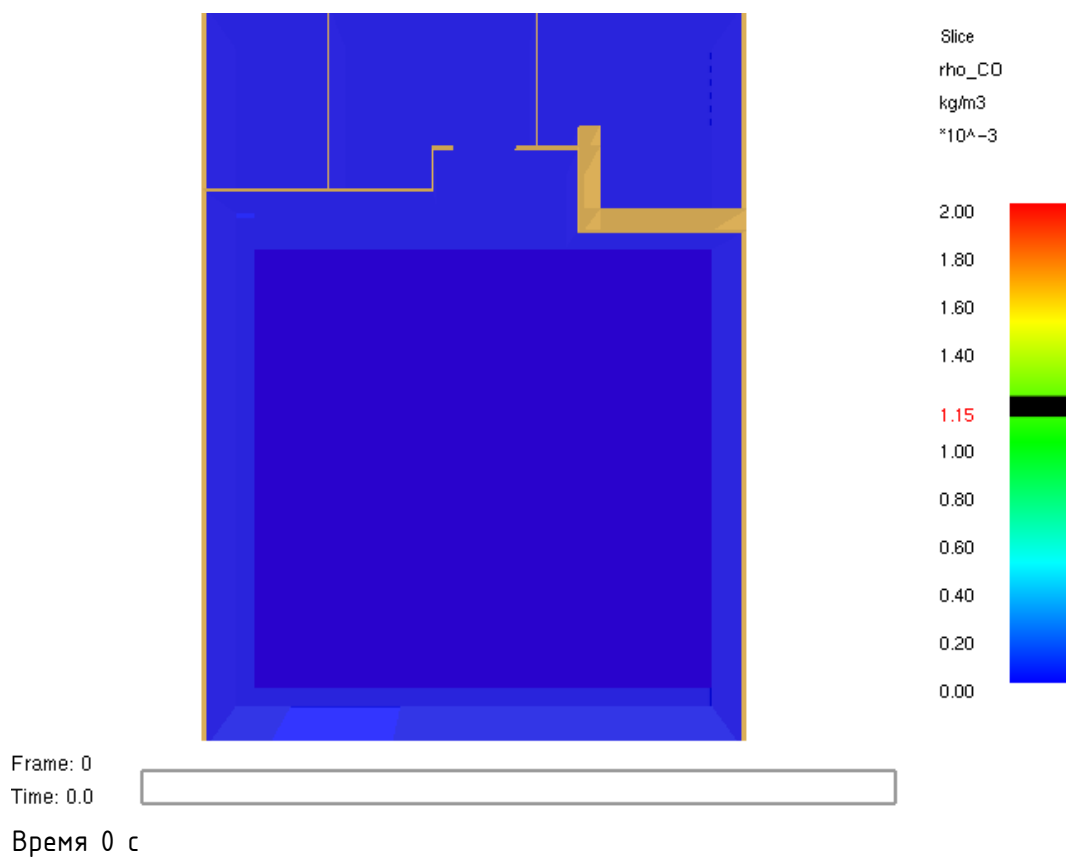
Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ



Концентрация угарного газа на высоте Z=1.75

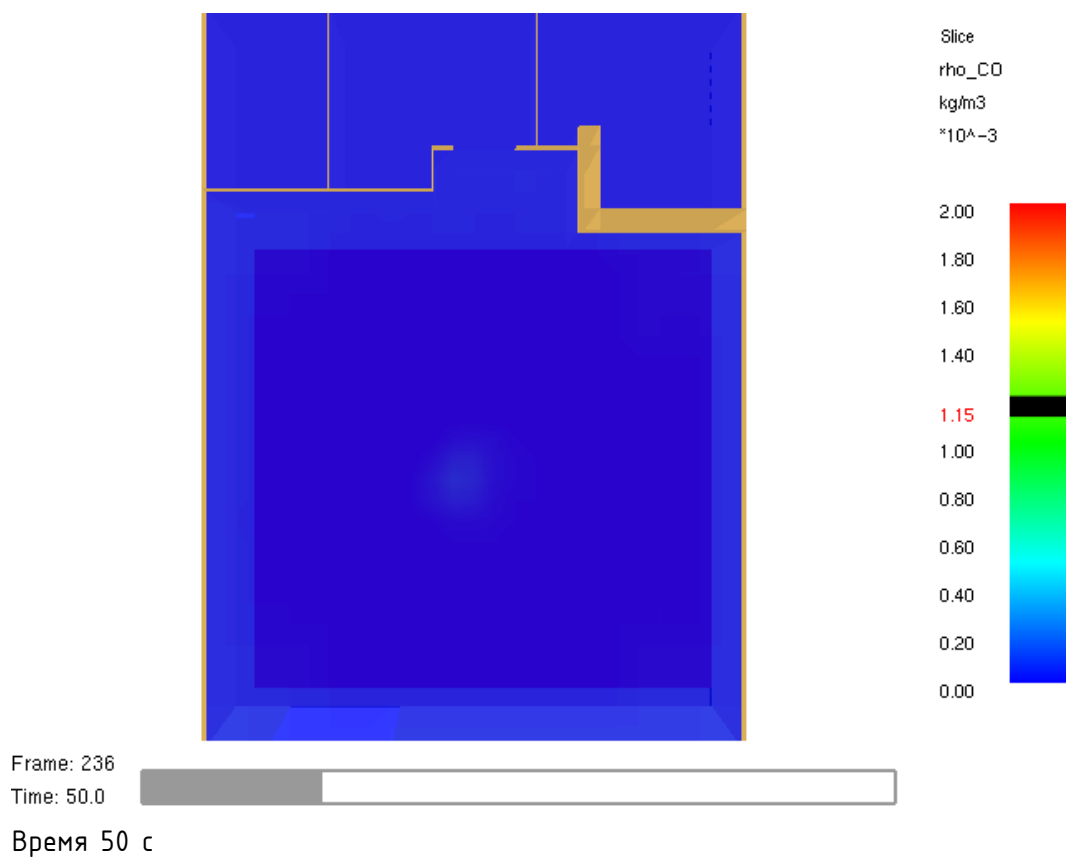
Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ



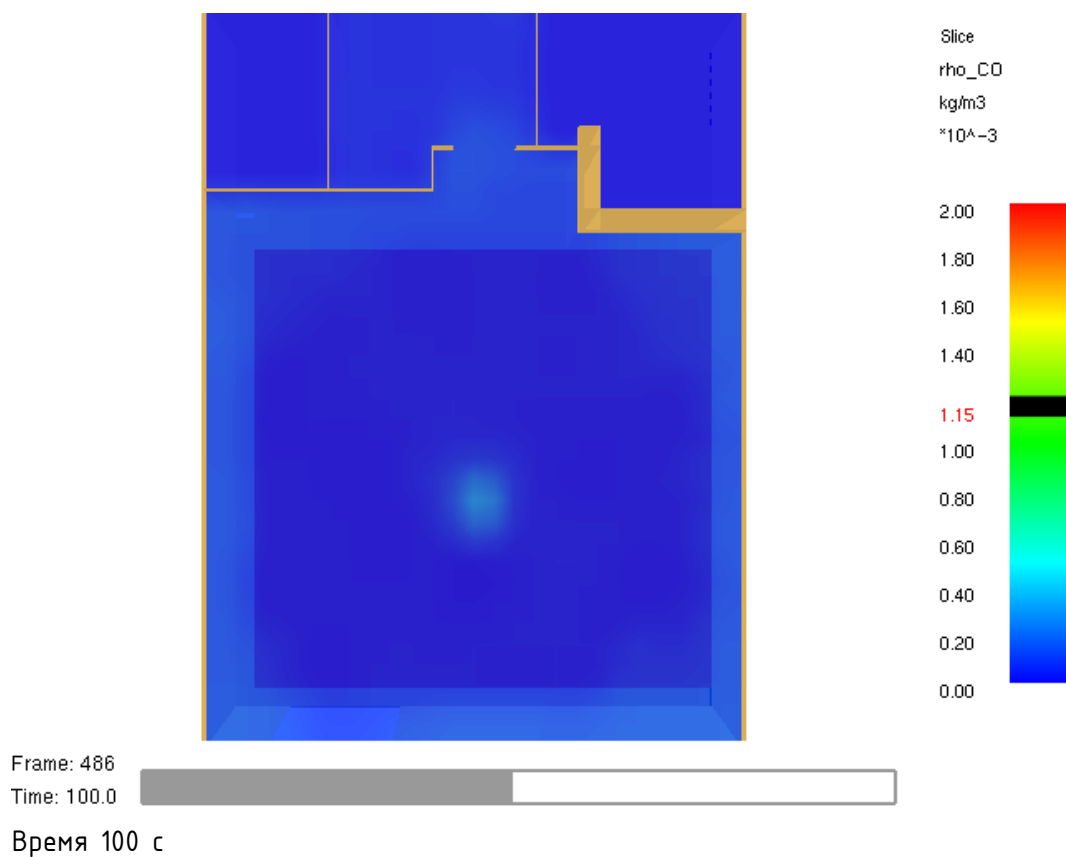
Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ



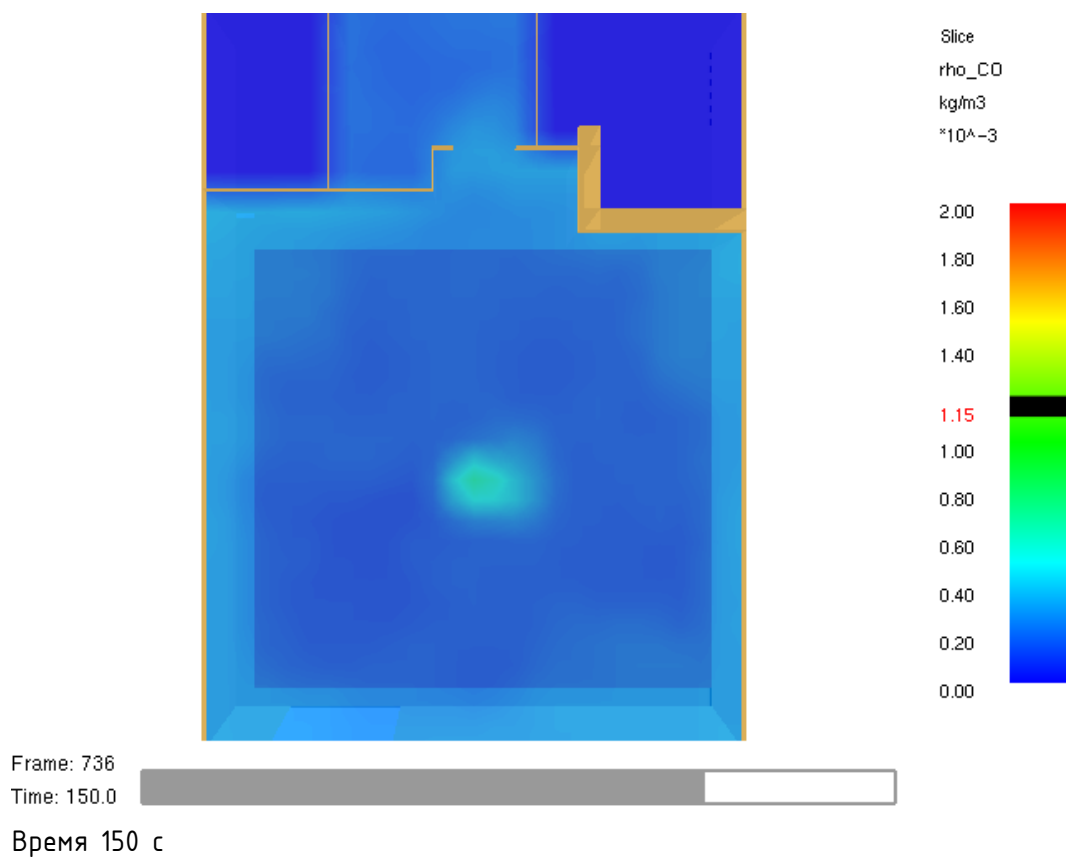
Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ



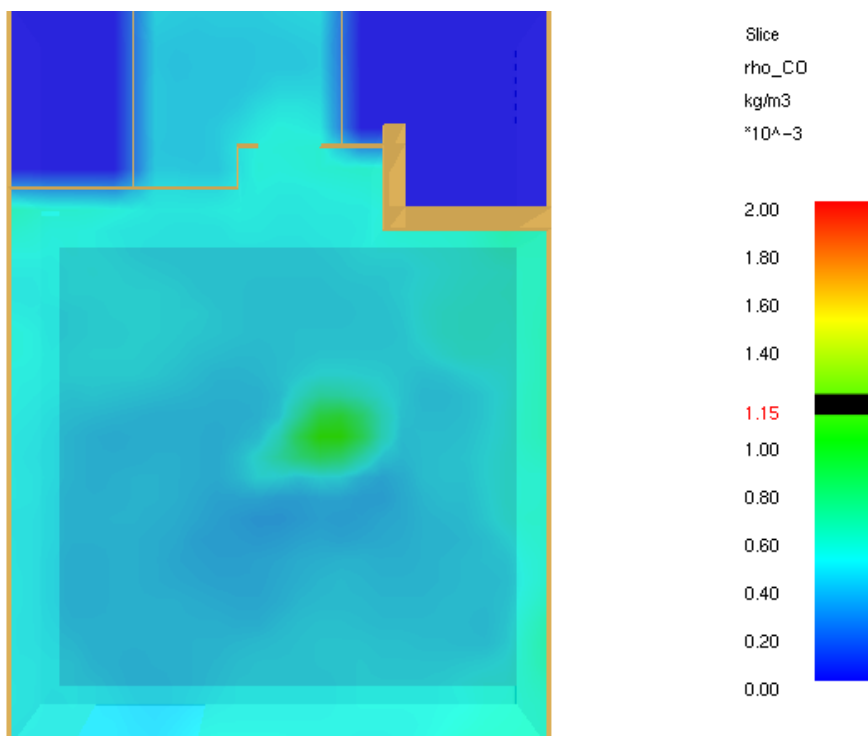
Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ



Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ



Frame: 986

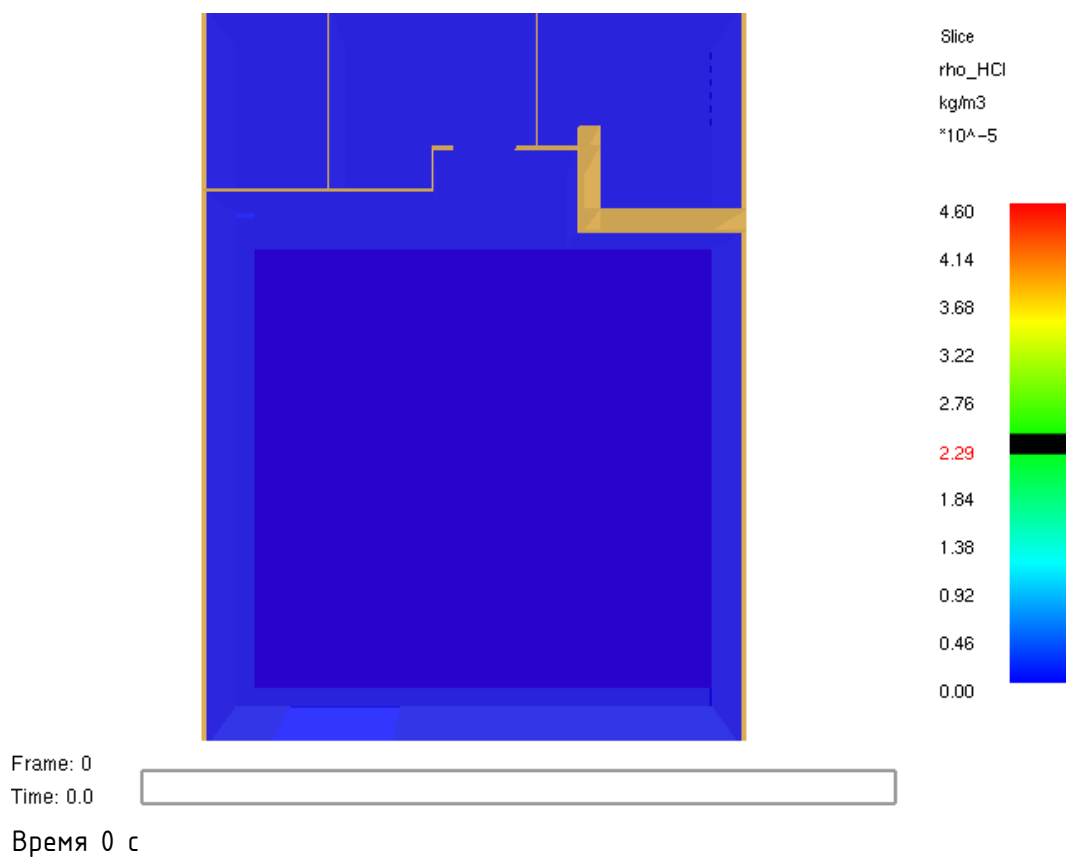
Time: 200.0

Время 200 с

Концентрация хлороводорода на высоте $Z=1.75$

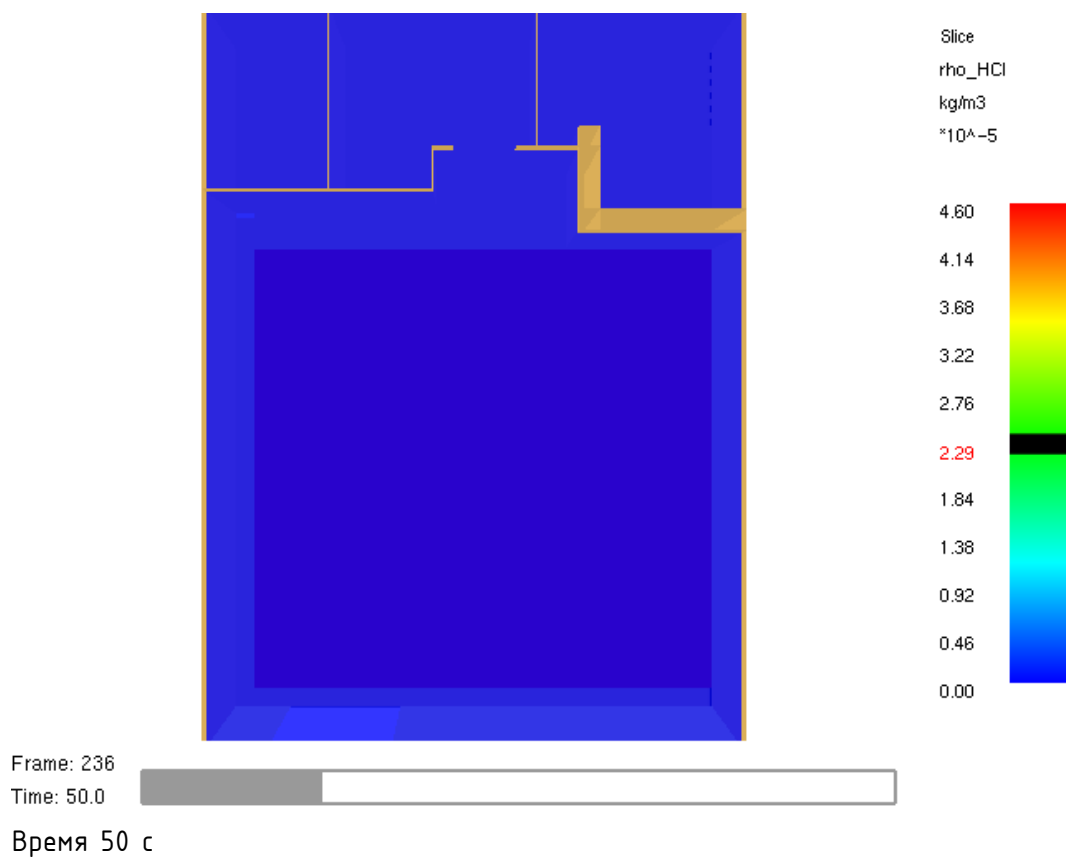
Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ



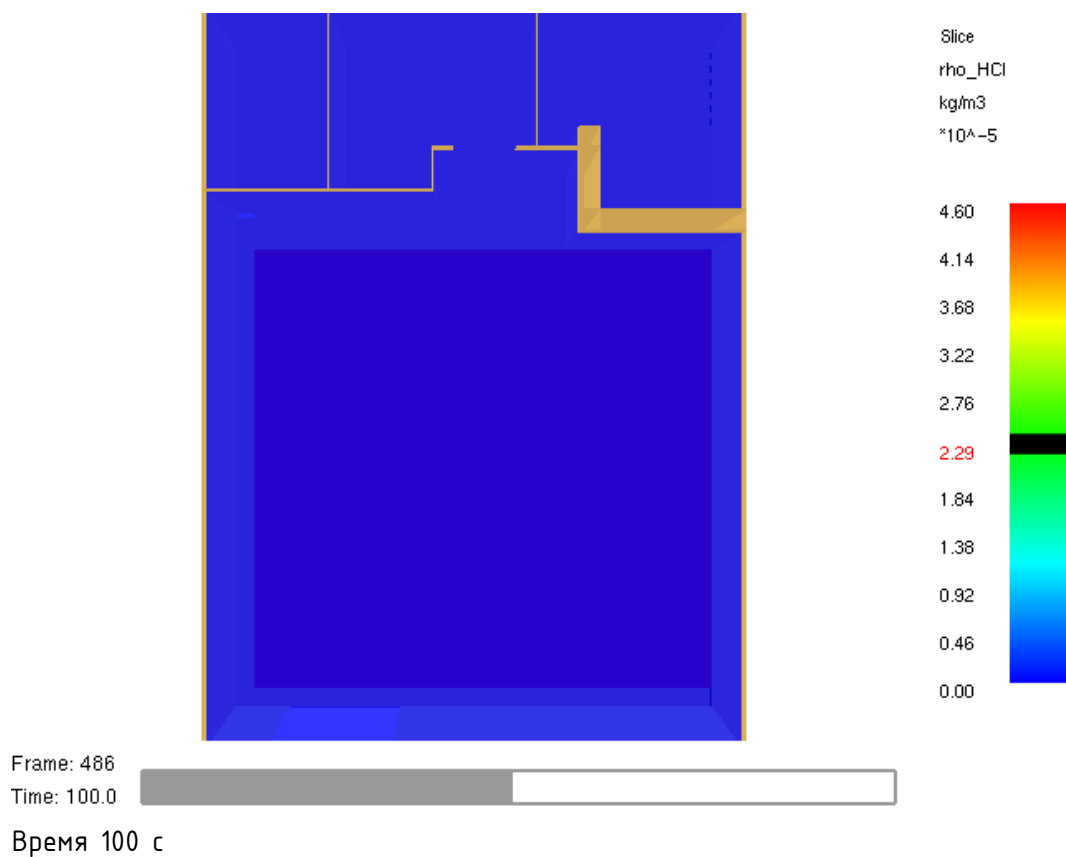
Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ



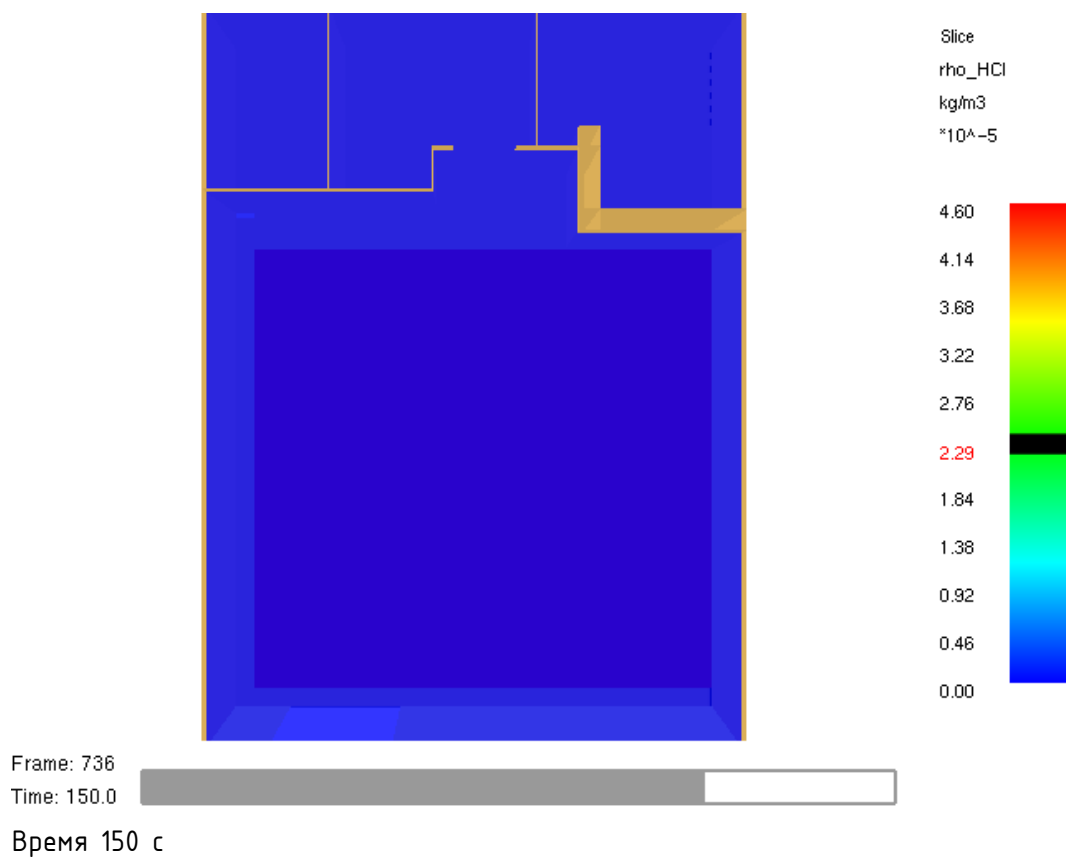
Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ



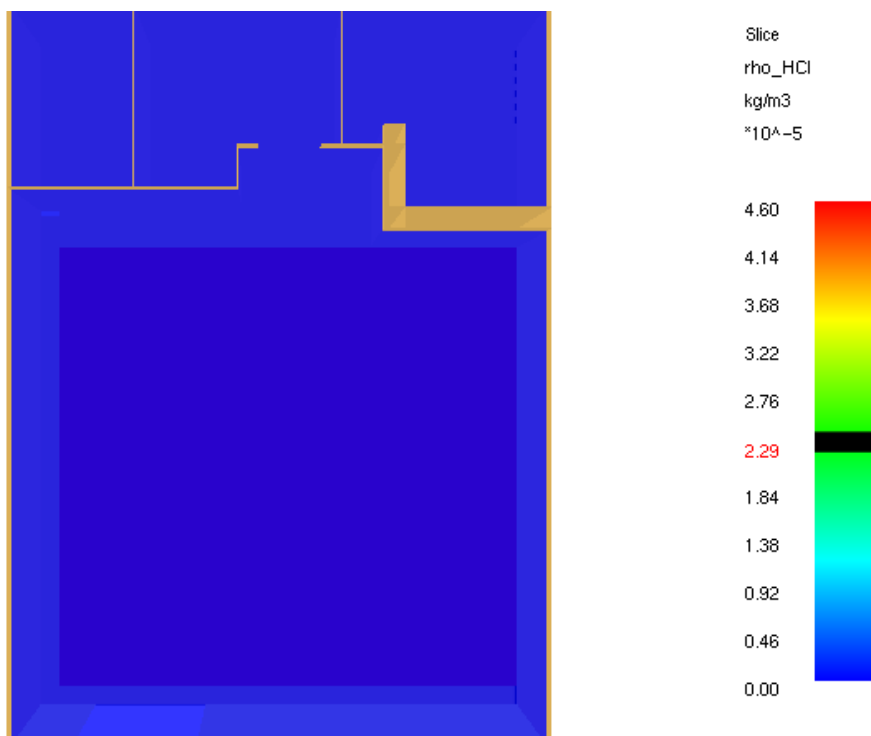
Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ



Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ



Frame: 986

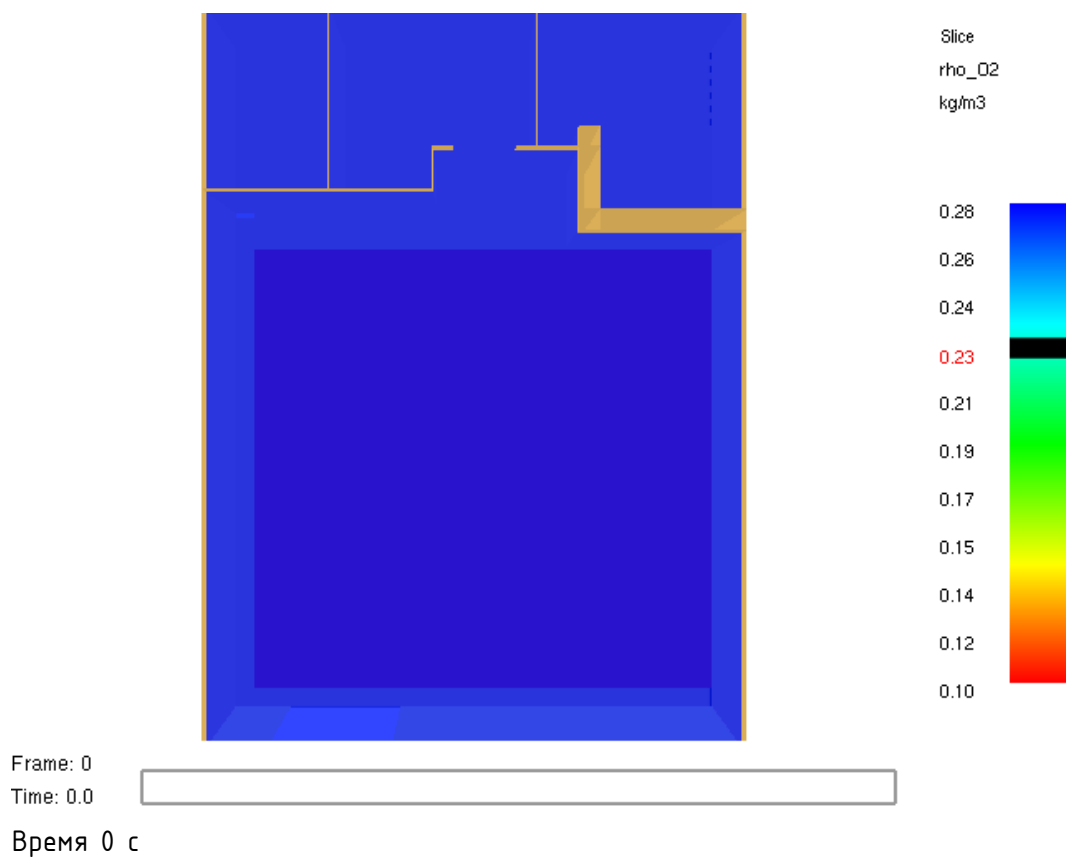
Time: 200.0

Время 200 с

Концентрация кислорода на высоте $Z=1.75$

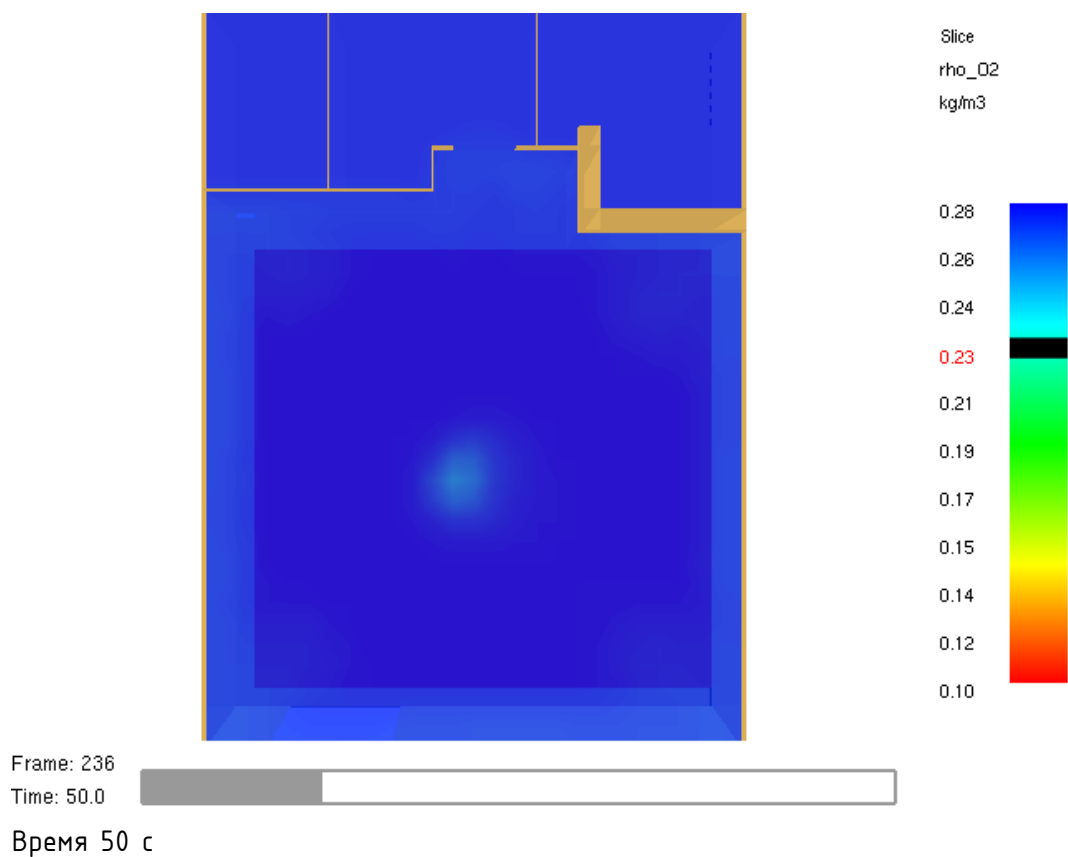
Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ



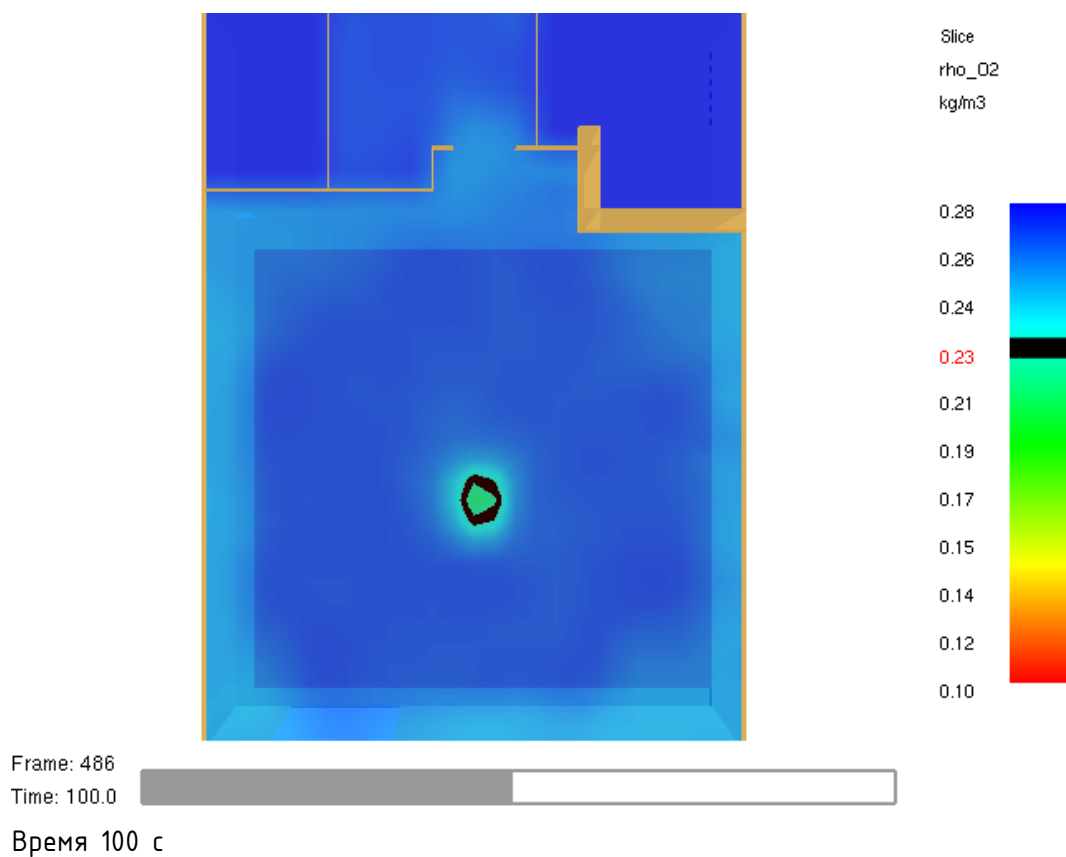
Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ



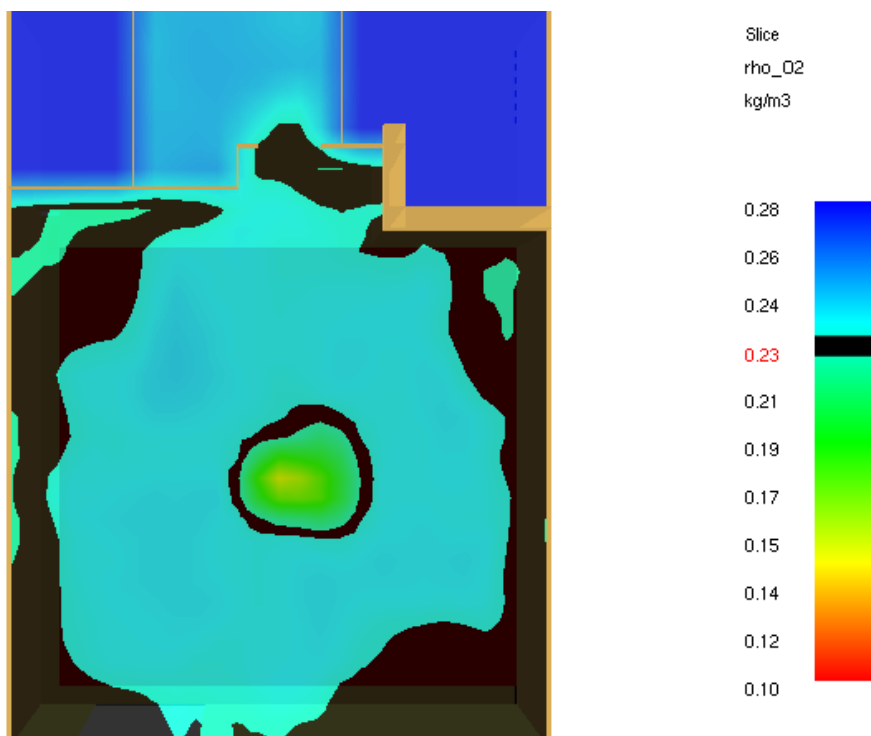
Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ



Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ



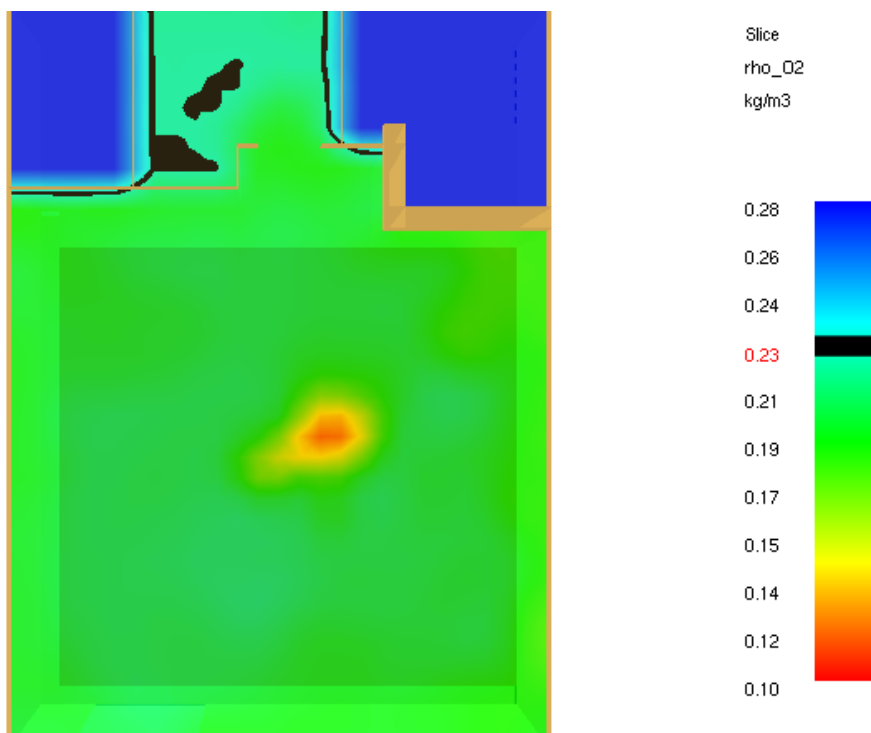
Frame: 736

Time: 150.0

Время 150 с

Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ



Frame: 986

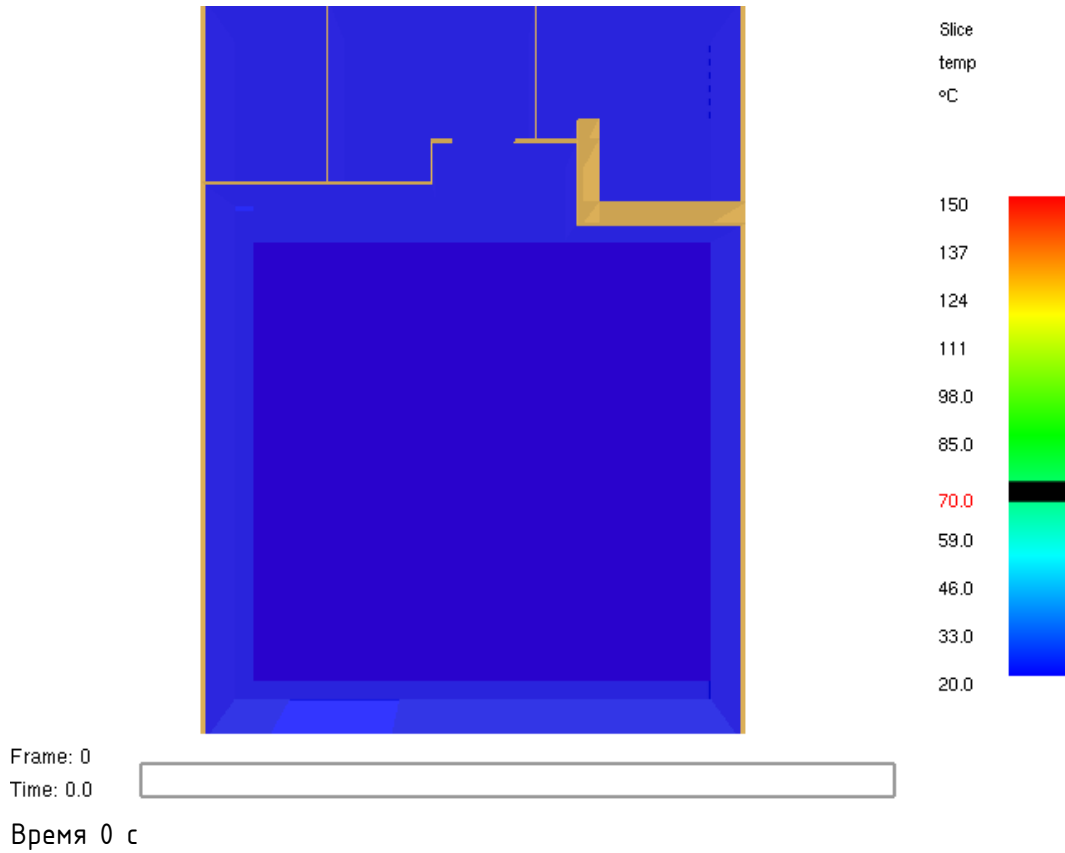
Time: 200.0

Время 200 с

Температура на высоте Z=1.75

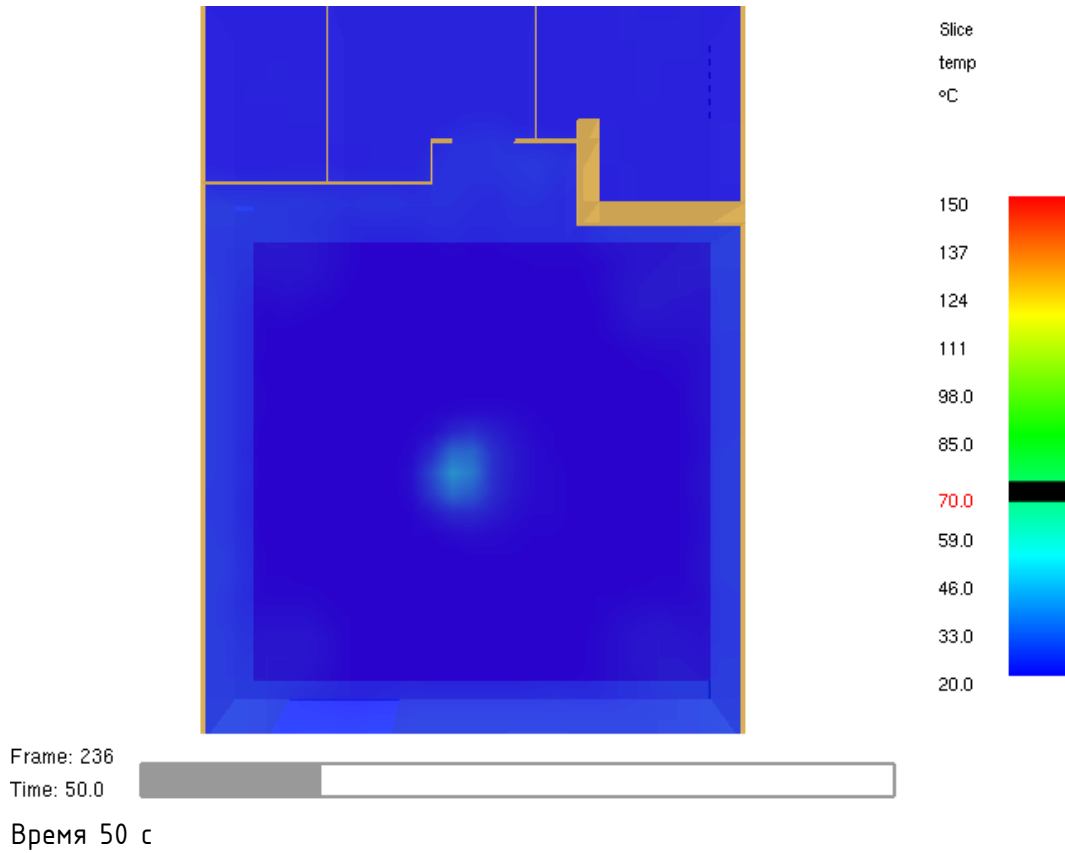
Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ



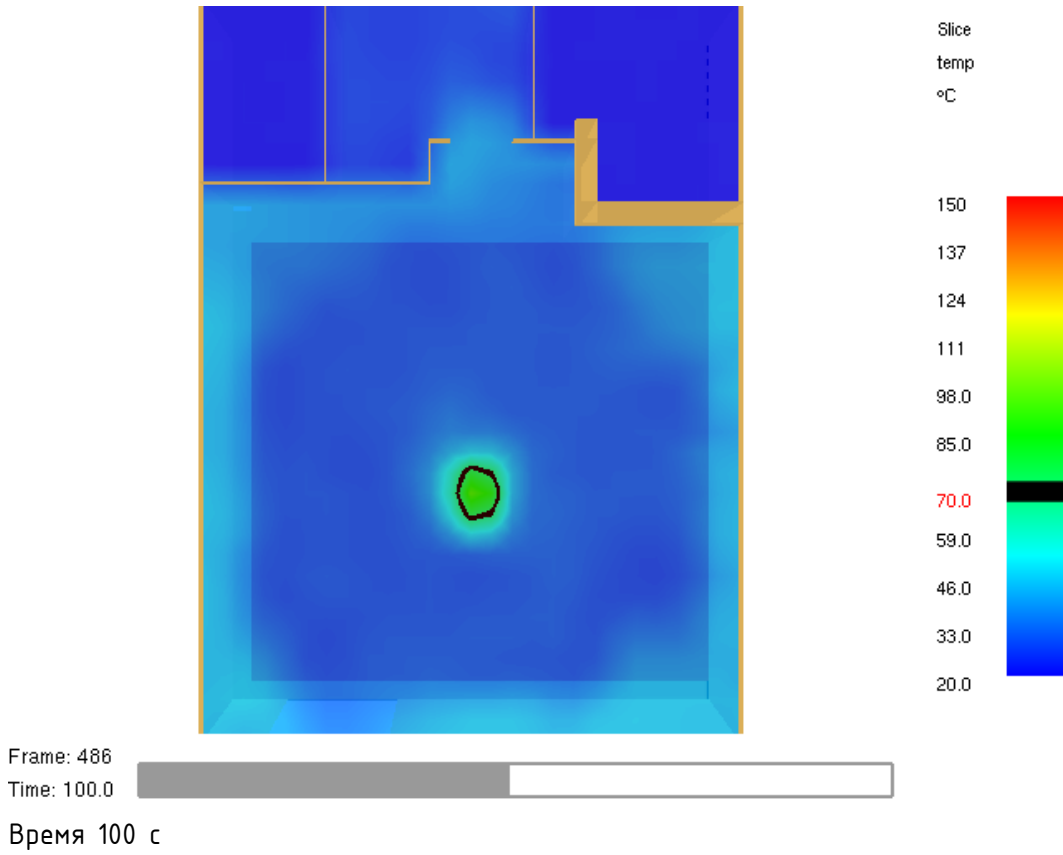
Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ



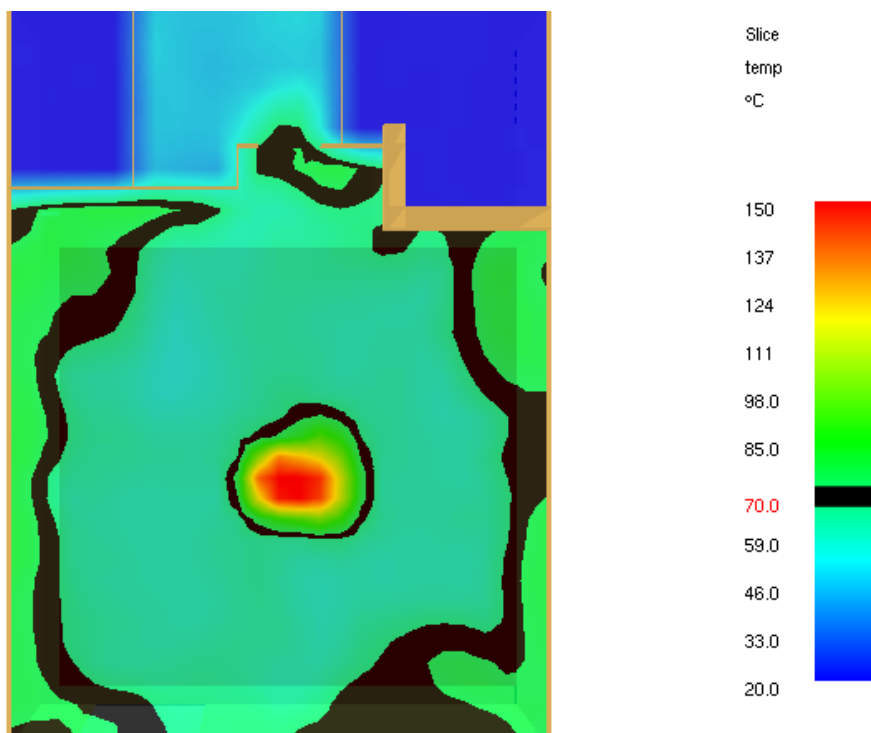
Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ



Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ



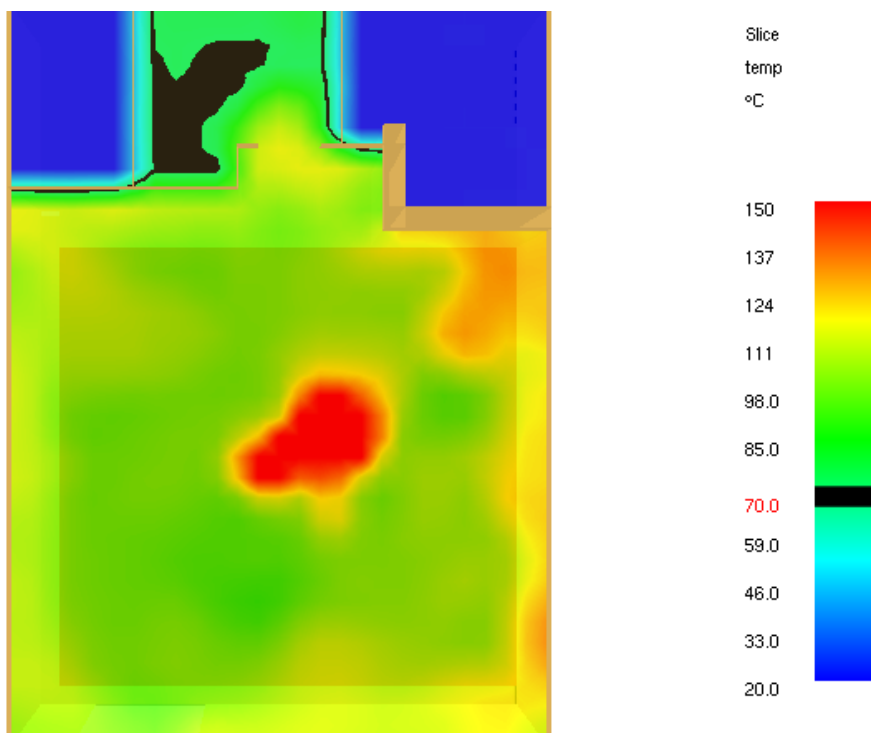
Frame: 736

Time: 150.0

Время 150 с

Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ



Frame: 986

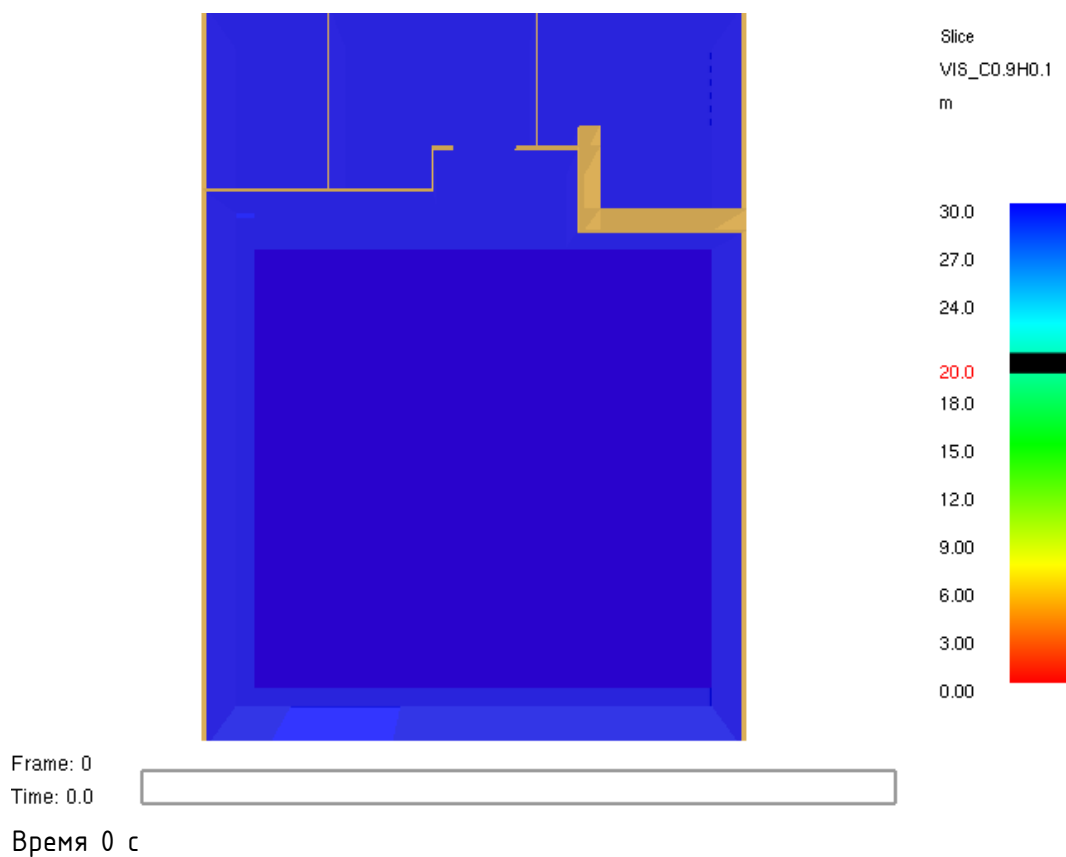
Time: 200.0

Время 200 с

Дальность видимости на высоте Z=1.75

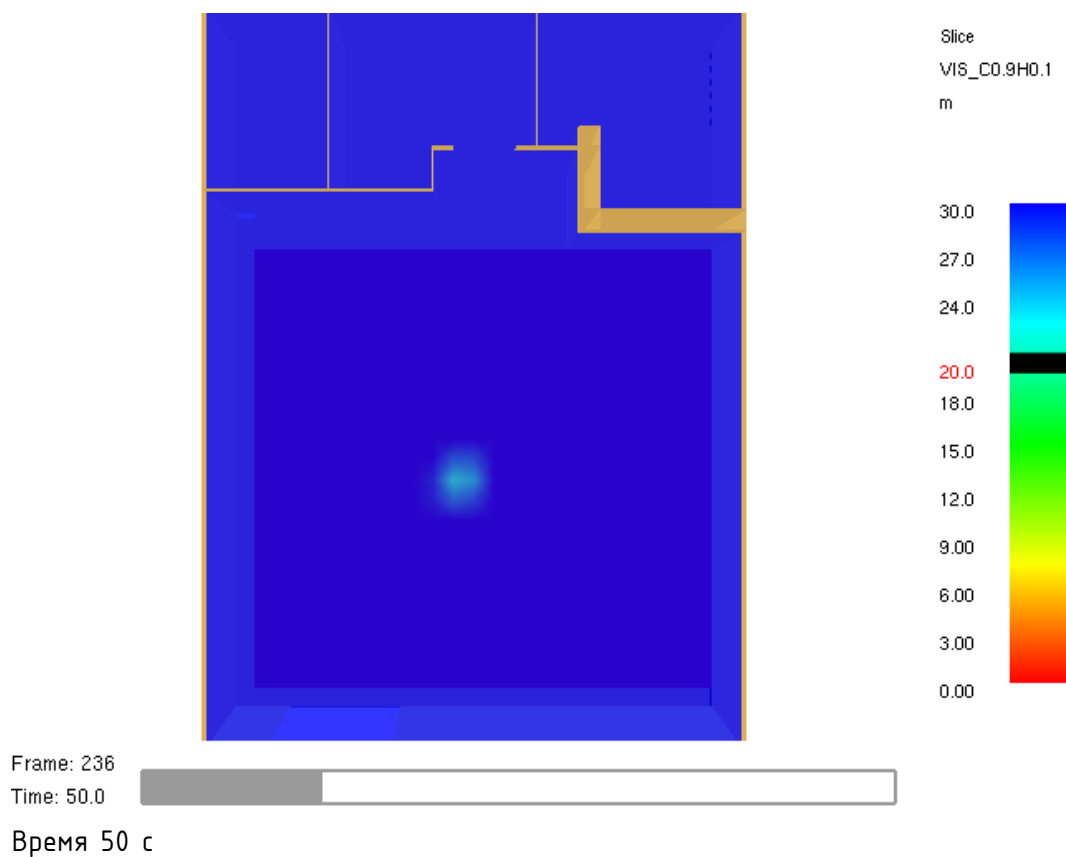
Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ



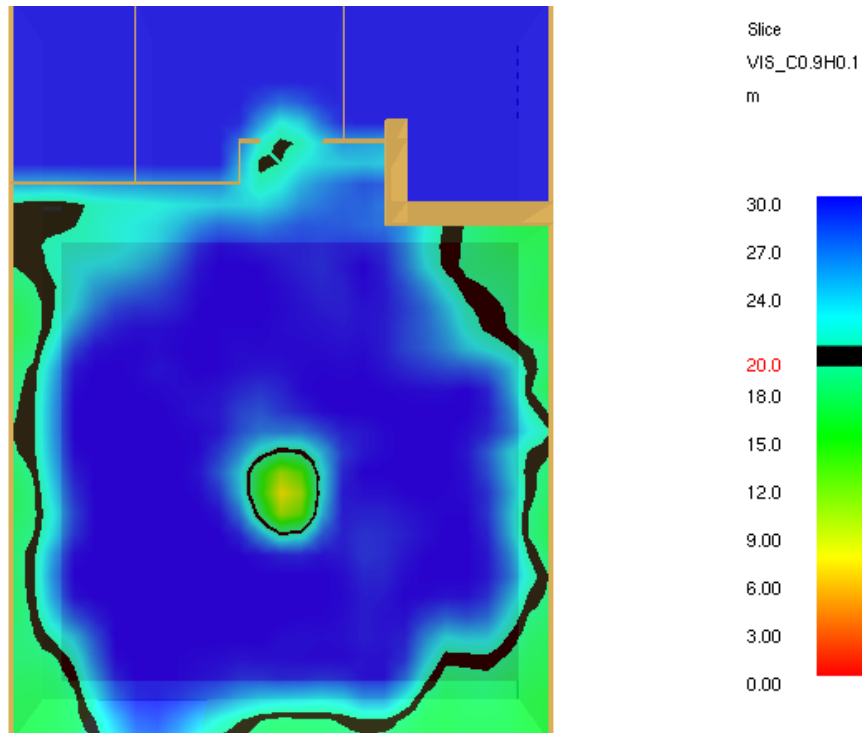
Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ



Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ



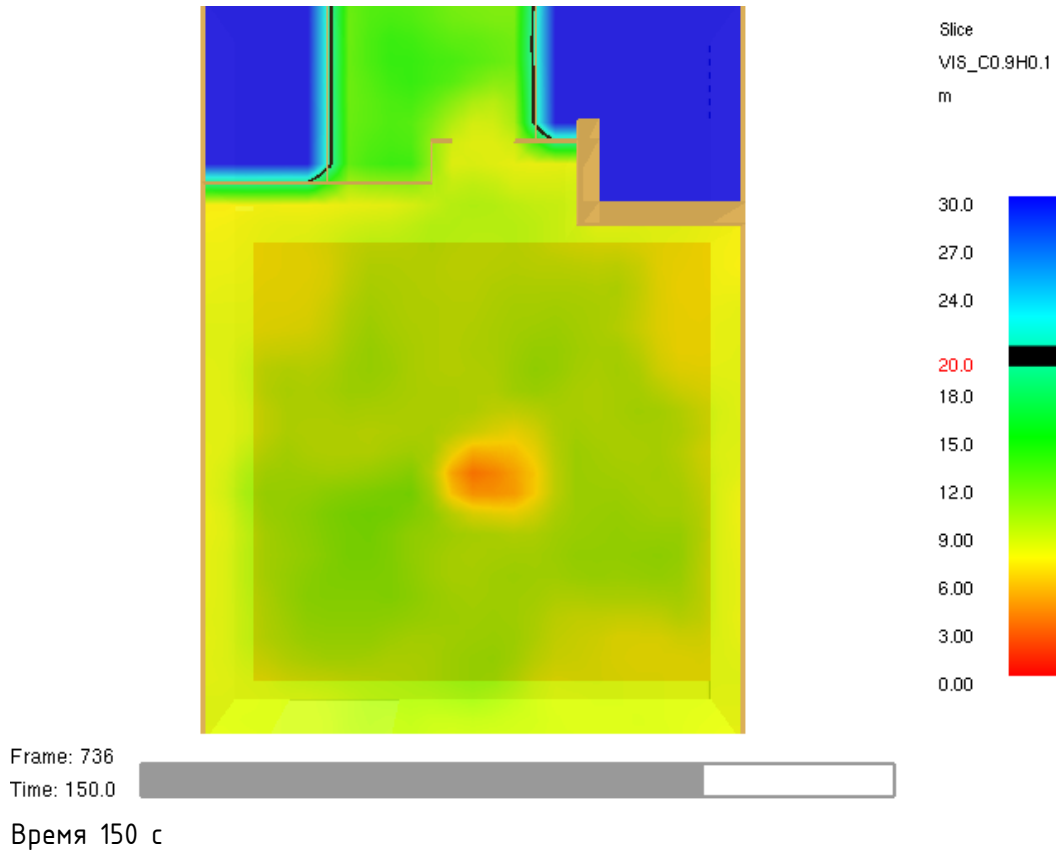
Frame: 486

Time: 100.0

Время 100 с

Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ



Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ



VP_01 Пожар_030,000



VP_01 Пожар_040,000

Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ



VP_01 Пожар_050,000



VP_01 Пожар_060,000

Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ



VP_01 Пожар_070,000



VP_01 Пожар_080,000

Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ



VP_01 Пожар_090,000



VP_01 Пожар_100,000

Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ



VP_01 Пожар_110,000



VP_01 Пожар_120,000

Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ



VP_01 Пожар_130,000



VP_01 Пожар_140,000

Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ



VP_01 Пожар_150,000



VP_01 Пожар_160,000

Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:4:2:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ



VP_01 Пожар_170,000



VP_01 Пожар_180,000

Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ



Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ

Геометрические параметры дверей

Этаж	Наименование двери	Ширина двери, м
Этаж 0,0 м		
	Т1-1	1,20
	Дверь16	0,80

Геометрические параметры лестничных маршей

Лестничные марши в модели отсутствуют

Параметры зон безопасности

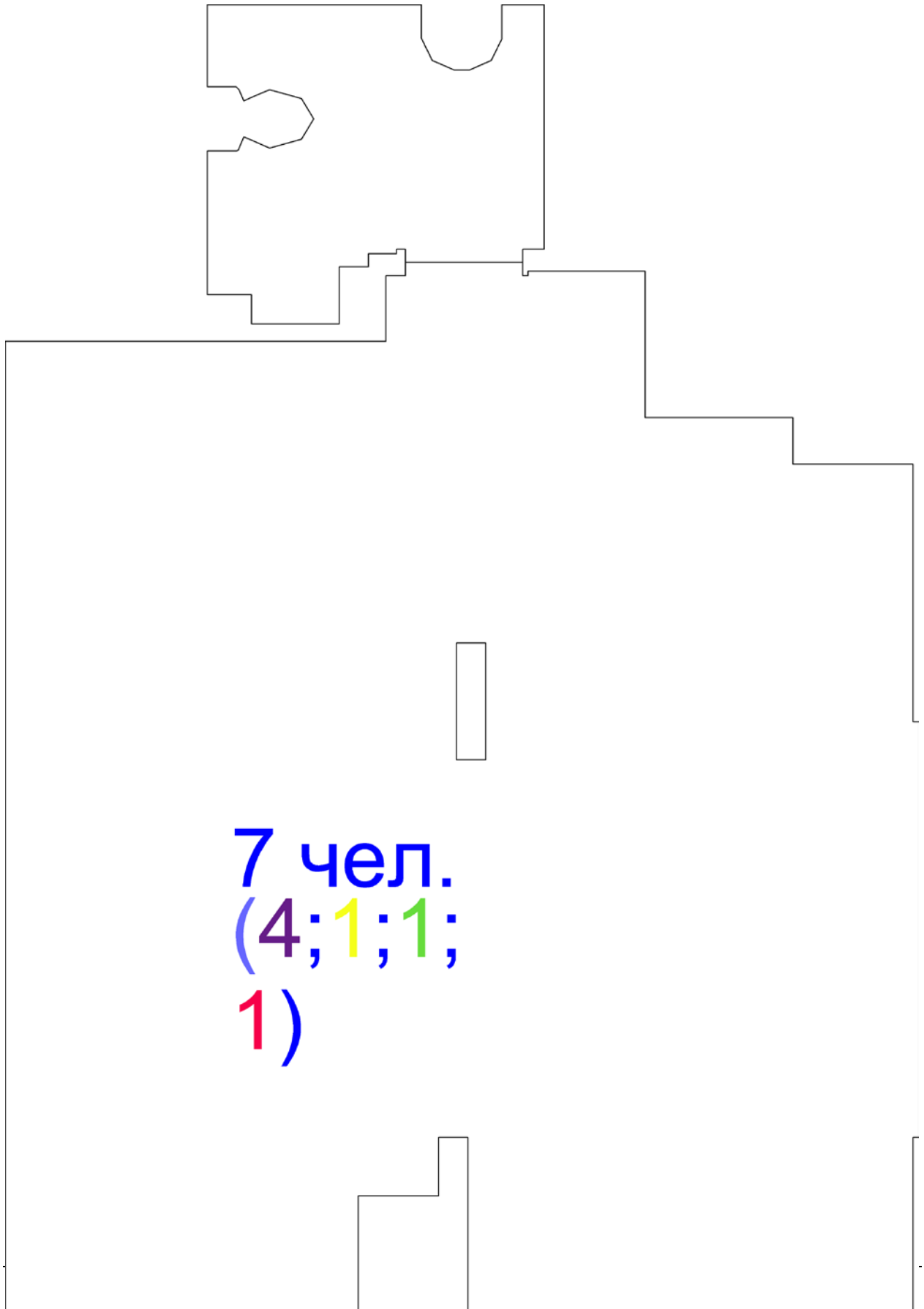
Зоны безопасности в модели отсутствуют

5.4.2. Принятое в расчете размещение людей

Этаж 0,0 м

Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ



Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ






Имя	Цвет
Здоровый (зимняя одежда)	
Здоровый (летняя одежда)	
М4	
М2	
М3	

Таблица размещения людей по помещениям

Этаж	Наименование помещения	Площадь горизонтальной проекции человека, м ² /чел	Время начала эвакуации, с	Количество человек
Этаж 0,0 м				
	Помещение18			7
		0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	15	4
		0,960 (М4)	15	1
		0,200 (М2)	15	1
		0,300 (М3)	15	1

Сводная таблица размещения людей по этажам

Этаж	Площадь горизонтальной проекции человека, м ² /чел	Количество человек
Этаж 0,0 м		7
	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	4
	0,2 (М2)	1
	0,3 (М3)	1
	0,96 (М4)	1
Итого по зданию		7
	0,125 (Здоровый (зимняя	4

Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ

	одежда))	
	0,2 (М2)	1
	0,3 (М3)	1
	0,96 (М4)	1

5.5. Определение расчетного времени эвакуации людей из здания

Соответствие профилей Pathfinder и FireRisk

Профиль Pathfinder	Профиль FireRisk
Здоровый (зимняя одежда)	Здоровый(зимн)
М2	М2
М3	М3
М4	М4

Время в контрольных точках

Точка сравнения	Дверь в Pathfinder	Время эвакуации $t_{нэ} + t_p$, с
1-1_ОФП	T1-1	30,10

Время движения людей к выходам

Этаж	Наименование выхода	Количество человек	Время эвакуации $t_{нэ} + t_p$, с	Время скопления, с
Этаж 0,0 м				
	T1-1	7	30,1	3,5

Распределение людей по выходам

Наименование выхода	Наименование помещения	Количество человек
T1-1		7
	Помещение18	7

Время скопления

Максимальное время скопления: 0,06 мин.

ID человека	Помещение	Профиль	Время в скоплении одновременно, с	Полное время в скоплении, с	Выход

Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ

00002	Помещение18	М4	3,5	6	T1-1
00005	Помещение18	М2	1,5	2,5	T1-1
00007	Помещение18	М3	1,5	5,5	T1-1
00001	Помещение18	Здоровый (зимняя одежда)	0,5	1	T1-1
00003	Помещение18	Здоровый (зимняя одежда)	0,5	0,5	T1-1
00004	Помещение18	Здоровый (зимняя одежда)	0,5	1,5	T1-1
00006	Помещение18	Здоровый (зимняя одежда)	0,5	0,5	T1-1

Информация о прохождении дверей

Этаж	Наименование двери	Время первого вошедшего, с	Время последнего прошедшего, с	Кол-во человек, использовавших	Средний поток, чел/с
Этаж 0,0 м					
	T1-1	17,3	30,1	7	0,55
	Дверь16	0	0	0	0

Информация об использовании помещений

Помещение	Время первого вошедшего, с	Время последнего прошедшего, с	Кол-во человек, использовавших
Помещение17	0	0	0
Помещение18	0	30,1	7

Время движения и пройденное расстояние по профилям

Профиль	Количество человек	Минимальное время движения, с	Максимальное время движения, с	Минимальное расстояние, м	Максимальное расстояние, м
Здоровый (зимняя одежда)	4	17,3	20,8	2,4	6
М4	1	25,9	25,9	4,5	4,5

Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ

M2	1	28,9	28,9	5,2	5,2
M3	1	30,1	30,1	9	9
Все профили	7	17,3	30,1	2,4	9

Время движения и пройденное расстояние по поведениюм

Поведение	Количество человек	Минимальное время движения, с	Максимальное время движения, с	Минимальное расстояние, м	Максимальное расстояние, м
Эвакуация из помещения пожара	7	17,3	30,1	2,4	9
Все поведения	7	17,3	30,1	2,4	9

Расчетные параметры участков пути

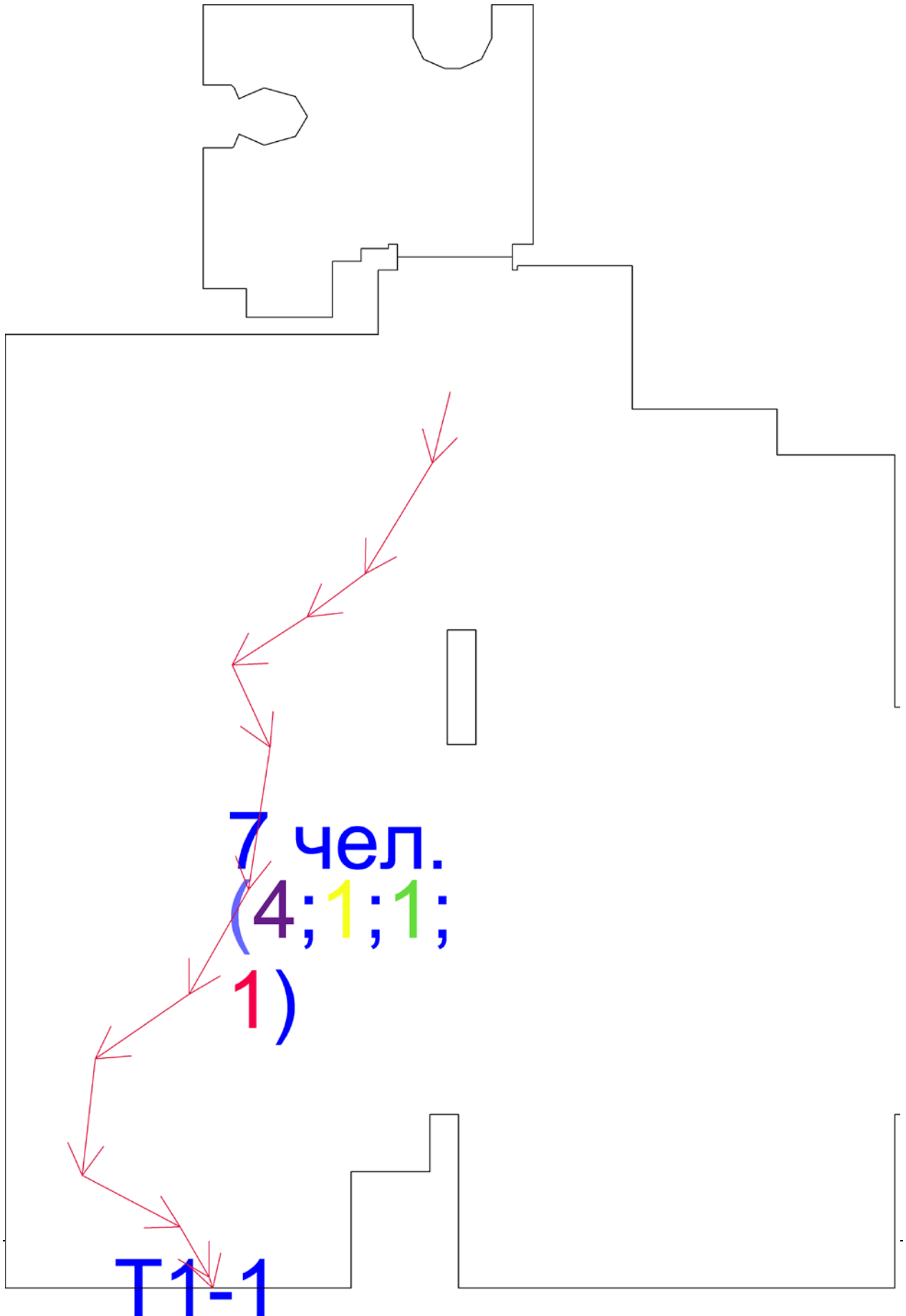
Этаж	Начало участка	Конец участка	Средняя длина пути, м	СКО, м	Количество прошедших, чел.
Этаж 0,0 м					
	Помещение18	T1-1	4,9	1,986	7

5.5.1. Принципиальные схемы эвакуации

Этаж 0,0 м

Расчет пожарного риска.

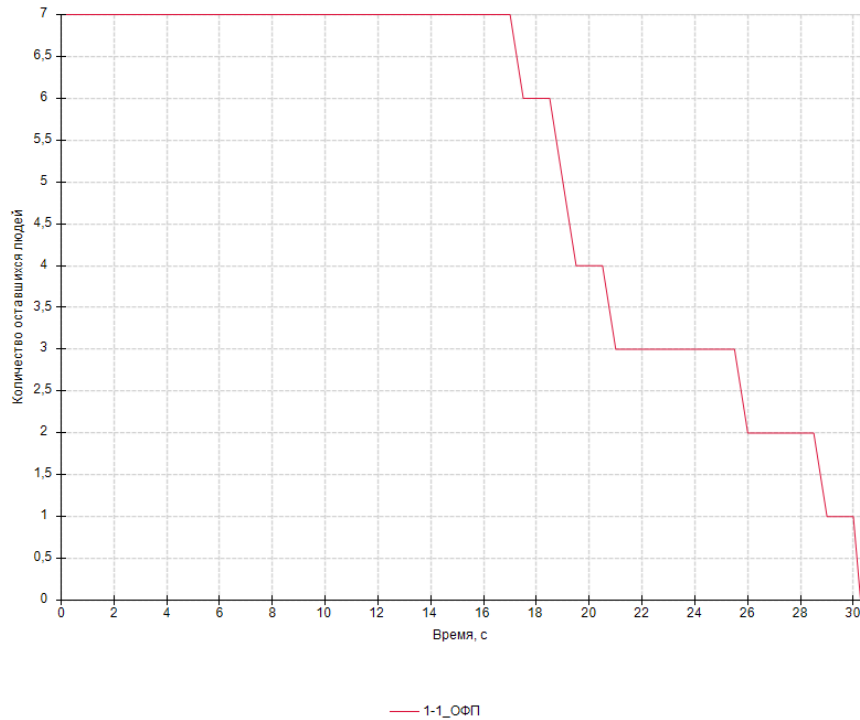
Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ



Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ

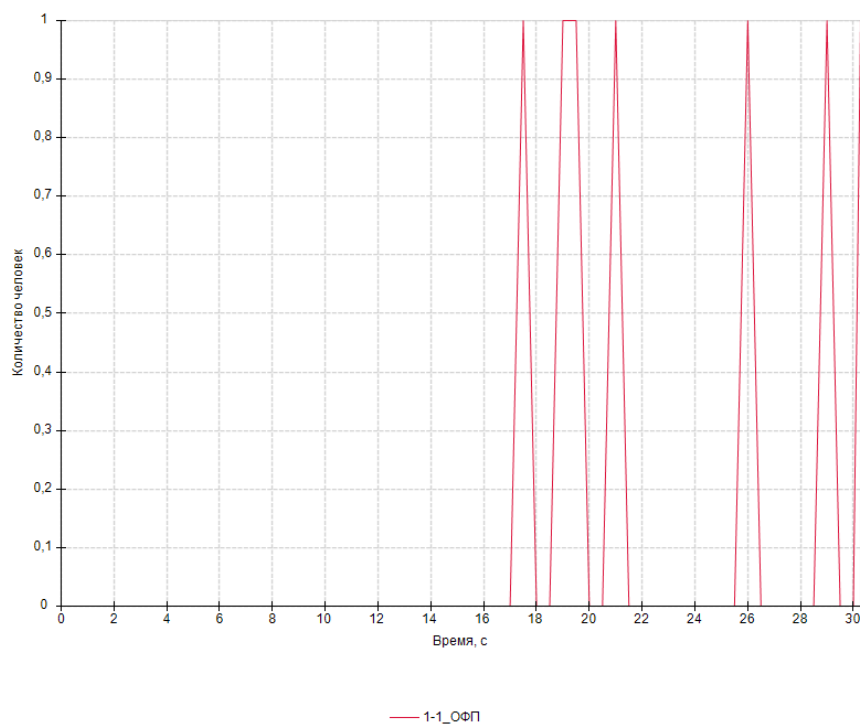
5.5.2. Графики процесса эвакуации



Количество оставшихся людей_02

Расчет пожарного риска.

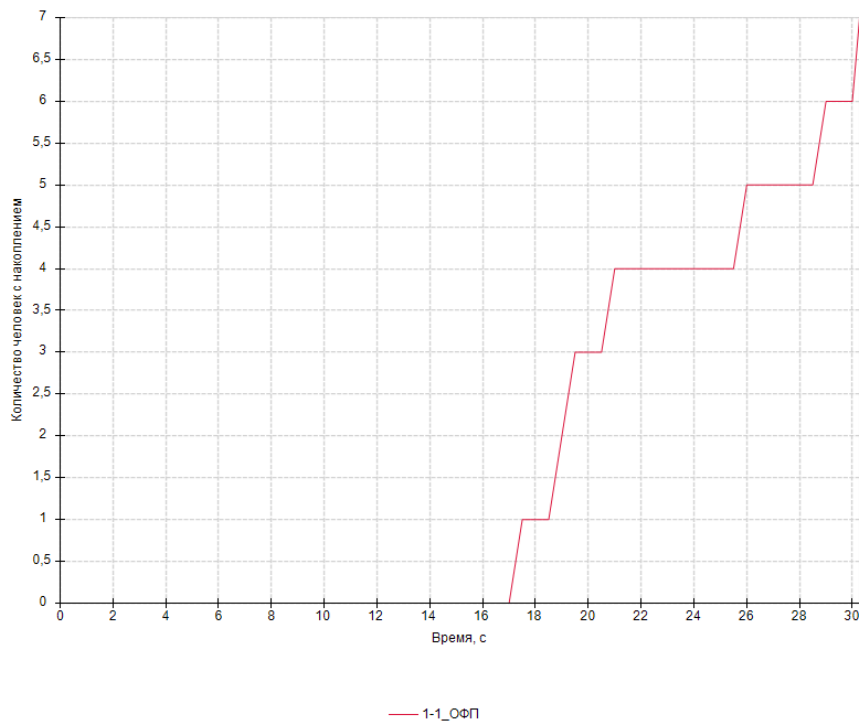
Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ



Количество человек_02

Расчет пожарного риска.

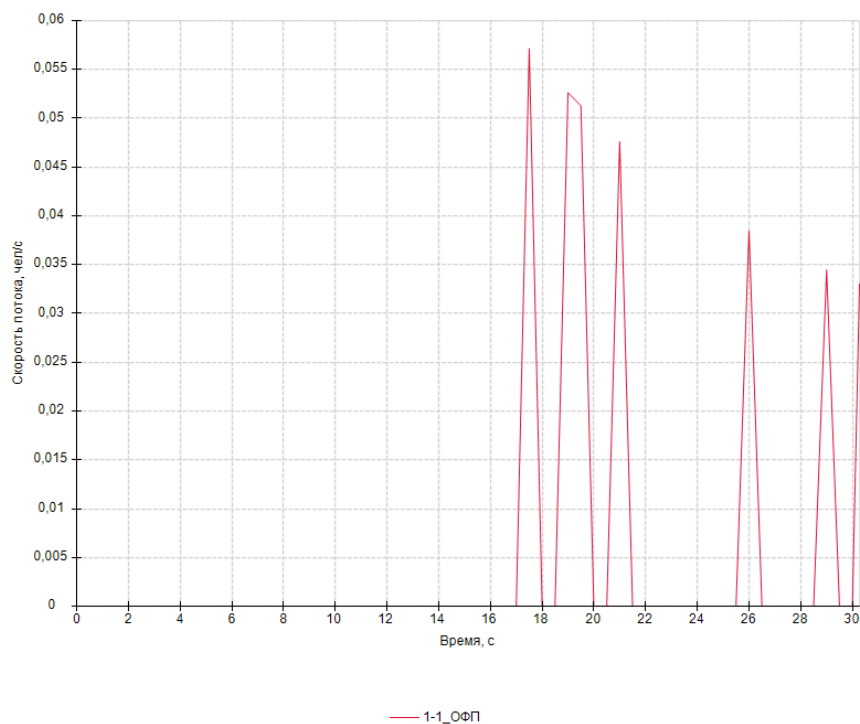
Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ



Количество человек с накоплением_02

Расчет пожарного риска.

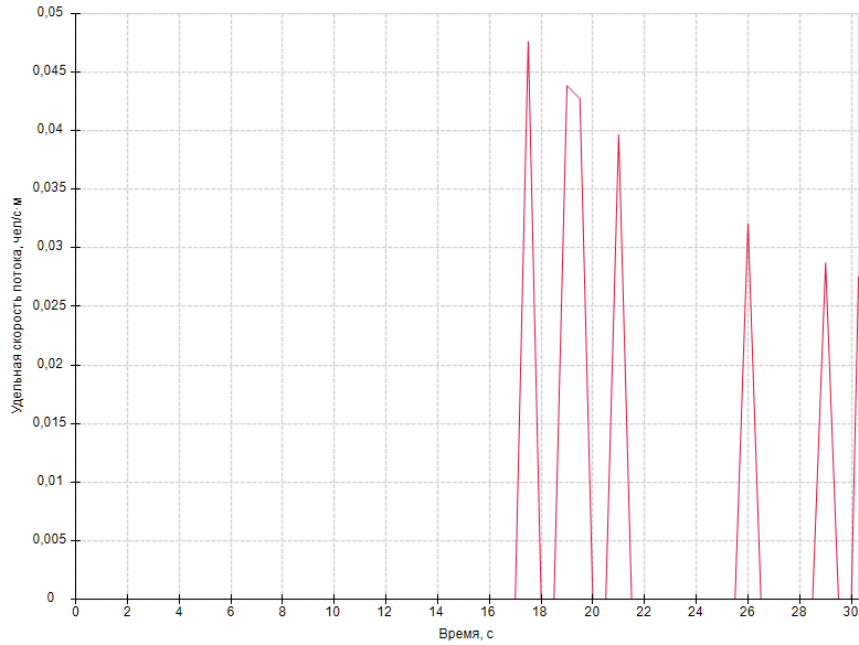
Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ



Скорость потока_02

Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ



— 1-1_ОФП

Удельная скорость потока_02

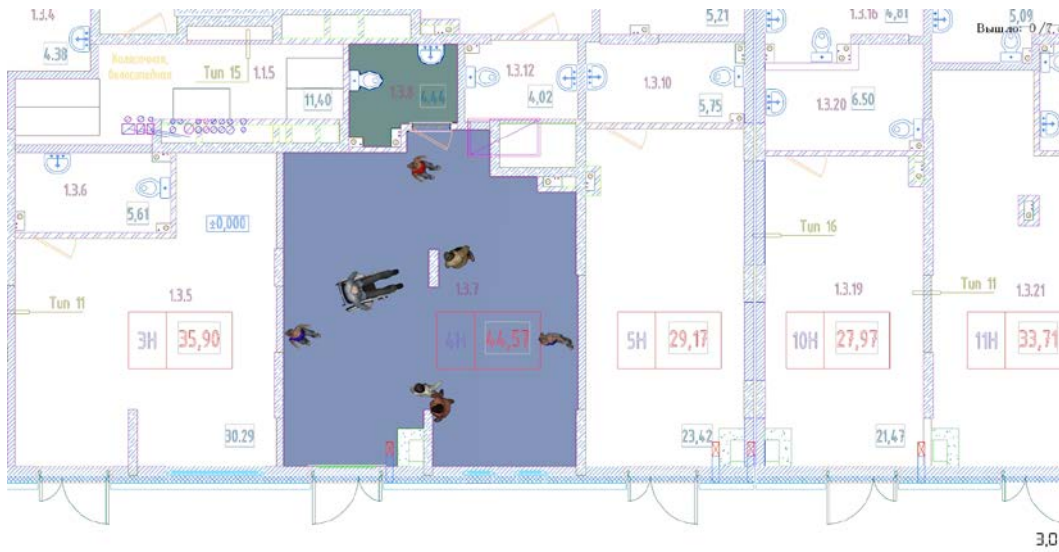
5.5.3. Изображения процесса эвакуации



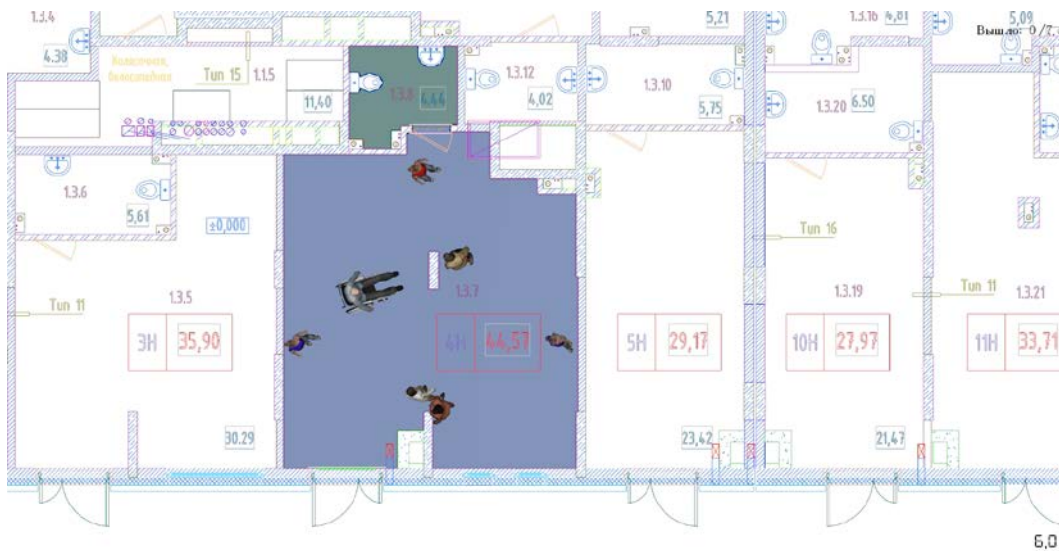
VP_01 Эвакуация_00,000

Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ



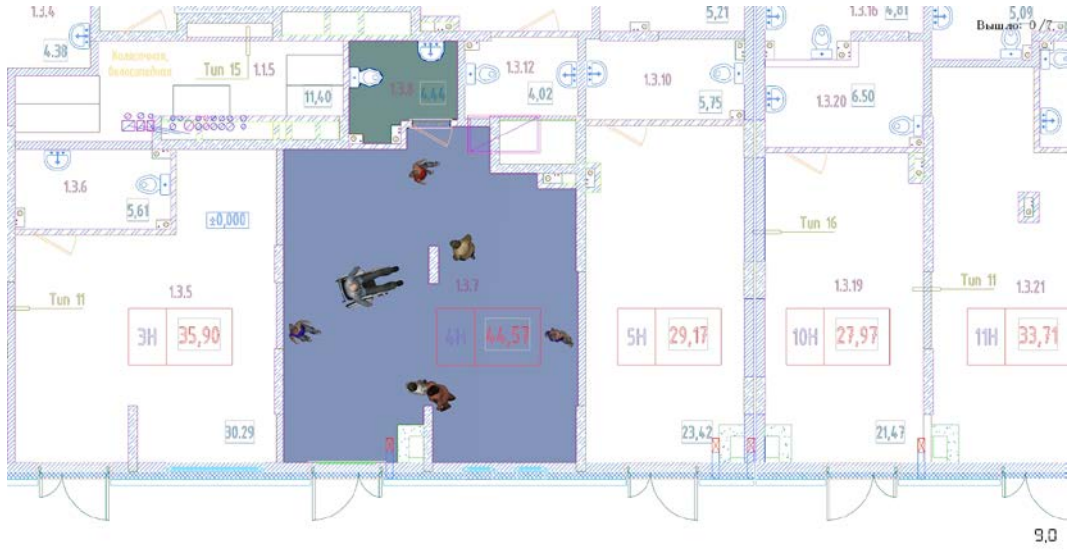
VP_01 Эвакуация_03,000



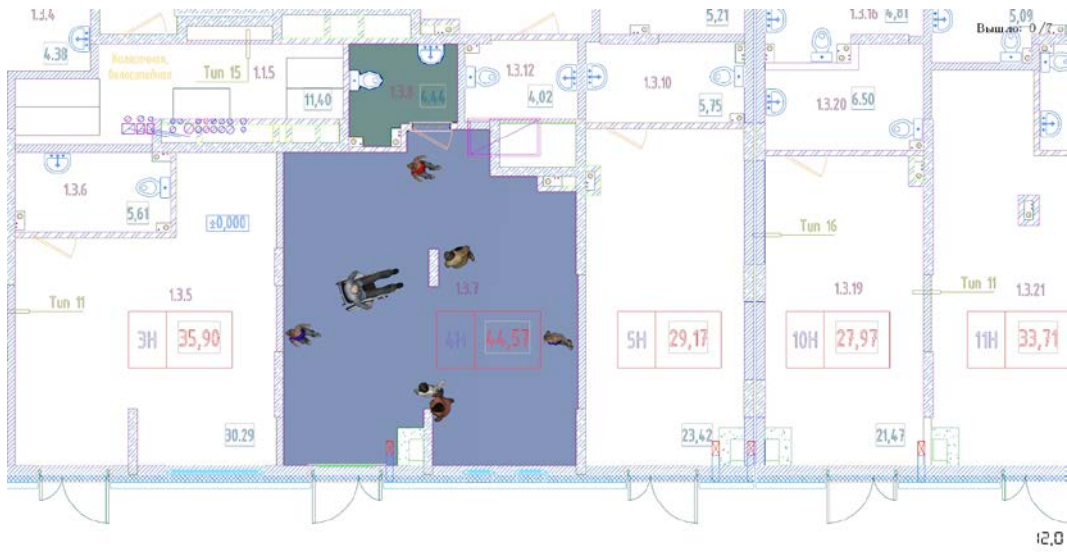
VP_01 Эвакуация_06,000

Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:4:2:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ



VP_01 Эвакуация_09,000



VP_01 Эвакуация_12,000

Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ



VR_01 Эвакуация_21,000



VR_01 Эвакуация_24,000

Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ

$$P_{\text{э}} = \begin{cases} 0,999 \cdot \frac{0,8 \cdot t_{\text{бл}} - t_{\text{п}}}{t_{\text{нэ}}}, & \text{если } t_{\text{п}} < 0,8 \cdot t_{\text{бл}} < t_{\text{п}} + t_{\text{нэ}} \text{ и } t_{\text{ск}} \leq 6 \text{ мин} \\ 0,999, & \text{если } t_{\text{п}} + t_{\text{нэ}} \leq 0,8 \cdot t_{\text{бл}} \text{ и } t_{\text{ск}} \leq 6 \text{ мин} \\ 0,000, & \text{если } t_{\text{п}} \geq 0,8 \cdot t_{\text{бл}} \text{ или } t_{\text{ск}} > 6 \text{ мин} \end{cases}$$

Метод расчета вероятности эвакуации: по точкам

Таблица контрольных точек

Точка	0,8*Тбл, с	Эвакуация из помещения пожара	Рэ
N		7	
Тнэ		15	
1-1_ОФП	127,23	30,28 (0,999)	0,999
Рэ		0,999	

Время скопления – 0,06 мин.

Вероятность эвакуации для данного сценария составляет Рэ = 0,999

5.7. Определение величины индивидуального пожарного риска

Расчетная величина индивидуального пожарного риска Qв,i для i-го сценария пожара рассчитывается по формуле:

$$Q_{\text{в},i} = Q_{\text{п},i} \cdot (1 - K_{\text{ап},i}) \cdot P_{\text{пр},i} \cdot (1 - P_{\text{э},i}) \cdot (1 - K_{\text{п.э},i}),$$

Параметр	Описание	Значение
Qп	Частота возникновения пожара в здании в течение года	0,04
	Время присутствия людей в здании, часов	12
Рпр	Вероятность присутствия людей в здании	0,5

Расчет пожарного риска.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ

Кап	Оборудование здания системой не требуется в соответствии с требованиями нормативных документов по пожарной безопасности	0,9
Кобн	Здание оборудовано системой, соответствующей требованиям нормативных документов по пожарной безопасности	0,8
Ксоуз	Здание оборудовано системой, соответствующей требованиям нормативных документов по пожарной безопасности	0,8
Кпдз	Здание не оборудовано системой, которая требуется в соответствии с требованиями нормативных документов по пожарной безопасности	0
Кпз		0,64
Рэ	Вероятность эвакуации	0,999

Таким образом, величина индивидуального пожарного риска для данного сценария составляет:

$$Q_{в,i} = Q_{п,i} \cdot (1 - K_{ап,i}) \cdot P_{пр,i} \cdot (1 - P_{э,i}) \cdot (1 - K_{п.з,i}) = 0,04 \cdot (1 - 0,9) \cdot 0,5 \cdot (1 - 0,999) \cdot (1 - 0,64) = 0,72 \cdot 10^{-6}$$

6. Выводы о соответствии или несоответствии расчетных величин пожарного риска соответствующим нормативным значениям пожарных рисков, установленным Федеральным законом «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»

Расчет индивидуального пожарного риска выполняется в соответствии с методикой определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности (приложение к приказу МЧС России от 30.06.2009 г. № 382), с учетом изменений, внесенных приказом МЧС России от 02.12.2015 г. №632.

Расчетная величина пожарного риска в здании, сооружении или строении определяется как максимальное значение пожарного риска из рассмотренных сценариев пожара:

$$Q_{B} = \max \{ Q_{B,1}, \dots, Q_{B,i}, \dots, Q_{B,N} \},$$

где $Q_{B,i}$ – расчетная величина пожарного риска для i -го сценария пожара,

N – количество рассмотренных сценариев пожара.

В расчете рассмотрено 2 сценария.

Название сценария	Величина индивидуального пожарного риска
Сценарий_01 Пожар в автостоянке	$0,52 \cdot 10^{-6}$
Сценарий_02 Пожар во встроенных помещениях 1-го этажа	$0,72 \cdot 10^{-6}$

Максимальный риск наблюдается в сценарии: Сценарий_02 Пожар во встроенных помещениях 1-го этажа и составляет $0,72 \cdot 10^{-6}$.

Таким образом, уровень безопасности людей в случае пожара отвечает требуемому, индивидуальный пожарный риск для объекта расчета не превышает допустимое значение ($1 \cdot 10^{-6}$), установленное ФЗ №123.

Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ

На основании ст.6 №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», пожарная безопасность здания считается обеспеченной, так как в полном объеме выполнены требования пожарной безопасности, установленные техническими регламентами, принятыми в соответствии с Федеральным законом "О техническом регулировании", и пожарный риск не превышает допустимых значений, при принятых объемно-планировочных решениях.

Вывод справедлив для исходных данных, представленных в расчете (объемно-планировочные и архитектурные решения, количество людей и т.д.). При изменении исходных данных расчет пожарного риска должен быть проведен повторно.

7. Перечень исходных данных и используемых справочных источников информации

Федеральный закон № 123 от 22.06.2008 г. «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Приказ МЧС России № 382 от 30 июня 2009 г. «Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности».

Приказ МЧС РФ от 10.07.2009 N 404 (ред. от 14.12.2010) "Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах" (Зарегистрировано в Минюсте России 17.08.2009 N 14541)

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, 2014.

Пособие по определению расчетных величин пожарного риска для производственных объектов

ГОСТ 12.1.004-91* Пожарная безопасность. Общие требования.

ГОСТ Р 12.3 047-98 "Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Методы контроля";

Пособие по применению «Методики определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности». М.: ВНИИПО, 2012. 83 с.

Кошмаров Ю.А. Прогнозирование опасных факторов пожара в помещении: Учеб. пособие. – М. Академия ГПС МВД России, 2000-118 с.

[Сертификат соответствия программного комплекса FireCat: Pyrosim, Pathfinder, Figerisk и FireCategories требованиям методик расчета пожарного риска и СП 12.13130.2009.](#)

[Отзыв специалистов Академии Государственной противопожарной службы МЧС России о возможности использования программного комплекса «FireCat» для расчетов времени эвакуации и индивидуального пожарного риска.](#)

«Термодинамика и теплопередача в пожарном деле», Романенко П.Н., Кошмаров Ю.А., Башкирцев М.П., Москва, 1977 г., 416 стр.

Расчет пожарного риска.

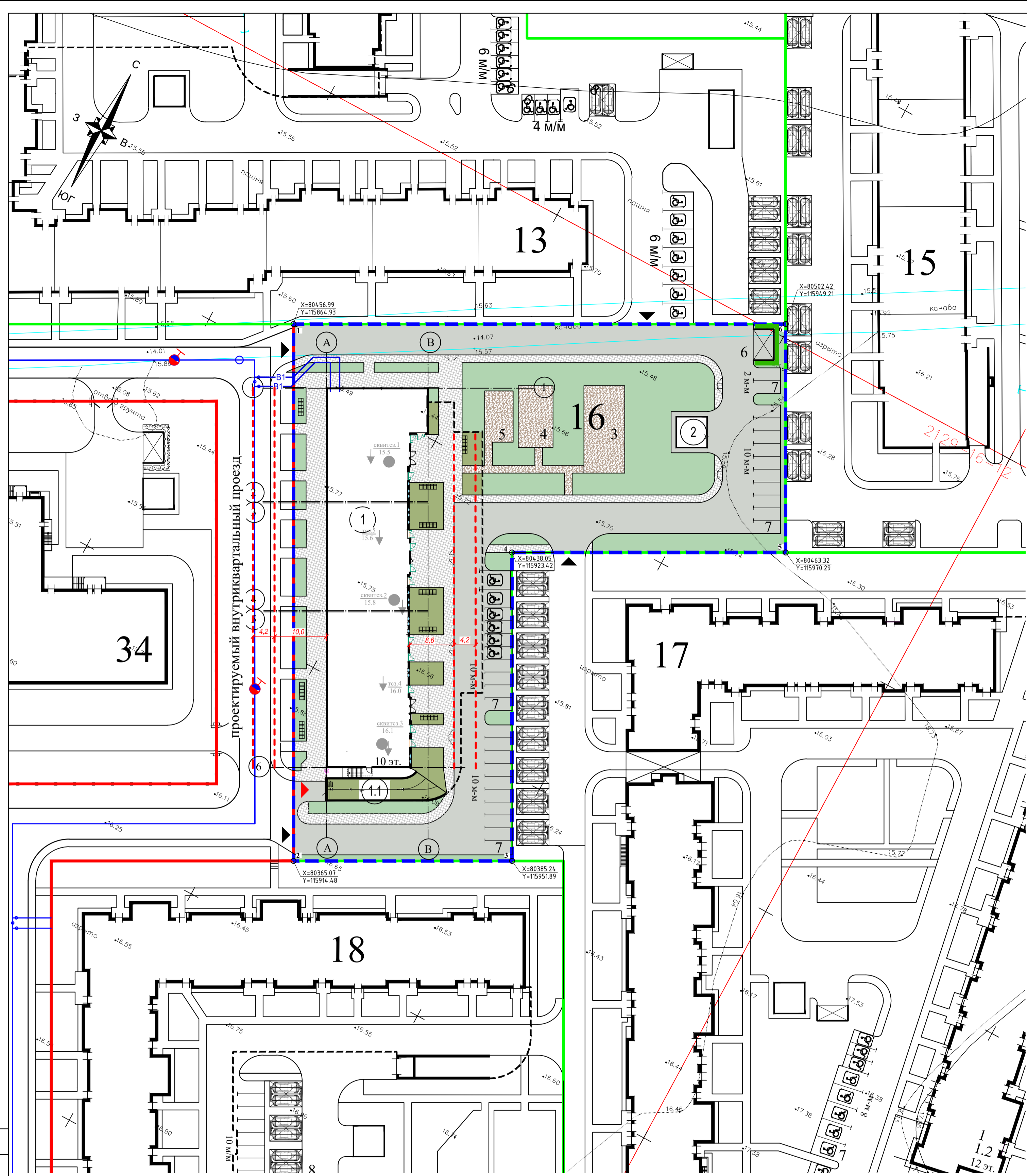
Приложение к Разделу Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенным подземным гаражом по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2982 (зона № 16)». Шифр: 170-15-ПБ1.ПЗ

Экспликация зданий, сооружений и площадок

Номер на плане	Наименование показателей по генплану	Примечания
1	Многоквартирный дом со встроенно-пристроенными помещениями и встроенно-пристроенным подземным гаражом:	
1.1	Надземная часть встроенно-пристроенного подземного гаража	
2	Трансформаторная подстанция	
3	Детская игровая площадка	
4	Площадка для занятия физкультурой	
5	Площадка для отдыха	
6	Площадка для сбора мусора	
7	Парковочные места	

Условные обозначения

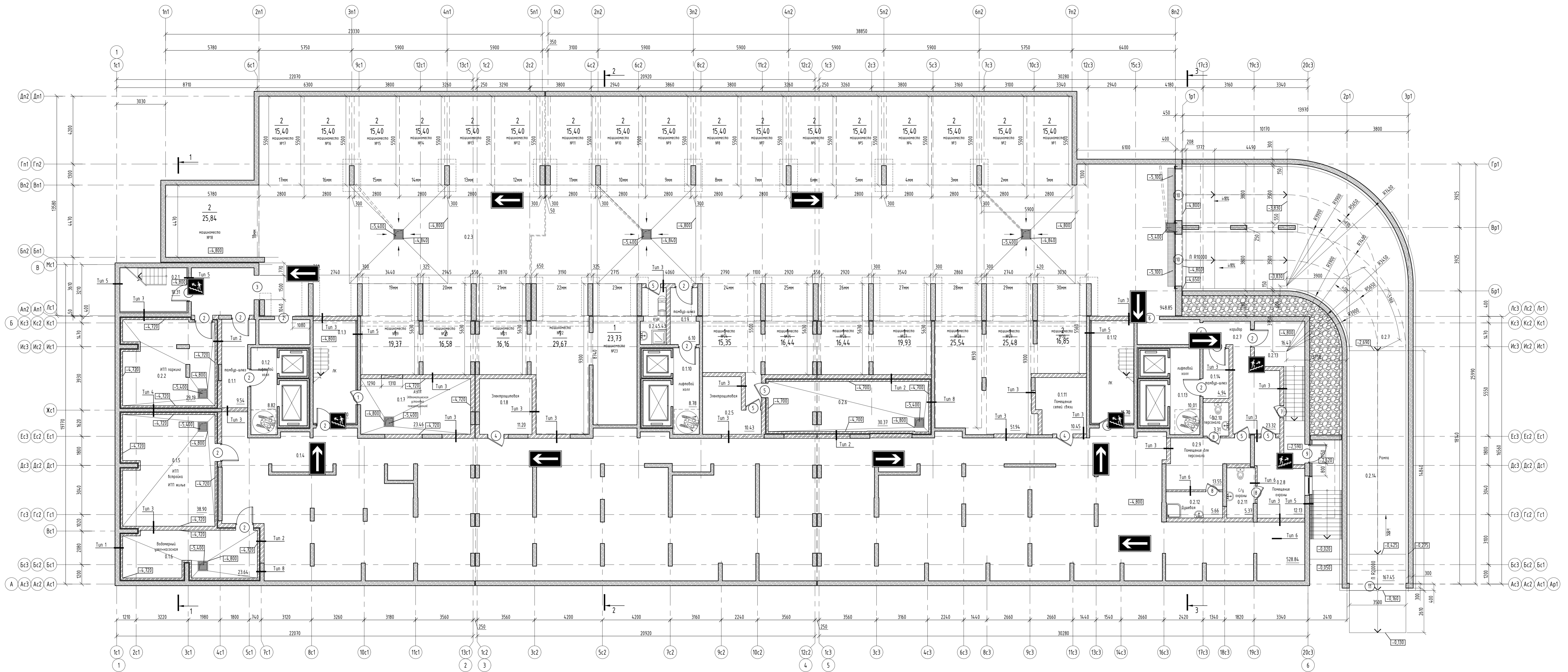
- Красные линии
- - - Граница земельного участка
- - - Граница благоустройства за границей землеотвода
- Граница зоны планируемого размещения ОКС в соответствии с ППТ
- Контур встроенно-пристроенного подземного гаража
- 16** Номер зоны планируемого размещения ОКС в соответствии с ППТ
- Проектируемое здание (сооружение)
- Проезд
- Тротуар
- Дорожки и площадки
- Газон
- Газон на эксплуатируемой кровле
- Площадка для сбора мусора
- ▼ Выезд \ въезд во встроенно-пристроенный подземный гараж
- ▼ Выезд \ въезд на участок с прилегающей территории
- P Парковочное место для маломобильных групп населения
- P Парковочные места
- P Вело-места
- 15 Номер скважины и точки статического зондирования абс. отм. устья
- - - Пожарный проезд;
- Пожарный гидрант;



Примечания:
 1. Планово-высотная съемка произведена от пунктов:
 SP-1-СПб, Пушкинский р-н, п. Шушары, Школьная ул. зона 1
 SP-2-СПб, Пушкинский р-н, п. Шушары, Школьная ул. зона 1
 SP-3-СПб, Пушкинский р-н, п. Шушары, Школьная ул. зона 1
 SP-4-СПб, Пушкинский р-н, п. Шушары, Школьная ул. зона 1
 2. Подземные сооружения, не имеющие выходов на поверхность по исполнительным чертежам и данным полевого обследования

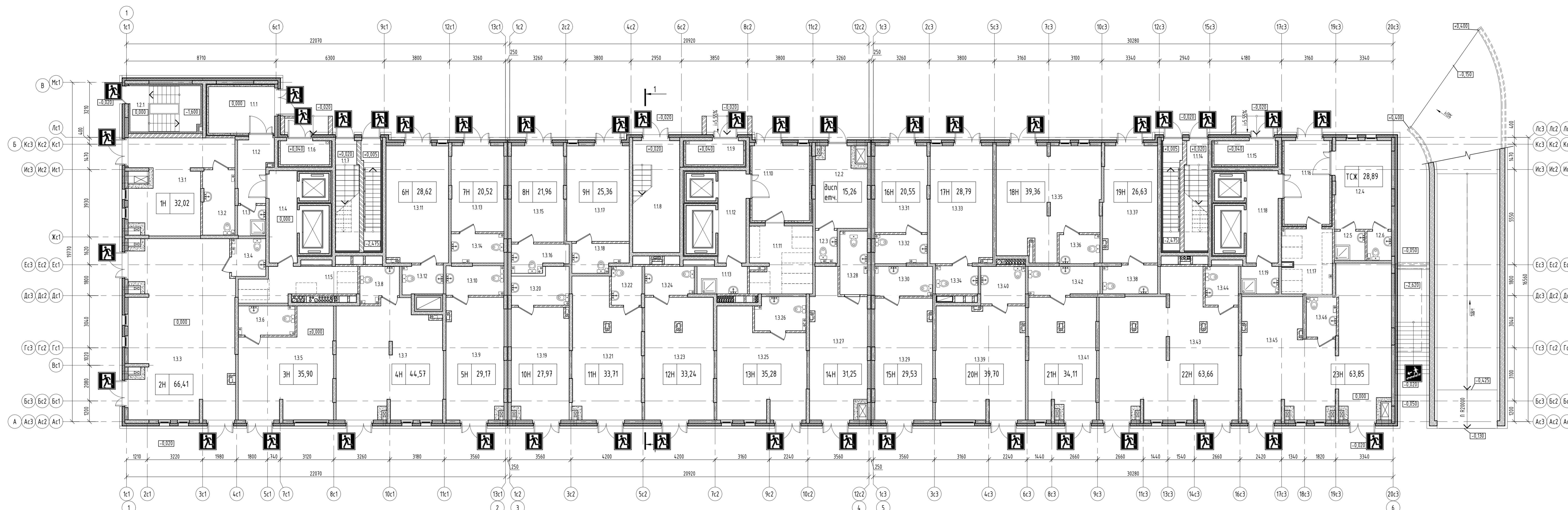
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Лещенин А.Н.				02.2022
Н.контр.	Попов С.А.				02.2022
ГИП	Сусенинов И.А.				02.2022

170/15 - ПБ1					
Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер земельного участка 78:42:0015104:2982 (зона 16)					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Лещенин А.Н.				02.2022
Н.контр.	Попов С.А.				02.2022
ГИП	Сусенинов И.А.				02.2022
Многоквартирный дом со встроенно-пристроенными помещениями и встроенным подземным гаражом			Стадия	Лист	Листов
Схема планировочной организации земельного участка. М 1:500			П	1	
ООО "ГрадПроект"					Формат А

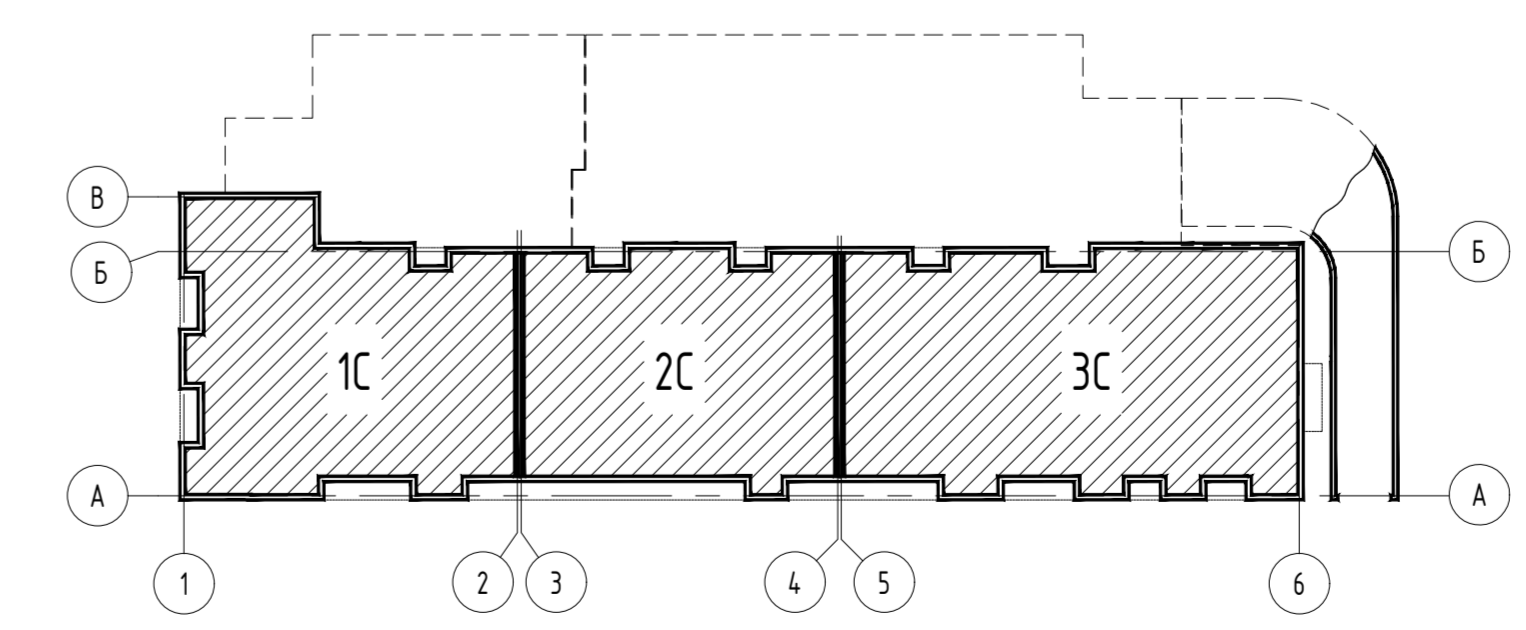


Экспликация помещений (Секция М1-3)			
№ п/п	Наименование помещения	Площадь, м ²	Кат. пом.
Помещения жилого фонда			
0.11	Тамбур-шлюз	9,54	
0.12	Лифтовой холл	8,82	
0.13	Лестничная клетка	16,70	
0.14	Помещение подвала	528,84	
0.15	ИП (жилая)	38,90	д
0.16	Водяной узел + насосная	23,64	д
0.17	АВТТ	23,46	д
0.18	Электрощитовая	11,20	
0.19	Тамбур-шлюз	6,10	
0.110	Лифтовой холл	8,78	
0.111	Помещение семей связи	10,45	
0.112	Лестничная клетка	16,70	
0.113	Лифтовой холл	10,01	
0.114	Тамбур-шлюз	4,94	
Помещения вспомогательно-приставочного этажа			
0.2.1	Эвакуационная лестница	10,31	
0.2.2	ИП (паркинг)	29,19	д
0.2.3	Подземный гараж (30 мест)	948,85	В1
0.2.4	КМ	5,43	В4
0.2.5	Электрощитовая (паркинг)	10,43	
0.2.6	Вентилятор	30,37	В1
0.2.7	Коридор	23,32	
0.2.8	Помещение охраны	12,13	
0.2.9	Помещение для персонала	13,55	
0.2.10	С/У для персонала	3,31	
0.2.11	С/У для канализации охраны	5,37	
0.2.12	Лестница	5,66	
0.2.13	Лестничная эвакуационная	16,47	
0.2.14	Проезд рампы	167,45	
	Итого:	1832,47	

159-ПД-08/2021-ПБ1					
Минюсвартирный дом со вспомогательно-приставочными помещениями и вспомогательным подземным гаражом по адресу: Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер земельного участка 78-04-005/04-2/02 (зона 16)					
Минюсвартирный дом со вспомогательно-приставочными помещениями и вспомогательным подземным гаражом					
Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Печенин А.Н.		04.2022		
Н.контр.	Полов С.А.		04.2022		
ГИП	Сурганов И.А.		04.2022		
Схема эвакуации: Секция М1 - Секция М3. План на отв. -0,800 М 1:100					000 "ГравПроект"
					Формат А2x3

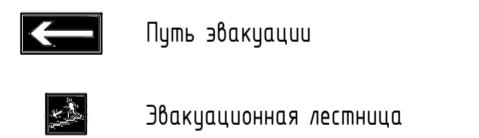
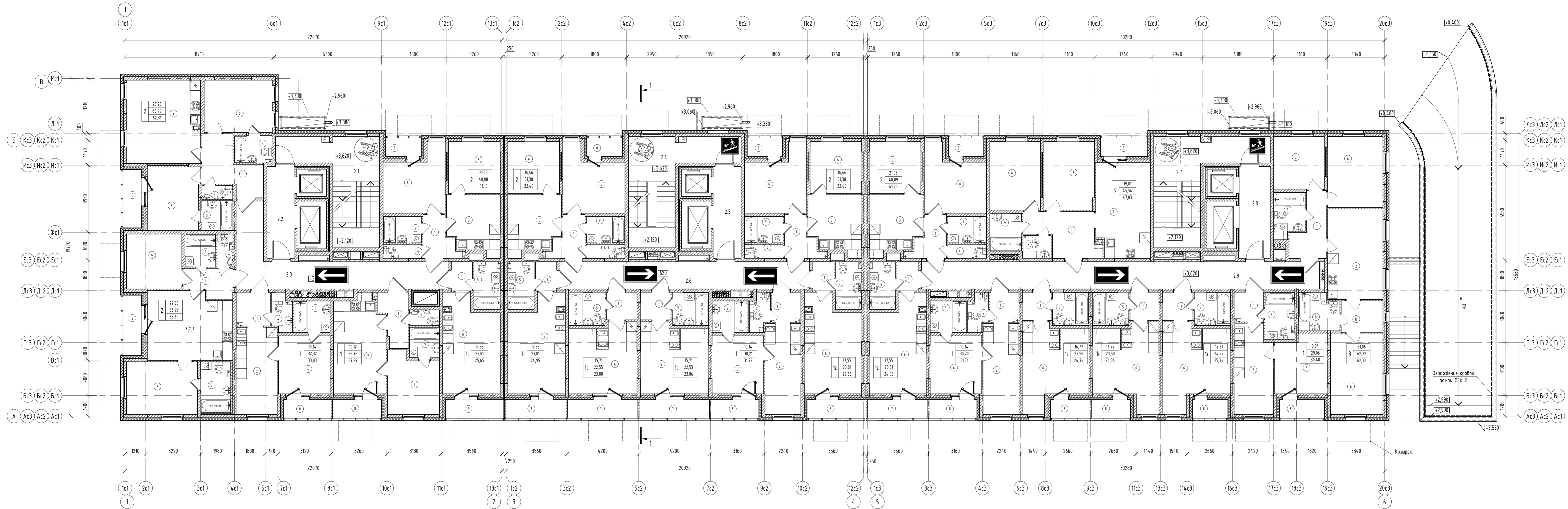


Условные обозначения
112 - номер помещения по экспликации



Экспликация помещений (начало)				Экспликация помещений (конец)			
№ п/п	Наименование помещения	Площадь, м²	Кот. пом.	№ п/п	Наименование помещения	Площадь, м²	Кот. пом.
Встроенные помещения							
Помещение №18Н							
13.1	Торговый зал	24,93		13.35	Торговый зал	35,37	
13.2	Санузел	7,09		13.36	Санузел	3,99	
	Итого	32,02			Итого	39,36	
Помещение №19Н							
13.3	Торговый зал	62,03		13.37	Торговый зал	21,34	
13.4	Санузел	4,38		13.38	Санузел	5,29	
	Итого	66,41			Итого	26,63	
Помещение №20Н							
13.5	Торговый зал	30,29		13.39	Торговый зал	34,04	
13.6	Санузел	5,61		13.40	Санузел	5,66	
	Итого	35,90			Итого	39,70	
Помещение №21Н							
13.7	Торговый зал	40,15		13.41	Торговый зал	27,23	
13.8	Санузел	4,44		13.42	Санузел	6,88	
	Итого	44,57			Итого	34,11	
Помещение №22Н							
13.9	Торговый зал	23,42		13.43	Торговый зал	59,32	
13.10	Санузел	5,75		13.44	Санузел	4,34	
	Итого	29,17			Итого	63,66	
Помещение №23Н							
13.11	Торговый зал	24,60		13.45	Торговый зал	59,74	
13.12	Санузел	4,02		13.46	Санузел	4,11	
	Итого	28,62			Итого	63,85	
Помещение №24Н							
13.13	Торговый зал	15,31		Место общественного пользования			
13.14	Санузел	5,21					
	Итого	20,52		111	Тамбур	10,44	
Помещение №25Н							
13.15	Торговый зал	17,15		112	Коридор	6,87	
13.16	Санузел	4,81		113	КМ	2,90	В4
	Итого	21,96		114	Лифтовой холл	8,82	
Помещение №26Н							
13.17	Торговый зал	20,27		115	Коллекционная, велосипедная	11,40	В2
13.18	Санузел	5,09		116	Мусороваборная камера	3,98	В2
	Итого	25,36		117	Лестница эвакуационная НЗ	8,70	
Помещение №27Н							
13.19	Торговый зал	21,47		118	Лестничная клетка	17,86	
13.20	Санузел	6,50		119	Мусороваборная камера	4,67	В2
	Итого	27,97		120	Тамбур	14,56	
Помещение №28Н							
13.21	Торговый зал	29,71		121	Коллекционная, велосипедная	14,01	В2
13.22	Санузел	4,00		122	Лифтовой холл	8,82	
	Итого	33,71		123	КМ	4,69	В4
Помещение №29Н							
13.23	Торговый зал	28,42		124	Лестница эвакуационная НЗ	8,70	
13.24	Санузел	4,82		125	Мусороваборная камера	4,98	В2
	Итого	33,24		126	Тамбур	12,97	
Помещение №30Н							
13.25	Торговый зал	29,54		127	Коллекционная, велосипедная	11,00	В2
13.26	Санузел	5,74		128	Лифтовой холл	10,01	
	Итого	35,28		129	КМ	3,52	В4
Помещение №31Н							
13.27	Торговый зал	25,34		130	Итого	168,90	
13.28	Санузел	5,91		Встроенно-пристроенные помещения			
	Итого	31,25		1.2.1	Эвакуационная лестница из подвала	9,69	
Помещение №32Н							
13.29	Торговый зал	23,70		1.2.2	Диспетчерская	12,84	
13.30	Санузел	5,83		1.2.3	С/У	2,42	
	Итого	29,53		1.2.4	ТСХ	16,95	
Помещение №33Н							
13.31	Торговый зал	15,41		1.2.5	КМ	3,03	В4
13.32	Санузел	5,14		1.2.6	С/У	2,41	
	Итого	20,55			Итого	47,34	
Помещение №34Н							
13.33	Торговый зал	24,73		<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> ← Путь эвакуации ↕ Эвакуационная лестница ⬮ Эвакуационный выход </div>			
13.34	Санузел	4,06					
	Итого	28,79					

170/15-ПБ1						
Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер земельного участка 7842/0015/04-29/02 (земельный участок №1)						
Изм.	Кол. изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
Разработал		Печенин А.Н.			04.2022	
Мультифункциональный дом со встроенно-пристроенными помещениями и встроенными подпольями						
				Сводный	Лист	Листов
				П	3	
Н.контр.	Полов С.А.					
ГИП	Сурганов И.А.				04.2022	
Схема эвакуации: Секция №1 - Секция №3. План 1 этаж М 1:100						
ООО "ГрибПроект"						
Формат А2x3						



Экспликация помещений

№ п/п	Наименование помещения	Площадь, м²	Кат. пом.
Места общественного пользования			
2.1	Лестничная клетка	22.84	
2.2	Лифтовой холл	8.82	
2.3	Межквартирный коридор	25.54	
2.4	Лестничная клетка	21.99	
2.5	Лифтовой холл	8.82	
2.6	Межквартирный коридор	23.39	
2.7	Лестничная клетка	23.88	
2.8	Лифтовой холл	10.01	
2.9	Межквартирный коридор	37.74	
Итого:		183.03	

Условные обозначения

0.2.4 - надстройка помещений по экспликации;

☒ - холодильник;

⊞ - электрическая плита;

⊞ - стиральная машина;

1 - жилая площадь квартиры

2 - общая площадь квартиры

3 - расчетная площадь квартиры

4 - холл, во-первых холл

1 - прихожая;

2 - кухня;

3 - кухня-ниша;

4 - с/у;

5 - совмещенный с/у;

6 - жилая комната;

7 - балкон;

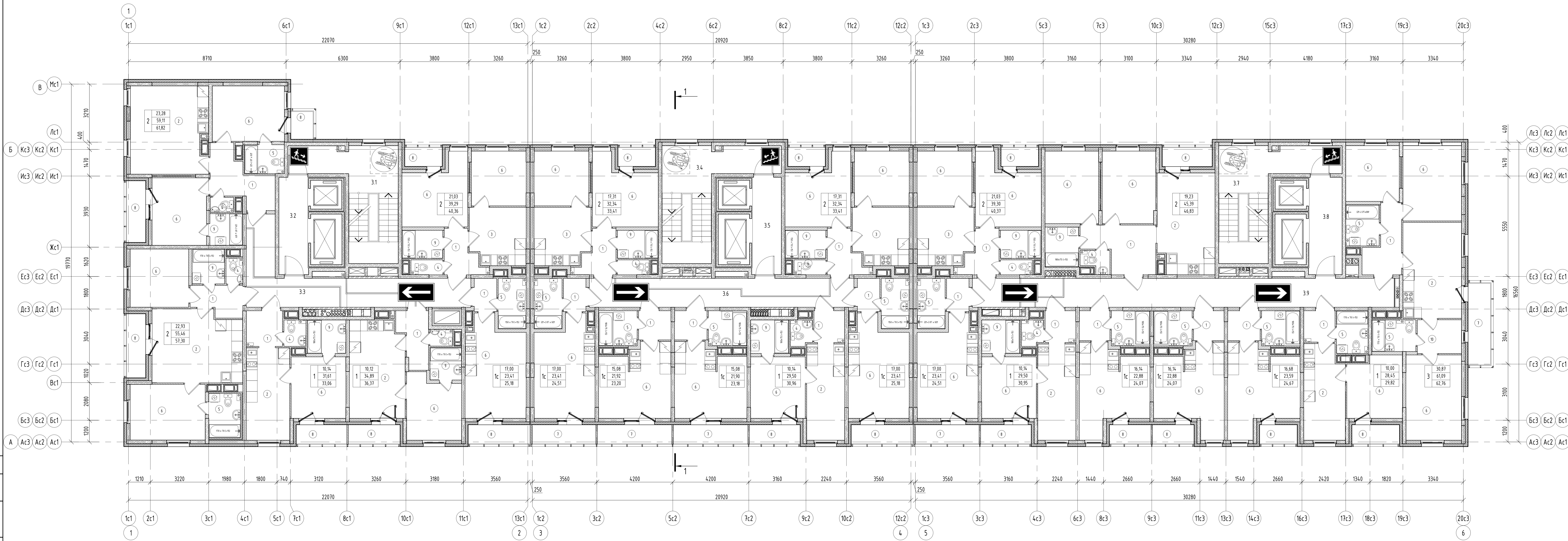
8 - лоджия;

9 - ванная;

10 - коридор

* В расчетной площади квартиры учтены площади лоджий и балконов с понижающим коэффициентом балкона 0.3, лоджии 0.5) на основании документа "Инструкция о проведении учета жилого фонда в Российской Федерации" п.3.37.
 ** Сантехнические приборы показаны условно.

					170/15-ПБ1		
					Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер земельного участка 78:02:0015104:2392 (зона 16)		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Микрорайонный дом со встроенно-пристроенными помещениями и встроенным подземным гаражом	
Разработал	Пеночкин А.И.				04.2022	Стандия	Лист
						п	4
Исполн.	Полов С.А.				04.2022	Схема эвакуации. Секция №1 - Секция №3. План 2 этажа М 1:100	
ГМП	Сусловский И.А.				04.2022	000 "Трайтпроект"	



Условные обозначения:

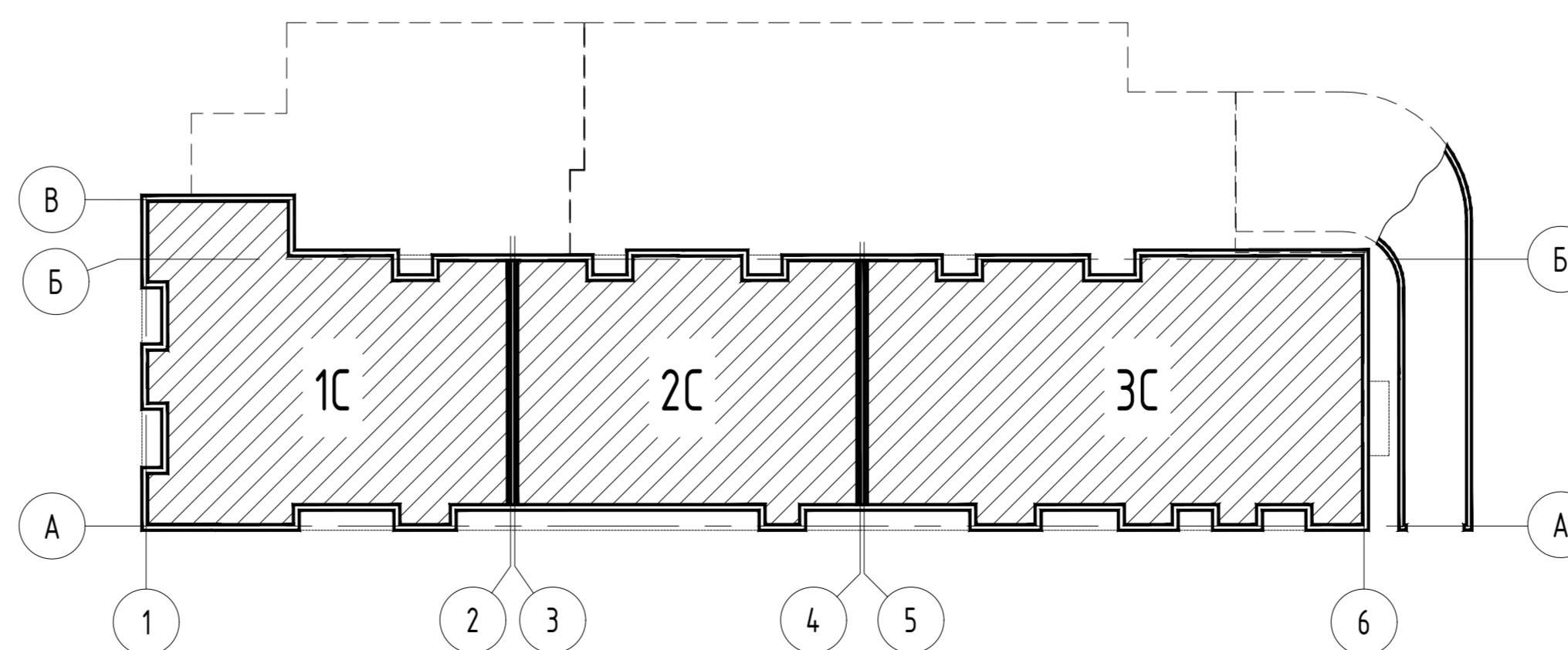
- 0.2.4 - маркировка помещений по экспликации;
- * - холодильник;
 - ⊞ - электрическая плита;
 - ⊞ - стиральная машина;
 - 1 - жилая площадь квартиры
 - 2 - общая площадь квартиры
 - 3 - расчетная площадь квартиры*
 - кол-во жилых комнат

- 1 - прихожая;
- 2 - кухня;
- 3 - кухня-ниша;
- 4 - с/у;
- 5 - совмещенный с/у;
- 6 - жилая комната;
- 7 - балкон;
- 8 - лоджия;
- 9 - ванная;
- 10 - коридор

* В расчетной площади квартиры учтены площади лоджий и балконов с понижающим коэффициентом (балконы 0,3, лоджии 0,5) на основании документа "Инструкция о проведении учета жилого фонда в Российской Федерации" п.3.37.
 ** Сантехнические приборы показаны условно.

Экспликация помещений

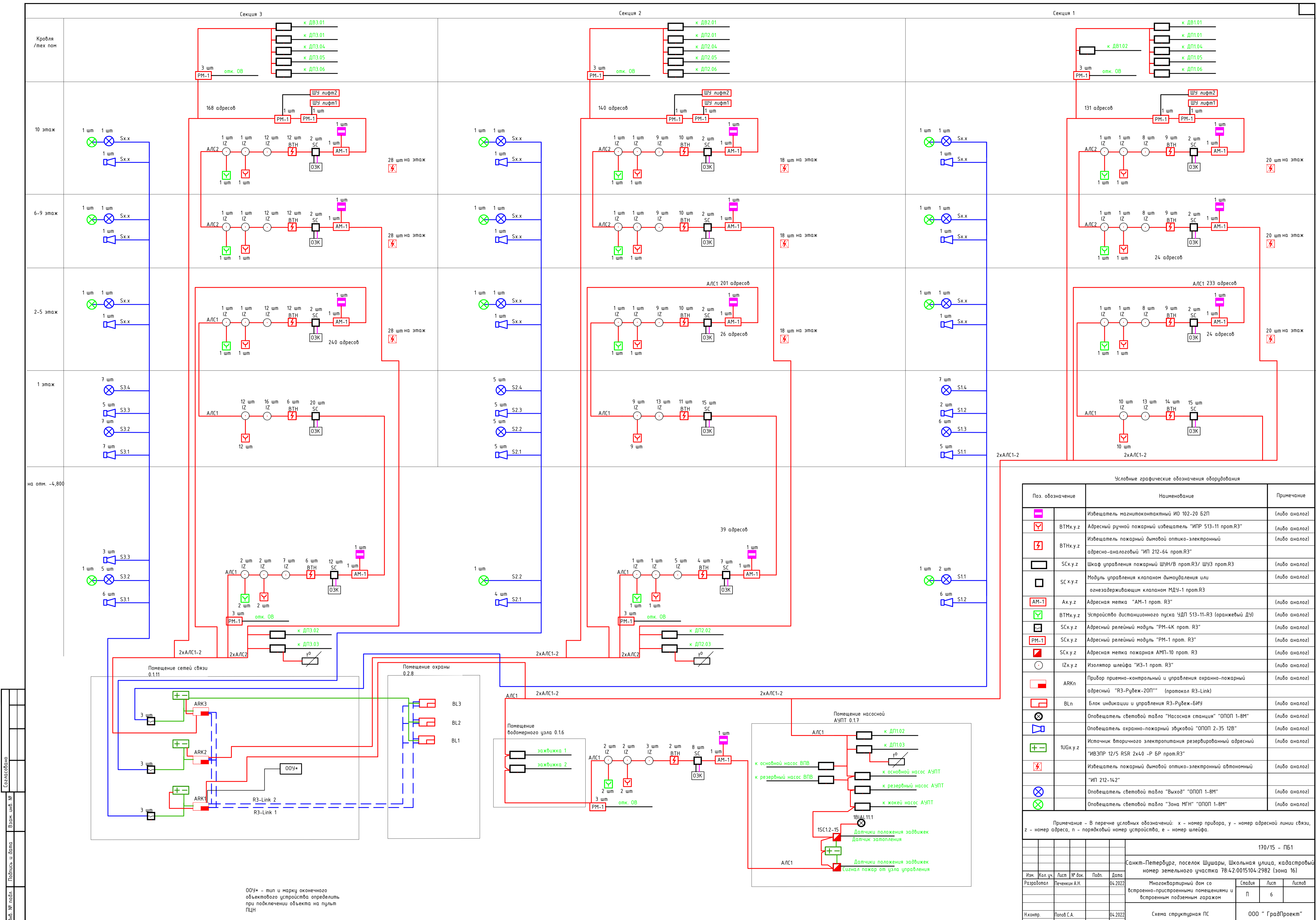
№ п/п	Наименование помещения	Площадь, м ²	Кат. пом.
Места общественного пользования			
3.1-10.1	Лестничная клетка	21,22	
3.2-10.2	Лифтовой холл	8,38	
3.3-10.3	Межквартирный коридор	29,10	
3.4-10.4	Лестничная клетка	21,99	
3.5-10.5	Лифтовой холл	8,82	
3.6-10.6	Межквартирный коридор	23,39	
3.7-10.7	Лестничная клетка	22,26	
3.8-10.8	Лифтовой холл	10,01	
3.9-10.9	Межквартирный коридор	37,74	
Итого:		182,91	



← Путь эвакуации

⬆ Эвакуационная лестница

					170/15-ПБ1				
					Санкт-Петербурга, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер земельного участка 78:42:0015104:2982 (зона 16)				
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Многоквартирный дом со встроенно-пристроенными помещениями и встроенным подземным гаражом	Стация	Лист	Листов
Разработал	Печенкин А.Н.				04.2022		П	5	
Начинтр.	Полов С.А.				04.2022	Схема эвакуации. Секция №1 - Секция №3. План типового этажа М 1:100	ООО "ТрадиПроект"		
ГИП	Сусленников И.А.				04.2022				



Условные графические обозначения оборудования

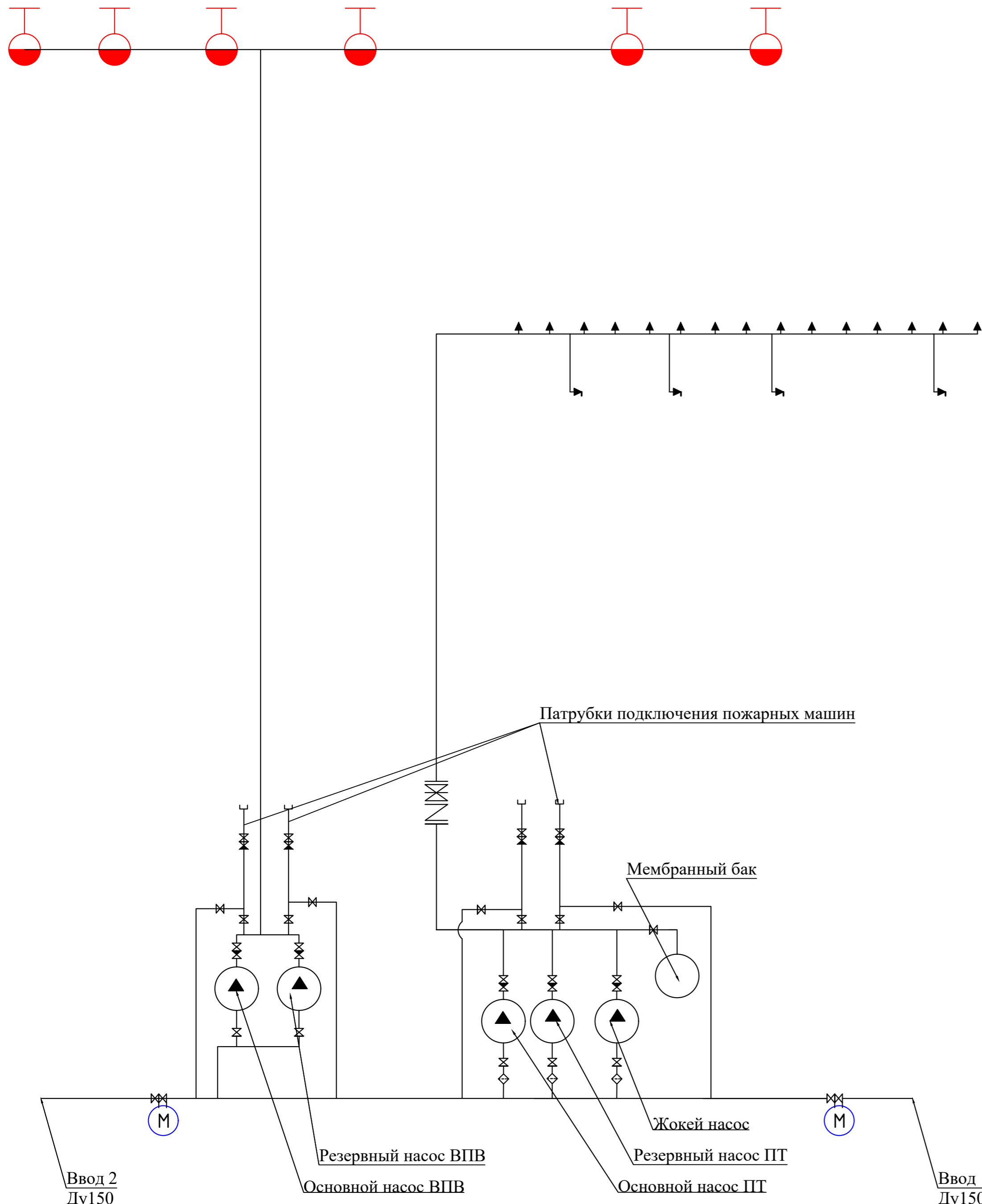
Поз. обозначение	Наименование	Примечание
	Извещатель магнитоконтактный ИО 102-20 Б2П	(либо аналог)
	Адресный ручной пожарный извещатель "ИПР 513-11 прот.РЗ"	(либо аналог)
	Извещатель пожарный дымовой оптоэлектронный адресно-аналоговый "ИП 212-64 прот.РЗ"	(либо аналог)
	Шкаф управления пожарной ШУН/В прот.РЗ/ШУЗ прот.РЗ	(либо аналог)
	Модуль управления клапаном дымоудаления или огнезадерживающим клапаном МДЧ-1 прот.РЗ	(либо аналог)
	Адресная метка "АМ-1 прот. РЗ"	(либо аналог)
	Устройство дистанционного пуска ЧДП 513-11-РЗ (оранжевый ДЧ)	(либо аналог)
	Адресный релейный модуль "РМ-4К прот. РЗ"	(либо аналог)
	Адресный релейный модуль "РМ-1 прот. РЗ"	(либо аналог)
	Адресная метка пожарная АМР-10 прот. РЗ	(либо аналог)
	Изолятор шлейфа "ИЗ-1 прот. РЗ"	(либо аналог)
	Прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный адресный "РЗ-Рубеж-20П" (протокол R3-Link)	(либо аналог)
	Блок индикации и управления РЗ-Рубеж-БИУ	(либо аналог)
	Оповещатель световой табло "Насосная станция" "ОПОП 1-8М"	(либо аналог)
	Оповещатель охранно-пожарный звуковой "ОПОП 2-35 12В"	(либо аналог)
	Источник вторичного электропитания резервированный адресный "ИВЭПР 12/5 RSR 2x40 -P БР прот.РЗ"	(либо аналог)
	Извещатель пожарный дымовой оптоэлектронный автономный "ИП 212-142"	(либо аналог)
	Оповещатель световой табло "Выход" "ОПОП 1-8М"	(либо аналог)
	Оповещатель световой табло "Зона МГН" "ОПОП 1-8М"	(либо аналог)


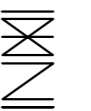


Примечание - в перечне условных обозначений: х - номер прибора, у - номер адресной линии связи, z - номер адреса, п - порядковый номер устройства, е - номер шлейфа.

Сопоставлено
 Взято из файла
 Подпись и дата
 Инв. № табл.

004* - тип и марку оконечного объектового устройства определить при подключении объекта на пульт ПЦН

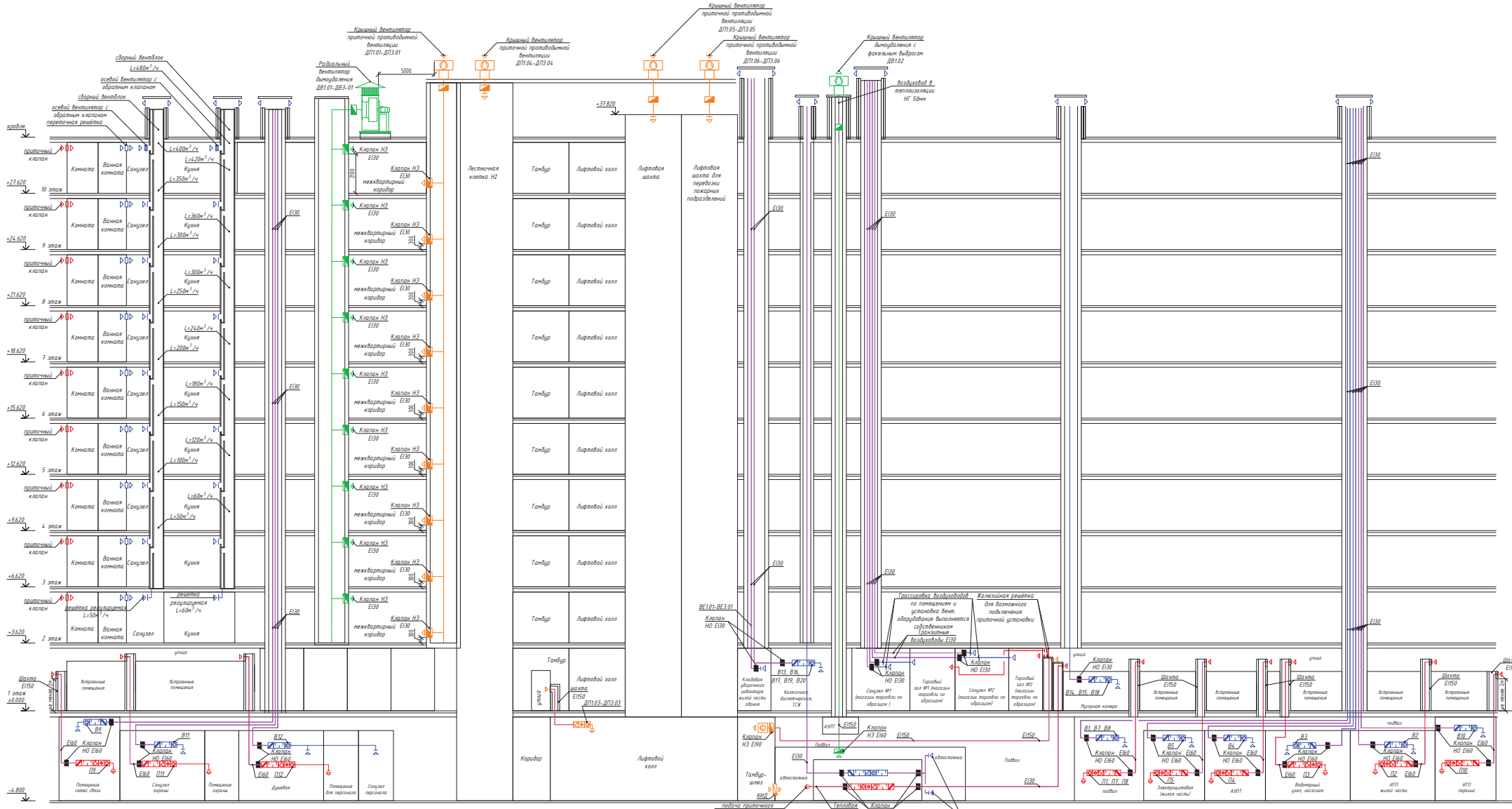
170/15 - ПБ1	
Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер земельного участка 78:4:2.0015104.2982 (зона 16)	
Изм.	Кол.уч.
Разработал	Лист
Проверил	№ док.
Дата	04.2022
Многоквартирный дом со встроенно-пристроенными помещениями и встроенным подземным гаражом	
Н.контр.	Лист
Попов С.А.	6
Г.ИП	04.2022
Схема структурная ПС	
000 " ГрадПроект"	



-  - Пожарный кран ДЧ65, рукав 65 -20м, Ствол РС-70 АП спрыск 19мм Ду 65
-  - ЧУ-С150/1,6В-ВФ.04 "Прямоточный-150" (либо аналог)
-  - CBS1-РГо0,120-Р1/2/Р57.ВЗ-"Бриз- Горизонт" (либо аналог)
-  - CBS0-ПНо 0,120-Р1/2/Р57.ВЗ- "Бриз-12/К23" (либо аналог)

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

						170/15 - ПБ1			
						Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер земельного участка 78:42:0015104:2982 (зона 16)			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Многоквартирный дом со встроенно-пристроенными помещениями и встроенным подземным гаражом	Стадия	Лист	Листов
Разработал					04.2022		П	7	
Н.контр.					04.2022	Структурная схема АПТ, ВПВ	ООО " ГрадПроект"		
ГИП					04.2022				



Условные обозначения:

- радиальный вентилятор дымоудаления
- крышный вентилятор дымоудаления с факельным выхлопом
- крышный вентилятор приточной противодымной вентиляции
- канальный вентилятор
- калорифер канальный
- фильтр канальный
- шумоглушитель
- обратный клапан
- клапан огнезадерживающий
- клапан дымоудаления
- клапан избыточного давления противопожарный
- приточная вентиляционная решётка
- вытяжная вентиляционная решётка
- изолированный воздуховод

		170/15-П61	
		Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер земельного участка 78:04:20015104:2982 (зона ИБ)	
Инв. Кол. Лист	ИРМ	Подпись	Дата
Разработал	Теменин А.И.		04.2022
		Многоквартирный дом со встроенно-пристроенными помещениями и встроенным подземным гаражом	
Студия	Лист	Листов	
	П	8	
И. контроль	Полов С.А.		04.2022
ГИП	Сурявский И.А.		04.2022
		Принципиальная схема вентиляции	
		000 "ТравПроект"	