Российская Федерация

ООО "Предел огнестойкости"

Заказ _____ Экз. _____

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

"Многоквартирный жилой дом со встроенными нежилыми помещениями и подземной автостоянкой по ул. Куйбышева в г. Калининграде"

Раздел 9 "Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности"

21.09-12-ПБ

г.Калининград
2013

Российская Федерация

ООО "Предел огнестойкости"

Заказ _____ Экз. ____

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

"Многоквартирный жилой дом со встроенными нежилыми помещениями и подземной автостоянкой по ул. Куйбышева в г. Калининграде"

Раздел 9 "Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности"

21.09-12-ПБ

Изм.	N док.	Подп.	Дата
1	21.09-13		12.13

Генеральный Директор Руднев В.Г.

г.Калининград
2013

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Содержание

N,марка листа	Наименование	Лист
1. 21.09-12-ПБ.С	Содержание тома	2
2. 21.09-12-ПБ.СП	Состав проектной документации	3-4
3. 21.09-12-ПБ.т	Текстовая часть	5-15
4. 21.09-12-ПБ	Графическая часть	
-1	Схема эвакуации людей и мат. средств. План парковки	
-2	Схема эвакуации людей и мат. средств. План 1-го этажа	
-3	Экспликация помещений первого этажа	
-4	Схема эвакуации людей и мат. средств. План 2-го этажа	
-5	Экспликация помещений второго этажа	
-6	Схема эвакуации людей и мат. средств. План 3-9-го этажей.	
-7	Экспликация помещений третьего-девятого этажей	
-8	Ситуационный план организации земельного участка с указанием въезда-выезда на территорию и путей подъезда пожарной техники М 1:500	
-9	Схема структурная АУПТ	
-10	Схема структурная АУПС	
Приложение 1	Отчет об оценке пожарного риска	

Взаим. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подп.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
1	1	Все			12.13

21.09-12-ПБ.С

Разработал	Кузнецова		10.13
ГИП	Кузнецова		10.13
Н.контр.	Руднев		10.13

Содержание

Стадия	Лист	Листов
П	1	1

ООО "Предел огнестойкости"
Калининград,ул.Литовский вал, 38
тел. 8 (911) 0734558

№ п/п	Номер раздела	Наименование раздела (марка)
1.	Раздел 1	Пояснительная записка. Исходные данные. (ОПЗ)
2.	Раздел 2	Схема планировочной организации земельного участка (ПЗУ)
3	Раздел 3.	Архитектурно -строительные решения – (АС)
4	Раздел 4	Конструктивные и объемно-планировочные решения
5	Подраздел 4.1	Конструктивные и объемно-планировочные решения – конструкции железобетонные (КЖ)
	Раздел 5	Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений (ИОС).
6.	Подраздел 1	Система электроснабжения
7	Подраздел 2.	Система водоснабжения
8	Подраздел 3	Система водоотведения.
9.	Подраздел 4	Отопление , вентиляция и кондиционирование воздуха
10	Подраздел 5	Сети связи
11	Подраздел 6	Система газоснабжения
12	Раздел 6	Проект организации строительства
13	Раздел 7	Технологические решения
14.	Раздел 8	Перечень мероприятий по охране окружающей среды
15	Раздел 9	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности
16	Подраздел 9.1	Пожарная сигнализация
17.	Подраздел 9.2	Система водяного пожаротушения

Взаим. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал		Кузнецова			12.13
ГИП		Кузнецова			12.13
Н.контр.		Руднев			12.13

21.09-12-ПБ.СП

Состав проектной документации

Стадия	Лист	Листов
П	1	2

ООО "Предел огнестойкости"
Калининград,ул.Литовский вал, 38
тел. 8 (911) 0734558

18	Раздел 10	Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов
19	Раздел 10.1	Мероприятия по обеспечению соблюдений требований энергетической эффективностии требований оснащенности здании, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов.
20	Раздел 12	Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства

Текстовая часть

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Участок строительства многоквартирного жилого дома со встроенными нежилыми помещениями и подземной автостоянкой находится по ул. Куйбышева в г. Калининграде. Проектный участок расположен в зоне сложившейся застройки. Участок является свободной от застройки территорией с южной и восточной стороны примыкает к территории лабораторных корпусов РГУ им Канта, с северной стороны примыкает к ул. Куйбышева, с западной стороны примыкает к проезду на территорию РГУ им Канта. Площадь участка составляет 4666.2 м².

Проектные решения размещения объекта позволяют обеспечить проезд автотранспорта к многоквартирному жилому дому, а так же проезд автомобилей и пожарной техники.

Участок представляет собой спланированную площадку, покрытую травянистой растительностью. Южная часть площадки расположена в понижении и занята густым кустарником и деревьями.

Благоустройство территории предусматривает создание наиболее удобных условий для работы и отдыха проживающих людей. В него входят: строительство автоподъездов, тротуаров, площадок для игр детей, отдыха взрослого населения, площадки для занятий спортом.

Для хозяйственных нужд используются площадки контейнеров для сбора бытового мусора, расположенные не далее 100 м от дома, а так же запроектированы площадки для сушки белья.

Благоустройством предусмотрено устройство дорожного покрытия из сборной плитки для проезда автотранспорта.

Покрытие тротуаров предусмотрено из сборной бетонной плитки.

Покрытие игровых площадок и площадок для занятий физкультурой и хозяйственной площадки имеют покрытие из гравийно-песчаной смеси №1, укрепленной цементом в количестве 8 по весу, с посевом газонных трав по плодородному слою.

В связи с высоким уровнем стояния грунтовых вод под основанием намечаемых покрытий устраивается дополнительный слой из гравия.

По кромкам дорог, тротуаров и площадок предусматривается установка бордюрного камня, а в местах пересечения пешеходных путей с проезжей частью устанавливается бордюр пониженной высоты.

Участки, свободные от застройки и покрытий, озеленяются. Газон устраивается по всей площади озеленения по плодородному слою 20 см из смеси трав, устойчивых к вытаптыванию. Высаживаются деревья местных пород.

На территории устанавливаются скамейки, урны, песочницы, цветочницы, качели для детей, столы и скамейки на площадке для отдыха взрослого населения.

На площадке для занятий физкультурой устанавливаются спортивные снаряды.

Взаим. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

1	1	Зам.	21.09-13		12.13	21.09-12-ПБ.т
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	
Разработал		Кузнецова			10.13	Текстовая часть
ГИП		Кузнецова			10.13	
Н. контр.		Руднев			10.13	

Стадия	Лист	Листов
П	1	36

ООО "Предел огнестойкости"
Калининград,ул.Литовский вал, 38
тел. 8 (911) 0734558

Въезд на площадку многоквартирного жилого дома предусмотрен с юго-западной стороны участка, с существующей дороги. На территории обеспечен проезд пожарных машин и другого транспорта

Проектируемое здание многоквартирного жилого дома со встроенными нежилыми помещениями и подземной автостоянкой расположено по улице Куйбышева в Ленинградском районе города Калининграда. Здание II класса ответственности с размерами в плане 55.52х64.38 м, 9-ти этажное с техподпольем и чердаком, представляет собой пятисекционное девятиэтажное здание сложной формы со стилобатом в котором размещается автостоянка для жильцов дома.

Первый этаж здания разделен на две зоны - административная и торговая. Для стоянки автомобилей жителей дома предусмотрена подземная парковка, крыша парковки используется для расположения игровых, спортивных площадок зон отдыха и входных групп в жилую зону.

Для разделения функциональных зон административные помещения первого этажа оборудованы отдельными входами с внешнего периметра здания, вход в жилую зону осуществляется с внутренней стороны периметра здания, таким образом потоки жителей и посетителей магазинов и офисов не пересекаются.

Эвакуационные лестницы обычные, 1 типа в лестничных клетках Л1.

Здание оборудовано лифтами.

Основные технико-экономические показатели:

Площадь застройки, в том числе:	м2	3231,7
Площадь застройки подземной автостоянки	м3	1475,7
Строительный объем, в том числе:	м3	56866,1
-подземной автостоянки (ф 5.2)	м3	4796,0
- пожарного отсека в осях 15/1-1/1, А-Е	м3	23038,64
- пожарного отсека в осях Е-Ф, 1/2-9/2	м3	29031,46
Общая площадь здания	м2	16238,6
Общая площадь подземной автостоянки	м2	1432,74
Площадь этажа в пределах:		
- пожарного отсека в осях 15/1-1/1, А-Е	м2	624,14
- пожарного отсека в осях Е-Ф, 1/2-9/2	м2	786,49
Площадь встроенного офиса	м2	488,44
Площадь магазинов (торговая)	м2	888,89
Количество квартир, в том числе:	шт	154
-1-комнатных	шт	91
-2-комнатных	шт	45
-3-комнатных	шт	18
Высота первого этажа	м	3,6
Высота 2-9 этажа	м	2,8
Количество этажей	шт	9
Количество мест подземной автостоя	м2	44
Высота здания от уровня земли до конька крыши	м	31,930

* Высота здания определяется высотой расположения верхнего этажа, не считая верхнего технического этажа, а высота расположения этажа определяется разностью отметок поверхности проезда для пожарных машин и нижней границы открывающегося проема (окна) в наружной стене. При отсутствии открывающихся окон (проемов) высота расположения этажа определяется полусум-мой отметок пола и потолка этажа. При наличии эксплуатируемого покрытия высота здания определяется по максимальному значению разницы отметок поверхности проездов для пожарных машин и верхней границы ограждений покрытия (п. 3.1 [1]).

а) Описание системы обеспечения пожарной безопасности объекта капитального строительства;

Объект защиты имеет систему обеспечения пожарной безопасности.
Система обеспечения пожарной безопасности объекта защиты включает в себя систему предотвращения пожара, систему противопожарной защиты, ком-плекс организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности.
Система обеспечения пожарной безопасности объекта защиты содержит комплекс мероприятий, исключающих возможность превышения значений допустимого пожарного риска, установленного 15, и направленных на предотвращение опасности причинения вреда третьим лицам в результате пожара.
Система предотвращения пожаров, предусмотренная на объекте защиты, исключает условия возникновения пожаров.
Исключение условий возникновения пожаров достигается исключением условий образования горючей среды и (или) исключением условий образования в горючей среде (или внесения в нее) источников зажигания.
Состав и функциональные характеристики систем предотвращения пожаров на объекте защиты установлены 15. Правила и методы исследований (испытаний и измерений) характеристик систем предотвращения пожаров определяются в соответствии с нормативными документами по пожарной безопасности.
Исключение условий образования горючей среды, предусмотренное на объекте защиты, обеспечивается следующими способами:
1) применением негорючих веществ и материалов;
2) ограничением массы и (или) объема горючих веществ и материалов;
3) использованием наиболее безопасных способов размещения горючих ве-ществ и материалов, а также материалов, взаимодействие которых друг с другом приводит к образованию горючей среды;
4) изоляцией горючей среды от источников зажигания (применением изолированных отсеков, камер, кабин).
Исключение условий образования в горючей среде (или внесения в нее) источников зажигания, предусмотренное на объекте защиты, достигаться следующими способами:
1) применением электрооборудования, соответствующего классу пожароопасной и (или) взрывоопасной зоны, категории и группе взрывоопасной смеси;
2) применением в конструкции быстродействующих средств защитного отключения электроустановок или других устройств, исключающих появление источников зажигания;
3) устройством молниезащиты зданий, сооружений и оборудования;

4) применением устройств, исключающих возможность распространения пла-мени из одного объема в смежный.

Конструктивные, объемно-планировочные и инженерно-технические решения, предусмотренные на объекте защиты, обеспечивают в случае пожара:

1) эвакуацию людей в безопасную зону до нанесения вреда их жизни и здоро-вью вследствие воздействия опасных факторов пожара;

2) возможность проведения мероприятий по спасению людей;

3) возможность доступа личного состава подразделений пожарной охраны и доставки средств пожаротушения в любое помещение объекта защиты;

4) возможность подачи огнетушащих веществ в очаг пожара;

5) нераспространение пожара на соседние здания, сооружения и строения.

Первичные меры пожарной безопасности, предусмотренные на объекте защиты, включают в себя:

1) обеспечение беспрепятственного проезда пожарной техники к объекту защиты;

2) обеспечение оповещения населения о пожаре.

Настоящим проектом 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.

В соответствии с требованиями пункта 2 части 1 статьи 6 и части 3 статьи 6 Федерального закона от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требований пожарной безопасности» ч. 3 Статьи 6. 123-ФЗ при выполнении обязательных требований пожарной безопасности, установленных техническими регламентами, принятыми в соответствии с Федеральным законом "О техническом регулировании", и требований нормативных документов по пожарной безопасности, расчет пожарного риска не требуется.

Собственник объекта защиты или лицо, владеющее объектом защиты на праве хозяйственного ведения, оперативного управления либо ином законном основании, предусмотренном федеральным законом или договором, должны в рамках реализации мер пожарной безопасности в соответствии со статьей 64. 15 разработать и представить в уведомительном порядке декларацию пожарной безопасности.

При изменении функционального назначения объекта защиты или отдельных помещений в нём, а также при изменении объемно-планировочных и конструк-тивных решений требуется обеспечить выполнение требований пожарной безопасности, установленных в соответствии с 15 применительно к новому назначению объекта защиты или помещений.

б) Обоснование противопожарных расстояний между зданиями, сооружениями и наружными установками, обеспечивающих пожарную безопасность объектов реконструкции;

Многоквартирный жилой дом со встроенными нежилыми помещениями и подземной автопарковкой по ул. Куйбышева в г.Калининграде имеет следующие климатические условия:

- климатический подрайон - II Б.
- нормативное значение ветрового давления для III ветрового района 0.38 кПа;

- нормативное значение снегового покрова для III снегового района0.84 кПа;
- расчетная зимняя температура наружного воздуха-19°С.

Проектируемая территория расположена в северной части г. Калининграда.

Проектный участок расположен в зоне сложившейся застройки. Участок является свободной от застройки территорией с южной и восточной стороны примыкает к территории лабораторных корпусов РГУ им. Канта, с северной стороны примыкает к ул Куйбышева, с западной стороны примыкает к проезду на территорию РГУ им Канта.

В соответствии с требованиями федерального закона №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» проектом обеспечены пожарные разрывы между проектируемыми и существующими зданиями и сооружениями (по табл. 1 СП 4.13130.2013 - 10 м).

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

1. Системы наружного противопожарного водоснабжения

Проектные решения наружного противопожарного водоснабжения объекта защиты приняты как для жилого здания с количеством этажей более 2, но не более 12 (фактически - 9 этажей(здание разделено на 2 пожарных отсека) и объема пожарного отсека здания более 25 000 м³, но не более 50 000 м³ (фактически: строительный объем наибольшего пожарного отсека здания - 29031,46 м³), а также как для подземной автостоянки с количеством этажей до 2-х.

Расход воды на наружное пожаротушение здания, разделенного на части противопожарными стенами, а также подземной автостоянки выделенной в отдельный пожарный отсек, принят по той части здания, где требуется наибольший расход воды.

Расход воды на наружное пожаротушение здания, разделенного на пожарные отсеки, составляет:

- для подземной автостоянки с количеством этажей до 2-х - 20 л/с;
- для надземных частей здания

(2 < этажей< 12; 25 000 м³ < V < 50 000 м³) - 20 л/с.

Расход воды на наружное пожаротушение окончательно принят - 20 л/с.

Расход воды на пожаротушение автостоянки составляет 30.0 л/с- на автоматическое пожаротушение и 2х2.6 л/с на пожаротушение из пожарных кранов.

Обеспечение требуемого расхода воды на наружное пожаротушение здания предусмотрено от 3-х пожарных гидрантов (один - проектируемый, два существующих, на плане обозначены ПГ-1 ÷ ПГ-3).

Пожарные гидранты размещены из условия обслуживания от 2-х гидрантов в радиусе не более 150 метров любой точки объекта защиты.

Минимальный свободный напор в сети противопожарного водопровода низкого давления (на уровне поверхности земли) при пожаротушении составляет не менее 10 метров.

Продолжительность тушения пожара принята 3 часа.

2. Проходы, проезды и подъезды к зданиям, сооружениям и строениям

Ширина автомобильных въездов на площадку объекта обеспечивает беспрепятственный проезд основных и специальных пожарных автомобилей (гл. 8 СП 4.13130.20134).

Для проезда пожарной машины к жилому дому используется основной въезд (выезд) на территорию, подъезды к зданию.

Общая ширина твёрдого покрытия для проезда пожарной машины составляет 6,0м с учетом прилегающих тротуаров согласно требованию федерального закона № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Разворотные площадки размером 15,0мх15,0м с возможностью разворота пожарной машины.

Конструкция дорожной одежды проездов для пожарной техники рассчитана на нагрузку от пожарных автомобилей.

Расстояние от края проезда до стены здания принято не более 8 метров т.к. здание высотой более 12 метров, но не более 28 м. Посадка деревьев в этой зоне не предусмотрена, что позволяет осуществить доступ пожарных с автолестниц или автоподъемников в любое помещение (гл. 8 СП 4.13130.2013).

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

Объёмно-пространственное развитие здания:

Проектируемое здание многоквартирного жилого дома со встроенными нежилыми помещениями и подземной автостоянкой расположено по улице Куйбышева в Ленинградском районе города Калининграда. Здание II класса ответственности с размерами в плане 55.52х64.38 м, 9-ти этажное с техподпольем и чердаком, представляет собой пятисекционное девятиэтажное здание сложной формы со стилобатом в котором размещается парковка для жильцов дома. Для разделения функциональных зон административные помещения первого этажа оборудованы отдельными входами с внешнего периметра здания, вход в жилую зону осуществляется с внутренней стороны периметра здания, таким образом потоки жителей и посетителей магазинов и офисов не пересекаются.

В жилой части здании расположено 154 квартиры, на первом этаже -14 квартир, на 2-ом и последующих по 20 квартир. В каждой квартире имеется лоджия. Жилые этажи разделены на однокомнатные (91 шт.), двухкомнатные (45 шт.) и трехкомнатные (18шт.) квартиры. В жилых этажах расположены следующие помещения: лестничные площадки, коридор, прихожие, гостиные, спальные, кухни, ванные, с/у.

Для стоянки автомобилей жителей дома предусмотрена подземная парковка на 44 машино-места с обеспечением естественного освещения, крыша парковки используется для расположения игровых, спортивных площадок зон отдыха и входных групп в жилую зону.

Для размещения инженерного оборудования и прокладки коммуникаций в нижней части здания проектом предусмотрено техническое подполье высотой 1.6 метра имеющее 2 рассредоточенных входа.

Из каждой лестничной клетки имеется выход на чердак, высота чердака до низа затяжки 1.7 метра, чердачное пространство разделено между собой противопожарными перегородками.

Квартиры оснащены всеми видами инженерно-технического обеспечения: электроснабжением, водоснабжением и канализованием; для автономного отопления и горячего водоснабжения запроектированы двухконтурные теплогенераторы с закрытой камерой сгорания, работающие на природном газе; для пищеприготовления используются газовые плиты.

Проект здания выполнен в соответствии с требованиями ГПЗУ в части ограничений по этажности, места допустимого размещения здания и задания на проектирование, предоставленного заказчиком, а также нормативных документов.

В соответствии с ПЗЗ г. Калининграда земельный участок расположен в зоне Ж-1- зона застройки многоэтажными жилыми домами. Основной вид разрешённого использования согласно ПЗиЗ г.Калининграда - Многоквартирные жилые дома 5 -12 этажей.

Проектируемое жилое здание со встроенными нежилыми помещениями, г-образное в плане, состоит из трёх 9-ти этажных блок - секций с техническим подпольем и техническим чердаком.

Данный раздел проектной документации разработан с учётом следующих условий строительства:

Степень огнестойкости здания жилого дома - II.

Класс конструктивной пожарной опасности здания жилого дома - С1.

Класс функциональной пожарной опасности здания жилого дома - Ф1.3.

Класс функциональной пожарной опасности офисных помещений - Ф4.3.

Класс функциональной пожарной опасности автопарковки- Ф5.2.

Класс функциональной пожарной опасности торговых помещений - Ф3.1.

Торговые помещения (класса Ф3.1.) предусматриваются для продажи продовольственных товаров (СП 4.13130.2013. п.5.2.8).

Тип топливной системы двигателей автомобилей, допустимых к хранению в подземной парковке - бензин, дизель. Хранение автомобилей на газовом топливе не предусмотрено.

Конструктивная схема здания выполнена в виде монолитного ж/б каркаса, где горизонтальные нагрузки воспринимаются диафрагмами жесткости (лестничные клетки с лифтовыми шахтами) защемленными в фундаменте.

Фундаменты (осн. здание) - ростверки монолитные ж/б на свайном основании.

Фундаменты (паркинг) - монолитная ж/б фундаментная плита.

Стены техподполья, паркинга - монолитные ж/б толщ. 200 мм.

Стены лифтовых шахт, лест. клеток - монолитные ж/б толщ. 200 мм.

Колонны - монолитные ж/б сеч. 400х400, 500х500, 500х300 600х300, 800х300, 1000х300 мм.

Наружные и внутренние стены выше отметки 0.000 из крупноформатный керамический блок 10,7 NF-S "Пятый элемент"толщ. 380 мм (ГОСТ 530-2007).

Перегородки межкомнатные - керамические блоки толщ. 250, 200, 120 мм

Перегородки санузлов и ванных комнат - из полнотелого керамического кирпича пластического прессования марки К-50/1/15(ГОСТ 530-95), на растворе М 25.

Противопожарная перегородка 1-го типа (EI 45) в чердачном помещении - из красного полнотелого керамического кирпича.

Перегородки теплогенераторных - из полнотелого керамического кирпича пластического прессования марки К-50/1/15(ГОСТ 530-95), на растворе М 25, толщиной 120 мм.

Остекление теплогенераторных - одинарное.

Отвод дымовых газов от котлов, расположенных в теплогенераторных предусматривается посредством газоходов подключенных к стальным газоплотным дымоходам, расположенным в кирпичной шахте 140х140 керамического полнотелого кирпича;

Отвод дымовых газов от котлов предусмотрен через газоходы Ø60/100, которые подключены к коллективным дымоходам из нержавеющей стали Ø300/400.

Перекрытия - монолитное ж/б толщ. 200 мм.

Оконные блоки - металлопластиковые с однокамерным стеклопакетом.

Двери наружные - металлопластиковые, металлические.

Двери внутренние - деревянные.

Противопожарные двери (EI 30) в перегородках чердака.

Утепление наружных стен технического подполья (ниже отм. 0.000) - экструдированный пенополистирол толщиной 50 мм со штукатуркой по сетке.

Утепление наружных стен (выше отм. 0.000) - минеральная вата "Parоc" толщиной 80 мм со штукатуркой по сетке.

Утепление наружных монолитных колонн и торцов монолитных перекрытий - минеральная вата "Parоc" толщиной 120 мм со штукатуркой по сетке.

Крыша - скатная по деревянным стропилам с наружным организованным водостоком.

Крыша лестничных клеток - плоская, рулонная.

Материал покрытия - металлочерепица.

Ограждение кровли - металлическое по периметру высотой 1,2 м.

Вертикальная гидроизоляция стен ниже уровня земли- обмазочная.

Внутренние лестницы - монолитные железобетонные.

Высота здания по п. 3.1 [1] составляет не более 28 м (фактически 27,300 м).

Для здания допустимые параметры приняты по таблице 6.8 2 с учётом высоты здания по СП 1.13130.2009 - до 28 м:

- степень огнестойкости - II (допустимая - I или II);
- класс конструктивной пожарной опасности - С1 (допустимый - С1);
- максимальная площадь второго (жилого) этажа в пределах пожарного отсека при числе этажей - 9, II степени огнестойкости и классе конструктивной пожарной опасности С1 - до 2 200 м² (допустимая: для здания II степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности С1 до 2 200 м²).

Для подземной автостоянки допустимые параметры приняты по таблице 6.5 2:

- степень огнестойкости - II (допустимая - I или II);
- класс конструктивной пожарной опасности - С0 (допустимый - С0);
- этажность - 1 (допустимая - до 3-х);
- площадь этажа в пределах пожарного отсека - 3 000 м² (допустимая до 3 000 м²) (п. 6.3.2. [2]).

Здание состоит из 3-х пожарных отсеков: 1-го пожарного отсека подземной автостоянки, пожарного отсека в осях 151-11, А-Е, пожарного отсека в осях Е-Ф, 1/2-9/2.

Пожарный отсек здания принят как часть здания, выделенная противопожарными стенами и противопожарными перекрытиями или покрытиями, с пределами огнестойкости конструкции, обеспечивающими нераспространение пожара за границы пожарного отсека в течение всей

продолжительности пожара. Здание разделено на пожарные отсеки противопожарной стеной 1-го типа, противопожарные стены должны возвышаться над кровлей: не менее чем на 60 см, если хотя бы один из элементов чердачного или бесчердачного покрытия, за исключением кровли, выполнен из материалов групп Г3, Г4.

Степень огнестойкости здания установлена в зависимости от этажности, класса функциональной пожарной опасности, площади пожарного отсека и пожарной опасности происходящих в нём технологических процессов.

Все отверстия в местах пересечения коммуникаций (кабелей и проводов, труб водопровода и канализации, воздуховодами и трубопроводами) и стен заделываются бетоном или цементным раствором. После монтажа трубопроводов, вертикальные каналы электропроводки и сантехнических коммуникаций герметизировать несгораемыми материалами.

Чердачное помещение разделено на пять секций противопожарными перегородками 1-го типа с пределом огнестойкости EI 45. Двери из лестничных клеток на чердак выполнены в противопожарном исполнении с пределом огнестойкости EI 30 и устройством для самозакрывания. Хранение горючих материалов в чердачном помещении не предусматривается.

Все деревянные изделия стропильной системы подвергаются глубокой антипиреновой пропиткой. Карнизные свесы в месте разделения кровли перегородками подшиваются магниевыми листами для предотвращения распространения огня по конструкциям кровли.

В целях ограничения распространения пожара из автостоянки в здание другого назначения, к которому она пристроена, обеспечено расстояние от проемов автостоянки до низа ближайших оконных проемов здания другого назначения не менее 4 м.

Декоративно-отделочные, облицовочные материалы и покрытия полов на путях эвакуации на объекте защиты применены в зависимости от функционального назначения здания, этажности и вместимости приведённых в таблицах 28 и 29 приложения к [15].

Конструктивное исполнение строительных элементов объекта защиты не является причиной скрытого распространения горения по объекту защиты.

Предел огнестойкости узлов крепления и сочленения строительных конструкций между собой предусмотрен не менее минимального требуемого предела огнестойкости стыкуемых строительных элементов.

Узлы пересечения ограждающих строительных конструкций кабелями, трубопроводами и другим технологическим оборудованием имеют предел огнестойкости не ниже требуемых пределов, установленных для этих конструкций.

Требования пожарной безопасности к применению строительных материалов на объекте защиты установлены применительно к показателям пожарной опасности этих материалов, приведенным в таблице 27 приложения к [15].

Техническая документация на строительные материалы содержит информа-цию о показателях пожарной опасности этих материалов, а также о мерах пожарной безопасности при обращении с ними.

Узлы пересечения ограждающих строительных конструкций кабелями, трубо-проводами и другим технологическим оборудованием имеют предел огнестойко-сти не ниже требуемых пределов, установленных для этих конструкций.

Для обеспечения требуемых пределов огнестойкости применена продукция компании «Hilti»:

- «CP 620 Терморасширяющаяся противопожарная пена» для герметизации малых и средних отверстий для предотвращения распространения огня и дыма, герметизации негорючих труб, герметизации кабельных проходок и

кабельных лотков, герметизации отверстий, через которые одновременно проходят кабели, стальные, медные, чугунные или пластиковые трубы;

- «СР 606 Эластичный противопожарный акриловый герметик» для заделки швов, малоподверженных деформации (до 10%);
- «СР 636 Противопожарный раствор с термоизоляцией» для заделки средних и больших сквозных отверстий;
- «СР 643 Противопожарная манжета» для заделки пластмассовых труб из полиэтилена, полипропилена, ПВХ с толщиной стенок от 1,9 мм до 10 мм и диа-метром от 32 до 160 мм.

В качестве эвакуационных лестниц с каждого этажа предусмотрена лестница - тип Л1.

В зданиях на путях эвакуации не применялись материалы с более высокой пожарной опасностью, чем:

Г1, В1, Д2, Т2 - для отделки стен, потолков и заполнения подвесных потолков в вестибюлях, лестничных клетках, лифтовых холлах;

Г2, В2, Д3, Т3 или Г2, В3, Д2, Т2- для отделки стен, потолков и заполнения подвесных потолков в общих коридорах, холлах и фойе;

Г2, РП2, Д2, Т2 - для покрытий пола в вестибюлях, лестничных клетках, лифтовых холлах;

В2, РП2, Д3, Т2 - для покрытий пола в общих коридорах, холлах и фойе.

На балконах и лоджиях всех этажей предусмотрены простенки не менее 1.2м, которые являются аварийными выходами.

Для отделки лестничных клеток, общих коридоров, тамбуров и лифтовых холлов применены: потолок - затирка, клеевая побелка; стены и перегородки - штукатурка под шубу, клеевая окраска на всю высоту.

На путях эвакуации не предусмотрены перепады в полу, ступени на лестничных маршах ступеней в марше не превышает 18шт.

Ширина промежуточных лестничных площадок составляет 1.63м. Высота эвакуационных выходов принята не менее 2.1м. Проезды и пешеходные пути обеспечивают возможность проезда пожарных машин к зданию и доступ пожарных с автолестниц или автоподъемников в любое помещение. Расстояние от края проезда до стены зданий принято 5 - 8 м. В этой зоне не предусмотрено размещать ограждения, воздушные линии электропередачи и осуществлять рядовую посадку деревьев.

Таблица 21 (Ст. 58, п. 2; Ст. 87, п. 2)

Соответствие степени огнестойкости и предела огнестойкости строительных конструкций зданий, сооружений, строений и пожарных отсеков

Степень огнестойкости зданий, сооружений, строений и пожарных отсеков	Предел огнестойкости строительных конструкций						
	Несущие стены, колонны и другие несущие элементы	Наружные ненесущие стены	Перекрытия междуэтажные (в том числе чердачные и над подвалами)	Строительные конструкции бесчердачных покрытий		Строительные конструкции лестничных клеток	
				настилы (в том числе с утеплителем)	фермы, балки, прогоны	внутренние стены	марши и площадки лестниц
II	R 90	E 15	REI 45	RE 15	R 15	REI 90	R 60

Таблица 22 (Ст. 87, п. 6)

Соответствие класса конструктивной пожарной опасности и класса пожарной опасности строительных конструкций зданий, сооружений, строений и пожарных отсеков

Класс конструктивной пожарной опасности здания	Класс пожарной опасности строительных конструкций				
	Несущие стержневые элементы (колонны, ригели, фермы)	Наружные стены с внешней стороны	Стены, перегородки, перекрытия и бесчердачные покрытия	Стены лестничных клеток и противопожарные преграды	Марши и площадки лестниц в лестничных клетках
С1	К1	К2	К1	К0	К0

Таблица 23 (Ст. 88, п. 2)

Пределы огнестойкости противопожарных преград

Наименование противопожарных преград	Тип противопожарных преград	Предел огнестойкости противопожарных преград	Тип заполнения проемов в противопожарных преградах	Тип тамбур-шлюза
Стены	1	REI 150	1	1
	2	REI 45	2	2
Перегородки	1	EI 45	2	1
	2	EI 15	3	2
Светопрозрачные перегородки с остеклением площадью свыше 25 процентов	1	EIW 45	2	1
	2	EIW 15	3	2
Перекрытия	1	REI 150	1	1
	2	REI 60	2	1
	3	REI 45	2	1
	4	REI 15	3	2

Таблица 24 (Ст. 88, п. 3)

Пределы огнестойкости заполнения проемов в противопожарных преградах

Наименование элементов заполнения проемов в противопожарных преградах	Тип заполнения проемов в противопожарных преградах	Предел огнестойкости
Двери (за исключением дверей с остеклением более 25 процентов и дымогазонепроницаемых дверей), ворота, люки, клапаны, шторы и экраны	1	EI 60
	2	EI 30
	3	EI 15
Двери с остеклением более 25 процентов	1	EIW 60
	2	EIW 30
	3	EIW 15
Дымогазонепроницаемые двери (за исключением дверей с остеклением более 25 процентов)	1	EIS 60
	2	EIS 30
	3	EIS 15
Дымогазонепроницаемые двери с остеклением более 25 процентов, шторы и экраны	1	EIWS 60
	2	EIWS 30
	3	EIWS 15
Окна	1	E 60
	2	E 30
	3	E 15
Занавесы	1	EI 60

Таблица 28 (Ст. 134, п. 6; Ст. 13, п. 11; Табл. 3)

Область применения декоративно-отделочных, облицовочных материалов и покрытий полов на путях эвакуации

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; Ф5.2 Ф3.1 Ф4.3	не более 9 этажей или не более 28 метров	КМ2	КМ3	КМ3	КМ4

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

Высота, площадь этажа в пределах пожарного отсека здания не превышает допустимые значения для зданий II степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности С1.

Строительные конструкции зданий не способствуют скрытому распространению горения. Все отверстия в строительных конструкциях после прокладки коммуникаций заделываются несгораемыми строительными материалами с нормируемыми пределами огнестойкости.

Безопасное в пожарном отношении пребывание людей в здании обеспечивается:

а) конструктивно-планировочным решением здания и помещений, гарантирующим возможность осуществления быстрой эвакуации людей в случае возникновения пожара;

б) отсутствием применения горючих материалов на путях эвакуации, конструкции эвакуационных путей приняты класса К0 (непожароопасные), а материалы их отделки и покрытия полов -требованиям № 123-ФЗ табл. 28;

в) ознакомлением рабочих и служащих с основными требованиями пожарной безопасности и мерами личной предосторожности, которые необходимо соблюдать при возникновении пожара.

Для обеспечения безопасной эвакуации людей предусмотрено:

- установлены необходимое количество, размеры и соответствующее конструктивное исполнение эвакуационных путей выходов;
- обеспечено беспрепятственное движение людей по через эвакуационные выходы;
- организовано оповещение и управление движением людей по эвакуационным путям (ст. 53 № 123-ФЗ).

Эвакуация людей в безопасную зону не превышает необходимого времени эвакуации людей при пожаре (п.3 ст. 53 № 123-ФЗ).

Двери эвакуационных выходов из коридоров не имеют запоров, препятствующих их свободному открыванию изнутри без ключа (п. 4.2.7 СП 1.13130.2009).

Эвакуационные пути объекта защиты и выходы из объекта защиты обеспечивают безопасную эвакуацию людей. Расчет эвакуационных путей и выходов производился без учета применяемых в них средств пожаротушения.

Эвакуация из жилых этажей обеспечивается 5-ю эвакуационными лестничными клетками типа Л 1.

Входы в общественную часть здания организованы отдельными наружными лестницами и пандусами, не сообщающимися с жилой частью здания.

Эвакуация с автостоянки осуществляется через два выхода, ведущие непосредственно наружу. Для обеспечения безопасной эвакуации людей из подземной автостоянки выполнен расчет оценки пожарного риска в связи с отступлением от требований [1] п. 9.4.3 табл. 33.

Аварийные выходы из помещений квартир расположенных на высоте более 15 м ведут на лоджию или балкон, с глухим простенком не менее 1,2 метра от торца лоджии (балкона) до оконного проема (остекленной двери) или не менее 1,6 метра между остекленными проемами, выходящими на лоджию (балкон).

В проемах эвакуационных выходов отсутствуют раздвижные и подъемно-опускные двери, вращающиеся двери, турникеты и другие предметы, препятствующие свободному проходу людей.

Количество и ширина эвакуационных выходов из помещений с этажей и из здания определены в зависимости от максимально возможного числа эвакуируемых через них людей и предельно допустимого расстояния от наиболее удаленного места возможного пребывания людей (рабочего места)

до ближайшего эвакуационного выхода.

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

Эвакуационные пути в пределах помещения обеспечивают безопасную эвакуацию людей через эвакуационные выходы из данного помещения без учета применяемых в нем средств пожаротушения и противодымной защиты.

За пределами помещений защиту путей эвакуации предусмотрена из условия обеспечения безопасной эвакуации людей с учетом функциональной пожарной опасности помещений, выходящих на эвакуационный путь, численности эвакуируемых, степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности здания, количества эвакуационных выходов с этажа и из здания в целом.

Пожарная опасность строительных материалов поверхностных слоев конструкций (отделок и облицовок) в помещениях и на путях эвакуации за предела-ми помещений ограничена в зависимости от функциональной пожарной опасности помещения и здания с учетом других мероприятий по защите путей эвакуации.

Мероприятия и средства, предназначенные для спасения людей, а также выходы, не соответствующие требованиям, предъявляемым к эвакуационным выходам, при организации и проектировании процесса эвакуации из всех помещений и зданий не учитывались.

Высота эвакуационных выходов в свету предусмотрена не менее 1,9 м, ширина не менее 0,8 м. Ширина наружных дверей лестничных клеток и дверей из лестничных клеток в вестибюль предусмотрена не менее расчетной или ширины марша лестницы.

Во всех случаях ширина эвакуационного выхода предусмотрена такой, чтобы с учетом геометрии эвакуационного пути через проем или дверь можно было беспрепятственно пронести носилки с лежащим на них человеком.

Двери эвакуационных выходов и другие двери на путях эвакуации открыва-ются по направлению выхода из здания. Не нормируется направление открывания дверей для: помещений классов Ф 1.3 помещений с одновременным пребыванием не более 15 чел., кладовых площадью не более 200 м² без постоянных рабочих мест; санитарных узлов.

Двери эвакуационных выходов из поэтажных коридоров, холлов, фойе, вести-бюлей и лестничных клеток не имеют запоров, препятствующих их свободному открыванию изнутри без ключа.

Лестничные клетки, как правило, должны иметь двери с приспособлением для самозакрывания и с уплотнением в притворах. В лестничных клетках допуска-ется не предусматривать приспособления для самозакрывания и уплотнение в притворах для дверей, ведущих в квартиры, а также для дверей, ведущих не-посредственно наружу.

Пути эвакуации должны быть освещены в соответствии с требованиями нормативных документов.

В коридорах на путях эвакуации не размещается оборудование, выступающее из плоскости стен на высоте менее 2 м, газопроводы и трубопроводы с горючими жидкостями, а также встроенные шкафы, кроме шкафов для коммуника-ций и пожарных кранов.

При дверях, открывающихся из помещений в коридоры, за ширину эвакуаци-онного пути по коридору принята ширина коридора, уменьшенная:

на половину ширины дверного полотна - при одностороннем расположении дверей;

на ширину дверного полотна - при двустороннем расположении дверей; это требование не распространяется на поэтажные коридоры (холлы), устраивае-мые в секциях зданий класса Ф 1.3 между выходом из квартиры и выходом в лестничную клетку.

Высота горизонтальных участков путей эвакуации в свету предусмотрена не менее 2 м, ширина горизонтальных участков путей эвакуации и пандусов в свету предусмотрена не менее:
0,7 м - для проходов к одиночным рабочим местам;
1,2 м - по которым могут эвакуироваться из помещений более 15 чел. на объекте защиты, предназначенном для постоянного проживания и временного пребывания людей (класс Ф1);
1,0 м - во всех остальных случаях.
В любом случае эвакуационные пути предусмотрены такой ширины, чтобы с учетом их геометрии по ним можно было беспрепятственно пронести носилки с лежащим на них человеком.
В полу на путях эвакуации не допускаются перепады высот менее 45 см и выступы, за исключением порогов в дверных проемах. В местах перепада высот предусмотрены лестницы с числом ступеней не менее трех или пандусы с укло-ном не более 1 : 6.
При высоте лестниц более 45 см предусмотрены ограждения с перилами.
На путях эвакуации отсутствуют винтовые лестницы, лестницы полностью или частично криволинейные в плане, а также забежные и криволинейные ступени, ступени с различной шириной проступи и различной высоты в пределах марша лестницы и лестничной клетки.
Ширина лестничных площадок предусмотрена не менее ширины марша.
Двери, выходящие на лестничную клетку, в открытом положении не умень-шают расчетную ширину лестничных площадок и маршей.
Внутри лестничной клетки допускается предусматривать только приборы отопления, трубопроводы (стояки) (из негорючих материалов) систем водоснаб-жения, канализации, водяного отопления, размещенные во встроенных шкафах из негорючих материалов. Пустоты при пересечении трубопроводами строительных конструкций лестничных клеток заполняются негорючими материалами, не снижающими пожарно-технических характеристик конструкций.
В лестничных клетках не размещаются трубопроводы с горючими газами и жидкостями, встроенные шкафы, кроме шкафов для коммуникаций и пожарных кранов, открыто проложенные электрические кабели и провода (за исключением электропроводки для слаботочных устройств), для освещения коридоров и лестничных клеток, не предусмотрены выходы из грузовых лифтов и грузовых подъемников, а также не размещается оборудование, выступающее из плоскости стен на высоте до 2,2 м от поверхности проступей и площадок лестниц.
В лестничных клетках предусмотрена скрытая электропроводка для освещения помещений.
В объеме обычных лестничных клеток отсутствуют помещения любого назначения.
Лестничные клетки имеют выходы наружу на прилегающую к зданию территорию непосредственно или через вестибюль, отделенный от примыкающих ко-ридоров перегородками с дверями.
Лестничные клетки имеют световые проемы площадью не менее 1,2 м² в на-ружных стенах на каждом этаже.
В лестничной клетке допускается предусматривать остекленные двери с армированным или закалённым стеклом.
Уклон маршей лестниц принят не более 1 : 1,75 (фактически 1 : 2), ширина проступей - не менее 25 см (фактически 30 см), высота ступеней - не более 22 см (фактически 15 см).
Ширина лестничных маршей предусмотрена не менее 1,05 м (фактически 1,2 м), ширина лестничных площадок предусмотрена не менее ширины маршей (фактически 1,2 м). Ширина наружных дверей лестничной клетки запроектирова-на более допустимой ширины лестничных маршей (фактически 1,2 м).

Ширина марша определяется расстоянием между ограждениями или между стеной и ограждением.
Максимальное количество единовременно находящихся людей на одном этаже одной секции жилой части здания, составляет 20 чел.
Высота ограждений наружных лестниц, балконов, лоджий, террас, кровли и в местах опасных перепадов выполнена не менее 1,2 м. Лестничные марши и площадки имеют ограждения с поручнями. Ограждения выполнены непрерывными, оборудованы поручнями и рассчитаны на восприятие горизонтальных нагрузок не менее 0,3 кН/м.

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

Проектом предусмотрены мероприятия, направленные на обеспечение безопасности подразделений пожарной охраны при ликвидации пожара, в них входит:
- устройство пожарных проездов и подъездных путей для пожарных машин;
- возможность выхода на кровлю;
- обесточивание электроэнергии в здании при пожаре;
- заземление всех металлических нетоковедущих частей электрооборудования и электроконструкций;
- доступ пожарных в любое помещение;
- наружное противопожарное водоснабжение объекта.

Время прибытия первого подразделения пожарной охраны не превышает 10 минут, что соответствует п. 1 ст. 76 № 123-ФЗ. Пределы огнестойкости строительных конструкции зданий предусмотрены в соответствии с требованиями технического регламента по пожарной безопасности.

Высотная посадка здания принята оптимальной с учётом устройства удобных подъездов и подходов к зданию, возможность доступа личного состава во все помещения.

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

В соответствии п. 10 ст. 27 № 123-ФЗ категории зданий, сооружений и строений по пожарной и взрывопожарной опасности определяется исходя из доли и суммированной площади помещений той или иной категории опасности в этом здании, сооружении, строении.

Согласно СП 12.13130.2009 [12] помещениям присвоены категории:
- Кладовая уборочного инвентаря - В4;
- Электрощитовая - В3;
- Теплогенераторная - Г;
- Автостоянка - В1;
- Кладовая для хранения люминесцентных ламп - В4.

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

Согласно СП 5.13130.2009 табл. А.3 оборудованию установками автоматического пожаротушения на данном объекте подлежит подземная автопарковка (систему водяного пожаротушения см. раздел 21.09-12.ПВТ). Система автоматического пожаротушения одновременно выполняет функцию пожарной сигнализации (см. раздел 21.09-12.ПС). Все жилые помещения квартир оборудуются автономными пожарными извещателями.

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

Защите АУПТ/АУПС подлежит подземная автопарковка.

Спринклерная установка водяного пожаротушения с внутренним противопожарным водопроводом предназначена для обнаружения и тушения пожара в защищаемых помещениях и выдачи сигнала пожарной тревоги в помещение с круглосуточным пребыванием дежурного персонала.

При возникновении пожара и повышении температуры воздуха более 68°С, разрушается тепловой замок спринклерного оросителя. Расход воды через спринклеры или пожарные краны приводит к снижению давления на напорном коллекторе насосной станции. При этом давление над сигнальным клапаном падает, клапан срабатывает, и вода поступает в очаг пожара.

В дежурном режиме контроль постоянного давления в трубопроводе системы пожаротушения производится реле давления, расположенным в насосной станции пожаротушения. При срабатывании сигнального клапана от сигнализатора потока жидкости (СДУ) выдается сигнал о пожаре на пульт сигнализации в помещение №1.5 поста охраны. Прибор управления выдает сигнал о пожаре на пульт пожарной сигнализации. После срабатывания сигнального клапана давление в подводящем трубопроводе падает. В случае утечки и падения давления в установке на 0,1 МПа от реле давления насосной установки, выдается сигнал об утечке и одновременно сигнал на включение жокей-насоса. При восстановлении давления в установке до 0,1 МПа жокей-насос отключается.

Прибор управления осуществляет управление насосами пожаротушения, электрозадвижками посредством подачи управляющих сигналов на шкафы силовые типа "ШАК" «ШУЗ». Также прибор управления осуществляет сбор информации от манометров электроконтактных, установленных на напорных трубопроводах.

Одновременно включаются световой и звуковой сигналы и происходит выдача на ШАК сигнала о начале работы установки, сигнала на открытие электрозадвижки, на управление инженерными системами.

После окончания тушения пожара установка должна быть приведена в исходное положение.

Согласно п.5.7.10 СП 5.13130.2009 питающие трубопроводы спринклерной установки оборудованы промывочными кранами.

Подземная парковка оборудуется пожарными кранами Ду 50 с пожарными рукавами одинакового с ними диаметра и пожарными стволами Ø13 с расходом не менее 2,6 л/с от одного пожарного крана. Число струй - 2. При высоте компактной струи до 6 м напор у пожарного крана составляет 21 м. При установке пожарных кранов на системах автоматического водяного пожаротушения время работы принимается 1 час, равное времени работы установки водяного пожаротушения.

Решения по системе автоматического пожаротушения и автоматической пожарной сигнализации автостоянки представлены в разделе 21.09-12-ПВТ.

Автоматическая пожарная сигнализация (АУПС) и система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (СОУЭ).

1. Жилая часть

- (АУПС):

1.1.Квартиры

Для оповещения о возникновении пожара в каждом помещении квартир (кроме санузлов и ванных комнат) устанавливаются оптико-электронные автономные дымовые пожарные извещатели типа ИП 212-40.

1.2. Встраиваемые помещения

В жилом доме оборудуются помещения пожарными извещателями:

на 1 этаже - электрощитовая, кладовая уборочного инвентаря,

на 2 этаже - колясочные,лифтовые холлы;

на 3-9 этажах - лифтовые холлы.

Лифтовые холлы оборудуются системой АУПС для перевода лифтов в режим "пожарная опасность".

- (СОУЭ):

Согласно СП 3.13130-2009 «Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре» предусматривается световой, звуковой и свето-звуковой способ оповещения людей о пожаре (2-ой тип СОУЭ).

Обнаружение пожара на самой начальной стадии, за которым следует заблаговременное предупреждение, гарантирует дополнительное время для безопасной эвакуации и своевременную передачу пожарной тревоги пожарной бригаде, обеспечивая незамедлительное начало противопожарных действий.

Для подачи звуковых сигналов приняты звуковые оповещатели типа «Шмель-12». На пути эвакуации из помещений устанавливаются световые табло зеленого цвета типа «Молния-12В» с надписью «Выход», указывающие направление эвакуации людей. На наружной стене здания устанавливается свето-звуковое сигнальное устройство типа «БИЯ-С-1». Оповещатели включаются по команде от приёмно-контрольного прибора.

2. Офисные помещения.

- АУПС:

Все помещения офисов (кроме санузла) оборудуются пожарными извещателями. Сигнал о возникновении пожара поступает на прибор пожарной сигнализации (ПКП-1) типа «Гранит-8», устанавливаемый в коридоре.

- СОУЭ:

Согласно СП 3.13130-2009 «Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре» предусматривается световой, звуковой и свето-звуковой способ оповещения людей о пожаре (2-ой тип СОУЭ).

Для подачи звуковых сигналов приняты звуковые оповещатели типа «Шмель-12». На пути эвакуации из помещений устанавливаются световые табло зеленого цвета типа «Молния-12В» с надписью «Выход», указывающие направление эвакуации людей. На наружной стене здания устанавливается

свето-звуковое сигнальное устройство типа «Бия-С-1». Оповещатели включаются по команде от прибора пожарной сигнализации.

3. Торговые помещения.

- АУПС:

Помещения магазинов оборудуются пожарными извещателями. Сигнал о возникновении пожара поступает на приемно-контрольные приборы пожарной сигнализации (ПКП-2, ПКП-3, ПКП-4, ПКП-5) типа «Гранит-3» и приборы пожарной сигнализации (ПКП-6, ПКП-7) типа «Гранит-4», устанавливаемые на стене в коридоре магазинов.

- СОУЭ:

Согласно СП 3.13130-2009 «Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре» предусматривается световой, звуковой и свето-звуковой способ оповещения людей о пожаре (2-ой тип СОУЭ).

Для подачи звуковых сигналов приняты звуковые оповещатели типа «Шмель-12». На пути эвакуации из помещений устанавливаются световые табло зеленого цвета типа «Молния-12В» с надписью «Выход», указывающие направление эвакуации людей. На наружной стене здания устанавливается свето-звуковое сигнальное устройство типа «Бия-С-1». Оповещатели включаются по команде от прибора пожарной сигнализации.

Все решения по автоматической пожарной сигнализации представлены в разделе 21.09-12.ПС

4. Автопарковка

- АУПС:

Помещение автопарковки оборудуется тепловыми пожарными извещателями. Сигнал о возникновении пожара поступает на приемно-контрольный прибор пожарной сигнализации типа «Гранит-4», устанавливаемые на стене.

- СОУЭ:

Согласно СП 3.13130-2009 «Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре» предусматривается световой, звуковой и свето-звуковой способ оповещения людей о пожаре (2-ой тип СОУЭ).

Для подачи звуковых сигналов приняты звуковые оповещатели типа «Шмель-12». На пути эвакуации из помещений устанавливаются световые табло зеленого цвета типа «Молния-12В» с надписью «Выход», указывающие направление эвакуации людей. На наружной стене здания устанавливается свето-звуковое сигнальное устройство типа «Бия-С-1». Оповещатели включаются по команде от прибора пожарной сигнализации.

- Система дымоудаления.

Воздухообмен в помещении автостоянки определен на разбавление вредностей(СО) - до ПДК, а так же предусмотрено дымоудаление со стоянки, системой В1/Ду1 которая работает как общеобменная, а при возникновении пожара - как система дымоудаления. Удаление воздуха в системе общеобменной вентиляции осуществляется из двух зон: на 0,3м у пола и у потолка поровну, а в случае возникновения пожара срабатывают огнезадерживающие НЗ и НО клапаны с пределом огнестойкости EI 60 и осуществляется дымоудаление посредством противопожарного клапана типа КДМ-2 (IE60). Компенсация удаляемого воздуха при пожаре производится системой П3-П4. Вентилятор дымоудаления располагается на кровле,

температура перемещаемого воздуха - 400°С предел огнестойкости - 1,5часа (данную систему необходимо оградить от доступа посторонних лиц) выброс продуктов горения осуществляется на высоте более 2м.

Автоматизация системы дымоудаления

- в случае возникновения пожара в паркинге происходит отключение систем П1, П2 и закрытие НО клапанов, включение системы ПД1, ПД2 и открытие НЗ клапанов;

- система Ду1/В1 - работает постоянно, при возникновении пожара путем переключения полюсов скорость увеличивается;

- предусмотрено опережающее включение вытяжной противодымной Ду1 вентиляции от 20 до 30 сек относительно момента запуска приточной противодымной вентиляции П3-П4 и отключение общеобменной (П1, П2);

- питание системы противодымной вентиляции предусматривается по 1 категории;

- воздушные завесы сблокированны с открыванием дверей.

Первичные средства пожаротушения

Первичные средства пожаротушения предназначены для использования работниками организаций, личным составом подразделений пожарной охраны и иными лицами в целях борьбы с пожарами.

Здание обеспечивается первичными средствами пожаротушения лицами, уполномоченными владеть, пользоваться или распоряжаться зданием.

Номенклатура, количество и места размещения первичных средств пожаротушения устанавливаются в зависимости от вида горючего материала, объемно-планировочных решений здания, параметров окружающей среды и мест размещения обслуживающего персонала.

Расстояние от возможного очага пожара до места размещения огнетушителя не должно превышать 20 м для общественных зданий; 30 м для помещений категорий В.

На объекте должно быть определено лицо, ответственное за приобрете-ние, ремонт, сохранность и готовность к действию первичных средств пожа-ротушения.

На основании п. 7. и табл. 1 17 жилой дом не требуется в обязательном порядке оборудовать первичными средствами пожаротушения.

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

К потребителям I категории относятся электроприемники системы противопожарной защиты, системы пожарной сигнализации, аварийное освещение. Заложенные в проекте решения обеспечивают пожарную и электрическую безопасность электроустановок здания, надежную их эксплуатацию, а также высокий уровень безопасности работающих в

здании людей. На путях эвакуации и у выходов из здания предусматриваются световые указатели «Выход». Эвакуационное освещение выполнено в коридорах, в помещениях по пути следования людей при эвакуации.

Аварийное освещение запитывается от панели с АВР. Светильники освещения безопасности и эвакуационного освещения комплектуются блоками аварийного питания, обеспечивающими работу от независимого источника питания в течение 1,5 часа при пропадании основного питания.

Сигнал о возникновении пожара поступает на приёмно-контрольный прибор пожарной сигнализациии (ПКП-8) типа «Гранит-16», устанавливаемый в помещении 1этажа-1.5. От прибора (ПКП-8) передается сигнал по радиоканалу на Сигнал о пожаре от установки автоматической пожарной сигнализации передаётся на ЕДДС «Служба спасения 01».

В помещениях кухни и теплогенераторной установлены сигнализаторы загазованности по метану и оксиду углерода, срабатывающие при достижении загазованности 10% НКПРП или ПДК природного газа.

Пассажирские лифты оборудованы опцией режима пожарной опасности, при которой обеспечивается возвращение кабины на основную посадочную площадку, открытие и удержание в открытом положении дверей кабины. Сигнал о переводе лифтов в режим "пожарная опасность" поступает от приемо-контрольных приборов. Все команды выводятся на пульт пожарной охраны, расположенный на первом этаже в помещении 1.5, а также на пульт ЕДДС.

В проекте приняты следующие технические решения:

1) Управление агрегатом дымоудаления ДУ заключается в автоматиче-ском его включении по сигналу от пожарной сигнализации. Включение вентилятора ДУ обеспечивается щитом ДУ, сигнал пожарной тревоги подаётся от реле из состава пожарной сигнализации в ЩУП1.

2) Клапана дымоудаления и огнезащитные клапана снабжаются электроприводами «Belimo». Электропитание и управление клапанами осуществляется от шкафов автоматической установки пожарной сигнализации, предусмотренных в проекте пожарной сигнализации. Для этого используются реле и устройства коммутирующие УК-ВК.

3) Автоматизация управления насосами противопожарного водопровода проектом принята на основе оборудования из состава комплекта устройств для автоматического управления пожарными и технологическими системами «Спрут-2». Шкаф автоматики и коммутации, а также прибор управления устанавливаются поблизости от насосов. В помещении 1.5 устанавливается прибор индикации (ПИ). Пуск насосов обеспечивается по сигналу от электро-контактных манометров и кнопок в шкафах пожарных кранов.

4) Для контроля за состоянием управляемых технических средств проектом предусматривается реализация некоторых элементов диспетчеризации на основе применения технических средств ГК "Сибирский Арсенал".

5) Блок индикации подключается по интерфейсу RS-485 к пульту из состава пожарной сигнализации. При включении (аварии) какого либо устройства, соответствующие ему контакты пускателя или реле замыкаются (размыкаются), изменяется состояние соответствующего шлейфа, информация передаётся на ППКОП, далее по интерфейсу RS-485 пожарной

сизнализации на пульт.

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) указаны в описании соответствующих глав данного раздела проекта.

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

1.1. Обеспечение пожарной безопасности на территории строительства

До начала строительства на строительной площадке должны быть снесены все строения и сооружения, находящиеся в противопожарных разрывах. При сохранении существующих строений должны быть разработаны противопо-жарные мероприятия.

Расположение зданий и сооружений на территории строительства должно соответствовать утвержденному в установленном порядке генплану, разработанному в составе проекта организации строительства с учетом требований Правил пожарной безопасности и действующих норм проектирования. Не допускается размещение сооружений на территории строительства с отступлениями от действующих норм и правил и утвержденного генплана.

Дороги на территории строительства должны иметь покрытие, пригодное для проезда пожарных автомобилей в любое время года. Ворота для въезда должны быть шириной не менее 4 м.

У въездов на стройплощадку должны вывешиваться (устанавливаться) планы пожарной защиты с нанесенными строящимися и вспомогательными зданиями и сооружениями, въездами, подъездами, местонахождением водоисточни-ков, средств пожаротушения и связи.

К строящемуся и эксплуатируемым зданиям (в том числе и временным), местам открытого хранения строительных материалов, конструкций и оборудования должен быть обеспечен свободный подъезд. Устройство подъездов и дорог к строящемуся зданию необходимо завершить к началу основных строительных работ.

Территория, занятая под открытые склады горючих материалов, а также под производственные, складские и вспомогательные строения из горючих и трудногорючих материалов, должна быть очищена от сухой травы, бурьяна, коры и щепы.

При хранении на открытых площадках горючих строительных материалов (лесопиломатериалы, толь, рубероид и др.), изделий и конструкций из горючих материалов, а также оборудования и грузов в горючей упаковке, они должны размещаться в штабелях или группами площадью не более 100 м². Расстояния между штабелями (группами) и от них до строящихся или подсобных зданий и сооружений надлежит принимать не менее 24 м.

1.2. Обеспечение пожарной безопасности в строящихся и вспомогательных зданиях

1.2. Обеспечение пожарной безопасности в строящихся и вспомогательных зданиях

В строящемся здании по согласованию с органами государственного пожарного надзора разрешается располагать временные мастерские и склады (за исключением складов горючих веществ и материалов, складов дорогостоящего и ценного оборудования, а также оборудования в горючей упаковке, производственных помещений или оборудования, связанных с обработкой горючих материалов) при условии выполнения требований «Правил противопожарного режима в Российской Федерации (ППР 2012)». Размещение административно-бытовых помещений допускается в частях зданий, выделенных глухими противопожарными перегородками 1-го типа и перекрытиями 3-го типа.

Предусмотренные проектом наружные пожарные лестницы и ограждения на крышах строящихся зданий должны ус-танавливаться сразу же после монтажа несущих конструкций.

Устройство лесов и подмостей при строительстве здания должно осуществляться в соответствии с требованиями норм проектирования и требованиями пожарной безопасности, предъявляемыми к путям эвакуации. Леса и опалубка, выполняемые из древесины, должны быть пропитаны огнезащитным составом. Для лесов и опалубки, размещаемых снаружи зданий, пропитка древесины (поверхностная) огнезащитным составом может производиться только в летний период.

Строительные леса построек на каждые 40 м их периметра необходимо оборудовать одной лестницей или стре-мянкой, но не менее чем двумя лестницами (стремянками) на все здание. Настил и подмости лесов следует периоди-чески и после окончания работ очищать от строительного мусора, снега, наледи, а при необходимости посыпать песком. Конструкции лесов закрывать (утеплять) горючими материалами (фанерой, пластиком, плитами ДВП, брезен-том и др.) не разрешается.

Производство работ внутри здания с применением горючих веществ и материалов одновременно с другими строи-тельно-монтажными работами, связанными с применением открытого огня (сварка и т. п.), не допускается.

Работы по огнезащите металлоконструкций с целью повышения их предела огнестойкости должны производиться одновременно с возведением здания.

При наличии горючих материалов в здании должны приниматься меры по предотвращению распространения пожара через проемы в стенах и перекрытиях (герметизация стыков внутренних и наружных стен и междуэтажных перекры-тий, уплотнение в местах прохода инженерных коммуникаций с обеспечением требуемых пределов огнестойкости).

Заполнять проемы в здании при временном его утеплении следует негорючими и трудногорючими материалами.

Автоматическую систему пожарной сигнализации, предусмотренную проектом, необходимо монтировать к моменту пусконаладочных работ, внутренний противопожарный водопровод, предусмотренный проектом - к началу отделочных работ.

1.3. Обеспечение пожарной безопасности при использовании теплопроизводящих установок

Временные сооружения (тепляки) для устройства полов и производства других работ должны выполняться из не-горючих и трудногорючих материалов.

Для отопления мобильных (инвентарных) зданий, как правило, должны использоваться паровые и водяные калори-феры, а также электронагреватели заводского изготовления.

Сушка одежды и обуви должна производиться в специально приспособленных для этих целей помещениях, зданиях или сооружениях с центральным водяным отоплением либо с применением водяных калориферов.

Устройство сушилок в тамбурах и других помещениях, располагающихся у выходов из здания, не допускается.

Воздухонагревательные установки должны размещаться на расстоянии не менее 5 м от строящегося здания. Ем-кость для топлива должна быть объемом не более 200 л, находиться на расстоянии не менее 10 м от воздухонагре-вателя и не менее 15 м от строящегося здания. Топливо к воздухонагревателю следует подавать по металлическому трубопроводу. Соединения и арматура на топливопроводах должны быть заводского изготовления, смонтированы так, чтобы исключалось подтекание топлива. На топливопроводе у расходного бака следует устанавливать запорный клапан для прекращения подачи топлива к установке в случае пожара или аварии.

При монтаже и эксплуатации установок, работающих на газовом топливе, должны соблюдаться следующие требо-вания:

- в теплопроизводящих установках должны устанавливаться стандартные горелки, имеющие заводской паспорт;
- горелки должны устойчиво работать без отрыва пламени и проскока его внутрь горелки в пределах необходи-мого регулирования тепловой нагрузки агрегата;
- вентиляция помещения с теплопроизводящими установками должна обеспечивать трехкратный воздухообмен.

При эксплуатации теплопроизводящих установок запрещается:

- работать на установке с нарушенной герметичностью топливопроводов, неплотными соединениями корпуса фор-сунки с теплопроизводящей установкой, неисправными дымоходами, вызывающими проникновение продуктов сгорания в помещение, неисправными электродвигателями и пусковой аппаратурой, а также при отсутствии тепловой защиты электродвигателя и других неисправностях;
- работать при неотрегулированной форсунке (с ненормальным горением топлива);
- применять резиновые или полихлорвиниловые шланги и муфты для соединения топливопроводов;
- устраивать горючие ограждения около установки и расходных баков;
- отогревать топливопроводы открытым пламенем;
- осуществлять пуск теплопроизводящей установки без продувки воздухом после кратковременной остановки;
- зажигать рабочую смесь через смотровой глазок;
- регулировать зазор между электродами свечей при работающей теплопроизводящей установке;
- допускать работу теплопроизводящей установки при отсутствии защитной решетки на воздухозаборных кол-лекторах.

Не допускается применение горючих материалов для мягкой вставки между корпусом электрокалорифера и венти-лятором.

1.4. Обеспечение пожарной безопасности при производстве пожароопасных работ

1.4.1. Работы с горючими (ГЖ) и легковоспламеняющимися (ЛВЖ) жидкостями

Составление и разбавление всех видов лаков и красок необходимо производить в изолированных помещениях у на-ружной стены с оконными проемами или на открытых площадках. Подача окрасочных материалов должна произво-диться в готовом виде централизованно. Лакокрасочные материалы допускается размещать в кладовой в количест-ве, не превышающем сменной потребности. Тара из-под лакокрасочных материалов должна плотно закрываться и храниться на специально отведенных площадках.

Пролитые на пол лакокрасочные материалы и растворители следует немедленно убирать при помощи опилок, воды и др. Мытье полов, стен и оборудования горючими растворителями не разрешается.

Наносить горючие покрытия на пол следует, как правило, при естественном освещении. Работы необходимо начи-нать с мест, наиболее удаленных от выходов из помещений, а в коридорах - после завершения работ в помещениях.

Наносить эпоксидные смолы, клеи, мастики, в том числе лакокрасочные на основе синтетических смол, и наклеи-вать плиточные и рулонные полимерные материалы следует после окончания всех строительно-монтажных и сани-тарно-технических работ перед окончательной окраской помещений.

Для производства работ с использованием горючих веществ должен применяться инструмент, изготовленный из материалов, не дающих искр (алюминий, медь, пластмасса, бронза и т. п.).

Промывать инструмент и оборудование, применяемое при производстве работ с горючими веществами, необходимо на открытой площадке или в помещении, имеющем вентиляцию.

Помещения, в которых работают с горючими веществами и материалами, должны быть обеспечены первичными средствами пожаротушения из расчета два огнетушителя и кошма на 100 м² помещения.

Котлы для растапливания битумов и смол должны быть исправными. Не разрешается устанавливать котлы в чер-дачных помещениях и на покрытиях.

Каждый котел должен быть снабжен плотно закрывающейся крышкой из негорючих материалов. Заполнение котлов допускается не более чем на 34 их вместимости. Загружаемый в котел наполнитель должен быть сухим.

Во избежание выливания мастики в топку и ее загорания котел необходимо устанавливать наклонно так, чтобы его край, расположенный над топкой, был на 5 ÷ 6 см выше противоположного. Топочное отверстие котла должно быть оборудовано откидным козырьком из негорючего материала.

После окончания работ топки котлов должны быть потушены и залиты водой.

Для целей пожаротушения места варки битума необходимо обеспечить ящиками с сухим песком емкостью 0,5 м³, лопатами и огнетушителями.

При работе передвижных котлов на сжиженном газе газовые баллоны в количестве не более двух должны нахо-диться в вентилируемых шкафах из негорючих материалов, устанавливаемых на расстоянии не менее 20 м от рабо-тающих котлов. Указанные шкафы следует держать постоянно закрытыми на замки.

Место варки и разогрева мастик должно быть обваловано (или устроены бортики из негорючих материалов) вы-сотой не менее 0,3 м.

Котлы допускается устанавливать группами с количеством в группе не более трех. Расстояние между группами котлов должно быть не менее 9 м. Место варки и разогрева мастик и битумов должно размещаться на специально отведенных площадках и располагаться на расстоянии:

- от зданий и сооружений IV и V степеней огнестойкости - не менее 30 м;
- от зданий и сооружений III степеней огнестойкости - не менее 20 м;
- от зданий и сооружений I и II степеней огнестойкости - не менее 10 м.

Подогревать битумные составы внутри помещений следует в бачках с электроподогревом. Не разрешается приме-нять для подогрева приборы с открытым огнем.

Доставку горячей битумной мастики на рабочие места необходимо осуществлять:

- в специальных металлических бачках, имеющих форму усеченного конуса, обращенного широкой стороной вниз, с плотно закрывающимися крышками. Крышки должны иметь запорные устройства, исключающие открывание при паде-нии бачка. Переносить мастики в открытой таре не разрешается;

- насосом по стальному трубопроводу, закрепленному на вертикальных участках к строительной конструкции, не допуская протечек. На горизонтальных участках допускается подача мастики по термостойкому шлангу. В месте соединения шланга со стальной трубой должен надеваться предохранительный футляр длиной 40 ÷ 50 см (из брезента или других материалов). После наполнения емкости установки для нанесения мастики следует откачать мастику из трубопровода.

В процессе варки и разогрева битумных составов не разрешается оставлять котлы без присмотра.

При приготовлении битумной мастики разогрев растворителей не допускается.

При смешивании разогретый битум следует вливать в растворитель (бензин, скипидар и др.). Перемешивание раз-решается только деревянной мешалкой.

Не разрешается пользоваться открытым огнем в радиусе 50 м от места смешивания битума с растворителями.

1.4.2. Огневые работы

Места проведения огневых работ следует обеспечивать первичными средствами пожаротушения (огнетушитель, ящик с песком и лопатой, ведром с водой).

С целью исключения попадания раскаленных частиц металла в смежные помещения, соседние этажи и т. п. все смотровые, технологические и другие люки (лючки), вентиляционные, монтажные и другие проемы (отверстия) в пере-крытиях, стенах и перегородках помещений, где проводятся огневые работы, должны быть закрыты негорючими ма-териалами.

Место проведения огневых работ должно быть очищено от горючих веществ и материалов в радиусе, указанном в таблице.

Находящиеся в пределах указанных радиусов строительные конструкции, настилы полов, отделка и облицовка, а также изоляция и части оборудования, выполненные из горючих материалов, должны быть защищены от попадания на них искр металлическими экранами, асбестовым полотном или другими негорючими материалами и при необходи-мости политы водой.

В помещениях, где выполняются огневые работы, все двери, соединяющие указанные помещения с другими помеще-ниями, должны быть плотно закрыты. Окна в зависимости от времени года, температуры в помещении, продолжи-тельности, объема и степени опасности огневых работ должны быть, по возможности, открыты.

Помещения, в которых возможно скопление паров ЛВЖ, ГЖ и ГГ, перед проведением огневых работ должны быть провентилированы.

Место для проведения сварочных и резательных работ в зданиях и помещениях, в конструкциях которых исполь-зованы горючие материалы, должно быть ограждено сплошной перегородкой из негорючего материала. При этом вы-сота перегородки должна быть не менее 1,8 м, а зазор между перегородкой и полом – не более 5 см. Для предотвращения разлета раскаленных частиц указанный зазор должен быть огражден сеткой из негорючего материала с раз-мером ячеек не более 1,0 × 1,0 мм.

При перерывах в работе, а также в конце рабочей смены сварочная аппаратура должна отключаться, в том чис-ле от электросети, шланги должны быть отсоединены и освобождены от ГЖ и горючих газов (ГГ). По окончании работ вся аппаратура и оборудование должны быть убраны в специально отведенные помещения (места).

При проведении огневых работ запрещается:

- приступать к работе при неисправной аппаратуре;
- производить огневые работы на свежеокрашенных горючими красками (лаками) конструкциях и изделиях;

- использовать одежду и рукавицы со следами масел, жиров, бензина, керосина и других ГЖ;
- хранить в сварочных кабинах одежду, ЛВЖ, ГЖ и другие горючие материалы;
- допускать к самостоятельной работе учеников, а также работников, не имеющих квалификационного удостове-рения и талона по технике пожарной безопасности;
- допускать соприкосновение электрических проводов с баллонами со сжатыми, сжиженными и растворенными га-зами;
- проведение огневых работ одновременно с устройством гидроизоляции и пароизоляции на кровле, наклейкой по-крытий полов и отделкой помещений с применением горючих лаков, клеев, мастик и других горючих материалов.

Переносные ацетиленовые генераторы следует устанавливать на открытых площадках. Допускается временная их работа в хорошо проветриваемых помещениях.

Ацетиленовые генераторы необходимо ограждать и размещать не ближе 10 м от мест проведения огневых работ, а также от мест забора воздуха компрессорами и вентиляторами.

В местах установки ацетиленового генератора должны быть вывешены аншлаги (плакаты): «Вход посторонним воспрещен - огнеопасно», «Не курить», «Не проходить с огнем».

По окончании работы карбид кальция в переносном генераторе должен быть выработан. Известковый ил, удаляе-мый из генератора, должен быть выгружен в приспособленную для этих целей тару и слит в иловую яму или специ-альный бункер.

Открытые иловые ямы должны быть ограждены перилами, а закрытые должны иметь негорючие перекрытия и быть оборудованы вытяжной вентиляцией и люками для удаления ила.

Курение и применение открытого огня в радиусе менее 10 м от мест хранения ила не разрешается, о чем должны быть вывешены соответствующие запрещающие знаки.

Закрепление газоподводящих шлангов на присоединительных ниппелях аппаратуры, горелок, резаков и редукторов должно быть надежно и выполнено с помощью хомутов или не менее чем в двух местах по длине ниппеля мягкой отожженной (вязальной) проволокой. На ниппели водяных затворов шланги должны плотно надеваться, но не закреп-ляться.

Карбид кальция должен храниться в сухих, проветриваемых помещениях. Вскрытые барабаны с карбидом кальция следует защищать непроницаемыми для воды крышками.

В местах хранения и вскрытия барабанов с карбидом кальция запрещается курение, пользование открытым огнем и применение искрообразующего инструмента.

Хранение и транспортирование баллонов с газами должно осуществляться только с навинченными на их горлови-ны предохранительными колпаками. При транспортировании баллонов нельзя допускать толчков и ударов. К месту сварочных работ баллоны должны доставляться на специальных тележках, носилках, санках.

Баллоны с газом при их хранении, транспортировании и эксплуатации должны быть защищены от действия сол-нечных лучей и других источников тепла.

Баллоны, устанавливаемые в помещениях, должны находиться от приборов отопления и печей на расстоянии не менее 1 м, а от источников тепла с открытым огнем - не менее 5 м.

Расстояние от горелок (по горизонтали) до перепускных рамповых (групповых) установок должно быть не менее 10 м, а до отдельных баллонов с кислородом или ГГ - не менее 5 м.

Хранение в одном помещении кислородных баллонов и баллонов с ГГ, а также карбида кальция, красок, масел и жиров не разрешается.

При обращении с порожними баллонами из-под кислорода или ГГ должны соблюдаться такие же меры безопасности, как и с наполненными баллонами.

При проведении газосварочных или газорезательных работ запрещается:

- отогревать замерзшие ацетиленовые генераторы, трубопроводы, вентили, редукторы и другие детали свароч-ных установок открытым огнем или раскаленными предметами;
- допускать соприкосновение кислородных баллонов, редукторов и другого сварочного оборудования с различными маслами, а также промасленной одеждой и ветошью;
- работать от одного водяного затвора двум сварщикам;
- загружать карбид кальция завышенной грануляции или проталкивать его в воронку аппарата с помощью же-лезных прутков и проволоки, а также работать на карбидной пыли;
- загружать карбид кальция в мокрые загрузочные корзины или при наличии воды в газосборнике, а также за-гружать корзины карбидом более половины их объема при работе генераторов «вода на карбид»;
- производить продувку шланга для ГГ кислородом и кислородного шланга ГГ, а также взаимозаменять шланги при работе;
- пользоваться шлангами, длина которых превышает 30 м, а при производстве монтажных работ - 40 м;
- перекручивать, заламывать или зажимать газоподводящие шланги;
- переносить генератор при наличии в газосборнике ацетилена;
- форсировать работу ацетиленовых генераторов путем преднамеренного увеличения давления газа в них или увеличения единовременной загрузки карбида кальция;
- применять медный инструмент для вскрытия барабанов с карбидом кальция, а также медь в качестве припоя для пайки ацетиленовой аппаратуры и в других местах, где возможно соприкосновение с ацетиленом.

Не разрешается использовать провода без изоляции или с поврежденной изоляцией, а также применять нестан-дартные аппараты защиты.

Соединять сварочные провода следует при помощи опрессования, сварки, пайки или специальных зажимов. Подклю-чение электропроводов к электрододержателю, свариваемому изделию и сварочному аппарату должно выполняться при помощи медных кабельных наконечников, скрепленных болтами с шайбами.

Провода, подключенные к сварочным аппаратам, распределительным щитам и другому оборудованию, а также к местам сварочных работ, должны быть надежно изолированы и в необходимых местах защищены от действия высокой температуры, механических повреждений или химических воздействий.

В качестве обратного проводника, соединяющего свариваемое изделие с источником сварочного тока, могут слу-жить стальные или алюминиевые шины любого профиля, сварочные плиты, стеллажи и сама свариваемая конструкция при условии, если их сечение обеспечивает безопасное по условиям нагрева протекание тока. Соединение между со-бой отдельных элементов, используемых в качестве обратного проводника, должно выполняться с помощью болтов, струбцин или зажимов.

Использование в качестве обратного проводника сети заземления или зануления, а также металлических конст-рукций зданий, коммуникаций и технологического оборудования не разрешается. В этих случаях сварка должна производиться с применением двух проводов.

Конструкция электрододержателя для ручной сварки должна обеспечивать надежное зажатие и быструю смену электродов, а также исключать возможность короткого замыкания его корпуса на свариваемую деталь при времен-ных перерывах в работе или при случайном его падении на металлические предметы. Рукоятка электрододержателя должна быть сделана из негорючего диэлектрического и теплоизолирующего материала.

Электроды, применяемые при сварке, должны быть заводского изготовления и соответствовать номинальной вели-чине сварочного тока. При смене электродов их остатки (огарки) следует помещать в специальный металлический ящик, устанавливаемый у места сварочных работ.

Электросварочная установка на время работы должна быть заземлена. Помимо заземления основного электросва-рочного оборудования в сварочных установках следует непосредственно заземлять тот зажим вторичной обмотки сварочного трансформатора, к которому присоединяется проводник, идущий к изделию (обратный проводник).

Чистка агрегата и пусковой аппаратуры должна производиться ежедневно после окончания работы. Техническое обслуживание и планово-предупредительный ремонт сварочного оборудования должны производиться в соответствии с графиком.

2. ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЗДАНИЯ

В целях защиты жизни или здоровья граждан, имущества физических и юридических лиц, охраны окружающей среды на территории и в помещениях здания должны выполняться требования пожарной безопасности - специальные условия социального и технического характера, установленные в целях обеспечения пожарной безопасности законодательством Российской Федерации, нормативными документами или уполномоченным государственным органом.

Руководители организации должны обеспечить систему пожарной безопасности, направленную на предотвращение воздействия на людей опасных факторов пожара, в том числе их вторичных проявлений.

Требуемый уровень обеспечения пожарной безопасности людей с помощью указанной системы должен быть обеспечен выполнением требований нормативных документов по пожарной безопасности и составлять не менее 0,999 999 предотвращения воздействия опасных факторов в год в расчете на каждого человека, а допустимый уровень пожар-ной опасности для людей быть не более воздействия опасных факторов пожара, превышающих предельно до-пустимые значения в год в расчете на одного человека.

Все работники организации должны допускаться к работе только после прохождения противопожарного инструктажа, а при изменении специфики работы проходить дополнительное обучение по предупреждению и тушению возмож-ных пожаров в порядке, установленном руководителем.

Руководители организации имеют право назначать лиц, которые по занимаемой должности или по характеру вы-полняемых работ в силу действующих нормативных правовых актов и иных актов должны выполнять соответствующие правила пожарной безопасности либо обеспечивать их соблюдение на определенных участках работы.

Руководители и должностные лица, в установленном порядке назначенные ответственными за обеспечение пожарной безопасности, должны обеспечивать своевременное выполнение требований пожарной безопасности, предписаний, постановлений и иных законных требований государственных инспекторов по пожарному надзору.

Распорядительным документом организации должен быть установлен противопожарный режим, в том числе:

- определены и оборудованы места для курения;
- определен порядок обесточивания электрооборудования в случае пожара и по окончании рабочего дня;
- регламентирован порядок осмотра и закрытия помещений после окончания работы;
- определены действия работников при обнаружении пожара;
- определен порядок и сроки прохождения противопожарного инструктажа и занятий по пожарно-техническому минимуму, а также назначены ответственные за их проведение.

Работники организации, а также учащиеся должны:
- соблюдать требования пожарной безопасности, а также соблюдать и поддерживать противопожарный режим;
- выполнять меры предосторожности при пользовании предметами бытовой химии, а также при проведении работ с ЛВЖ и ГЖ жидкостями, другими опасными в пожарном отношении веществами, материалами и оборудованием;
- в случае обнаружения пожара сообщить о нем в подразделение пожарной охраны и принять возможные меры к спасению людей, имущества и ликвидации пожара.

2.1. Выполнение требований пожарной безопасности на территории

Территория объекта защиты в пределах противопожарных разрывов между зданиями и сооружениями должна свое-временно очищаться от горючих отходов, мусора, тары, опавших листьев, сухой травы и т. п.

Противопожарные расстояния между зданиями не разрешается использовать под складирование материалов, обо-рудования и тары, для стоянки транспорта и строительства (установки) зданий и сооружений.

Дороги, проезды и подъезды к зданию и водоисточникам, используемым для целей пожаротушения, должны быть всегда свободными для проезда пожарной техники, содержаться в исправном состоянии, а зимой быть очищенными от снега и льда.

О закрытии дорог или проездов для их ремонта или по другим причинам, препятствующим проезду пожарных ма-шин, необходимо немедленно сообщать в подразделения пожарной охраны. На период закрытия дорог в соответст-вующих местах должны быть установлены указатели направления объезда или устроены переезды через ремонтируе-мые участки и подъезды к водоисточникам.

Временные строения должны располагаться от других зданий и сооружений на расстоянии не менее 15 м (кроме случаев, когда по другим нормам требуются иные противопожарные расстояния) или у противопожарных стен.

Не разрешается курение на территории и в помещениях, кроме специально отведенных для курения мест.

Разведение костров, сжигание отходов и тары не разрешается в пределах установленных нормами проектирования противопожарных расстояний, но не ближе 50 м до зданий и сооружений. Сжигание отходов и тары в специально отведенных для этих целей местах должно производиться под контролем обслуживающего персонала.

Территория здания должна иметь наружное освещение в темное время суток для быстрого нахождения подъездов к входам в здание. Места размещения (нахождения) средств пожарной безопасности и специально оборудованные мес-та для курения должны быть обозначены знаками пожарной безопасности. Сигнальные цвета и знаки пожарной безо-пасности должны соответствовать требованиям нормативных документов по пожарной безопасности.

2.2. Выполнение требований пожарной безопасности в здании

Противопожарные системы и установки (средства пожарной автоматики, противопожарные двери) здания должны постоянно содержаться в исправном рабочем состоянии.

Устройства для самозакрывания дверей должны находиться в исправном состоянии. Не допускается устанавливать какие-либо приспособления, препятствующие нормальному закрыванию противопожарных дверей.

Нарушения огнезащитных покрытий (штукатурки) строительных конструкций должны немедленно устраняться.

В местах пересечения противопожарных стен, перекрытий и ограждающих конструкций различными инженерными коммуникациями образовавшиеся отверстия и зазоры должны быть заделаны строительным раствором или другими негорючими материалами, обеспечивающими требуемый предел огнестойкости и дымогазонепроницаемость.

При перепланировке помещений, изменении их функционального назначения должны применяться действующие нор-мативные документы в соответствии с новым назначением здания или помещений.

При аренде помещений арендаторами должны выполняться противопожарные требования норм для данного типа здания.

В здании запрещается:

- хранить и применять в подвальном этаже ЛВЖ и ГЖ, взрывчатые вещества, баллоны с газами, целлулоид и другие взрывопожароопасные вещества и материалы, кроме случаев, оговоренных в действующих нормативных доку-ментах;
- использовать технические помещения для организации мастерских, а также хранения оборудования, мебели и других предметов;
- снимать предусмотренные проектом двери эвакуационных выходов из поэтажных коридоров, холлов, фойе, тамбуров, другие двери, препятствующие распространению опасных факторов пожара на путях эвакуации;
- производить изменения объемно-планировочных решений, в результате которых ухудшаются условия безопасной эвакуации людей, ограничивается доступ к огнетушителям и другим средствам пожарной безопасности или уменьша-ется зона действия автоматических систем противопожарной защиты (автоматической пожарной сигнализации, сис-темы оповещения и управления эвакуацией). Уменьшение зоны действия автоматической пожарной сигнализации в результате перепланировки допускается только при дополнительной защите объемов помещений, исключенных из зо-ны действия указанных выше автоматических установок, индивидуальными пожарными извещателями;
- проводить уборку помещений и стирку одежды с применением бензина, керосина и других ЛВЖ и ГЖ, а также производить отогревание замерзших труб паяльными лампами и другими способами с применением открытого огня;
- устанавливать глухие решетки на окнах и приямках у окон подвалов за исключением случаев, специально ого-воренных в нормах и правилах, утвержденных в установленном порядке.

Приямки у оконных проемов подвального этажа здания должны быть очищены от мусора и других предметов. Металлические решетки, защищающие указанные приямки, должны быть открывающимися, а запоры на окнах откры-ваться изнутри без ключа.

2.3. Эвакуационные выходы и пути эвакуации людей

При эксплуатации эвакуационных путей и выходов должно быть обеспечено соблюдение проектных решений и требований нормативных документов по пожарной безопасности (в том числе по освещенности, количеству, размерам и объемно-планировочным решениям эвакуационных путей и выходов, а также по наличию на путях эвакуации знаков пожарной безопасности).

Двери на путях эвакуации должны открываться свободно и по направлению выхода из здания, за исключением дверей, открывание которых не нормируется требованиями нормативных документов по пожарной безопасности. Запоры на дверях эвакуационных выходов должны обеспечивать людям, находящимся внутри здания, возможность свободного открывания за-поров изнутри без ключа.

При эксплуатации эвакуационных путей и выходов запрещается:

- загромождать эвакуационные пути и выходы (в том числе проходы, коридоры, тамбуры, двери) различными материала-ми, изделиями, оборудованием, мусором и другими предметами, а также забивать двери эвакуационных выходов;
- устраивать в тамбурах выходов сушилки и вешалки для одежды, гардеробы, а также хранить (в том числе временно) инвентарь и материалы;
- устраивать на путях эвакуации пороги (за исключением порогов в дверных проемах), раздвижные и подъемно-опускные двери и ворота, вращающиеся двери и турникеты, а также другие устройства, препятствующие свободной эва-куации людей;
- применять горючие материалы для отделки, облицовки и окраски стен и потолков, а также ступеней и лестничных площадок на путях эвакуации.

2.4. Электрооборудование и вентиляция

Монтаж, эксплуатацию электрических сетей, электроустановок и электротехнических изделий, а также контроль за их техническим состоянием необходимо осуществлять в соответствии с требованиями нормативных документов по электро-энергетике.

Электроустановки и бытовые электроприборы в помещениях, в которых по окончании рабочего времени отсутствует дежурный персонал, должны быть обесточены, за исключением эвакуационного освещения, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Другие электроустановки и электротехнические изделия могут оставаться под напряжением, если это обу-словлено их функциональным назначением и (или) предусмотрено требованиями инструкции по эксплуатации.

При эксплуатации действующих электроустановок запрещается:

- использовать приемники электрической энергии (электроприемники) в условиях, не соответствующих требованиям инструкций организаций-изготовителей, или приемники, имеющие неисправности, которые в соответствии с инструкцией по эксплуатации могут привести к пожару, а также эксплуатировать электропровода и кабели с поврежденной или потерявшей защитные свойства изоляцией;
- пользоваться поврежденными розетками, рубильниками, другими электроустановочными изделиями;
- обертывать электролампы и светильники бумагой, тканью и другими горючими материалами, а также эксплуатиро-вать светильники со снятыми колпаками (рассеивателями), предусмотренными конструкцией светильника;
- пользоваться электроутюгами, электроплитками, электрочайниками и другими электронагревательными приборами, не имеющими устройств тепловой защиты, без подставок из негорючих теплоизоляционных материалов, исключающих опас-ность возникновения пожара;
- применять нестандартные (самодельные) электронагревательные приборы, использовать некалиброванные плавкие вставки или другие самодельные аппараты защиты от перегрузки и короткого замыкания;
- эксплуатировать электронагревательные приборы при отсутствии или неисправности терморегуляторов, предусмот-ренных конструкцией;
- размещать (складировать) у электрощитов горючие (в том числе легковоспламеняющиеся) вещества и материалы.

Объемные самосветящиеся знаки пожарной безопасности с питанием от электросети, используемые на путях эвакуации (в том числе световые указатели «Эвакуационный выход», «Дверь эвакуационного выхода»), должны постоянно находиться в исправном состоянии. Эвакуационное освещение должно включаться автоматически при прекращении электропитания рабочего освещения.

Отверстия в местах пересечения электрических проводов и кабелей (проложенных впервые или взамен существующих) с противопожарными преградами в здании, должны быть заделаны огнестойким материалом до включения электросети под напряжение.

Устройства блокировки вентиляционных систем с автоматической установкой пожарной сигнализации, автоматические устройства отключения вентиляции при пожаре должны проверяться в установленные сроки и содержаться в исправном со-стоянии.

При эксплуатации систем вентиляции запрещается:

- закрывать вытяжные каналы, отверстия и решетки;
- подключать к воздуховодам газовые отопительные приборы;
- выжигать скопившиеся в воздуховодах жировые отложения, пыль и другие горючие вещества.

3. ВЫПОЛНЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПРОТИВОПОЖАРНОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Сети противопожарного водопровода должны находиться в исправном состоянии и обеспечивать требуемый по нормам расход воды на нужды пожаротушения.

Пожарные гидранты должны находиться в исправном состоянии, а в зимнее время должны быть утеплены и очищаться от снега и льда. Стоянка автотранспорта на крышках колодцев пожарных гидрантов запрещается.

Дороги и подъезды к источникам противопожарного водоснабжения должны обеспечивать проезд пожарной техники к ним в любое время года.

У пожарных гидрантов, а также по направлению движения к ним должны быть установлены соответствующие указатели (объемные со светильником или плоские, выполненные с использованием светоотражающих покрытий). На них должны быть четко нанесены цифры, указывающие расстояние до водоисточника.

4. ВЫПОЛНЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ УСТАНОВОК ПОЖАРНОЙ АВТОМАТИКИ

Регламентные работы по техническому обслуживанию и планово-предупредительному ремонту (далее ТО и ППР) авто-матических установок пожарной сигнализации, оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией должны осуществ-ляться в соответствии с годовым планом-графиком, составляемым с учетом технической документации заводов-изготовителей, и сроками проведения ремонтных работ. ТО и ППР должны выполняться специально обученным обслуживаю-щим персоналом или специализированной организацией, имеющей лицензию, по договору.

В период выполнения работ по ТО или ремонту, связанных с отключением установки (отдельных линий, извещателей), руководитель предприятия должен принять необходимые меры по защите от пожара здания.

В помещении дежурного персонала должна быть вывешена инструкция о порядке действий при получении сигналов о по-жаре и неисправности установок (систем) пожарной автоматики. Помещение должно быть обеспечено телефонной связью и исправными электрическими фонарями (не менее 3 шт.).

Установки пожарной автоматики должны находиться в исправном состоянии и постоянной готовности, соответствовать проектной документации.

5. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ТУШЕНИЯ ВОЗМОЖНЫХ ПОЖАРОВ

Каждый работник организации при обнаружении пожара или признаков горения (задымление, запах гари, повышение температуры и т. п.) должен:

- незамедлительно сообщить об этом по телефону в пожарную охрану (при этом необходимо назвать адрес объекта, место возникновения пожара, а также сообщить свою фамилию);
- принять по возможности меры по эвакуации людей, тушению пожара и сохранности материальных ценностей.

Руководитель организации и лица, в установленном порядке назначенные ответственными за обеспечение пожарной безопасности, по прибытии к месту пожара должны:

- сообщить о возникновении пожара в пожарную охрану, поставить в известность руководство и дежурные службы рай-она;
- в случае угрозы жизни людей немедленно организовать их спасание, используя для этого имеющиеся силы и средства;
- при необходимости отключить электроэнергию (за исключением систем противопожарной защиты), остановить работу систем вентиляции в аварийном и смежном с ним помещениях, выполнить другие мероприятия, способствующие предотвра-щению развития пожара и задымления помещений здания;
- прекратить все работы в здании, кроме работ, связанных с мероприятиями по ликвидации пожара;
- удалить за пределы опасной зоны всех лиц, не участвующих в тушении пожара;
- осуществить общее руководство по тушению пожара до прибытия подразделения пожарной охраны;
- обеспечить соблюдение требований безопасности лицами, принимающими участие в тушении пожара;
- одновременно с тушением пожара организовать эвакуацию и защиту материальных ценностей;
- организовать встречу подразделений пожарной охраны и оказать помощь в выборе кратчайшего пути для подъезда к очагу пожара;
- сообщать подразделениям пожарной охраны, привлекаемым для тушения пожаров и проведения связанных с ними пер-воочередных аварийно-спасательных работ, сведения, необходимые для обеспечения безопасности личного состава.

По прибытии пожарного подразделения руководитель эксплуатирующей организации (или лицо, его замещающее) инфор-мирует руководителя тушения пожара о конструктивных и технологических особенностях объекта, прилегающих строений и сооружений, количестве и пожароопасных свойствах хранимых веществ, материалов, изделий и других сведениях, необхо-димых для успешной ликвидации пожара, а также организовывает привлечение сил и средств объекта к осуществлению необходимых мероприятий, связанных с ликвидацией пожара и предупреждением его развития.

Время прибытия первого подразделения пожарной охраны не превышает 10 минут, что соответствует п. 1 ст. 76 № 123-ФЗ (Пожарная часть № 1 Центрального района - г. Калининград, ул. 1812-го года, 59, удаленность - 3,04 км, время прибытия - 5 мин.).

м) Расчет пожарных рисков угрозы жизни и здоровью людей и уничтожения имущества;

Для объекта защиты, в части обоснования расположения эвакуационных выходов из пристроенной подземной автостоянки (отступление от требований 1 п. 9.4.3 табл. 33), проведены расчеты по оценке пожарного риска, которые не превышают соответствующих допустимых значений, установленных [15].

Учитывая выполнение настоящим проектом обязательных требований пожарной безопасности, установленных федеральными законами о технических регламентах, и требований нормативных документов по пожарной безопасности для остальных частей объекта защиты расчет пожарных рисков для них не производился.

Условия соответствия объекта защиты требованиям пожарной безопасности

1. Пожарная безопасность объекта защиты считается обеспеченной при выполнении одного из следующих условий:

1) 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, установленных настоящим Федеральным законом;

2) в полном объеме выполнены требования пожарной безопасности, уста-новленные техническими регламентами, принятыми в соответствии с Феде-ральным законом "О техническом регулировании", и нормативными докумен-тами по пожарной безопасности.

Документы, использованные при разработке раздела противопожарных мероприятий:

1 СП 1.13130.2009 Свод правил. Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы
2 СП 2.13130.2009 Свод правил. Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты
3 СП 3.13130.2009 Свод правил. Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности
4 СП 4.13130.2013 Свод правил. Системы противопожарной защиты. Ограничение распро-странения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям
5 СП 5.13130.2009 Свод правил. Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования
6 СП 6.13130.2013 Свод правил. Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности
7 СП 7.13130.2013 Свод правил. Отопление, вентиляция и кондиционирование. Противопо-жарные требования
8 СП 8.13130.2009 Свод правил. Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности
9 СП 9.13130.2009 Свод правил. Техника пожарная. Огнетушители. Требования к эксплуатации
10 СП 10.13130.2009 Свод правил. Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности
11 СП 11.13130.2009 Свод правил. Места дислокации подразделений пожарной охраны. Порядок и методика определения
12 СП 12.13130.2009 Свод правил. Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности
13 190-ФЗ Федеральный закон от 29 декабря 2004 года № 190-ФЗ «Градостроительный кодекс Российской Федерации»
14 184-ФЗ Федеральный закон от 27 декабря 2002 года № 184-ФЗ «О техническом регулировании»
15 123-ФЗ Федеральный закон от 22 июля 2008 года № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»
16 Постановление Прави-тельства РФ № 87 Постановление Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. № 87 "О составе разделов проектной документации и требо-ваниях к их содержанию"
17 ППР 2012 "Правила противопожарного режима в Российской Федерации", утвер-жденные Постановлением Правительства РФ от 25 апреля 2012 года № 390 "О противопожарном режиме"
[18] ПУЭ Правила устройства электроустановок
19 ГОСТ Р 21.1101-2009 Основные требования к проектной и рабочей документации

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Условные обозначения

направление эвакуации

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Кузнецова			
Н/контроль		Рудяев			
Разработ.		Кузнецова			

21.09-12-ПБ.

Многоквартирный жилой дом со встроенными нежилыми помещениями и подземной автостоянкой по ул. Куйбышева в г. Калининграде.

Стадия	Лист	Листов
П	1	

Схема эвакуации людей и мат. средств. План автопарковки.

ООО "АМВК"

Копировал

Формат А2

						21.09-12-ПБ
						Многоквартирный жилой дом со встроенными нежилыми помещениями и подземной автостоянкой по ул. Куйбышева в г. Калининграде.
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
ГИП		Кузнецова				Стадия: П; Лист: 2; Листов:
Н/контроль		Руднев				
Разработ.		Кузнецова				
						Схема эвакуации людей и мат. средств. План 1-го этажа.
						ООО"АМВК"

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Копировал

Формат А2

Экспликация помещений

№ помещ.	Наименование	Площадь м.кв.	Категор. пом.
	1 этаж		
1.1	Водомерный узел. Станция пожаротушения.	18,47	
1.2	Кладовая уборочного инвенторя.	8,83	В4
1.3	Коридор	10,75	
1.4	Холодный тамбур.	6,37	
1.5	Офис	22,46	
1.6	С/у	3,50	
1.7	С/у	3.9	
1.8	Кладовая уборочного инвенторя.	4.62	В4
1.9	Электрощитовая.	8.5	В3
1.10	Теплогенераторная.	11,80	Г
1.11	Тамбур.	8,2	
1.12	Торговый зал.	114,34	
1.13	Хозяйственное помещение.	9,82	
1.14	Торговый зал.	109.39	
1.15	Теплогенераторная.	8,69	Г
1.16	Хозяйственное помещение.	6,54	
1.17	С/у	2,04	
1.18	Кладовая уборочного инвенторя.	3,91	В4
1.19	Тамбур.	6,88	
1.20	Кладовая уборочного инвенторя.	4,06	В4
1.21	Тамбур.	11,46	
1.22	С/у	2,42	
1.23	Теплогенераторная.	11,17	Г
1.24	Хозяйственное помещение.	4,64	
1.25	Торговый зал.	97,83	
1.26	Торговый зал.	115.53	
1.27	Теплогенераторная.	11,75	Г
1.28	Коридор.	13,59	
1.29	С/у	5,63	
1.30	С/у	1,94	
1.31	Кладовая уборочного инвенторя.	5,27	В4
1.32	Тамбур.	9,70	
1.33	Хозяйственное помещение.	10,95	
1.34	Теплогенераторная.	8,01	Г
1.35	Торговый зал.	115,48	
1.36	Торговый зал.	103,22	
1.37	Коридор.	14,81	
1.38	С/у	3,14	
1.39	Кладовая уборочного инвенторя.	4,10	В4
1.40	Тамбур.	12,55	

Экспликация помещений

№ помещ.	Наименование	Площадь м.кв.	Категор. пом.
	1 этаж		
1.41	Теплогенераторная.	8,08	Г
1.42	Гардеробная	5,89	
1.43	Комната персонала	33,66	
1.44	Кладовая уборочного инвенторя.	6,27	В4
1.45	Вестибюль.	36,77	
1.46	Коридор.	55,19	
1.47	Офис.	43,51	
1.48	Офис.	40,50	
1.49	Офис.	29,52	
1.50	С/у	11,56	
1.51	С/у	8,31	
1.52	Теплогенераторная.	16,52	Г
1.53	Электрощитовая.	5,24	
1.54	Офис.	37,37	
1.55	Офис.	35,27	
1.56	Офис.	47,32	
1.57	Офис.	32,84	
1.58	С/у	5,12	
1.59	Парковка	1432,74	В1
1.60	Хозяйственное помещение.	10,95	
1.61	Гардеробная	3,04	
1.62	Тех.помещение	1,07	
1.63	Тех.помещение	1,08	
1.64	Тех.помещение	1,06	
1.65	Тех.помещение	0,95	
1.66	Тех.помещение	1,00	
1.67	Тех.помещение	1,07	
1.68	Тех.помещение	1,07	
1.69	Тех.помещение	1,07	
1.70	Тех.помещение	1,07	
1.71	Тех.помещение	1,07	
1.72	Тех.помещение	1,03	
1.73	Гардеробная	4,20	
1.74	Гардеробная	4,27	
1.75	Кладовая для хранения бутилированной воды	1,05	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Кузнецова			
Н/контроль		Руднев			
Разработ.		Кузнецова			

21.09-12-ПБ

Многоквартирный жилой дом со встроенными нежилыми помещениями и подземной автостоянкой по ул. Куйбышева в г. Калининграде.

Стадия	Лист	Листов
П	3	

Экспликация помещений первого этажа

ООО "АМВК"

План второго этажа

Шахта дымоудаления

+3,900

Условные обозначения

направление эвакуации

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Кузнецова			
Н/контроль		Рудчеф			
Разработ.		Кузнецова			

21.09-12-ПБ

Многоквартирный жилой дом со встроенными нежилыми помещениями и подземной автостоянкой по ул. Куйбышева в г. Калининграде.

Стадия	Лист	Листов
П	4	

Схема эвакуации людей и мат. средств. План 2-го этажа.

ООО "АМВК"

Копировал

Формат А2

Согласовано

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

Экспликация помещений

№ помещ.	Наименование	Площадь м.кв.	Категор. пом.
	2 этаж		
2.2	Колясочная	15.9	
2.3	Лестничная клетка.	29,55	
2.4	Тамбур.	15,35	
2.5	Тамбур	7,03	
2.6	Коридор	10,63	
2.7	Комната	17,04	
2.8	С/у	4,71	
2.9	Кухня	10,34	
2.10	Лоджия	3,46	коэф. 0.5
2.11	Коридор	4,15	
2.12	Кухня	10,86	
2.13	С/у	3,64	
2.14	Комната	12,19	
2.15	Коридор	8,12	
2.16	Комната	19,41	
2.17	Кухня	13,65	
2.18	С/у	5,51	
2.19	Тамбур.	15,39	
2.20	Колясочная	18,41	
2.22	Лестничная клетка.	30,81	
2.23	Коридор	13,08	
2.24	Комната	18,86	
2.25	Комната	14,02	
2.26	С/у	5,43	
2.27	Кухня	15,64	
2.28	Коридор	11,56	
2.29	Комната	21,88	
2.30	Комната	19,78	
2.31	Кухня	13,7	
2.32	С/у	5,15	
2.33	Комната	17,64	
2.34	Лоджия	3,25	коэф. 0.5
2.35	Коридор	13,27	
2.36	Комната	20,22	
2.37	Комната	17,64	
2.38	Комната	19,71	
2.39	С/у	5,15	
2.40	Лоджия	3,25	коэф. 0.5
2.41	Кухня	17,15	
2.42	Лестничная клетка.	30,73	
2.43	Тамбур	15,29	
2.44	Колясочная	12.0	
2.46	Тамбур	4,26	
2.47	Коридор	9,44	
2.48	С/у	5,15	

Экспликация помещений

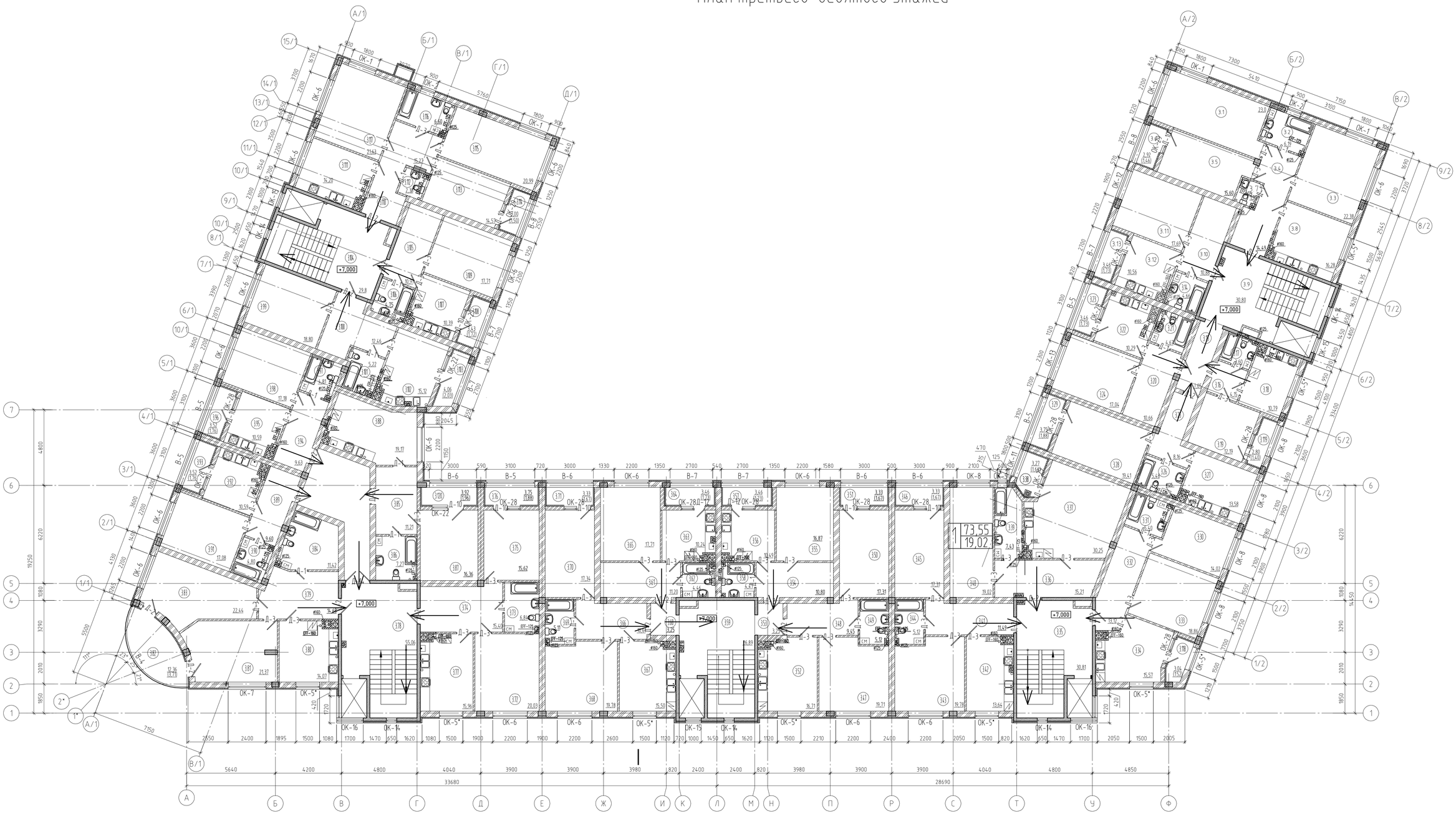
№ помещ.	Наименование	Площадь м.кв.	Категор. пом.
	2 этаж		
2.49	Комната	19,76	
2.50	Кухня	15,56	
2.51	Комната	17,34	
2.52	Лоджия	3,33	коэф. 0.5
2.53	Коридор	11,18	
2.54	Комната	17,71	
2.55	Кухня	10,30	
2.56	С/у	4,50	
2.57	Лоджия	3,46	коэф. 0.5
2.58	Коридор	15,37	
2.59	Комната	15,62	
2.60	Комната	20,03	
2.61	Комната	22,12	
2.62	С/у	6,85	
2.63	Кухня	16,02	
2.64	Лоджия	3,61	коэф. 0.5
2.65	Лестничная клетка.	41,41	
2.66	Тамбур.	8,43	
2.67	Колясочная	12.6	
2.69	Коридор	9,60	
2.70	Комната	17,18	
2.71	Кухня	10,65	
2.72	С/у	4,82	
2.73	Лоджия	3,52	коэф. 0.5
2.74	Коридор	9,56	
2.75	Комната	17,08	
2.76	Кухня	10,65	
2.77	С/у	4,82	
2.78	Лоджия	3,52	коэф. 0.5
2.79	Коридор	14,65	
2.80	Комната	21,56	
2.81	Комната	22,44	
2.82	Кухня	13,92	
2.83	С/у	11,43	
2.84	Балкон	12,36	коэф. 0.3

Экспликация помещений

№ помещ.	Наименование	Площадь м.кв.	Категор. пом.
	2 этаж		
2.85	Тамбур.	17,59	
2.86	Колясочная	20.72	
2.88	Лестничная клетка.	30,95	
2.89	Коридор	12,67	
2.90	Комната	18,81	
2.91	Кухня	15,18	
2.92	Лоджия	4,06	коэф. 0.5
2.93	С/у	5,27	
2.94	Коридор	15,26	
2.95	Комната	21,63	
2.96	Комната	20,99	
2.97	Комната	23,70	
2.98	Лоджия	4,86	коэф. 0.5
2.99	Кухня	14,26	
2.100	С/у	6,64	
2.101	С/у	2,42	
2.102	Лестничная клетка.	35,94	
2.103	Лоджия	3,71	коэф. 0.5
2.104	Вестибюль.	19,43	
2.105	Лоджия	3,04	коэф. 0.5
2.106	Лоджия	2,80	коэф. 0.5

						21.09-12-ПБ	
						Многоквартирный жилой дом со встроенными нежилыми помещениями и подземной автостоянкой по ул. Куйбышева в г. Калининграде.	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
ГИП		Кузнецова					Стадия / Лист / Листов
Н/контроль		Руднев					П / 5 /
Разработ.		Кузнецова					
						Экспликация помещений второго этажа	ООО "АМВК"

План третьего-девятого этажей



Условные обозначения

направление эвакуации

						21.09-12-ПБ	
						Многоквартирный жилой дом со встроенными нежилыми помещениями и подземной автостоянкой по ул. Куйбышева в г. Калининграде.	
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
ГИП		Кузнецова				Стадия	Лист	Листов
Н/контроль		Руднев				П	6	
Разработ.		Кузнецова				Схема эвакуации людей и мат. средств. План 3-9-го этажей.	ООО "АМВК"	

Согласовано

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

Копировал

Формат А2

Экспликация помещений

№ помещ.	Наименование	Площадь м.кв.	Категор. пом.
	3 этаж		
3.1	Комната	23,0	
3.2	С/у	6,19	
3.3	Комната	22,38	
3.4	Коридор	14,49	
3.5	Комната	15,6	
3.6	Лоджия	2,92	коэф. 0.5
3.7	С/у	1,99	
3.8	Кухня	16,28	
3.9	Лестничная клетка.	30,8	
3.10	Коридор	10,88	
3.11	Комната	17,69	
3.12	Кухня	10,56	
3.13	Лоджия	3,46	коэф. 0.5
3.14	С/у	4,66	
3.15	Тамбур	7,05	
3.16	Коридор	4,15	
3.17	С/у	3,60	
3.18	Кухня	10,79	
3.19	Комната	12,19	
3.20	Коридор	10,66	
3.21	С/у	4,67	
3.22	Кухня	10,29	
3.23	Лоджия	3,46	коэф. 0.5
3.24	Комната	17,04	
3.25	Коридор	8,16	
3.26	С/у	5,48	
3.27	Кухня	13,58	
3.28	Комната	19,41	
3.29	Лоджия	3,75	коэф. 0.5
3.30	Комната	14,02	
3.31	С/у	5,40	
3.32	Коридор	13,12	
3.33	Комната	18,86	
3.34	Кухня	15,57	
3.35	Лестничная клетка.	30,81	
3.36	Коридор	15,21	
3.37	Кухня	30,25	
3.38	Лоджия	3,27	коэф. 0.5
3.39	С/у	7,43	
3.40	Комната	19,02	
3.41	Коридор	11,49	
3.42	Кухня	13,64	
3.43	Комната	19,78	
3.44	С/у	5,12	
3.45	Комната	17,31	

Экспликация помещений

№ помещ.	Наименование	Площадь м.кв.	Категор. пом.
	3 этаж		
3.46	Лоджия	3,33	коэф. 0.5
3.47	Комната	19,71	
3.48	Коридор	9,45	
3.49	С/у	5,12	
3.50	Комната	17,31	
3.51	Лоджия	3,33	коэф. 0.5
3.52	Кухня	16,71	
3.53	Тамбур	3,25	
3.54	Коридор	10,80	
3.55	Комната	16,87	
3.56	Кухня	10,49	
3.57	Лоджия	3,46	коэф. 0.5
3.58	С/у	4,47	
3.59	Лестничная клетка.	26,89	
3.60	Тамбур	3,25	
3.61	Коридор	11,20	
3.62	С/у	4,46	
3.63	Кухня	10,24	
3.64	Лоджия	3,46	коэф. 0.5
3.65	Комната	17,71	
3.66	Коридор	10,61	
3.67	Кухня	15,50	
3.68	Комната	19,78	
3.69	С/у	5,11	
3.70	Комната	17,34	
3.71	Лоджия	3,33	коэф. 0.5
3.72	Комната	20,03	
3.73	С/у	6,84	
3.74	Коридор	15,40	
3.75	Комната	15,62	
3.76	Лоджия	3,75	коэф. 0.5
3.77	Кухня	15,96	
3.78	Лестничная клетка.	55,06	
3.79	Коридор	14,68	
3.80	Кухня	14,07	
3.81	Комната	21,37	
3.82	Балкон	12,36	коэф. 0.3
3.83	Комната	22,44	
3.84	С/у	11,42	
3.85	Коридор	11,21	
3.86	С/у	7,27	
3.87	Комната	16,37	
3.88	Кухня	19,17	
3.89	Коридор	9,60	
3.90	С/у	4,80	

Экспликация помещений

№ помещ.	Наименование	Площадь м.кв.	Категор. пом.
	3 этаж		
3.91	Комната	17,08	
3.92	Кухня	10,59	
3.93	Лоджия	3,52	коэф. 0.5
3.94	Коридор	9,63	
3.95	Кухня	10,59	
3.96	Лоджия	3,52	коэф. 0.5
3.97	С/у	4,81	
3.98	Комната	17,18	
3.99	Комната	18,80	
3.100	Коридор	12,46	
3.101	С/у	5,22	
3.102	Кухня	15,12	
3.103	Лоджия	4,06	коэф. 0.5
3.104	Лестничная клетка.	29,80	
3.105	Коридор	10,91	
3.106	С/у	4,75	
3.107	Кухня	10,39	
3.108	Лоджия	3,43	коэф. 0.5
3.109	Комната	17,71	
3.110	Коридор	15,27	
3.111	Кухня	14,2	
3.112	С/у	2,38	
3.113	Комната	14,57	
3.114	Лоджия	3,00	коэф. 0.5
3.115	Комната	20,99	
3.116	С/у	6,60	
3.117	Комната	21,63	
3.118	Лоджия	3,04	коэф. 0.5
3.119	Лоджия	2,80	коэф. 0.5
3.120	Лоджия	3,92	коэф. 0.5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Кузнецова			
Н/контроль		Рудяев			
Разработ.		Кузнецова			

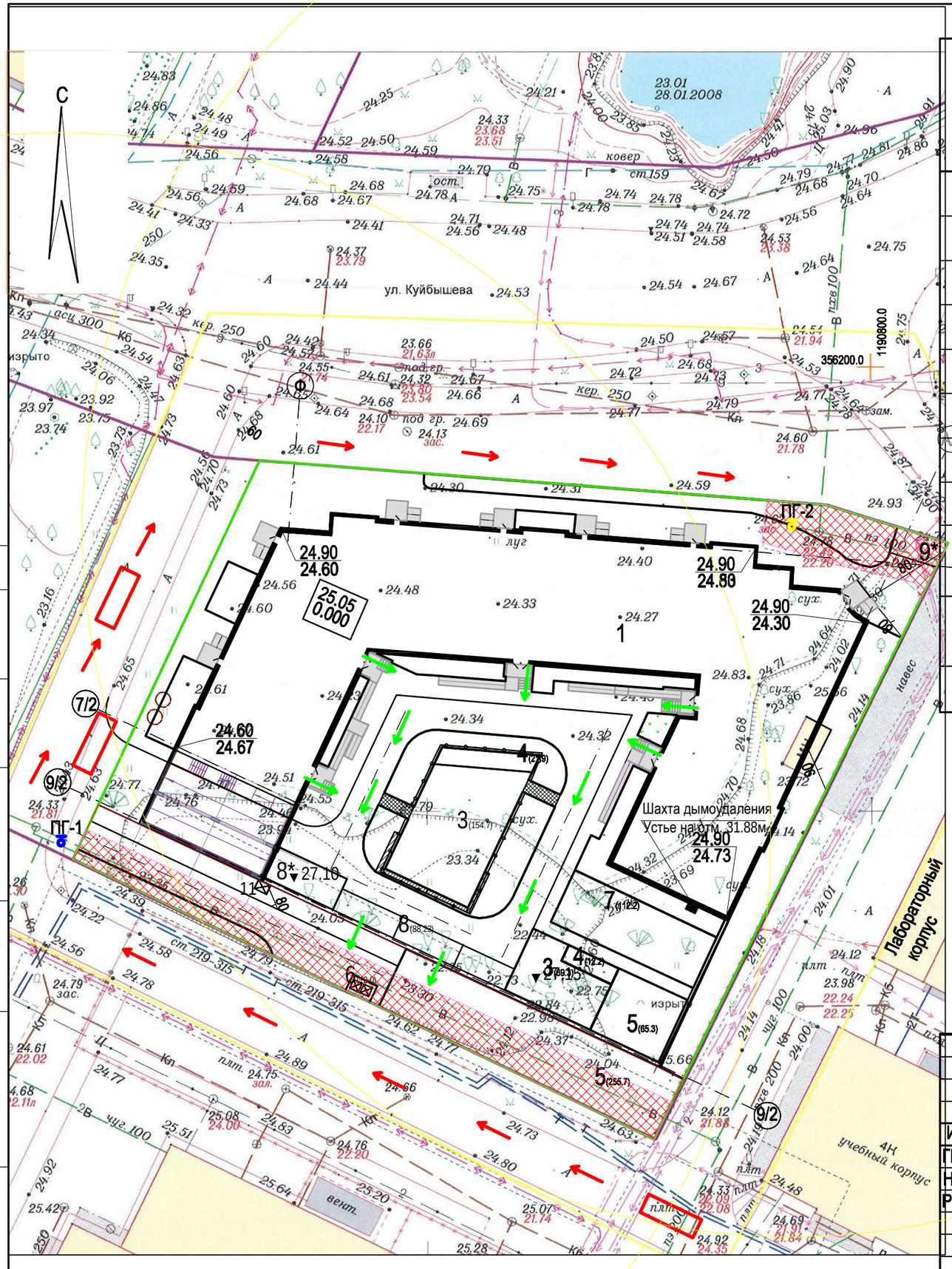
21.09-12-ПБ

Многоквартирный жилой дом со встроенными нежилыми помещениями и подземной автостоянкой по ул. Куйбышева в г. Калининграде.

Стадия	Лист	Листов
П	7	

Экспликация помещений третьего-девятого этажей

ООО "АМВК"



Ведомость жилых и общественных зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование и обозначение	Этажность	Количество зданий	Количество квартир: Здания	Количество квартир: Всего	Площадь, м2 застройки: Здания	Площадь, м2 застройки: Всего	Площадь, м2 общая нормируемая: Здания	Площадь, м2 общая нормируемая: Всего	Строительный объем, м³: здания	Строительный объем, м³: всего
1	Многоквартирный жилой дом	9	1	154	154	1756,0	1756,0			56866.1	56866.1
2	Подземная автостоянка (Стилобат)					1475,7	1475,7				
3	Площадка для игр детей					224.0	224.0				
4	Площадка для отдыха взрослых					32.0	34.1				
5	Площадка для занятий спортом (тихие виды)					320.0	321.0				
6	Площадка контейнеров для сбора мусора					12.0	12.0				
7	Площадка для хоз. нужд					96.0	112.2				
8	Стоянка автомашин (гостевая) - 4 м/мест					62.2	88.23				
8* (1)	в т.ч.стоянка автомашин для инвалидов(гостевая) - 1 м/мест					21.0	32.0				
10	Очистные сооружения ливневых стоков										
11	Подъемник VTPM-2000 для МГН										

Изм.	Кол уч	Лист	№док	Подпись	Дата
ГИП		Кузнецова			
Н.контроль.		Руднев			
Разработ.		Кузнецова			

21.09 - 12-ПБ

Многоквартирный жилой дом со встроенными нежилыми помещениями и подземной автостоянкой по ул. Куйбышева в г. Калининграде

Стадия	Лист	Листов
П	8	

Ситуационный план организации земельного участка с указанием въезда-выезда на территорию и путей подъезда пожарной техники

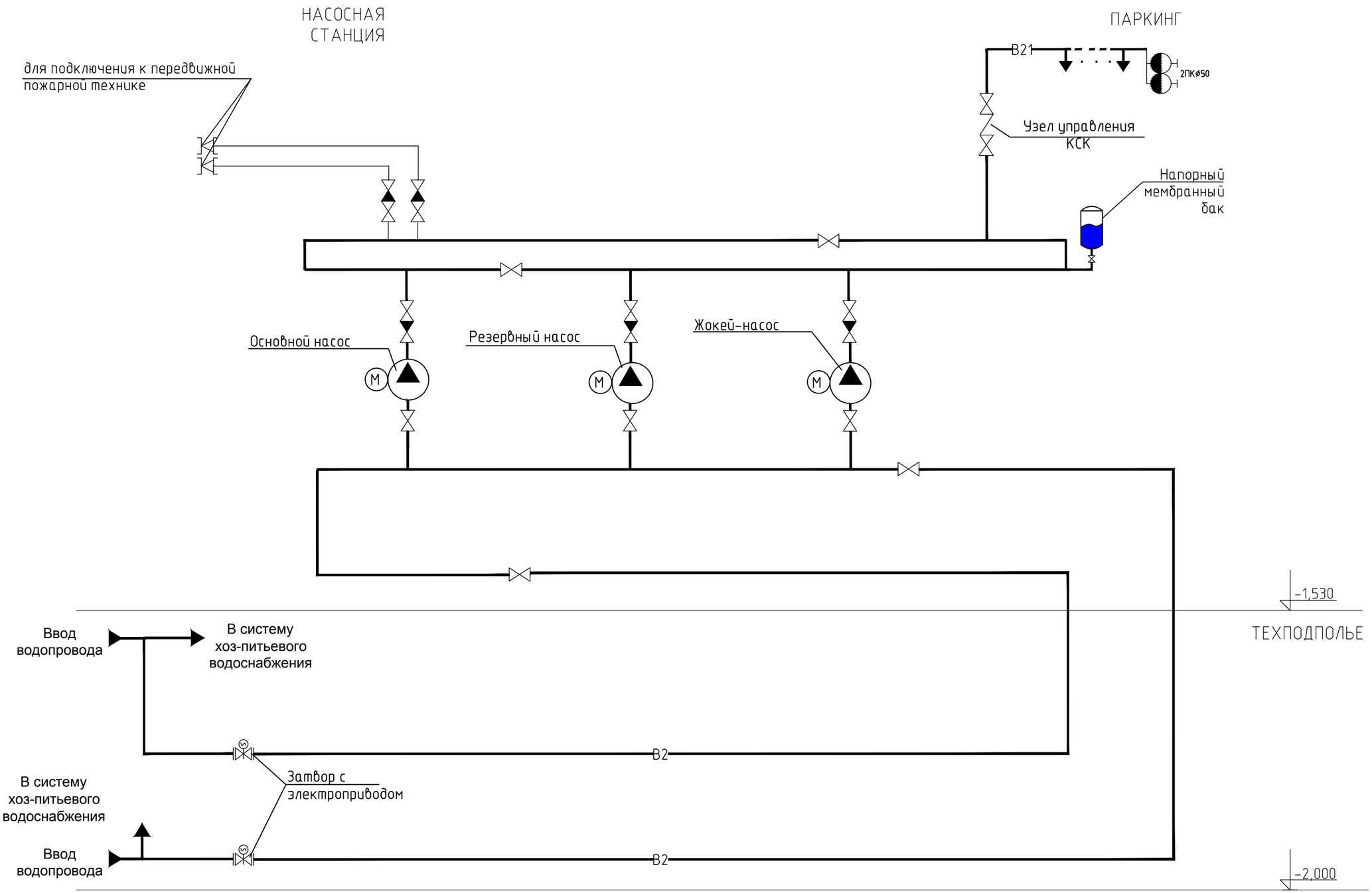
ООО "Предел огнестойкости"

Согласовано:

Взамен инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.



Согласовано

Взамен инв. N

Подпись и дата

Инв. N подлинника

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал		Кузнецова			12.13
ГИП		Кузнецова			12.13
Н.контр.		Руднев			12.13

21.09-12-ПБ

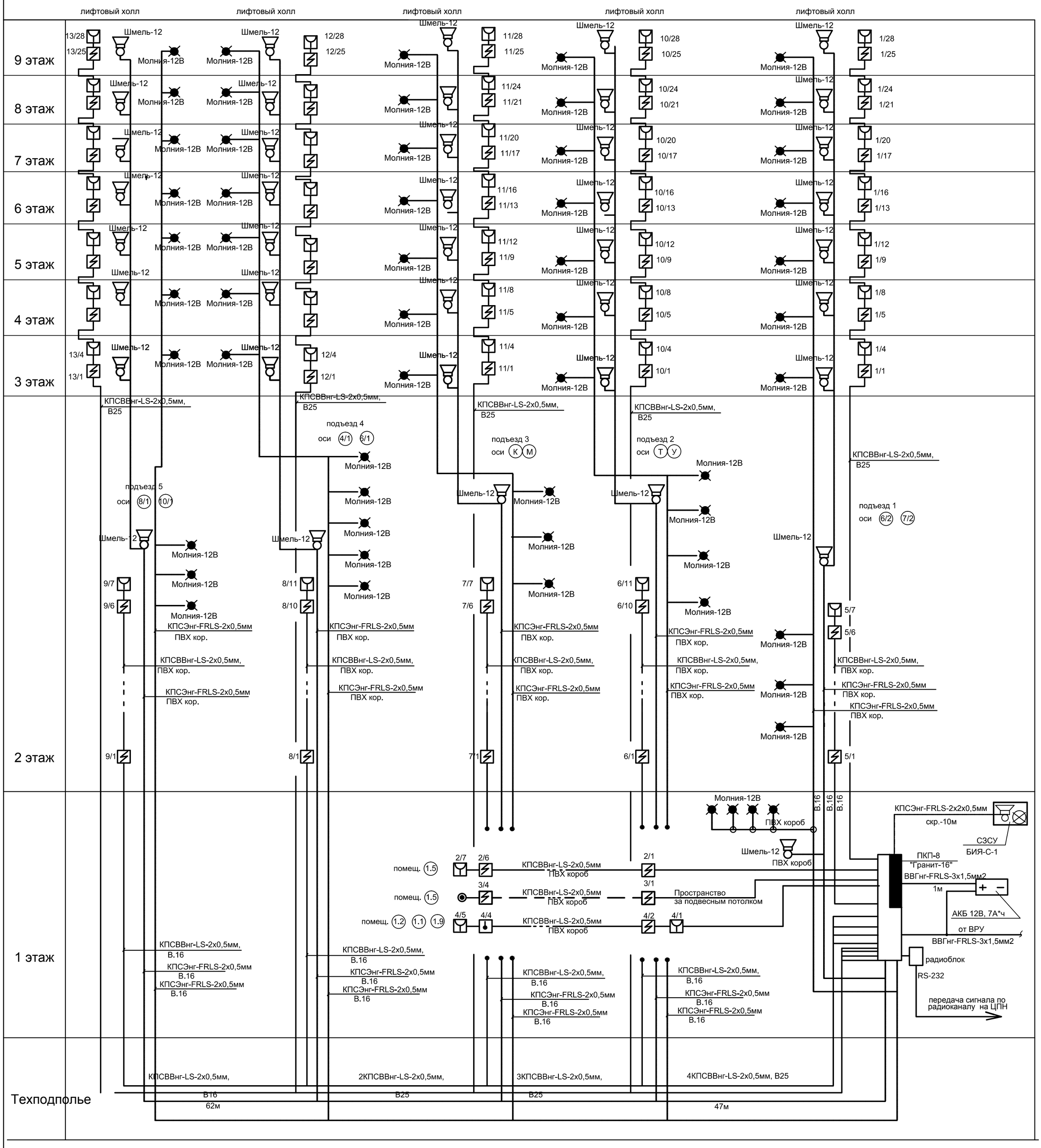
Многоквартирный жилой жилой дом со встроенными нежилыми помещениями и подземной автостоянкой по ул. Куйбышева в г. Калининграде

Стадия	Лист	Листов
П	9	

Структурная схема системы АУПТ

ООО "Предел огнестойкости"
Калининград,ул.Литовский вал, 38
тел. 8 (911) 0734558

Формат А3



Условные обозначения

-Прибор приемо-контрольный

-Извещатель пожарный автоматический дымовой

- Извещатель тепловой

- Извещатель пожарный ручной

- оповещатель комбинированный (СЗСУ)

-Линия пожарной сигнализации

Шмель-12 -Звуковой оповещатель

Молния-12В -Световой оповещатель

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Кузнецова			12.13
ГИП		Кузнецова			12.13
Н.контр.		Руднев			12.13

21.09-12-ПБ

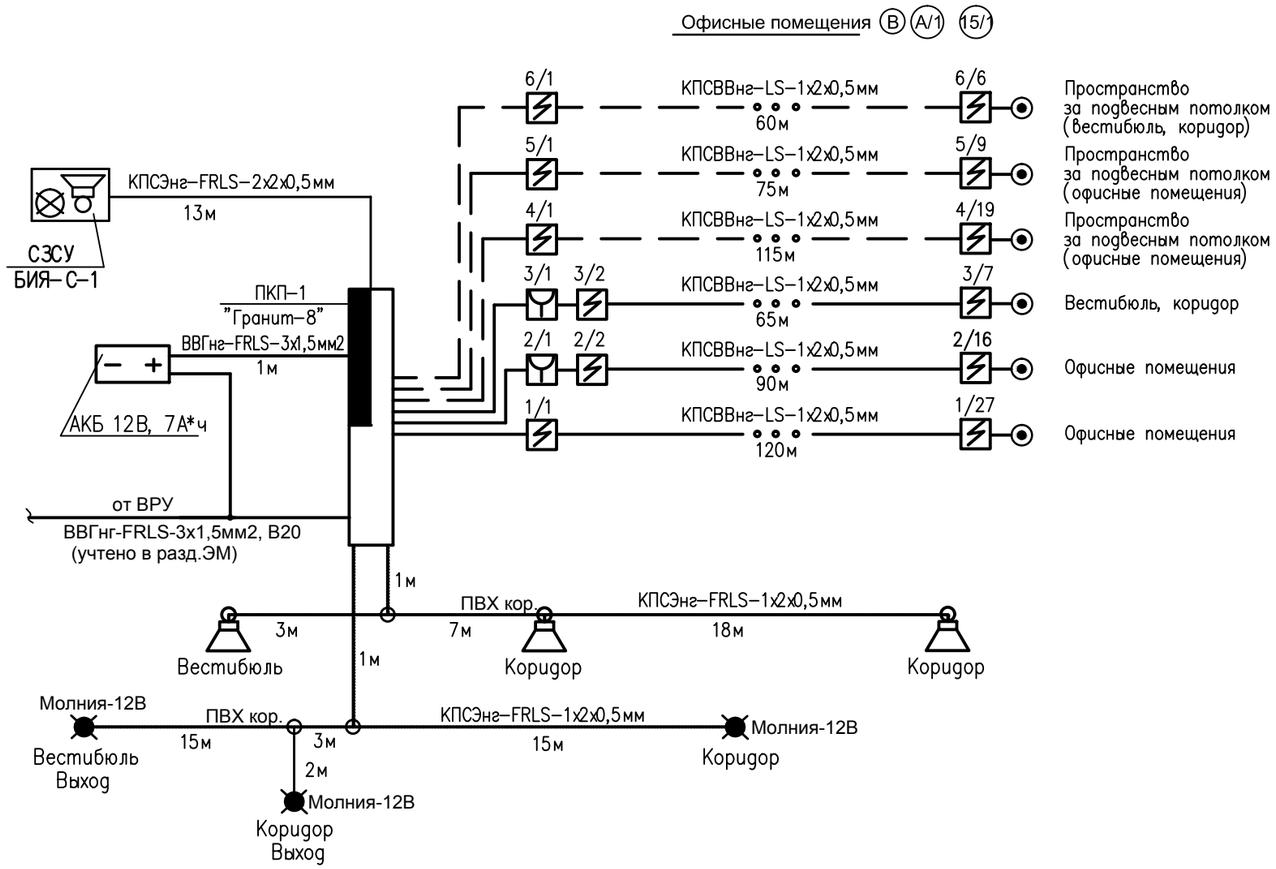
Многоквартирный жилой жилой дом со встроенными нежилыми помещениями и подземной автостоянкой по ул. Куйбышева в г. Калининграде

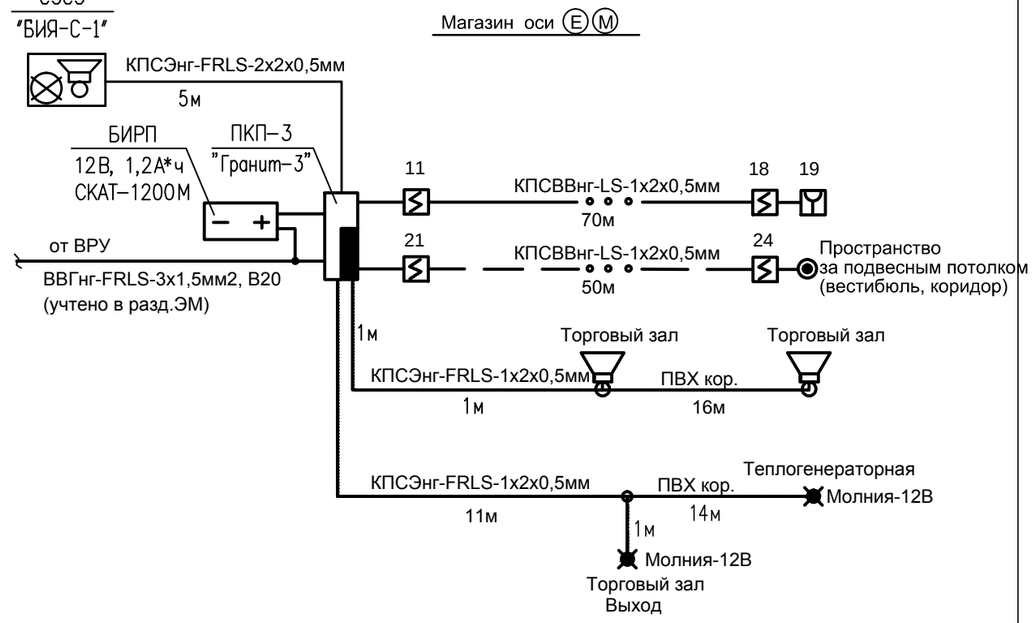
Стадия	Лист	Листов
П	10	

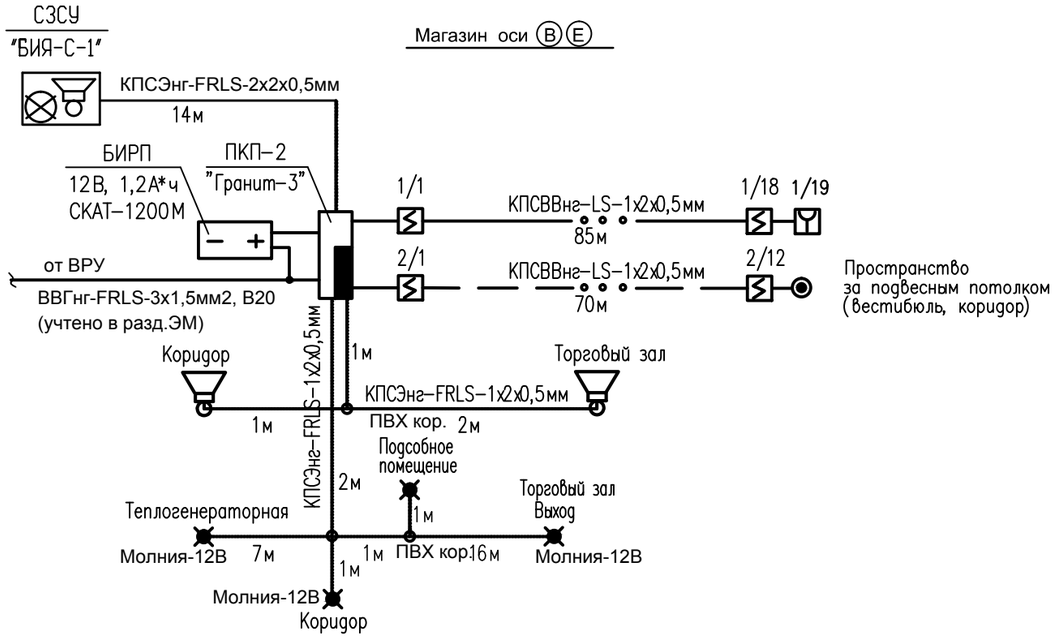
Структурная схема системы АУПС (начало)

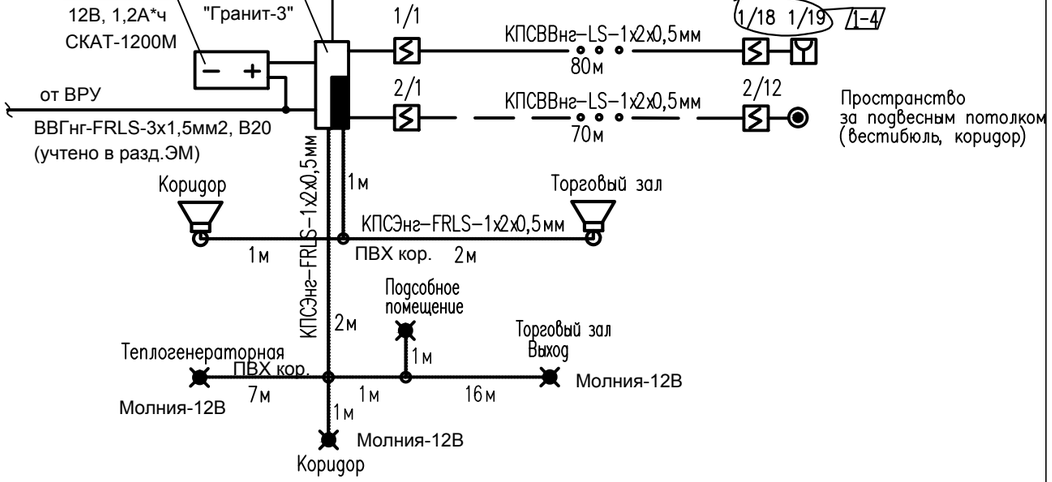
ООО "Предел огнестойкости" Калининград,ул.Литовский вал, 38 тел. 8 (911) 0734558

Формат А2









						21.09–12–ПБ
						Многоквартирный жилой жилой дом со встроенными нежилыми помещениями и подземной автостоянкой по ул. Куйбышева в г. Калининграде
Изм.	Кол.уч	Лист	N° док.	Подп.	Дата	
Разработал		Кузнецова			12.13	Стадия: П; Лист: 11; Листов:
ГИП		Кузнецова			12.13	
Н.контр.		Руднев			12.13	Структурная схема системы АУПС (продолжение)
						ООО "Предел огнестойкости" Калининград,ул.Литовский вал, 38 тел. 8 (911) 0734558

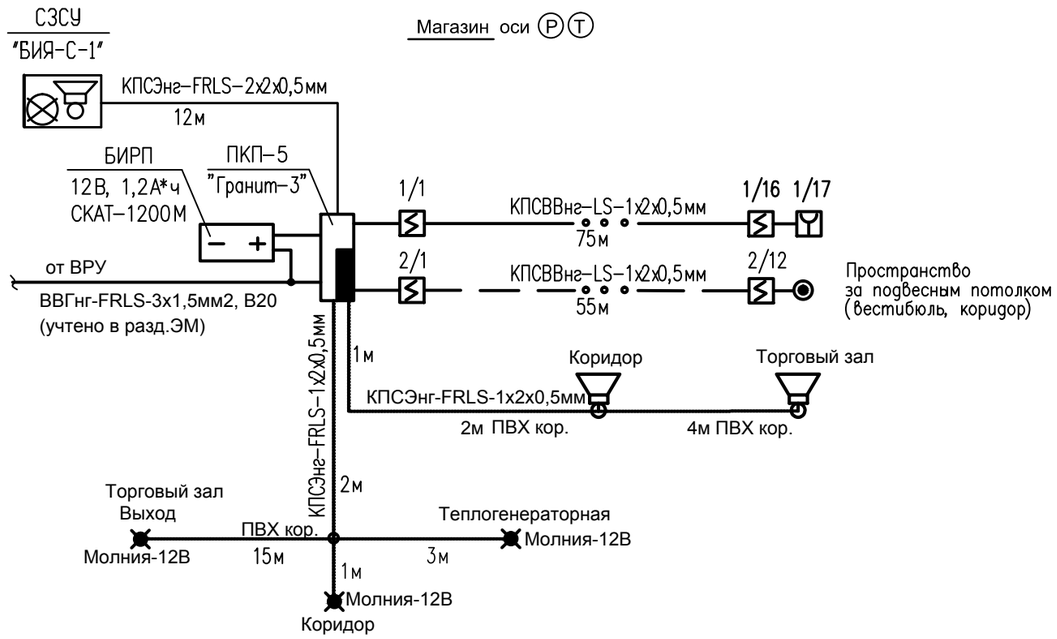
Формат А3

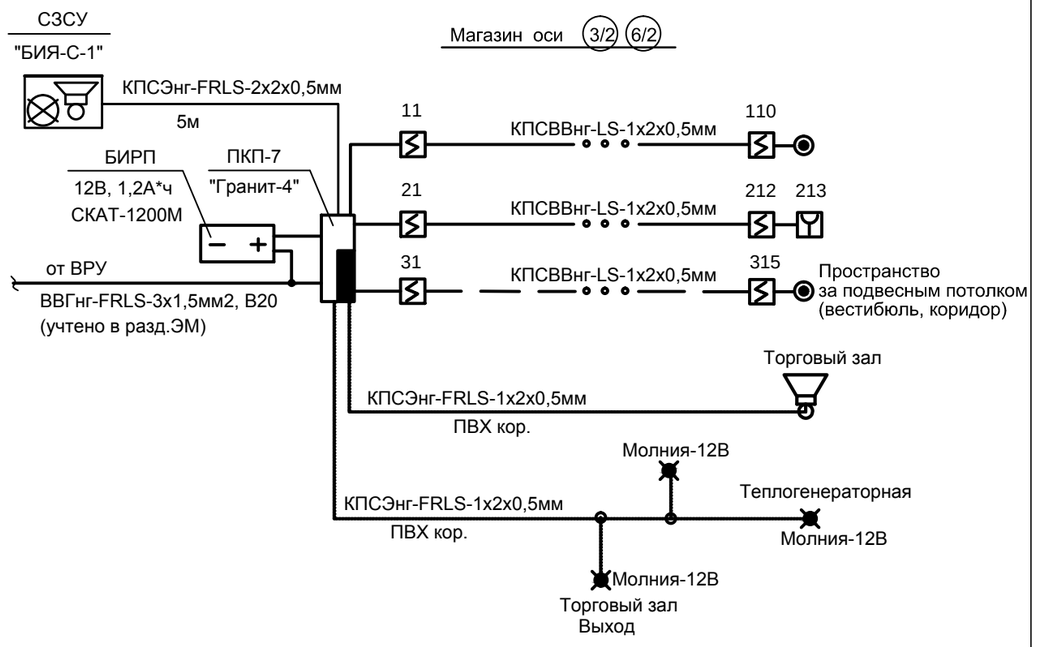
СОГЛАСОВАНО

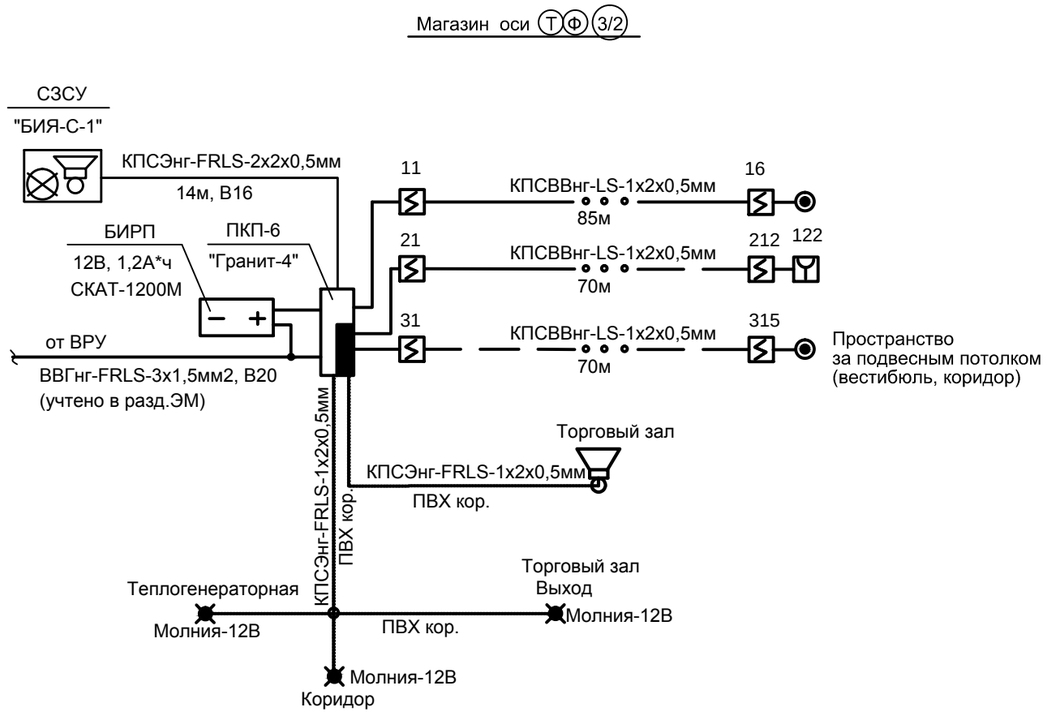
Взам. инв.N

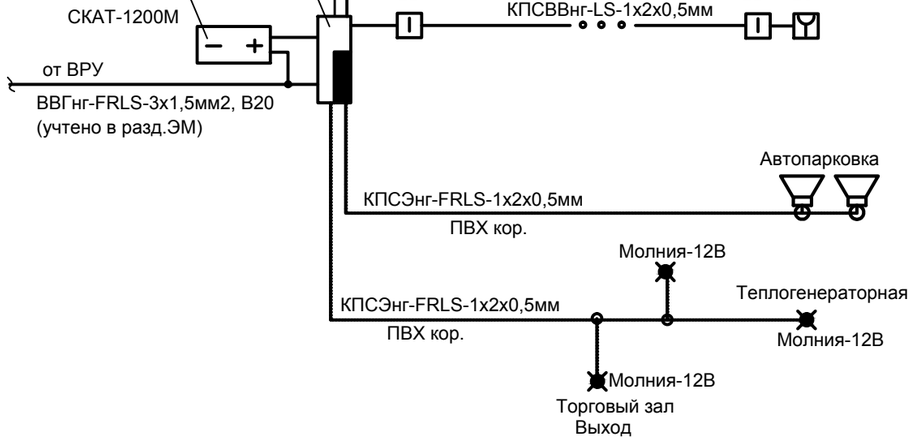
Подпись и дата

Инв.N подл.









СОГЛАСОВАНО

Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подп.	Дата	21.09-12-ПБ			
						Многоквартирный жилой жилой дом со встроенными нежилыми помещениями и подземной автостоянкой по ул. Куйбышева в г. Калининграде			
Разработал		Кузнецова			12.13		Стадия	Лист	Листов
ГИП		Кузнецова			12.13		П	12	
Н.контр.		Руднев			12.13	Структурная схема системы АУПС (окончание)	ООО "Предел огнестойкости" Калининград,ул.Литовский вал, 38 тел. 8 (911) 0734558		

Формат А3

ООО «Предел огнестойкости»

Приложение №1

ОТЧЕТ
об оценке пожарного риска в отношении объекта защиты «Подземная автостоянка по улице Куйбышева в городе Калининграде»

УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор **В.Г. Руднев**

М.П.

Калининград
2013

СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Наименование	№ страницы
1	Основания для выполнения расчета по оценке пожарного риска	3
2	Наименование используемой методики	3
3	Описание объекта защиты, в отношении которого проведен расчет по оценке пожарного риска	3
4	Определение частоты реализации пожароопасных ситуаций	5
5	Построение полей опасных факторов пожара для различных сценариев его развития	5
6	Описание математической модели распространения опасных факторов пожара	6
7	Результаты расчета времени блокирования путей эвакуации опасными факторами пожара	13
8	Описание упрощенной аналитической модели движения людского потока для определения расчетного времени эвакуации	14
9	Определение расчетного времени эвакуации людей	19
10	Определение расчетной величины индивидуального пожарного риска	21
11	Вывод	26
12	Перечень нормативных правовых актов и нормативных документов по пожарной безопасности	27
	Приложения:	
	1) Схема эвакуации людей	28
	2) Техническое задание	29
	3) Свидетельство СРО	30

1. Основания для выполнения расчета по оценке пожарного риска

Необходимость выполнения расчета по оценке пожарного риска определяют имеющиеся отступления от требований пожарной безопасности, а именно:

1) Расстояние между эвакуационными выходами более 40м, а также расстояние до ближайшего эвакуационного выхода при расположении мест хранения в тупиковой части более 20 м (отступление от требований СП 1.13130.2009 п. 9.4.3 табл. 33).

2. Наименование используемой методики

Определение расчетных величин пожарного риска выполнено согласно Методике определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности, утвержденной Министерством Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий приказом № 382 от 30 июня 2009 года с учетом внесенных изменений утвержденных приказом МЧС России от 12.12.2011г. № 749.

3. Описание объекта защиты, в отношении которого проведен расчет по оценке пожарного риска

Объект защиты расположен по адресу: ул. Куйбышева, г. Калининград.

Здание 9-и этажное с техподпольем и чердаком.

Характеристика строительных конструкций здания:

- фундамент подземной автостоянки – монолитная железобетонная плита;

- наружные стены – железобетонные монолитные.

Степень огнестойкости здания II.

фрагмент таблицы 21 ФЗ-123 от 22.07.08 г.

Степень огнестойкости зданий, сооружений и пожарных отсеков	Предел огнестойкости строительных конструкций						
	Несущие стены, колонны и другие несущие элементы	Наружные ненесущие стены	Перекрытия междуэтажные (в том числе чердачные и над подвалами)	Строительные конструкции бесчердачных покрытий		Строительные конструкции лестничных клеток	
				Настилы (в том числе с утеплителем)	Фермы, балки, прогоны	Внутренние стены	Марши и площадки лестниц
II	R 90	E 15	REI 45	RE 15	R 15	REI 90	R 60

Класс конструктивной пожарной опасности здания С1.

фрагмент таблицы 22 ФЗ-123 от 22.07.08г.

Класс конструктивной пожарной опасности здания	Класс пожарной опасности строительных конструкций				
	Несущие стержневые элементы (колонны, ригели, фермы)	Наружные стены с внешней стороны	Стены, перегородки, перекрытия и бесчердачные покрытия	Стены лестничных клеток и противопожарные преграды	Марши и площадки лестниц в лестничных клетках
С1	К1	К2	К1	К0	К0

В соответствии с ФЗ от 22.07.2008 № 123 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» класс функциональной пожарной опасности объекта защиты Ф5.2 - стоянки для автомобилей без технического обслуживания и ремонта.

Объект оборудован автоматической установкой пожарной сигнализации (АУПС), системой оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (СОУЭ) второго типа.

Помещения объекта защиты обеспечены первичными средствами пожаротушения (огнетушителями) в соответствии с требованиями пожарной безопасности.

Число людей, одновременно находящихся в помещениях объекта защиты, следующее:

- 60 человек в помещениях объекта защиты.

4. Определение частоты реализации пожароопасных ситуаций

Частота реализации пожароопасных ситуаций определяется частотой возникновения пожара в здании в течение года. Принимаем $Q_п = 4 \cdot 10^{-2}$.

5. Построение полей опасных факторов пожара для различных сценариев его развития. Описание сценария пожара

Для построения полей опасных факторов пожара выбран сценарий пожара, при котором ожидаются наихудшие последствия для находящихся в здании людей.

Место нахождения очага пожара располагается в помещении подземной автостоянки. Первичным очагом загорания служит замыкание электропроводки с последующим воспламенением твердых горючих материалов.

При проведении расчетов рассматривалась система помещений, состоящая из помещения очага пожара, коридоров. Двери в остальные помещения считались закрытыми.

Время нахождения людей – 24 часа в сутки.

Эвакуация людей осуществляется через один эвакуационный выход.

Выход, имеющий большую пропускную способность, считается блокированным с первых секунд пожара и при определении расчетного времени эвакуации не учитывается.

.

6. Описание математической модели распространения опасных факторов пожара

При расчете рассматривался круговой вид распространение пожара по твердой горючей нагрузке.

Скорость выгорания для этого случая определяется зависимостью:

$$\Psi = \psi_{уд} \cdot \pi v^2 t^2 \qquad (П6.1)$$

где $\psi_{уд}$ – удельная скорость выгорания, кг/(с·м^2);

v – скорость распространения пламени, м/с;

t – время, с,

Критическое время по каждому из опасных факторов пожара определяется как время достижения этим фактором предельно допустимого значения на путях эвакуации на высоте 1,7 м от пола.

Предельно допустимые значения по каждому из опасных факторов пожара составляют:

по повышенной температуре – 70°С;

по тепловому потоку – 1400 Вт/м^2

по потере видимости – 20 м;

по пониженному содержанию кислорода – 0,226 кг·м$^{-3}$;

по каждому из токсичных газообразных продуктов горения (CO_2 – 0,11 кг·м$^{-3}$; CO – 1,16·10^{-3} кг·м$^{-3}$; HCL – 23·10^{-6} кг·м$^{-3}$).

Определяется время блокирования $t_{бл}$

$$t_{бл} = \min\left\{t_{кр}^{п.в.}, t_{кр}^{T}, t_{кр}^{т.г.}, t_{кр}^{O_2}, t_{кр}^{т.п.}\right\} \qquad (П\ 6.2)$$

При решении задач с использованием двухзональной модели пожар в здании характеризуется усредненными по массе и объему значениями параметров задымленной зоны:

T – температура среды в задымленной зоне, К;

μ – оптическая плотность дыма, Нп м$^{-1}$;

x_i – массовая концентрация i-того токсичного продукта горения в задымленной зоне, кг кг$^{-1}$;

$x_к$, – массовая концентрация кислорода, кг кг$^{-1}$;

Z – высота нижней границы слоя дыма, м.

В свою очередь перечисленные параметры выражаются через основные интегральные параметры задымленной зоны с помощью следующих соотношений:

$$Q_з = \int_0^T m \cdot c_{\text{р}}(T)\,\mathrm{d}T, \qquad \text{(П6.27)}$$

$$x_i = \frac{m_i}{m},\ x_к = \frac{m_к}{m}, \qquad \text{(П6.28)}$$

$$\mu = \frac{S}{V_Д}, \qquad \text{(П6.29)}$$

$$\rho = \frac{m}{V_Д},\ Z = H - \frac{V_Д}{A}, \qquad \text{(П6.30)}$$

где m, m_i – общая масса дыма и соответственно і-того токсичного продукта горения в задымленной зоне, кг;
$m_к$, – масса кислорода в задымленной зоне, кг;

$Q_з$ – энтальпия продуктов горения в задымленной зоне, кДж;

S – оптическое количество дыма, Нп м^2;

ρ плотность дыма при температуре T, кг м$^{-3}$;

$V_Д$ – объем задымленной зоны м$^{-3}$;

H, A – высота и площадь помещения, м;

c_p – удельная теплоемкость дыма, кДж °К$^{-1}$ кг$^{-1}$.

Динамика основных интегральных параметров задымленной зоны определяется интегрированием системы следующих балансовых уравнений:
общей массы компонентов задымленной зоны с учетом дыма, вносимого в зону конвективной колонкой и дыма удаляемого через проемы в соседние помещения:

$$\frac{\mathbf{d}m}{\mathbf{d}t} = G_K - G_П, \qquad (П6.31)$$

где t – текущее время, с;

G_K, $G_П$ – массовый расход дыма соответственно через конвективную колонку и открытые проемы в помещении, кг с$^{-1}$;

энтальпия компонентов задымленной зоны с учетом тепла, вносимого в зону конвективной колонкой, теплоотдачи в конструкции и уноса дыма в проемы:

$$\frac{\mathbf{d}Q}{\mathbf{d}t} = Q_K - Q_П - Q_{кон}\ , \qquad (П6.32)$$

где Q_K, $Q_П$, $Q_{кон}$ – тепловая мощность, соответственно, вносимая в задымлённую зону конвективной колонкой, удаляемая с дымом через открытые проёмы и теряемая в конструкции, кВт;
массы кислорода с учетом потерь на окисление продуктов пиролиза горючих веществ:

$$\frac{\mathbf{d}m_K}{\mathbf{d}t} = 0.23\ (G_K - \eta\psi L_K) - x_к G_П\ , \qquad (П6.33)$$

η – полнота сгорания горючего материала, кг кг$^{-1}$;

ψ – скорость выгорания горючего материала, кг с$^{-1}$;

L_K – потребление кислорода при сгорании единицы массы горючего материала, кг кг$^{-1}$;

оптического количества дыма с учетом дымообразующей способности горящего материала:

$$\frac{\mathrm{d}S}{\mathrm{d}t} = \psi D - G_{П}\frac{\mu}{\rho}, \qquad (П6.34)$$

где D – дымообразующая способность горючего материала, Нп м$^{-2}$ кг$^{-1}$;

массы i-того токсичного продукта горения:

$$\frac{\mathbf{d}m_{\mathrm{i}}}{\mathbf{d}t} = \psi L_i - x_i G_{П}, \qquad (П6.35)$$

где L_i – массовый выход i-того токсичного продукта горения, кг кг$^{-1}$.

Масса компонентов дыма G_K, вносимых в задымлённую зону конвективной колонкой, оценивается с учетом количества воздуха, вовлекаемого в конвективную колонку по всей ее высоте до нижней границы слоя дыма. В инженерных расчетах расход компонентов дыма через осесимметричную конвективную колонку на высоте нижнего уровня задымленной зоны $\boldsymbol{Z}$ (в зависимости от того, какая область конвективной колонки или факела погружена в задымленную зону) задается полуэмпирическим соотношением:

$$G_K = \begin{cases} 0.011 \times Q\left(\dfrac{Z}{Q^{2/5}}\right)^{0.566} & \text{для области факела} \\ 0.026 \times Q\left(\dfrac{Z}{Q^{2/5}}\right)^{0.909} & \text{для переходной области} \\ 0.124 \times Q\left(\dfrac{Z}{Q^{2/5}}\right)^{1.895} & \text{для области колонки} \end{cases} \qquad (П6.36)$$

где Q – мощность очага пожара, кВт.

Динамика параметров очага пожара определяется развитием площади горения с учетом сложного состава горючих материалов, их расположения, места возникновения очага пожара и полноты сгорания:

$$\mathrm{Q} = \eta\psi_{\mathrm{уд}}\,\mathrm{Q}_{\mathrm{H}}^{\mathrm{P}}\,\mathrm{F(t)}. \qquad (П6.37)$$

Потери тепла в ограждающие конструкции рассчитываются с учетом температуры горячей струи T_{c}, скорости и излучательной способности струи, омывающей конструкции и прогрева самой i-ой конструкции $T_{\mathrm{i}}(\boldsymbol{y})$ по

толщине ***y***. Для этого численно интегрируется нестационарное уравнение Фурье:

$$\frac{\partial T_{\text{i}}(\text{y})}{\partial \tau} = \frac{1}{\text{C}(\text{T})\cdot\rho}\frac{\partial \lambda(\text{T})\partial T_{\text{i}}(\text{y})}{\partial^2 \text{y}}, \qquad \text{(П6.38)}$$

с граничными и начальными условиями:

$$(\alpha_{\text{к}} + \alpha_{\text{л}})\cdot(T_{\text{c}} - T_{\text{w}}) = -\lambda_{\text{w}}\left.\frac{\partial T_{\text{i}}(\text{y})}{\partial \text{y}}\right|_{\text{y}=0}, \qquad \text{(П6.39)}$$

$$(\alpha_{\text{к}} + \alpha_{\text{л}})\cdot(T_0 - T_{\text{i}}(\delta)) = -\lambda(\text{T})\left.\frac{\partial T_{\text{i}}(\text{y})}{\partial \text{y}}\right|_{\text{y}=\delta}, \qquad \text{(П6.40)}$$

$$T_{\text{i}}(0,\text{y}) = T_0, \quad 0 \le \text{y} \le \delta, \qquad \text{(П6.41)}$$

где $\alpha_{\text{к}}$ $\alpha_{\text{л}}$ – соответственно конвективный и лучистый коэффициент теплоотдачи, Вт м^{-2} °K^{-1};

δ – толщина ограждающей конструкции, м;

C(T) – теплоемкость материала конструкции при температуре T(y), Дж кг^{-2} °K^{-1};

λ(T) – теплопроводность материала конструкции при температуре T(y), Вт м^{-1} °K^{-1};

T_{w}, T_0 – температура соответственно обогреваемой части конструкции и среды у необогреваемой поверхности, К.

ρ – плотность материала конструкции, кг м^{-1}.

Тепловые и массовые потоки через проем в каждый момент времени рассчитываются с учётом текущего перепада давления по высоте проема, состава и температуры газовой среды по обе стороны проема (схема расчета на рис. П6.1). Так, массовый расход дыма из помещения очага пожара в соседнее помещение рассчитывается следующим образом:

$$G_{П} = B\cdot\xi\int_{Y_{\min}}^{Y_{\max}}\sqrt{2\rho(P(h) - P_2(h))}\,\text{d}h, \qquad \text{(П6.42)}$$

где B – ширина проема, м;

ξ – аэродинамический коэффициент проема;

$P(h)$-$P_2(h)$ – разница давлений в помещениях на высоте h;

ρ_2 – плотность дыма в задымленной зоне соседнего помещения при температуре дыма T_2.

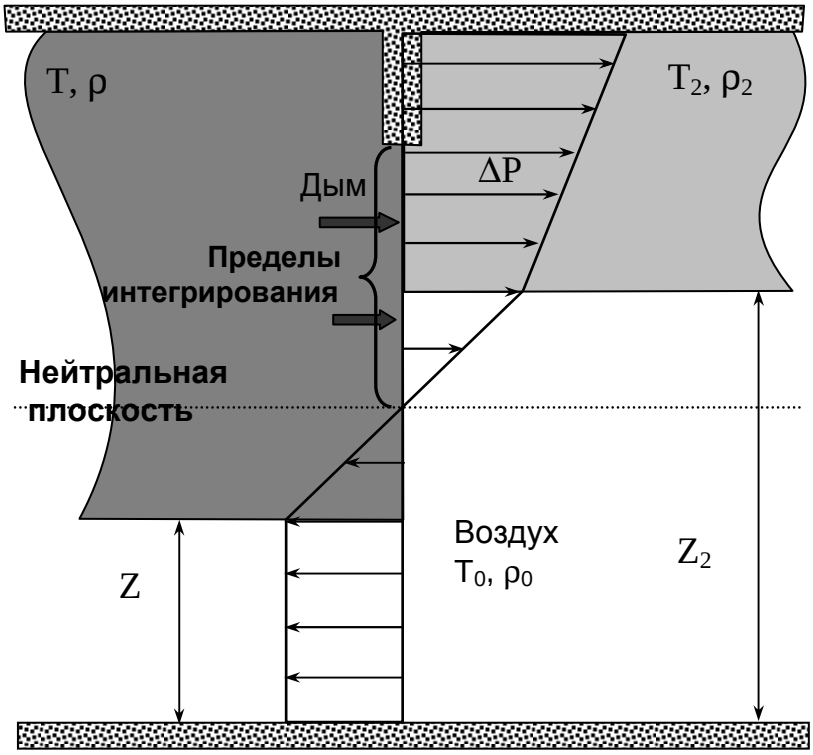


Рис. П6.1. Массопотоки через проем

Пределы интегрирования Y_{max} и Y_{min} выбираются в пределах створа проема, слоя дыма помещения очага пожара и там, где избыточное давление $\Delta P = P(h) - P(h)_2 > 0$, как это указано на рис. П6.1.

Необходимая для оценки перепада давления по створу проема зависимость давления от высоты в i-том помещении (с учетом задымленной зоны этого помещения) оценивается как:

$$P_i(h) = \begin{cases} P_{i0} + \rho_o g h & \text{если } h \le Z_i \\ P_{i0} + \rho_o g Z_i + \rho_i g h & \text{если } h > Z_i \end{cases}, \qquad (П6.43)$$

где P_{io} – текущее давление в i-том помещении на нулевой отметке (или приведенное к нулевой отметке, если уровень пола помещения выше нулевой отметки);

ρ_0 – плотность воздуха при начальной температуре T_0;

Z_i – текущая высота незадымленной зоны в i-том помещении.

Рассчитанные параметры тепломассообмена в проеме используются как граничные условия для соседнего помещения.

7. Результаты расчета времени блокирования путей эвакуации опасными факторами пожара

Площадь горения F= 1300 м^2

Низшая теплота сгорания $Q = 31,7 МДж / кг$

Удельная массовая скорость выгорания ψ_F = 0,023 кг/м·с^2

Линейная скорость распространения пламени v = 0,0068 м/с

Дымообразующая способность $D_m = 487 Нп \cdot м^2 / кг$

Удельное выделение $CO_2 = 1,3 кг / кг$

Удельное выделение $CO = 0,097 кг / кг$

Удельное выделение $HCl = 0,011 кг / кг$

Время блокирования опасными факторами пожара путей эвакуации

Таблица 1

ОФП	Ед. изм.	Выход 1
По повышенной температуре	с	278
По потере видимости	с	254
По пониженному содержанию кислорода	с	285
По CO2	с	>600
По CO	с	500
По HCl	с	252
По тепловому потоку	с	>600
Время блокирования	с	252
Время блокирования	мин	4,2

8. Описание упрощенной аналитической модели движения людского потока для определения расчетного времени эвакуации

Расчетное время эвакуации людей t_p из помещений и зданий устанавливают по расчету времени движения одного или нескольких людских потоков через эвакуационные выходы от наиболее удаленных мест размещения людей.

При расчете весь путь движения людского потока подразделяют на участки (проход, коридор, дверной проем, лестничный марш, тамбур) длиной l_i и шириной δ_i. Начальными участками являются проходы между рабочими местами, оборудованием, рядами кресел и т. п.

При определении расчетного времени длину и ширину каждого участка пути эвакуации для проектируемых зданий принимают по проекту, а для построенных – по фактическому положению. Длину пути по лестничным маршам, а также по пандусам измеряют по длине марша. Длину пути в дверном проеме принимают равной нулю. Проем, расположенный в стене толщиной более 0,7 м, а также тамбур следует считать самостоятельными участками горизонтального пути, имеющими конечную длину l_i.

Расчетное время эвакуации людей t_p следует определять как сумму времени движения людского потока по отдельным участкам пути t_i по формуле

$$t_p = t_1 + t_2 + t_3 +,...- + t_i, \qquad (П2.1)$$

где t_1 – время движения людского потока на первом (начальном) участке, мин;

t_1, t_2, t_3 ,..., t_i – время движения людского потока на каждом из следующих после первого участка пути, мин.

Время движения людского потока по первому участку пути t_i, мин, рассчитывают по формуле

$$t_1 = \frac{l_1}{v_1} \qquad (П2.2)$$

где l_1 – длина первого участка пути, м;

V_1 – скорость движения людского потока по горизонтальному пути на первом участке, м/мин (определяют по таблице П2.1 в зависимости от плотности D*)*.

Плотность однородного людского потока на первом участке пути D_1 рассчитывают по формуле

$$D_1 = \frac{N_1 f}{l_1 \delta_1} \qquad (П2.3)$$

где N_1 – число людей на первом участке, чел;

f – средняя площадь горизонтальной проекции человека, $м^2$/чел., принимаемая в соответствии с пунктом 6 приложения № 5;

δ_1 – ширина первого участка пути, м.

Скорость v_1 движения людского потока на участках пути, следующих после первого, принимают по таблице П2.1 в зависимости от интенсивности движения людского потока по каждому из этих участков пути, которую вычисляют для всех участков пути, в том числе и для дверных проемов, по формуле

$$q_i = \frac{q_{i-1}\delta_{i-1}}{\delta_i} \qquad (П2.4)$$

где δ_i, δ_{i-1} – ширина рассматриваемого *i*-го и предшествующего ему участка пути, м;

q_i, q_{i-1} – интенсивности движения людского потока по рассматриваемому *i*-му и предшествующему участкам пути, м/мин (интенсивность движения людского потока на первом участке пути q_1

определяют по таблице П2.1 по значению D_1, установленному по формуле (П2.3)).

Если значение q_i определяемое по формуле (П2.4), меньше или равно q_{max}, то время движения по участку пути t_i, мин, равно:

$$t_i = \frac{l_i}{v_i} \qquad (П2.5)$$

при этом значения q_{max}, м/мин, следует принимать равными:

16,5 – для горизонтальных путей;

19,6 – для дверных проемов;

16,0 – для лестницы вниз;

11,0 – для лестницы вверх.

Если значение q_i, определенное по формуле (П2.4), больше q_{max} то ширину δ_i данного участка пути следует увеличивать на такое значение, при котором соблюдается условие

$$q_i \leq q_{max} \qquad (П2.6)$$

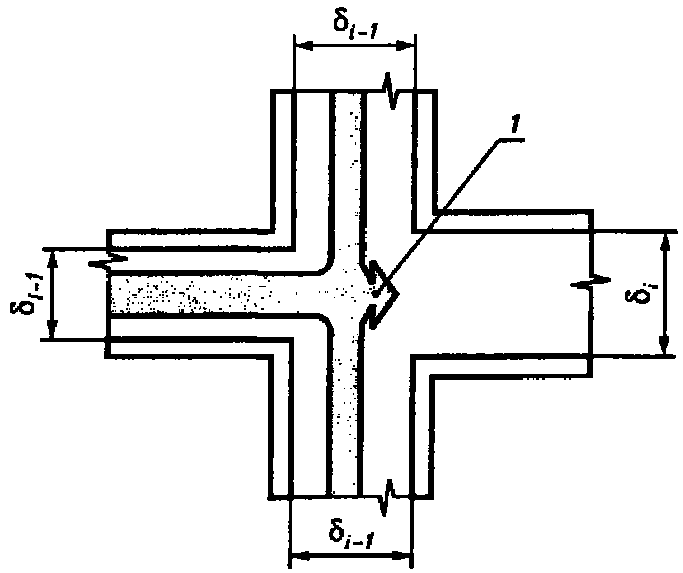
При невозможности выполнения условия (П2.6) интенсивность и скорость движения людского потока по участку *i* определяют по таблице П2.1 при значении D = 0,9 и более. При этом следует учитывать время задержки движения людей из-за образовавшегося скопления в соответствии с приложением № 5 к настоящей методике.

Таблица П2.1

Интенсивность и скорость движения людского потока на разных участках путей эвакуации в зависимости от плотности

лотность потока D, м^2/м^2	Горизонтальный путь		Дверной проем, интенсивность q, м/мин	Лестница вниз		Лестница вверх	
	Скорость v, м/мин	Интенсивность q, м/мин		Скорость v, м/мин	Интенсивность q, м/мин	Скорость v, м/мин	Интенсивность q, м/мин
,01	100	1,0	1,0	100	1,0	60	0,6
,05	100	5,0	5,0	100	5,0	60	3,0
,10	80	8,0	8,7	95	9,5	53	5,3
,20	60	12,0	13,4	68	13,6	40	8,0
,30	47	14,1	16,5	52	15.6	32	9,6
,40	40	16,0	18,4	40	16,0	26	10,4
,50	33	16,5	19,6	31	15,6	22	11,0
,60	28	16,3	19,05	24,5	14,1	18,5	10,75
,70	23	16,1	18,5	18	12,6	15	10,5
,80	19	15,2	17,3	13	10,4	13	10,4
,90 и более	15	13,5	8,5	8	7,2	11	9,9

Примечание — Интенсивность движения в дверном проеме при плотности потока 0,9 и более, равная 8,5 м/мин, установлена для дверного проема шириной 1,6 м и более, а при дверном проеме меньшей ширины интенсивность движения следует определять по формуле $q = 2,5 + 3,75\ \delta$



1 — начало участка *i*

Рис. П2.1. Слияние людских потоков

При слиянии в начале участка *i* двух и более людских потоков (рис. П2.1) интенсивность движения q_i, м/мин, рассчитывают по формуле

$$q_i = \frac{\sum q_{i-1}\delta_{i-1}}{\delta_i}\ , \qquad (П2.7)$$

где q_{i-1} – интенсивность движения людских потоков, сливающихся в начале участка *i*, м/мин;

δ_{i-1} – ширина участков пути слияния, м;

δ_i – ширина рассматриваемого участка пути, м.

Если значение q_i определенное по формуле (П2.7), больше q_{max} то ширину δ_i, данного участка пути следует увеличивать на такое значение, чтобы соблюдалось условие (П2.6). В этом случае время движения по участку i определяют по формуле (П2.5).

9. Определение расчетного времени эвакуации людей

СЦЕНАРИЙ: рассчитывается время эвакуации 60 человек, находящихся в помещении рассматриваемого объекта. Эвакуация происходит через один эвакуационный выход.

Алгоритм расчета: Упрощенная аналитическая модель

****

Сценарий: Сценарий_01, Выход: Выход_01

****

****

Расчетные точки

****

Распределение людей по объектам топологии

Этаж_01, Выход_01

Объект	f	group	n_p
Подземная_автостоянка	0.100	M1	10
	0.100	M1	20
	0.100	M1	20
	0.100	M1	5
	0.100	M1	5
	-	-	=60

Начальные условия

№	Объект	n_p	f	S	D	q	b	wait
6	Проход_04	5	0.1000	51.2967	0.0097	0.9747	2.9091	0.00
1	Проход_01	23	0.1000	140.0000	0.0164	1.6429	7.0000	0.00
2	Проход_02	23	0.1000	140.0000	0.0164	1.6429	7.0000	0.00
3	Проход_03	9	0.1000	28.0000	0.0321	3.2143	7.0000	0.00

Слияние потоков

В элементе 7 сливаются:

6 1

В элементе 6 сливаются:

6 2 3

Пути

Путь: Проход_04 (Подземная_автостоянка) -> Выход

N	l	w	v	q*	q	t	wait	time	n_p	D	group	name	type
6	17.6330	2.9091	56.05	12.6620	12.6620	0.3146	0.0000	0.5146	37	0.23	M1	Проход_04	Горизонт. путь
7	10.6979	2.9091	15.32	16.6151	13.7864	0.6984	0.0255	1.2384	60	0.90	M1	Проход_04	Горизонт. путь
0	0.0000	1.0000	6.94	40.1065	6.2500	0.0000	0.8104	2.0488	60	0.90	M1	Дверь_01	Проем
8	0.4253	2.6654	100.00	2.3448	2.3448	0.0043	0.0000	2.0488	60	0.02	M1	Выход_01	Горизонт. путь

Путь: Проход_01 (Подземная_автостоянка) -> Выход

N	l	w	v	q*	q	t	wait	time	n_p	D	group	name	type
1	20.0000	7.0000	100.00	1.6429	1.6429	0.2000	0.0000	0.2000	23	0.02	M1	Проход_01	Горизонт. путь
Слияние потоков 6 1													
7	10.6979	2.9091	15.32	16.6151	13.7864	0.6984	0.0255	1.2384	60	0.90	M1	Проход_04	Горизонт. путь
0	0.0000	1.0000	6.94	40.1065	6.2500	0.0000	0.8104	2.0488	60	0.90	M1	Дверь_01	Проем
8	0.4253	2.6654	100.00	2.3448	2.3448	0.0043	0.0000	2.0488	60	0.02	M1	Выход_01	Горизонт. путь

Путь: Проход_02 (Подземная_автостоянка) -> Выход

N	l	w	v	q*	q	t	wait	time	n_p	D	group	name	type
2	20.0000	7.0000	100.00	1.6429	1.6429	0.2000	0.0000	0.2000	23	0.02	M1	Проход_02	Горизонт. путь
Слияние потоков 6 2			3										
6	17.6330	2.9091	56.05	12.6620	12.6620	0.3146	0.0000	0.5146	37	0.23	M1	Проход_04	Горизонт. путь
7	10.6979	2.9091	15.32	16.6151	13.7864	0.6984	0.0255	1.2384	60	0.90	M1	Проход_04	Горизонт. путь
0	0.0000	1.0000	6.94	40.1065	6.2500	0.0000	0.8104	2.0488	60	0.90	M1	Дверь_01	Проем
8	0.4253	2.6654	100.00	2.3448	2.3448	0.0043	0.0000	2.0488	60	0.02	M1	Выход_01	Горизонт. путь

Путь: Проход_03 (Подземная_автостоянка) -> Выход

N	l	w	v	q*	q	t	wait	time	n_p	D	group	name	type
3	4.0000	7.0000	100.00	3.2143	3.2143	0.0400	0.0000	0.0400	9	0.03	M1	Проход_03	Горизонт. путь
5	12.7052	2.9091	81.98	7.7342	7.7342	0.1550	0.0000	0.1950	9	0.09	M1	Проход_04	Горизонт. путь
Слияние потоков 6 2			3										
6	17.6330	2.9091	56.05	12.6620	12.6620	0.3146	0.0000	0.5146	37	0.23	M1	Проход_04	Горизонт. путь
7	10.6979	2.9091	15.32	16.6151	13.7864	0.6984	0.0255	1.2384	60	0.90	M1	Проход_04	Горизонт. путь
0	0.0000	1.0000	6.94	40.1065	6.2500	0.0000	0.8104	2.0488	60	0.90	M1	Дверь_01	Проем
8	0.4253	2.6654	100.00	2.3448	2.3448	0.0043	0.0000	2.0488	60	0.02	M1	Выход_01	Горизонт. путь

Расчетное время эвакуации: 2,05 min (123 сек.)

10. Определение расчетной величины индивидуального пожарного риска

Общие положения.

1. Индивидуальный пожарный риск отвечает требуемому, если:

$$Q_В \le Q_В^Н \quad (1)$$

где $Q_В^Н$ – нормативное значение индивидуального пожарного риска, $Q_В^Н = 10^{-6}$ год$^{-1}$;

$Q_В$ – расчетная величина индивидуального пожарного риска.

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

$$Q_В = \max\{Q_{В,1},...,Q_{В,i},...,Q_{В,N}\},$$

где $Q_{В,i}$ – расчетная величина пожарного риска для i-го сценария пожара, N – количество рассмотренных сценариев пожара.

2. Расчетная величина индивидуального пожарного риска $Q_в$ для i-го сценария в каждом здании рассчитывают по формуле

$$Q_{в,i}=Q_{п,i}\cdot(1–K_{ап,i})\cdot P_{пр,i}\cdot(1–P_{э,i})\cdot(1–K_{п.з,i}). \quad (2)$$

где $Q_п$ – частота возникновения пожара в здании в течение года, определяется на основании статистических данных, приведенных в приложении №1 к методике. При отсутствии статистической информации допускается принимать $Q_п = 4\cdot10^{-2}$ 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.

$P_{пр}$ – вероятность присутствия людей в здании, определяемая из соотношения $P_{пр}= t_{функц}/24$, где $t_{функц}$ – время нахождения людей в здании в часах;

$P_э$ – 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.

3. Вероятность эвакуации $P_э$ рассчитывают по зависимости

$$P_э = \begin{cases} 0,999 \cdot \dfrac{0,8t_{бл} - t_р}{t_{нэ}}, \text{ если } t_р < 0,8t_{бл} < t_р + t_{нэ} \text{ и } t_{ск} \le 6 \text{ мин}; \\ 0,999, \text{ если } t_р + t_{нэ} \le 0,8t_{бл} \text{ и } t_{ск} \le 6 \text{ мин}; \\ 0,000, \text{ если } t_р \ge 0,8t_{бл} \text{ или } t_{ск} > 6 \text{ мин}; \end{cases} \quad (3)$$

где $t_р$ – расчетное время эвакуации людей, мин;

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

$t_{бл}$ – время от начала пожара до блокирования эвакуационных путей в результате распространения на них ОФП, имеющих предельно допустимые для людей значения (время блокирования путей эвакуации), мин;

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

4. Расчетное время эвакуации людей $t_р$ из помещений и здания определяется на основе моделирования движения людей до выхода наружу одним из следующих способов:

по упрошенной аналитической модели движения людского потока, приведенной в приложении №2 к методике;

по математической модели индивидуально-поточного движения людей

из здания, приведенной в приложении №3 к методике;

по имитационно-стохастической модели движения людских потоков, приведенной в приложении №4 к методике.

Выбор способа определения расчетного времени эвакуации производится с учетом специфических особенностей объемно-планировочных решений здания, а также особенностей контингента (его однородности) людей, находящихся в нем.

При определении расчетного времени эвакуации необходимо учитывать данные, приведенные в приложении №5 к методике, в частности принципы составления расчетной схемы эвакуации людей, параметры движения людей различных групп мобильности, а также значения площадей горизонтальных проекций различных контингентов людей.

При проведении расчетов следует также учитывать, что при наличии двух и более эвакуационных выходов общая пропускная способность всех выходов, кроме каждого одного из них, должна обеспечить безопасную эвакуацию всех людей, находящихся в помещении, на этаже или в здании.

5. Время начала эвакуации $t_{нэ}$ определяется в соответствии с пунктом 1 приложения №5 к методике.

6. Время блокирования путей эвакуации $t_{бл}$ вычисляют путем расчета времени достижения ОФП предельно допустимых значений на эвакуационных путях в различные моменты времени. Порядок проведения расчета и математические модели для определения времени блокирования путей эвакуации опасными факторами пожара приведен в приложении №6 к методике.

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

$$K_{п.з} = 1-(1-K_{обн}\cdot K_{СОУЭ})\cdot(1-K_{обн}\cdot K_{ПДЗ}), \qquad (4)$$

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

$К_{СОУЭ}$ – коэффициент, учитывающий соответствие системы оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией людей, требованиям нормативных документов по пожарной безопасности;

$К_{ПДЗ}$ – коэффициент, учитывающий соответствие системы противодымной защиты, требованиям нормативных документов по пожарной безопасности.

Значение параметра $К_{обн,i}$ принимается равным $К_{обн,i}$ = 0,8, если выполняется хотя бы одно из следующих условий:

здание оборудовано системой пожарной сигнализации, соответствующей требованиям нормативных документов по пожарной безопасности;

оборудование здания системой пожарной сигнализации не требуется в соответствии с требованиями нормативных документов по пожарной безопасности.

В остальных случаях $К_{обн,i}$ принимается равной нулю.

Значение параметра $К_{СОУЭ,i}$ принимается равным $К_{СОУЭ,i}$ = 0,8, если выполняется хотя бы одно из следующих условий:

здание оборудовано системой оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией людей, соответствующей требованиям нормативных документов по пожарной безопасности;

оборудование здания системой оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией людей не требуется в соответствии с требованиями нормативных документов по пожарной безопасности.

В остальных случаях $К_{СОУЭ,i}$ принимается равной нулю.

Значение параметра $К_{ПДЗ,i}$ принимается равным $К_{ПДЗ,i}$ = 0,8, если выполняется хотя бы одно из следующих условий:

здание оборудовано системой противодымной защиты, соответствующей требованиям нормативных документов по пожарной безопасности;

оборудование здания системой противодымной защиты не требуется в соответствии с требованиями нормативных документов по пожарной безопасности.

В остальных случаях $K_{ПДЗ,i}$ принимается равной нулю.

Расчет индивидуального пожарного риска

	Ед. изм.	Выход №1
Время блокирования	мин (сек)	4,2 (252)
Время эвакуации	мин (сек)	2,05 (123)

1. Вероятность эвакуации:

$P_э$ = 0,999, так как $t_р+t_{нэ} \leq 0,8*t_{бл}$ (2,05+0,3 ≤ 0,8 * 4,2)

2. Вероятность присутствия людей в здании:

$P_{пр}= t_{функц}/24=24/24=1$

3. Вероятность возникновения пожара в здании:

$Q_п = 4 \cdot 10^{-2}$

4. Вероятность эффективной работы системы противопожарной защиты

$K_{П.З} = 1-(1-K_{обн} \cdot K_{СОУЭ}) \cdot (1-K_{обн} \cdot K_{ПДЗ})$ = 1 – (1 – 0,8*0,8)*(1 – 0,8*0,8) = 0,8704

5. Индивидуальный пожарный риск:

$Q_в = Q_п(1-K_{ап}) P_{пр} (1 - P_э) (1 - K_{п.з})= 4 \cdot 10^{-2} (1-0,9)*1*(1-0,999)*(1-0,8704)=0,5 \cdot 10^{-6}$

$Q_B = 0,5*10^{-6} < Q_B^H = 10^{-6}$

11. Вывод

На основании проведенных расчетов установлено, что индивидуальный пожарный риск для рассматриваемого объекта защиты не превышает допустимого значения, установленного Федеральным законом от 22 июля 2008г. №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Вывод справедлив для исходных данных (объемно-планировочные и архитектурные решения, количество людей, наличие и работоспособность технических систем противопожарной защиты и т.д.), представленных Заказчиком (Приложение №1). При изменении исходных данных расчет должен быть проведен повторно.

12. Перечень нормативных правовых актов и нормативных документов по пожарной безопасности

1. Федеральный закон «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
2. СП 1.13130.2009 «Эвакуационные пути и выходы».
3. СП 2.13130.2009 «Обеспечение огнестойкости объектов защиты».
4. СП 3.13130.2009 «Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре».
5. СП 4.13130.2013 «Ограничение распространения пожара на объектах защиты».
6. СП 5.13130.2009 «Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические».
7. СП 7.13130.2009 «Отопление, вентиляция и кондиционирование».
8. СНиП 21- 01-97* «Пожарная безопасность зданий и сооружений».
9. Правила противопожарного режима в Российской Федерации.

Приложение № 1

Схема эвакуации людей из подземной автостоянки по улице Куйбышева в городе Калининграде

Приложение №2

Техническое задание

Заказчик	
Наименование объекта	«Подземная автостоянка по улице Куйбышева, г. Калининград»
Исполнитель	ООО «Предел огнестойкости»
Перечень представленных документов	
Описание объекта: -этажность -степень огнестойкости здания -класс конструктивной пожарной опасности -класс функциональной пожарной опасности -наличие АУПС -наличие АУПТ -наличие СОУЭ -наличие ПДЗ -режим работы -кол-во людей на этаже	 9 II С1 Ф5.2 Имеется Отсутствует Имеется, 2 типа Имеется 24 часа в сутки - 60 человек

Исполнитель: подпись

М.П.

Заказчик: подпись

М.П.

Свидетельство СРО

Саморегулируемая организация, основанная на членстве лиц, осуществляющих подготовку проектной документации

Саморегулируемая организация Некоммерческое партнерство «Межрегиональная Ассоциация по Проектированию и Негосударственной Экспертизе»
109316, Российская Федерация, город Москва, ул. Иерусалимская, дом 3,
info@sro-map.ru, www.sro-map.ru,
регистрационный номер в государственном реестре саморегулируемых организаций
СРО-П-175-03102012

г. Москва — 02 августа 2013 года

СВИДЕТЕЛЬСТВО

о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства

№ П-175-3906298712-01

Выдано члену **Саморегулируемой организации Некоммерческого партнерства «Межрегиональная Ассоциация по Проектированию и Негосударственной Экспертизе»:**

Общество с ограниченной ответственностью «Предел огнестойкости»

ОГРН 1133926025265, ИНН 3906298712
236023, Калининградская обл., г. Калининград, пр-кт. Советский, д. 49

Основание выдачи Свидетельства:
Протокол Правления № 2/5/8 от 02 августа 2013 года.

Настоящим Свидетельством подтверждается допуск к работам, указанным в приложении к настоящему Свидетельству, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства.

Начало действия с 02 августа 2013 года.
Свидетельство без приложения недействительно.
Свидетельство выдано без ограничения срока и территории его действия.
Свидетельство выдано взамен ранее выданного **Нет**.

Председатель Правления
СРО НП «МАП Эксперт» — **В. А. Капитонов**

М.П.

ПРИЛОЖЕНИЕ
к Свидетельству о допуске
к определенному виду
или видам работ, которые
оказывают влияние на безопасность
объектов капитального строительства
от 02 августа 2013 года
№ П-175-3906298712-01

Виды работ, которые оказывают влияние на безопасность:

1. объектов капитального строительства, включая особо опасные и технически сложные объекты капитального строительства, объекты использования атомной энергии, и о допуске к которым член некоммерческого партнерства СРО НП «МАП Эксперт» **Общество с ограниченной ответственностью «Предел огнестойкости» имеет Свидетельство**

№	Наименование вида работ
1.	Нет

2. объектов капитального строительства, включая особо опасные и технически сложные объекты капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии) и о допуске к которым член некоммерческого партнерства СРО НП «МАП Эксперт» **Общество с ограниченной ответственностью «Предел огнестойкости» имеет Свидетельство**

№	Наименование вида работ
1.	Нет

3. объектов капитального строительства (кроме особо опасных и технически сложных объектов, объектов использования атомной энергии) и о допуске к которым член некоммерческого партнерства СРО НП «МАП Эксперт» **Общество с ограниченной ответственностью «Предел огнестойкости» имеет Свидетельство**

№	Наименование вида работ
1.	**1. РАБОТЫ ПО ПОДГОТОВКЕ СХЕМЫ ПЛАНИРОВОЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА** 1.1 Работы по подготовке генерального плана земельного участка 1.2 Работы по подготовке схемы планировочной организации трассы линейного объекта 1.3 Работы по подготовке схемы планировочной организации полосы отвода линейного сооружения
2.	**2. РАБОТЫ ПО ПОДГОТОВКЕ АРХИТЕКТУРНЫХ РЕШЕНИЙ**
3.	**3. РАБОТЫ ПО ПОДГОТОВКЕ КОНСТРУКТИВНЫХ РЕШЕНИЙ**
4.	**4. РАБОТЫ ПО ПОДГОТОВКЕ СВЕДЕНИЙ О ВНУТРЕННЕМ ИНЖЕНЕРНОМ ОБОРУДОВАНИИ, ВНУТРЕННИХ СЕТЯХ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, О ПЕРЕЧНЕ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ** 4.1 Работы по подготовке проектов внутренних инженерных систем отопления, вентиляции, кондиционирования, противодымной вентиляции, теплоснабжения и холодоснабжения 4.2 Работы по подготовке проектов внутренних инженерных систем водоснабжения и канализации 4.3 Работы по подготовке проектов внутренних систем электроснабжения * 4.4 Работы по подготовке проектов внутренних слаботочных систем *

№	Наименование вида работ
	4.5 Работы по подготовке проектов внутренних диспетчеризации, автоматизации и управления инженерными системами 4.6 Работы по подготовке проектов внутренних систем газоснабжения
5.	**5. РАБОТЫ ПО ПОДГОТОВКЕ СВЕДЕНИЙ О НАРУЖНЫХ СЕТЯХ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, О ПЕРЕЧНЕ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ** 5.1 Работы по подготовке проектов наружных сетей теплоснабжения и их сооружений 5.2 Работы по подготовке проектов наружных сетей водоснабжения и канализации и их сооружений 5.3 Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения до 35 кВ включительно и их сооружений 5.4 Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения не более 110 кВ включительно и их сооружений 5.5 Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения 110 кВ и более и их сооружений 5.6 Работы по подготовке проектов наружных сетей слаботочных систем 5.7 Работы по подготовке проектов наружных сетей газоснабжения и их сооружений
6.	**6. РАБОТЫ ПО ПОДГОТОВКЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ** 6.1 Работы по подготовке технологических решений жилых зданий и их комплексов 6.2 Работы по подготовке технологических решений общественных зданий и сооружений и их комплексов 6.3 Работы по подготовке технологических решений производственных зданий и сооружений и их комплексов 6.4 Работы по подготовке технологических решений объектов транспортного назначения и их комплексов 6.5 Работы по подготовке технологических решений гидротехнических сооружений и их комплексов 6.6 Работы по подготовке технологических решений объектов сельскохозяйственного назначения и их комплексов 6.7 Работы по подготовке технологических решений объектов специального назначения и их комплексов 6.8 Работы по подготовке технологических решений объектов нефтегазового назначения и их комплексов 6.9 Работы по подготовке технологических решений объектов сбора, обработки, хранения, переработки и утилизации отходов и их комплексов 6.11 Работы по подготовке технологических решений объектов военной инфраструктуры и их комплексов 6.12 Работы по подготовке технологических решений объектов очистных сооружений и их комплексов
7.	**7. РАБОТЫ ПО РАЗРАБОТКЕ СПЕЦИАЛЬНЫХ РАЗДЕЛОВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ** 7.1 Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне 7.2 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера 7.3 Разработка декларации по промышленной безопасности опасных производственных объектов 7.4 Разработка декларации безопасности гидротехнических сооружений
8.	**8. РАБОТЫ ПО ПОДГОТОВКЕ ПРОЕКТОВ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА, СНОСУ И ДЕМОНТАЖУ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ, ПРОДЛЕНИЮ СРОКА ЭКСПЛУАТАЦИИ И КОНСЕРВАЦИИ ***
9.	**9. РАБОТЫ ПО ПОДГОТОВКЕ ПРОЕКТОВ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

№	Наименование вида работ
10.	10. РАБОТЫ ПО ПОДГОТОВКЕ ПРОЕКТОВ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ
11.	11. РАБОТЫ ПО ПОДГОТОВКЕ ПРОЕКТОВ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ДОСТУПА МАЛОМОБИЛЬНЫХ ГРУПП НАСЕЛЕНИЯ
12.	12. РАБОТЫ ПО ОБСЛЕДОВАНИЮ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ
13.	13. РАБОТЫ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПОДГОТОВКИ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ, ПРИВЛЕКАЕМЫМ ЗАСТРОЙЩИКОМ ИЛИ ЗАКАЗЧИКОМ НА ОСНОВАНИИ ДОГОВОРА ЮРИДИЧЕСКИМ ЛИЦОМ ИЛИ ИНДИВИДУАЛЬНЫМ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЕМ (ГЕНЕРАЛЬНЫМ ПРОЕКТИРОВЩИКОМ)

Общество с ограниченной ответственностью «Предел огнестойкости» вправе заключать договоры по осуществлению организации работ по подготовке проектной документации, стоимость которых по одному договору составляет до 5 000 000 (Пять миллионов) рублей.

Председатель Правления
СРО НП «МАП Эксперт» **В. А. Капитонов**

М.П.