САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ПЕТРА ВЕЛИКОГО

ЭЛЕМЕНТЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ РАЗДЕЛА «МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ»



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ПЕТРА ВЕЛИКОГО

М. В. Гравит, М. Д. Терех, М. А. Шахова

ЭЛЕМЕНТЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ РАЗДЕЛА «МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ»

Учебное пособие

Санкт-Петербург
2021

УДК 614.841.33
ББК 38.22я73
Э49

Р е ц е н з е н т ы :

Доктор техн. наук, профессор Политехнического университета им. Петра Великого, Н. И. Ватин.

Канд. техн. наук, доцент Академии Государственной противопожарной службы МЧС России, доцент В. Н. Иванов.

Гравит М. В. **Элементы проектирования раздела «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» /** М. В. Гравит, М. Д. Терех, М. А. Шахова: учеб. пособие. — СПб., 2021 — 383 с.

Учебное пособие разработано в соответствии с СУОС ФГАОУ ВО СПбПУ подготовки обучающихся по УГСН 08 «Техника и технологии строительства», по дисциплинам «Пожарная безопасность в строительстве», «Проектные требования пожарной безопасности уникальных зданий и сооружений». Рассматриваются положения разработки раздела проектной документации «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» (за исключением систем и оборудования АУП, АПС, СОУЭ, ВПВ, противодымной защиты) в рамках междисциплинарного проектирования таких объектов капитального строительства, как общеобразовательные школы и многоквартирные жилые дома со встроенно-пристроенными помещениями. Показана и обоснована взаимосвязь разделов проекта между собой и проектными решениями по обеспечению пожарной безопасности объектов капитального строительства. Предназначено для студентов, аспирантов, преподавателей вузов и инженеров-проектировщиков.

.

© Гравит М. В., Терех М. Д., Шахова М. А.
© Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2021

Содержание

ВВЕДЕНИЕ 5

1. НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ 7

2. СОКРАЩЕНИЯ 9

3. ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ 9

4. СТАТИСТИКА ПОЖАРОВ В ОБЩЕСТВЕННЫХ И ЖИЛЫХ ЗДАНИЯХ 12

Литература 23

5. ВЗАИМОСВЯЗЬ РАЗДЕЛОВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ С ПРОЕКТНЫМИ РЕШЕНИЯМИ ПО ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ 24

5.1 Перечень разделов проектной документации и взаимосвязь с проектированием систем пожарной безопасности 24

5.2 Архитектурная и пожарно-техническая высота объекта строительства 47

5.3 Классификационные характеристики зданий, сооружений и пожарных отсеков 54

5.4 Понятие пожарного отсека 63

5.5 Классы пожарной опасности строительных материалов 70

Литература 74

6. ЭЛЕМЕНТЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ РАЗДЕЛА «МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ» 76

6.1 Система обеспечения пожарной безопасности объекта капитального строительства 76

6.2 Противопожарные расстояния между зданиями, сооружениями и наружными установками 78

6.3 Наружное и внутреннее противопожарное водоснабжение 80

6.4 Проезды и подъезды для пожарной техники 87

6.5 Конструктивные и объемно-планировочные решения 96

6.6 Схемы и планы эвакуации людей и материальных средств из зданий и сооружений 183

6.7 Расчет пожарных рисков угрозы жизни и здоровью людей и уничтожения имущества 203

Литература 208

7. ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ РАЗДЕЛА «МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ» 212

Литература 222

ЗАКЛЮЧЕНИЕ 223

ПРИЛОЖЕНИЯ 224

Приложение 1. Пример раздела 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для проекта «Жилое многоэтажное здание со встроенно-пристроенными помещениями и подземной автостоянкой» в междисциплинарном курсовом проекте. 225

Приложение 2. Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для проекта «Реконструкция производственных корпусов бывшей табачной фабрики «Нево-Табак» с целью приспособления для современного использования (многоквартирный жилой комплекс «Олимпия»)», 2019 г. 265

Приложение 3. Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для проекта «Многоквартирный 9-ти этажный жилой дом)», 2015 г. 341

Приложение 4. Рекомендуемые Интернет-ресурсы 382

ВВЕДЕНИЕ

Инженерно-строительный институт ФГАОУ ВО Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого – одно из немногих высших образовательных учреждений, где в 2013 году введены учебные дисциплины по пожарной безопасности именно для инженеров-строителей. Причиной такой образовательной концепции послужило множество факторов: резонансные пожары в России и мире, BIM-моделирование в строительной отрасли, и взаимодействие авторов с некоторыми инженерами-проектировщиками, которые считали, что раздел проектной документации с порядковым номером 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» согласно [1] и должен проектироваться в такой же очередности относительно других разделов. То есть, после того, как понятно, где располагается застройка, какие здания окружают объект капитального строительства (или планируются к застройке параллельно); концептуально обозначена или уже выполнена архитектура здания или сооружения, спроектировано пространство вокруг строящегося объекта и приняты внутренние объемно-планировочные решения, рассчитаны и подобраны несущие и ограждающие конструкции и т.д., вдруг обнаруживается, что высота у здания не только архитектурная, но и пожарно-техническая, от которой и зависят многие архитектурные, объемно-планировочные и конструктивные решения для данного объекта. Например, необходимо разделить здание на пожарные отсеки противопожарными стенами; изменить СПОЗУ, так как не хватает места для разворота пожарным машинам; необходимо выбрать и рассчитать более габаритные железобетонные стены и плиты (поскольку те, что уже спроектированы, не обеспечивают требуемые пределы огнестойкости); следует добавить еще одну лестницу как второй эвакуационный выход… В итоге, необходимо переделывать ключевые проектные решения, или проект не пройдет экспертизу по причине нарушения требований Российского законодательства, а именно положений Федеральных законов [2], [3] и нормативных документов в области пожарной безопасности.

Данное учебное пособие ставит целью показать начинающему инженеру-строителю, инженеру-проектировщику, готовящемуся стать ГИПом, как важно смотреть на проект стратегически, с точки зрения взаимосвязи всех проектных требований к объекту и пожарной безопасности людей, пребывающих в нем, а также сохранности имущества при возможном пожаре. В конечном итоге, такое видение приведет к меньшему количеству ошибок и итераций проектирования.

В пособии рассматриваются аспекты взаимосвязи архитектурных, объемно-планировочных и конструктивных решений объектов капитального строительства непроизводственного (гражданского) назначения с обеспечением пожарной безопасности. Приводятся классификационные характеристики зданий и сооружений, лестниц и лестничных клеток; примеры определения различных типов высот здания; СПОЗУ с разъездами и подъездами пожарной техники. Рассматриваются различия между схемой и планом эвакуации и расположение места сбора после эвакуации. Представлены примеры проектной документации 9-го раздела «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» (далее – МОПБ) на многоквартирные жилые дома.

В пособии не приводится перечень мероприятий по обеспечению безопасности подразделений пожарной охраны при ликвидации пожара; перечень объектов, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и оборудованию автоматической пожарной сигнализацией и в целом - подразделы е), з), и), к) л), п) положения [1] и структурные схемы технических систем противопожарной защиты.

Авторы благодарят компанию ООО «Международный Противопожарный центр» и лично академика НАНПБ, члена экспертного и НТС МЧС России, д.т.н., проф. Е. А. Мешалкина, компанию ООО «Гефест групп», группу компаний «Монитор» и лично Огородникова С. Ю., генерального директора компании ООО «Системы безопасности» Сечину И. Д., и лично Князева П. Ю. за предоставленные материалы, ценные советы и рекомендации при работе над учебным пособием.

1. НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

1. Федеральный закон от 29 декабря 2004 N 190-ФЗ «Градостроительный кодекс Российской Федерации».
2. Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. № 69-ФЗ «О пожарной безопасности».
3. Федеральный закон от 18 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании».
4. Федеральный закон от 22 июля 2008 года N 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
5. Федеральный закон от 30 декабря 2009 года N 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».
6. ГОСТ 30247.0-94 Конструкции строительные. методы испытаний на огнестойкость. Общие требования.
7. ГОСТ 30247.1-94 Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Несущие и ограждающие конструкции.
8. ГОСТ Р 53295-2009 Средства огнезащиты для стальных конструкций. Метод определения огнезащитной эффективности.
9. ГОСТ Р 12.2.143-2009 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Системы фотолюминесцентные эвакуационные. Требования и методы контроля.
10. СП 1.13130.2020 Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы.
11. СП 2.13130.2020 Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты.
12. СП 3.13130. Системы противопожарной защиты. Системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре.
13. СП 4.13130.2013 Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожаров на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям
14. СП 6.13130.2013 Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности.
15. СП 7.13130.2013 Отопление, вентиляция и кондиционирование. Противопожарные требования.
16. СП 8.13130.2020 Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности.

17. СП 9.13130.2009 Техника пожарная. Огнетушители. Требования к эксплуатации.
18. СП 10.13130.2020 Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности.
19. СП 54.13330.2016 Здания жилые многоквартирные.
20. СП 63.13330.2018 Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. СНиП 52-01-2003.
21. СП 118.13330.2012 Общественные здания и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 31-06-2009
22. СП 113.13330.2016 Стоянки автомобилей.
23. СП 154.13130.2013 Встроенные подземные автостоянки. Требования пожарной безопасности.
24. СП 251.1325800.2016 Здания общеобразовательных организаций. Правила проектирования.
25. СП 468.1325800.2019 Бетонные и железобетонные конструкции. Правила обеспечения огнестойкости и огнесохранности.
26. СП 484.1311500.2020 Системы противопожарной защиты. Системы пожарной сигнализации и автоматизация систем противопожарной защиты. Нормы и правила проектирования
27. СП 485.1311500.2020 Системы противопожарной защиты. Установки пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования.
28. СП 486.1311500.2020 Системы противопожарной защиты. Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и системами пожарной сигнализации. Требования пожарной безопасности.
29. СО 153-34.21.122-2003 Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций.
30. Постановление Правительства РФ от 16.09.2020 N 1479 (ред. от 31.12.2020) «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации»

2. СОКРАЩЕНИЯ

АПС – автоматическая пожарная сигнализация;
АУП – автоматическая установка пожаротушения;
ВПВ – внутренний противопожарный водопровод;
КФПО – класс функциональной пожарной опасности;
МГН – маломобильные группы населения;
МОПБ – мероприятия по обеспечению пожарной безопасности;
ОФП – опасные факторы пожара;
ПД – проектная документация;
ППР – Правила противопожарного режима в Российской Федерации, утв. Постановлением Правительства РФ от 16 сентября 2020 г. № 1479 «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации»;
СПОЗУ – схема планировочной организации земельного участка;
СТУ – специальные технические условия;
ФЭС – фотолюминесцентные системы;
ЧС – чрезвычайная ситуация;
№ 123-ФЗ – Федеральный закон от 22 июля 2008 года N 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
№ 190-ФЗ – Федеральный закон от 29 декабря 2004 г. № 190-ФЗ «Градостроительный кодекс Российской Федерации».

3. ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В настоящем пособии применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **аварийный выход:** Дверь, люк или иной выход, которые ведут на путь эвакуации, непосредственно наружу или в безопасную зону, используются как дополнительный выход для спасания людей, но не учитываются при оценке соответствия необходимого числа и размеров эвакуационных путей и эвакуационных выходов, и которые удовлетворяют требованиям безопасной эвакуации людей при пожаре [ст. 2, [2]].

3.2 **здание**: Объект, предназначенный для постоянного или временного пребывания в нем людей, запроектированный в качестве отдельно стоящего объекта. [п. 3.1.3, ГОСТ Р 58033-2017].

3.3 **объект (капитального) строительства**: Здание, строение, сооружение, а также объекты, строительство которых не завершено (объекты незавершенного строительства) [п. 3.1.1, ГОСТ Р 58033-2017].

3.4 **объект защиты:** продукция, в том числе имущество граждан или юридических лиц, государственное или муниципальное имущество (включая объекты, расположенные на территориях поселений, а также здания, сооружения, строения, транспортные средства, технологические установки, оборудование, агрегаты, изделия и иное имущество), к которой установлены или должны быть установлены требования пожарной безопасности для предотвращения пожара и защиты людей при пожаре [п.17, ст. 2, [2].

3.5 **объекты непроизводственного назначения:** здания, строения, сооружения жилищного фонда, социально-культурного и коммунально-бытового назначения, а также иные объекты капитального строительства непроизводственного назначения [1].

3.6 **объекты производственного назначения**: Здания, строения, сооружения производственного назначения, в том числе объекты обороны и безопасности), за исключением линейных объектов [1].

3.7 **огнезащита:** Технические мероприятия, направленные на повышение огнестойкости и (или) снижение пожарной опасности зданий, сооружений, строительных конструкций [п.3.1, ГОСТ 53295].

3.8 **опасные факторы пожара:** Факторы пожара, воздействие которых может привести к травме, отравлению или гибели человека и (или) к материальному ущербу [п.17, ст. 2, [2]].

3.9 **площадка сбора:** Безопасная площадка вне помещений, где планируется сбор людей [п. 3.12, ГОСТ Р 12.2.143].

3.10 **пожарный кран (ПК):** Совокупность технических средств, состоящая из пожарного запорного клапана, установленного на отводе стояка или опуска, пожарного рукава (рукавной катушки) и ручного пожарного ствола [п. 3.38, СП 10.13130].

3.11 **предельное состояние конструкции по огнестойкости**: Состояние конструкции, при котором она утрачивает способность

сохранять несущие и/или ограждающие функции в условиях пожара [п.3.3, ГОСТ 30247.0].

3.12 **приведенная толщина металла:** Отношение площади поперечного сечения металлоконструкции к периметру ее обогреваемой поверхности [п.3.10, ГОСТ 53295].

3.13 **проектная документация:** Документация, содержащая материалы в текстовой и графической формах и (или) в форме информационной модели и определяющую архитектурные, функционально-технологические, конструктивные и инженерно-технические решения для обеспечения строительства, реконструкции объектов капитального строительства, их частей, капитального ремонта [п. 2, ст. 48, гл. 6, [5]].

3.14 **путь эвакуации** (эвакуационный путь): Путь движения и (или) перемещения людей, ведущий непосредственно наружу или в безопасную зону, удовлетворяющий требованиям безопасной эвакуации людей при пожаре [п. 3.16, ГОСТ Р 12.2.143].

3.15 **сооружени**е: Объекты завершенного строительства, включающие в себя такие сооружения, как плотина, мост, дорога, железная дорога, взлетная полоса, системы водоснабжения, теплоснабжения, энергоснабжения, трубопровод, систему канализации, или результат операций, например, земляные работы, геотехнические процессы, но исключая жилые здания и связанные с ними работы на строительной площадке. [п. 3.1.2, ГОСТ Р 58033-2017].

3.16 **специальные технические условия:** Нормативный документ, отражающий специфику обеспечения пожарной безопасности зданий и сооружений, для которых отсутствуют нормативные требования пожарной безопасности, и содержащий комплекс необходимых инженерно-технических и организационных мероприятий по обеспечению пожарной безопасности [ч.2,ст.78, [2]].

3.17 **тупик:** Путь, который не заканчивается эвакуационным выходом и не ведет к эвакуационному выходу или месту размещения спасательных средств [п. 3.19, ГОСТ Р 12.2.143].

3.18 **эвакуационный выход:** Выход, ведущий на путь эвакуации, непосредственно наружу или в безопасную зону [п. 3.24 ГОСТ Р 12.2.143].

4. СТАТИСТИКА ПОЖАРОВ В ОБЩЕСТВЕННЫХ И ЖИЛЫХ ЗДАНИЯХ

В настоящее время, в соответствии со ст. 27 Федерального закона от 21 декабря 1994 г. № 69-ФЗ «О пожарной безопасности», в Российской Федерации действует единая государственная система статистического учета пожаров и их последствий. Официальный статистический учет пожаров и государственную статистическую отчетность по пожарам и их последствиям осуществляет МЧС России. Порядок учета пожаров и их последствий утвержден приказом МЧС России от 21.11.2008 № 714 «Об утверждении Порядка учета пожаров и их последствий».

Согласно данным ФГБУ ВНИИПО России, в Москве, где около 500 высотных зданий за 2015-2018 гг. произошло только 6 пожаров, в зданиях 6-9 этажей – до 8 тыс. пожаров, зданиях до 5 этажей – 113 тыс. пожаров, в одноэтажных – 90 тыс. пожаров.

Среди главных причин пожаров в жилых домах в России – неосторожное обращение с огнем – около 30%; нарушение правил устройства и эксплуатации (НПУиЭ) электрооборудования и печей и т. п. - около 27% (рис. 4.1). Рассмотрим статистику пожаров в аспекте пожаров в городах и многоквартирных домах Российской Федерации [4] (рис. 4.1 – 4.14) и таблицы 4.1, 4.2 [4].



Рисунок 4.1 – Основные причины пожаров в городах [4]

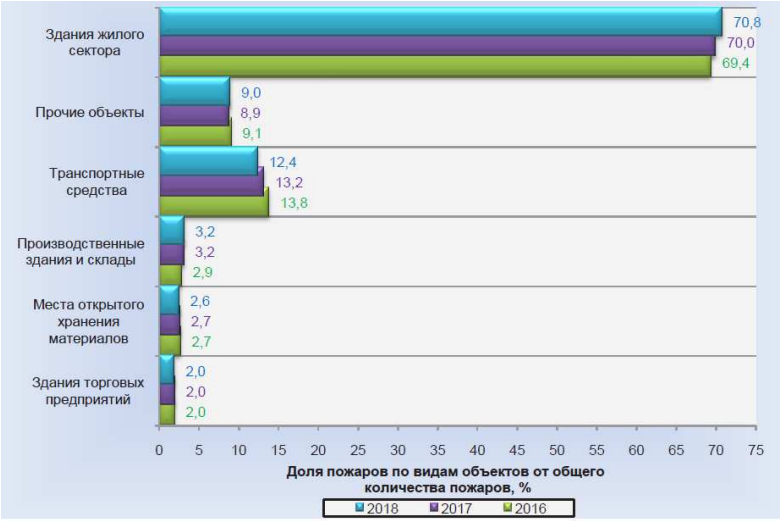


Рисунок 4.2 – Обстановка с пожарами по видам объектов пожаров [4]

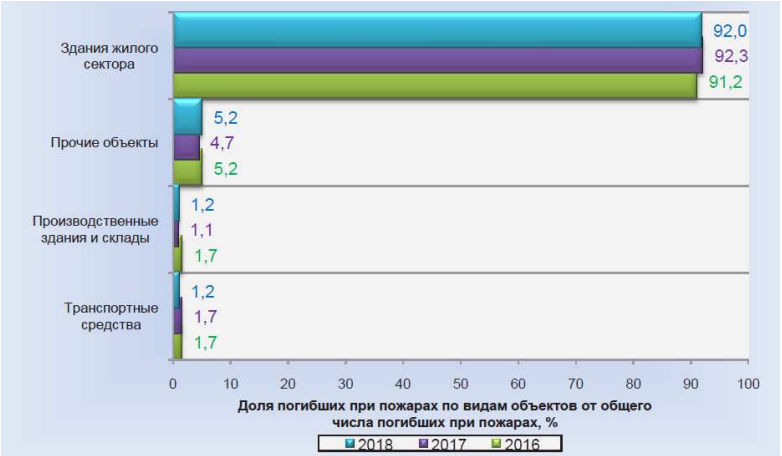


Рисунок 4.3 – Обстановка с гибелью людей при пожарах по видам объектов пожаров [4]

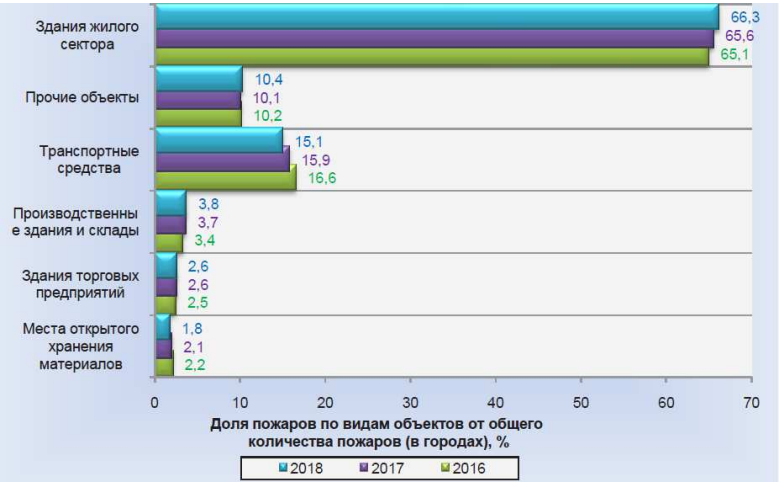


Рисунок 4.4 – Обстановка с пожарами в городах по основным видам объектов пожара [4]

Таблица 4.1 – Основные показатели обстановки с пожарами за 2014-2018 гг., произошедших в зданиях различной этажности [4]

Этажность здания	Количество пожаров, ед. Погибло, чел.				
	2014	2015	2016	2017	2018
1	2	3	4	5	6
1 этаж	90191 7759	86691 7070	83421 6529	80027 5812	80661 5852
2 этажа	11114 835	11395 806	11284 749	10786 647	10936 706
3 - 5 этажей	11542 884	11624 823	11035 819	10871 760	10691 786
6 - 9 этажей	5629 284	5596 292	5372 297	5087 266	4868 260
10 - 16 этажей	2672 123	2582 108	2542 89	2389 88	2398 92
17 - 25 этажей	563 11	689 14	628 25	670 13	694 21
более 25 этажей	29 1	25 0	16 0	24 0	43 0

Таблица 4.2 – Основные показатели обстановки с пожарами за 2014-2018 гг. [4]

Этажность здания	Количество пожаров, ед. Погибло, чел.				
	2014	2015	2016	2017	2018
1	2	3	4	5	6
1 этаж	76352 7304	73041 6585	70287 6109	67519 5515	68224 5552
2 этажа	8765 774	8700 725	8673 693	8154 600	8297 654
3 - 5 этажей	9942 849	10014 796	9510 772	9322 737	9155 704
6 - 9 этажей	5327 277	5281 290	5068 294	4796 261	4551 254
10 - 16 этажей	2533 123	2461 103	2421 87	2276 84	2282 92
17 - 25 этажей	498 10	637 13	586 24	613 13	635 21
более 25 этажей	13 0	15 0	9 0	16 0	29 0

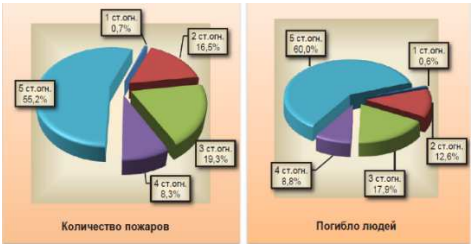


Рисунок 4.5 – Количество пожаров и гибель людей (%) в 2018 г. в зданиях различной степени огнестойкости [4]

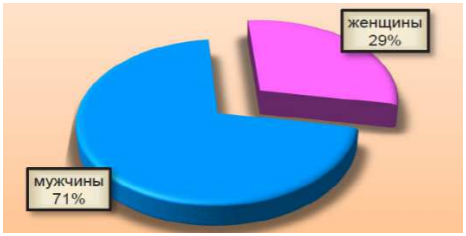


Рисунок 4.6 – Распределение людей, погибших при пожарах в 2018 г., по половому признаку [4]

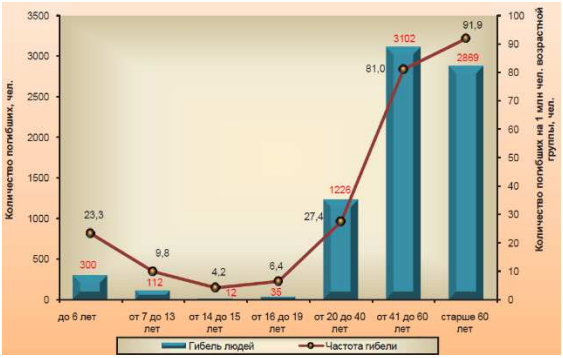


Рисунок 4.7 – Распределение людей, погибших при пожарах в 2018 г., по возрастным группам [4]



Рисунок 4.8 – Среднее время прибытия первого караула к месту пожара, мин, 2018 г. [4]

Согласно ст. 76 [2], дислокация подразделений пожарной охраны на территориях поселений и городских округов определяется исходя из условия, что время прибытия первого подразделения к месту вызова в городских поселениях и городских округах не должно превышать 10 минут, а в сельских поселениях – 20 минут. Подразделения пожарной охраны населенных пунктов должны размещаться в зданиях пожарных депо. Порядок и методика определения мест дислокации подразделений пожарной охраны на территориях поселений и городских округов устанавливаются нормативными документами по пожарной безопасности.

Среднее время тушения пожара (рис. 4.9) в городах меньше, чем в сельской местности, и составляет не более 20 минут [4].



Рисунок 4.9 – Среднее время тушения пожара, мин [4]

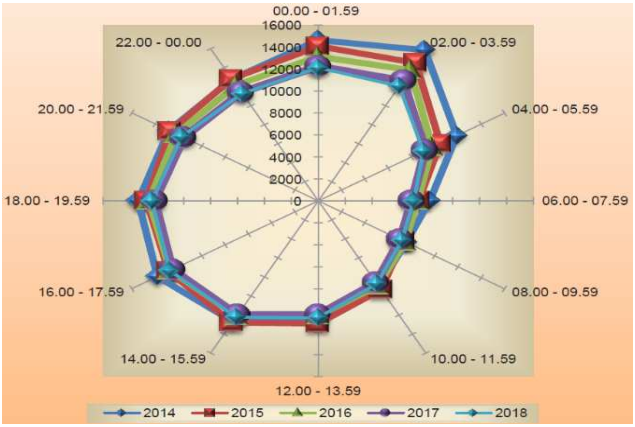


Рисунок 4.10 – Количество пожаров в зависимости от времени суток [4]

Наибольшее количество пожаров и гибели людей согласно рис. 4.10, приходится на интервал времени 02.00 - 03.59 – в часы наиболее глубокого сна; наименьшее количество пожаров и количество погибших людей в часы начала деловой активности – 06.00 - 09.59.

Таблица 4.3 – Эффективность работы пожарной автоматики при пожарах в зданиях жилого сектора и для временного пребывания людей в 2017-2018 гг. [4]

Вид пожарной автоматики	ВСЕГО		Сработала, задачу выполнила		Сработала, задачу не выполнила		Не сработала		Не включена	
	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018
	Количество пожаров, ед. Прямой ущерб, тыс. руб. Спасено материальных ценностей, тыс. руб. Погибло людей, чел. Травмировано людей, чел.									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ВСЕГО	367	447	282	352	6	4	67	73	17	20
	27881	116439	14211	113498	86	109	3519	2697	10151	134
	118790	200315	106670	134175	100	1500	9800	15740	2320	53400
	29	33	18	21	2	0	11	7	1	5
	75	140	64	80	5	3	7	47	3	10
Охранно-пожарная сигнализация	86	88	69	67	-	-	12	13	5	9
	5578	8648	2578	8648	-	-	3000	0	0	0
	57770	81225	56770	33825	-	-	1000	0	0	49400
	8	10	6	3	-	-	2	7	0	0
	6	32	3	13	-	-	2	19	1	0
Пожарная сигнализация	193	250	147	196	-	-	36	44	10	10
	22075	103748	11629	103187	-	-	295	426	10151	134
	59870	118590	49750	101850	-	-	7800	12740	2320	4000
	14	17	10	12	-	-	3	0	1	5
	41	62	35	33	-	-	4	19	2	10
Установки и модули пожаротушения	5	4	3	1	0	2	2	0	0	1
	70	0	0	0	0	0	70	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Система противодымной защиты	117	150	84	121	5	2	23	26	5	1
	700	6751	460	4336	86	109	154	2306	0	0
	14750	3200	9650	1200	100	1500	5000	500	0	0
	8	12	3	10	0	0	5	0	0	2
	35	70	30	41	1	3	2	18	2	8
Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре	29	57	22	55	1	0	6	2	0	0
	426	611	32	611	0	0	394	0	0	0
	6000	52150	5000	49150	0	0	1000	3000	0	0
	5	1	0	1	2	0	3	0	0	0
	13	6	9	6	4	0	0	0	0	0

Таблица 4.4 – Распределение значений показателей обстановки с пожарами, произошедшими в 2018 г., по КФПО объектов пожаров [4]

Класс ФПО	Кол-во пожаров, ед.	Погибло людей, чел.	Травмировано людей, чел.	Прямой ущерб, млн. руб.
Ф1.1 - здания дошкольных образ. орг., спец. домов престарелых и инвалидов (некварт.), больницы, спальные корпуса образ. орг. с наличием интерната и детских организаций	213	6	9	14,86
Ф1.2 - гостиницы, общежития, спальные корпуса санаториев и домов отдыха общего типа, кемпингов, мотелей и пансионатов	385	13	44	202,74
Ф1.3 - многоквартирные жилые дома	25198	2286	4001	1675,98
Ф1.4 - одноквартирные жилые дома, в т.ч. блокированные	40765	4462	2687	3075,15
Ф2.1 - театры, кинотеатры, концертные залы, клубы, цирки, спортивные сооружения с трибунами, библиотеки с расчетным числом мест для посетителей в закрытых помещениях	131	62	81	37,04
Ф2.2 - музеи, выставки, танцевальные залы и др. подобные учреждения в закрытых помещениях	47	0	2	5,19
Ф2.3 - театры, кинотеатры, концертные залы, клубы, цирк, спорт. сооружения с трибунами, библиотек и др. учреждения с расчетным числом мест для посителей на открытом воздухе	42	0	2	10,49
Ф2.4 - музеи, выставки, танцевальные залы и другие подобные учреждения на открытом воздухе	27	0	0	3,31
Ф3.1 - здания организаций торговли	2694	11	30	3464,51
Ф3.2 - здания организаций общественного питания	592	2	22	94,97
Ф3.3 - вокзалы	12	0	1	0,00
Ф3.4 - поликлиники и амбулатории	107	0	2	7,07
Ф3.5 - помещения для посетителей организаций бытового и коммунального обслуживания с нерасчетным числом посадочных мест для посетителей	266	2	8	33,36
Ф3.6 - ФОК и спортивно-тренировочное помещение без трибун для зрителей, бытовые помещения, бани	2061	22	35	97,79
Ф4.1 - здания общеобразовательных, доп. образования детей, проф. образовательных организаций	191	0	5	43,64
Ф4.2 - здания образовательных организаций высшего и дополнительного профессионального образования	59	0	1	13,46
Ф4.3 - здания органов управления, проектно-конструкторских орг., информационных и редакционно-издательских орг., научных орг., банков, контор, офисов	913	11	28	321,43
Ф4.4 - здания пожарных депо	2	0	0	0,02
Ф5.1 - производственные здания, сооружения, производственные и лаборатории помещения, мастерские	2880	53	143	1731,11
Ф5.2 - складские здания, сооружения, стоянки для автомобилей без тех. обслуживания и ремонта, книгохранилища, архивы, складские помещения	6155	133	214	870,48
Ф5.3 - здания сельскохозяйственного назначения	1828	44	26	550,64

Рассмотрим коротко несколько примеров пожаров в многоквартирных домах (информация из новостных интернет-ресурсов), произошедших в 2020 году:

18.01.2020 г. в г. Тюмень произошел пожар в 2-х комнатной квартире на 6-ом этаже двенадцатиэтажного жилого дома (рис. 4.11). Эвакуированы 32 человек, один человек пострадал, он отравился

угарным газом. Пожарная машина приехала в течение 15 минут. В условиях сильного задымления работали 5 звеньев газодымозащитной службы, на месте пожара был создан штаб пожаротушения: были установлены две пожарные автолестницы.

17.10.2020 г. в г. Рязань горела квартира в двенадцатиэтажном доме (рис. 4.12). Площадь пожара составила 10 кв.м. Эвакуированы 10 человек, один пострадавший. На пожар выезжали пять пожарных автомобилей.



Рисунок 4.11 – Пожар в г. Тюмень



Рисунок 4.12 – Пожар в г. Рязань

01.09.2020 г. в Подмосковье в г. Пушкино горела квартира на 15-ом этаже (рис. 4.13). Площадь пожара составила 15 кв.м. Пожарные ликвидировали пожар за 10 минут.

26.08.2020 г. в Москве произошел взрыв с последующим возгоранием выше расположенных квартир и балконов с 3 по 5 этаж (рис. 4.14). Причиной взрыва, предварительно, стала утечка газа. Пожарная машина приехала через 5 минут. Пожару присвоен повышенный ранг сложности. Спасены 16 человек, двое доставлены в больницу.



Рисунок 4.13 – Пожар в г. Пушкино



Рисунок 4.14 – Пожар в г. Москва

Ночью 12.01.2021 г. в г. Екатеринбург вспыхнул огонь в квартире на втором этаже девятиэтажного жилого дома. В квартирах на втором, пятом и девятом этажах погибли восемь человек, в том числе один ребенок. Дым распространился внутри лестничной клетки типа Л1. Площадь пожара – 30 кв. м. Эвакуированы 90 человек (в том числе девять детей). На базе гимназии № 176 был развернут пункт временного размещения для эвакуированных жильцов дома. «Ошибка была в том, что дверь, которая выходила из горящей квартиры в подъезд, была не закрыта. Соответственно, пожар развивался свободно долгое время, дыму деваться некуда было, и он создал подпор для вышестоящих этажей», – сообщил заместитель начальника Екатеринбургского пожарно-спасательного гарнизона ГУ МЧС по Свердловской области Анатолий Бронников [6].

Приведем выдержки из интервью д.т.н., профессора, академика НАНПБ, ВАН КБ, члена НТС МЧС России, председателя Правления ОООР «Федеральная Палата пожарно-спасательной отрасли» Е.А. Мешалкина [7]: «По нормам, которые сегодня действуют, в жилых зданиях системы пожаротушения фактически не требуются. И это

соответствует общемировой практике, так как подобное оборудование существенно удорожает стоимость жилья. И еще, как правило, применение систем автоматики ориентировано на то, что возгорание возникает в отсутствии в помещениях людей. Это касается в первую очередь офисных зданий, складских помещений и т.п. Система должна обнаружить и потушить пожар.

Однако пожары, вопреки правилам, происходят именно тогда, когда там находятся люди, которые, в 80% и являются виновниками возгораний. По статистике, 2/3 гибнут в состоянии сна и в нетрезвом виде.

Часто несоблюдение правил техники безопасности при строительстве (низкая квалификация рабочих, использовании открытого огня) приводит к возгораниям как в процессе строительства, так и ремонта зданий.

Многие современные материалы по своим теплотехническим характеристикам существенно лучше, чем та же минеральная или базальтовая вата. Тем более отдельные новые полимерные материалы — они дешевле и технологичнее по сравнению с традиционными видами теплоизоляций.

Но использовать такие полимерные материалы необходимо только в защищенном виде: они должны быть либо оштукатурены, либо закрыты другими пожаробезопасными облицовочными материалами. Например, облицовка теплоизоляции керамической плиткой. В данном случае главное — грамотно изолировать места примыкания к оконным и дверным проемам, чтобы теплоизоляционный материал был защищен. По темпам потребления полимерной теплоизоляции в строительстве Россия отстает от Европы в 6 раз, от Америки в 15 раз. Масштабы ее применения можно существенно расширить, но только с соблюдением всех необходимых требований и технологий. Нет никакого смысла использовать подъемные механизмы с высотой подъема выше 50 м, это не только дорого с точки зрения эксплуатации и практического применения, но и небезопасно. В высотном здании должно быть оборудование, обеспечивающее пожарную безопасность. Не следует надеяться на то, что существуют стометровые подъемники (пока только в Москве), ведь обслуживание, текущий и профилактический

ремонт подъемной техники для многоэтажных конструкций достаточно затратен и порой не оправдан. При этом случаев, когда такие механизмы применяются, единичны, поэтому сопоставление затрат и эффективности не в пользу таких устройств».

Россия на протяжении 40 последних лет занимает лидирующие позиции по уровню гибели людей в результате пожаров при числе пожаров в 3-5 раз ниже по сравнению с развитыми странами мира. Необходимо применение технологически эффективных строительных материалов и огнестойких конструктивных решений, призванных существенно ограничить развитие пожара [8].

Литература

1. Постановление Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 года N 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» с изменениями на 21 декабря 2020 года).
2. Федеральный закон от 22 июля 2008 года N 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
3. Федеральный закон от 30 декабря 2009 года N 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».
4. Статистика пожаров за 2018 год. Статистический сборник: Пожары и пожарная безопасность в 2018 году. Под общей редакцией Гордиенко Д.М. -М.: ВНИИПО, 2019.
5. Федеральный закон от 29 декабря 2004 N 190-ФЗ «Градостроительный кодекс Российской Федерации»
6. Новый день. Российское информационное агентство. – URL: https://newdaynews.ru/ekaterinburg/713921.html
7. Строительство.Ru. Всероссийский отраслевой интернет-журнал. «Пожарная безопасность в России: дорого и не для всех». – URL: https://rcmm.ru/tehnika-i-tehnologii/22686-pozharnaya-bezopasnost-v-rossii.-dorogo-i-ne-dlya-vseh.html
8. Полищук Е. Ю., Мешалкин Г. И., Болодьян Г. И. Противопожарное нормирование в Российской Федерации: проблемы и пути развития (в порядке обсуждения) // Промышленное и гражданское строительство. 2020. № 7. С. 58—68. DOI: 10.33622/0869-7019.2020.07.58-68.

5. ВЗАИМОСВЯЗЬ РАЗДЕЛОВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ С ПРОЕКТНЫМИ РЕШЕНИЯМИ ПО ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

5.1 Перечень разделов проектной документации и взаимосвязь с проектированием систем пожарной безопасности

Рассмотрим Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию, которое утверждено постановлением Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 года N 87 (с изменениями на 1 октября 2020 года) [1] и устанавливает состав разделов проектной документации и требования к содержанию этих разделов, с точки зрения взаимосвязи с проектированием мероприятий по обеспечению пожарной безопасности.

Положение [1] устанавливает требования к содержанию разделов:

а) при подготовке проектной документации на различные виды объектов капитального строительства;

б) при подготовке проектной документации в отношении отдельных этапов строительства, реконструкции и капитального ремонта объектов капитального строительства (далее – строительство).

Проектная документация состоит из текстовой и графической частей.

Комментарии. Все требования к текстовым частям проектной документации содержат информативную (сведения и описание) и доказательную часть (обоснование, базирующееся на результатах расчета (или экспериментах, или расчетно-экспериментальных методах, обосновывающих принятые проектные решения).

Текстовая часть содержит сведения в отношении объекта капитального строительства, описание принятых технических и иных решений, пояснения, ссылки на нормативные и (или) технические документы, используемые при подготовке проектной документации и результаты расчетов, обосновывающие принятые решения.

Графическая часть отображает принятые технические и иные решения и выполняется в виде чертежей, схем, планов и других документов в графической форме.

В целях реализации в процессе строительства архитектурных, технических и технологических решений, содержащихся в проектной документации на объект капитального строительства, разрабатывается рабочая документация, состоящая из документов в текстовой форме, рабочих чертежей, спецификации оборудования и изделий. В случае, если для разработки проектной документации на объект капитального строительства недостаточно требований по надежности и безопасности, установленных нормативными техническими документами, или такие требования не установлены, разработке документации должны предшествовать разработка и утверждение в установленном порядке СТУ.

Необходимость разработки требований к содержанию разделов проектной документации, наличие которых согласно Положению, не является обязательным, определяется по согласованию между

Комментарии. Согласно [2], [3] регламентируются два вида СТУ – в области строительства и в области пожарной безопасности. Специальные технические условия по пожарной безопасности – нормативный документ, разработанный для конкретного объекта капитального строительства и содержащий дополнительные к установленным или отсутствующие в нормативной документации технические требования. СТУ по пожарной безопасности регламентируют особенности проектирования уникальных и технически сложных объектов с целью минимизации пожарного риска и повышения эффективности системы противопожарной защиты. СТУ дает возможность проектировать здания и сооружения, на которые отсутствуют нормативные документы, а также реализовать вынужденные отступления проекта от действующих нормативных требований при условии разработки дополнительных организационных и технических решений в области пожарной безопасности.

проектной организацией и заказчиком такой документации.

Разделы 5, 6, 9 и 11 проектной документации, разрабатываются в полном объеме для объектов капитального строительства,

финансируемых полностью или частично за счет средств соответствующих бюджетов. Во всех остальных случаях необходимость и объем разработки указанных разделов определяются заказчиком и указываются в задании на проектирование.

Проектная документация на объекты капитального строительства состоит из 12 разделов, требования к содержанию которых установлены Положением [1].

Раздел 1 "Пояснительная записка"

10. Раздел 1 "Пояснительная записка" должен содержать:

в текстовой части

а) реквизиты … документов, на основании которых принято решение о разработке проектной документации;

б) исходные данные и условия для подготовки проектной документации на объект капитального строительства;

…

в) сведения о функциональном назначении объекта капитального строительства, состав и характеристику производства,

Комментарии. В тексте пояснительной записки указывается класс функциональной пожарной опасности, степень огнестойкости, класс конструктивной пожарной опасности здания или сооружения, категорию взрывопожарной и пожарной опасности (см. п. 5.3 настоящего пособия)

номенклатуру выпускаемой продукции (работ, услуг);

г) сведения о потребности объекта капитального строительства в топливе, газе, **воде и электрической энергии**;

…

м) технико-экономические показатели проектируемых объектов капитального строительства;

н) сведения о наличии разработанных и согласованных специальных технических условий - в случае необходимости разработки таких условий;

Комментарии. Необходимо будет рассчитать данную потребность с учетом систем обеспечения пожарной безопасности (ВПВ, АУП, дымоудаления и т.д.)

о) данные о проектной мощности объекта капитального строительства, значимости объекта капитального строительства для поселений (муниципального образования), а также о численности работников и их профессионально-квалификационном составе, числе рабочих мест (кроме жилых зданий) и другие данные, характеризующие объект капитального строительства, - для объектов непроизводственного назначения;

п) сведения о компьютерных программах, которые использовались при выполнении расчетов конструктивных элементов зданий и сооружений;

Комментарии. В части обеспечения требуемых пределов огнестойкости строительных конструкций (например, железобетонных, в разделе КЖ) могут использоваться ряд программ, таких как «NormCAD», «SOFiSTiK», «ANSYS» и др.

…

т) заверение проектной организации о том, что проектная документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, документами об использовании земельного участка для строительства (в случае если на земельный участок не распространяется действие градостроительного регламента или в отношении его не устанавливается градостроительный регламент), **техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий.**

…

Раздел 2 "Схема планировочной организации земельного участка"

Раздел 2 "Схема планировочной организации земельного участка" должен содержать:

в текстовой части

…

л) обоснование схем транспортных коммуникаций, обеспечивающих внешний и внутренний подъезд к объекту капитального строительства, – для объектов непроизводственного назначения;

в графической части

м) схему планировочной организации земельного участка с отображением:

мест размещения существующих и проектируемых объектов капитального строительства с указанием существующих и проектируемых подъездов и подходов к ним;

> ***Комментарии.*** Отображаются также, в соответствии с требованиями нормативных документов, подъезды и проезды пожарной техники, с учетом разворота пожарных машин (см. п. 6.4 настоящего пособия); отображаются наружные пожарные гидранты, отображается место сбора после эвакуации (см. п. 6.6.1 настоящего пособия)

…

Раздел 3 "Архитектурные решения"

13. Раздел 3 "Архитектурные решения" должен содержать:

в текстовой части

а) описание и обоснование внешнего и внутреннего вида объекта капитального строительства, его пространственной, планировочной и функциональной организации;

> ***Комментарии.*** Пространственная и планировочная организация должна учитывать подъезды, проезды и развороты для пожарных машин, отметки абсолютных высот для определения высоты здания, которая должна учитывать возможность спасения (пожарно-техническая высота), функциональная организация – наличие или отсутствие противопожарных стен пожарных отсеков, противопожарных экранов на фасадах и т.д.

б) обоснование принятых объемно-пространственных и архитектурно-художественных решений, в том числе в части соблюдения предельных параметров разрешенного строительства объекта капитального строительства;

Комментарии. Высота здания указывается не только архитектурная, но и пожарно-техническая (см. п. 5.2 настоящего пособия) обосновываются типы лестниц, объемы пожарных отсеков, на которые делится здание противопожарными стенами, ширина и длина путей эвакуации и т.д. (см. п. 5.4 настоящего пособия). На этом этапе очень важна гармонизация требований с разделом 9 [1].

…

г) описание решений по отделке помещений основного, вспомогательного, обслуживающего и технического назначения;

Комментарии. Отделка помещений, а именно классы пожарной опасности строительных материалов, должны соответствовать требованиям [2] (см. п. 5.5 настоящего пособия). В первую очередь эти требования относятся к отделке на путях эвакуации и зальных помещений.

…

ж) описание решений по светоограждению объекта, обеспечивающих **безопасность полета воздушных судов** (при необходимости);

з) описание решений по декоративно-художественной и цветовой отделке интерьеров – для объектов непроизводственного

Комментарии. См. предыдущий комментарий.

назначения;

в графической части

…

и) отображение фасадов;

л) поэтажные планы зданий и сооружений с приведением экспликации помещений – для объектов непроизводственного назначения;

…

Комментарии. На поэтажных планах отображаются типы лестниц, длина и ширина эвакуационных путей, разделение здания на отсеки противопожарными стенами и перекрытиями 1-го типа. Экспликация помещений – с учетом их категорирования по пожаровзрывоопасности (для производственных и складских помещений) (см. п. 5.3.1 настоящего пособия).

Раздел 4 "Конструктивные и объемно-планировочные решения"

Раздел 4 "Конструктивные и объемно-планировочные решения" должен содержать:

в текстовой части

…

д) описание и обоснование конструктивных решений зданий и сооружений, включая их пространственные схемы, принятые при выполнении расчетов строительных конструкций;

Комментарии. Выбор конструктивного решения здания производится, в том числе, с учетом классификационных характеристик здания: степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности, класса функциональной пожарной опасности и категории зданий и сооружений по пожарной и взрывопожарной опасности (для производственных и складских помещений).

е) описание и обоснование технических решений, обеспечивающих необходимую прочность, устойчивость, пространственную неизменяемость зданий и сооружений объекта капитального строительства в целом, а также их отдельных конструктивных элементов, узлов, деталей в процессе изготовления, перевозки, строительства и эксплуатации объекта капитального строительства.

Комментарии. Принятые технические решения, обеспечивающие необходимую прочность зданий и сооружений должны выполняться не только при нормальных условиях эксплуатации, но и в условиях особой нагрузки – пожара. Выбор технических решений для строительных конструкций может обосновываться расчетом огнестойкости согласно [4], в случае стальных конструкций наиболее вероятно потребуется их огнезащита [5, 6] для обеспечения требуемой степени огнестойкости здания.

ж) описание конструктивных и технических решений подземной части объекта капитального строительства;

з) описание и обоснование принятых объемно-планировочных решений зданий и сооружений объекта капитального строительства;

Комментарии. Обоснование принятых объемно-планировочных решений зданий и сооружений с учетом путей эвакуации, деления здания на пожарные отсеки и т.д. (см. п. 6.5 настоящего пособия).

…

к) обоснование номенклатуры, компоновки и площадей помещений основного, вспомогательного, обслуживающего назначения и технического назначения - для объектов непроизводственного назначения;

л) обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих:

…

пожарную безопасность;

Комментарии. Не вполне понятно, почему проектные решения по выбору конструктивных и объемно-планировочные решений в области пожарной безопасности выделены отдельно в разделе 4 [1]. Здесь можно разместить данные о степени огнестойкости здания, классе конструктивной пожарной опасности здания, фактическую степень огнестойкости и пределы огнестойкости, которые должны соответствовать таблице 21 [2], где идентификация несущих конструкций не так однозначна, как кажется на первый взгляд [7], возможно дать ссылку на комплект раздела МОПБ проекта.

м) характеристику и обоснование конструкций полов, кровли, подвесных потолков, перегородок, а также отделки помещений;

о) описание инженерных решений и сооружений, обеспечивающих защиту территории объекта капитального строительства, отдельных зданий и сооружений объекта капитального строительства, а также персонала (жителей) **от опасных природных и техногенных процессов**;

…

в графической части

п) поэтажные планы зданий и сооружений с указанием размеров и экспликации помещений;

Комментарии. Здесь возможна ссылка на комплект раздела АР проекта. Выбор конструкций полов, кровли, потолков, перегородок и отделки помещений осуществляется, в том числе, с учетом требований нормативных документов по пожарной безопасности, где указываются требуемые пожарно-технические характеристики (класс пожарной опасности материала, класс пожарной опасности конструкции, либо требования к отдельным характеристикам, например, к горючести).

р) чертежи характерных разрезов зданий и сооружений с изображением несущих и ограждающих конструкций, указанием относительных высотных отметок уровней конструкций, полов, низа балок, ферм, покрытий с описанием конструкций кровель и других элементов конструкций;

с) чертежи фрагментов планов и разрезов, требующих детального изображения;

т) схемы каркасов и узлов строительных конструкций;

у) планы перекрытий, покрытий, кровли;

ф) схемы расположения ограждающих конструкций и

Комментарии. Графическое изображение принятых объемно-планировочных решений зданий и сооружений с учетом устройства путей эвакуации и эвакуационных выходов, деления здания на пожарные отсеки с детальным изображением противопожарных стен, перегородок и т.д.

перегородок;

Раздел 5 "Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений"

Раздел 5 должен состоять из подразделов: "Система электроснабжения"; "Система водоснабжения"; подраздел "Система водоотведения"; "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети"; "Сети связи"; "Система газоснабжения"; "Технологические решения".

Подраздел "Система электроснабжения"

Подраздел "Система электроснабжения" раздела 5 должен содержать:

в текстовой части

…

б) обоснование принятой схемы электроснабжения, выбора конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системе электроснабжения, в части обеспечения соответствия зданий и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов (за исключением зданий, сооружений, на которые требования энергетической эффективности и требования оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов не распространяются);

в) **сведения о количестве энергопринимающих устройств, об их установленной, расчетной и максимальной мощности**;

г) требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии;

д) описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем **и аварийном режимах**;

е) описание проектных решений по компенсации реактивной мощности, релейной защите, управлению, автоматизации и диспетчеризации системы электроснабжения;

ж) перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе электроснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход электрической энергии, и по учету расхода электрической энергии, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование;

ж_1) описание мест расположения приборов учета используемой электрической энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов;

з) сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов;

и) решения по организации масляного и ремонтного хозяйства - для объектов производственного назначения;

к) перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите;

л) сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры, которые подлежат применению при строительстве объекта капитального строительства;

м) описание системы рабочего и аварийного освещения;

н) описание дополнительных и резервных источников электроэнергии, в том числе наличие устройств автоматического включения резерва (с указанием одностороннего или двустороннего его действия);

о) перечень мероприятий по резервированию электроэнергии;

о_1) перечень энергопринимающих устройств аварийной и (или) технологической брони и его обоснование;

в графической части

п) принципиальные схемы электроснабжения электроприемников от основного, дополнительного и резервного источников электроснабжения;

р) принципиальную схему сети освещения, в том числе промышленной площадки и транспортных коммуникаций, - для объектов производственного назначения;

с) принципиальную схему сети освещения - для объектов непроизводственного назначения;

т) **принципиальную схему сети аварийного освещения;**

у) **схемы заземлений (занулений) и молниезащиты;**

ф) план сетей электроснабжения;

х) схему размещения электрооборудования (при необходимости).

Подраздел "Система водоснабжения"

Подраздел раздела 5 должен содержать:

в текстовой части

а) сведения о существующих и проектируемых источниках водоснабжения;

б) сведения о существующих и проектируемых зонах охраны источников питьевого водоснабжения, водоохранных зонах;

в) описание и характеристику системы водоснабжения и ее параметров;

г) сведения о расчетном (проектном) расходе воды на хозяйственно-питьевые нужды, **в том числе на автоматическое пожаротушение и техническое водоснабжение**, включая оборотное;

…

е) сведения о фактическом и требуемом напоре в сети водоснабжения, проектных решениях и инженерном оборудовании, обеспечивающих создание требуемого напора воды;

ж) сведения о материалах труб систем водоснабжения и мерах по их защите от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод;

з) сведения о качестве воды;

и) перечень мероприятий по обеспечению установленных показателей качества воды для различных потребителей;

к) перечень мероприятий по резервированию воды;

л) перечень мероприятий по учету водопотребления, в том числе по учету потребления горячей воды для нужд горячего водоснабжения;

м) описание системы автоматизации водоснабжения;

…

в графической части

у) принципиальные схемы систем водоснабжения объекта капитального строительства;

ф) план сетей водоснабжения.

Подраздел "Система водоотведения"

…

Подраздел "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети"

Подраздел должен содержать:

в текстовой части

…

д) **обоснование принятых систем и принципиальных решений по отоплению, вентиляции и кондиционированию воздуха помещений с приложением расчета** совокупного выделения в воздух внутренней среды помещений химических веществ с учетом совместного использования строительных материалов, применяемых в проектируемом объекте капитального строительства, в соответствии с методикой, утверждаемой Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации;

Комментарии. В данном подразделе также обосновывается проектирование и инженерные решения по противодымной вентиляции.

…

е) сведения о тепловых нагрузках на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение на производственные и другие нужды;

…

з) обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, характеристик материалов для изготовления воздуховодов;

… **к) описание технических решений, обеспечивающих надежность работы систем в экстремальных условиях;**

л) описание систем автоматизации и диспетчеризации процесса регулирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;

…

о) **перечень мероприятий по обеспечению эффективности работы систем вентиляции в аварийной ситуации (при необходимости);**

…

в графической части

п) принципиальные схемы систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;

…

Подраздел "Сети связи"

Подраздел "Сети связи" раздела 5 должен содержать:

в текстовой части

а) сведения о емкости присоединяемой сети связи объекта капитального строительства к сети связи общего пользования;

…

в) характеристику состава и структуры сооружений и линий связи;

…

и) перечень мероприятий по обеспечению устойчивого функционирования сетей связи, в том числе в чрезвычайных ситуациях;

к) описание технических решений по защите информации (при необходимости);

…

м) описание системы внутренней связи, часофикации, радиофикации, телевидения - для объектов непроизводственного назначения;

н) обоснование применяемого коммутационного оборудования, позволяющего производить учет исходящего трафика на всех уровнях присоединения;

…

в графической части

р) принципиальные схемы сетей связи, локальных вычислительных сетей (при наличии) и иных слаботочных сетей на объекте капитального строительства;

с) планы размещения оконечного оборудования, иных технических, радиоэлектронных средств и высокочастотных устройств (при наличии);

т) план сетей связи.

Подраздел "Система газоснабжения"

Подраздел раздела 5 должен содержать:

в текстовой части

...

г) расчетные (проектные) данные о потребности объекта капитального строительства в газе - для объектов непроизводственного назначения;

…

п) перечень мероприятий по обеспечению безопасного функционирования объектов системы газоснабжения, в том числе описание и обоснование проектируемых инженерных систем по контролю и предупреждению возникновения потенциальных аварий, систем оповещения и связи;

..

в графической части

с) схему маршрута прохождения газопровода с указанием границ его охранной зоны и сооружений на газопроводе;

…

у) план расположения объектов капитального строительства и газоиспользующего оборудования с указанием планируемых объемов использования газа - для объектов непроизводственного назначения;

ф) план сетей газоснабжения.

Подраздел "Технологические решения" должен содержать:

в текстовой части

…

к) перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований по охране труда при эксплуатации производственных и непроизводственных объектов капитального строительства (кроме жилых зданий);

…

п) описание и обоснование проектных решений, направленных на соблюдение требований технологических регламентов;

…п_2) описание технических средств и обоснование проектных решений, направленных на обнаружение взрывных устройств, оружия, боеприпасов, - для зданий, строений, сооружений социально-культурного и коммунально-бытового назначения, нежилых помещений в многоквартирных домах, в которых согласно заданию на проектирование, предполагается единовременное нахождение в любом из помещений более 50 человек и при эксплуатации которых не предусматривается установление специального пропускного режима;

п_3) описание и обоснование проектных решений при реализации требований, предусмотренных статьей 8 Федерального закона "О транспортной безопасности";

в графической части

р) принципиальные схемы технологических процессов от места поступления сырья и материалов до выпуска готовой продукции;

…

Раздел 6 "Проект организации строительства"

Раздел 6 должен содержать:

в текстовой части

…

п) перечень требований, которые должны быть учтены в рабочей документации, разрабатываемой на основании проектной документации, в связи с принятыми методами возведения строительных конструкций и монтажа оборудования;

…

с) перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда;

…

ф) перечень мероприятий по организации мониторинга за состоянием зданий и сооружений, расположенных в непосредственной близости от строящегося объекта, земляные, строительные, монтажные и иные работы на котором могут повлиять на техническое состояние и надежность таких зданий и сооружений**;**

в графической части

…

Раздел 7 "Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства"

24. Раздел 7 "Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства" выполняется при необходимости сноса (демонтажа) объекта или части объекта капитального строительства и должен содержать:

в текстовой части

а) основание для разработки проекта организации работ по сносу или демонтажу зданий, строений и сооружений объектов капитального строительства;

…

е) расчеты и обоснование размеров зон развала и опасных зон в зависимости от принятого метода сноса (демонтажа);

…

и) описание и обоснование решений по безопасным методам ведения работ по сносу (демонтажу);

к) перечень мероприятий по обеспечению безопасности населения, в том числе его оповещения и эвакуации (при необходимости);

…

о) сведения о наличии согласования с соответствующими государственными органами, в том числе органами государственного надзора, технических решений по сносу (демонтажу) объекта путем взрыва, сжигания или иным потенциально опасным методом, **перечень дополнительных мер по безопасности при использовании потенциально опасных методов сноса**;

в графической части

п) план земельного участка и прилегающих территорий с указанием места размещения сносимого объекта, сетей инженерно-технического обеспечения, зон развала и опасных зон в период сноса (демонтажа) объекта с указанием мест складирования разбираемых материалов, конструкций, изделий и оборудования;

Комментарии. Необходимо учесть возможность подъезда и разворота пожарной техники в случае возникновения пожара или взрыва (см. п. 6.4 настоящего пособия).

р) чертежи защитных устройств инженерной инфраструктуры и подземных коммуникаций;

с) технологические карты-схемы последовательности сноса (демонтажа) строительных конструкций и оборудования.

Раздел 8 "Перечень мероприятий по охране окружающей среды"

Раздел 8 должен содержать:

в текстовой части

…

мероприятия по минимизации возникновения возможных **аварийных ситуаций** на объекте капитального строительства и последствий их воздействия на экосистему региона;

…

программу производственного экологического контроля (мониторинга) за характером изменения всех компонентов экосистемы при строительстве и эксплуатации объекта, а также при авариях;

…

в графической части

…

Раздел 9 "Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности"

Раздел 9 (в учебном пособии приводится в полном объеме) должен содержать:

в текстовой части

а) описание системы обеспечения пожарной безопасности объекта капитального строительства;

б) обоснование противопожарных расстояний между зданиями, сооружениями и наружными установками, обеспечивающих пожарную безопасность объектов капитального строительства;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

в графической части

н) ситуационный план организации земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства, с указанием въезда (выезда) на территорию и путей подъезда к объектам пожарной техники, мест размещения и емкости пожарных резервуаров (при их наличии), схем прокладки наружного противопожарного водопровода, мест размещения пожарных гидрантов и мест размещения насосных станций;

о) схемы эвакуации людей и материальных средств из зданий (сооружений) и с прилегающей к зданиям (сооружениям) территории в случае возникновения пожара;

п) структурные схемы технических систем (средств) противопожарной защиты (автоматических установок пожаротушения, автоматической пожарной сигнализации, внутреннего противопожарного водопровода).

Комментарии. Подробный анализ содержания данного раздела, является одной из задач настоящего пособия и приводится в разделе 6.

Раздел 10 "Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов"

Раздел 10 должен содержать:

в текстовой части

…

б) обоснование принятых конструктивных, объемно-планировочных и иных технических решений, обеспечивающих безопасное перемещение инвалидов на объектах, указанных в подпункте "а" настоящего пункта, **а также их эвакуацию из указанных объектов в случае пожара или стихийного бедствия**;

…

в графической части

г) схему планировочной организации земельного участка (или фрагмент схемы), на котором расположены объекты, указанные в подпункте "а" настоящего пункта, с указанием путей перемещения инвалидов;

д) поэтажные планы зданий (строений, сооружений) объектов капитального строительства с указанием путей перемещения инвалидов по объекту капитального строительства**, а также путей их эвакуации.**

Раздел 10_1 "Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов"

Раздел 10_1 должен содержать:

…

н) описание и обоснование принятых архитектурных, конструктивных, функционально-технологических и инженерно-технических решений, направленных на повышение энергетической эффективности объекта капитального строительства, в том числе в отношении наружных и внутренних систем электроснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха помещений (включая обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, решений в отношении тепловой изоляции теплопроводов, характеристик материалов для изготовления воздуховодов), горячего водоснабжения, оборотного водоснабжения и повторного использования тепла подогретой воды, решений по отделке помещений, решений, обеспечивающих естественное освещение помещений с постоянным пребыванием людей;

…

р) описание и обоснование применяемых систем автоматизации и диспетчеризации и контроля тепловых процессов (для объектов производственного назначения) и процессов регулирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;

с) **описание схемы прокладки наружного противопожарного водопровода;**

т) сведения об инженерных сетях и источниках обеспечения строительной площадки водой, электроэнергией, тепловой энергией.

Раздел 11 "Смета на строительство объектов капитального строительства"

Раздел 11 должен содержать текстовую часть в составе пояснительной записки к сметной документации и сметную

Комментарии. Для объектов капитального строительства, финансируемых полностью или частично за счет средств соответствующих бюджетов в разделе должна содержаться сметная документация по системам пожарной безопасности. Во всех остальных случаях необходимость и объем разработки определяются заказчиком и указываются в задании на проектирование.

документацию… (29 – 31) [1].

Раздел 12 "Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами"

Раздел 12 должен содержать документацию, необходимость разработки которой при осуществлении проектирования и строительства объекта капитального строительства предусмотрена законодательными актами Российской Федерации, в том числе:

а) декларацию промышленной безопасности опасных производственных объектов, разрабатываемую на стадии проектирования;

б) декларацию безопасности гидротехнических сооружений, разрабатываемую на стадии проектирования;

б_1) перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера для объектов использования атомной энергии (в том числе ядерных установок, пунктов хранения ядерных материалов и радиоактивных веществ), опасных производственных объектов, определяемых таковыми в соответствии с законодательством Российской Федерации, особо опасных, технически сложных, уникальных объектов, объектов обороны и безопасности.

в) иную документацию, установленную законодательными актами Российской Федерации.

Комментарий. В Разделе 12 приводятся положения ст. 48, ч. 12, п.5), п.6) №190-ФЗ: «требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства», с указанием сведений о периодичности осмотров и контрольных проверок строительных конструкций (в том числе: огнезащитных покрытий, наружных пожарных лестниц, ограждений на кровле и т.д.), и систем инженерно-технического обеспечения (ВПВ и АУП, противодымной защиты, СОУЭ при пожаре, автоматической пожарной сигнализации и т.д.); мероприятия по соблюдению ППР РФ.

Таким образом, раздел «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» – раздел, содержащий требования к пожарной безопасности и отображающий технические и инженерные решения, которые запроектированы для обеспечения задач пожарной безопасности на объекте капитального строительства. Разработка раздела регламентируется [1] и ч.1, ст.78 [2], как правило, выполняется специализированной организацией при непосредственном взаимодействии с генеральной проектной организацией и и/или другими подрядчиками, занимающимися проектированием соответствующих разделов ПД.

Комментарий. Состав и содержание раздела «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства» – см. раздел 6 СП 255.1325800 «Здания и сооружения. Правила эксплуатации. Основные положения». В приложении к разделу должны содержаться сведения по обеспечению пожарной безопасности объекта и людей, находящихся на нем: **поэтажные схемы эвакуации при пожаре**; требования по обеспечению **класса пожарной опасности** при обработке, восстановлении и замене отделочных поверхностей и иных деталей, используемых в качестве отделочных материалов; данные по расположению и режимам работы лифтов для транспортирования пожарных подразделений; требования к эксплуатации противопожарных систем и оборудования.

5.2 Архитектурная и пожарно-техническая высота объекта строительства

Высота здания – значимая характеристика объекта строительства и (в том числе) в зависимости от этажности, устанавливаются пожарно-технические характеристики здания и сооружения (степень огнестойкости, класс конструктивной пожарной опасности), поэтому правильное определение высоты является важной задачей проектировщика. Требования российских нормативных документов распространяются на здания определенной высоты (до 28 м и выше; до 50 м и выше; до 75 м и выше 75 м). Например, согласно СП 477.1325800.2020, высотное здание – здание, имеющее высоту, определяемую в соответствии с СП 1.13130: более 75 м – класса функциональной пожарной опасности Ф1.3; более 50 м – других классов функциональной пожарной опасности.

Неопределенности в определении высоты здания создают существенные сложности проектировщикам и могут привести к значительным ошибкам при проектировании. Рекомендуется при определении высоты здания указывать, в соответствии с каким нормативным документом и каким образом она определена.

В СП 118.13330 «Общественные здания и сооружения» определяется архитектурная высота здания как «вертикальный размер, измеряемый от проектной отметки земли до верхней отметки самого высокого конструктивного элемента здания (парапет кровли; карниз, конек кровли, верх фронтона; купол; шпиль; башня). Верхними конструктивными элементами здания могут быть надстройки для выхода на кровлю и для размещения технического оборудования, трубы и т.п.; подкрестное яблоко - в православных храмах, колокольнях и звонницах. Высота здания для определения условий обеспечения требований пожарной безопасности принимается в соответствии с СП 1.13130. Антенны на кровле, молниеотводы и другие электротехнические и инженерные устройства при определении высоты здания не учитываются».

СП 2.13130, п.6.1.1 (примечание к таблице 6.1) определение высоты следующее: «Высота здания в данной таблице измеряется от пола 1-го этажа до потолка верхнего этажа, включая технический этаж. При переменной высоте потолка принимается средняя высота

этажа. При определении числа этажей учитываются только надземные этажи.».

В СП 160.1325800 «Здания и комплексы многофункциональные. Правила проектирования», Приложение А, п. А3.2 высоту здания определяют «высотой расположения верхнего этажа, не считая верхнего технического этажа, наибольшей разностью отметок поверхности проезда для пожарных машин и нижней границы открывающегося проема (окна) в наружной стене (или ограждений летних помещений».

При сплошном остеклении фасадов здания и отсутствии оконных и других открывающихся проемов в верхних этажах его высоту определяют как разность отметок пола последнего этажа и упомянутой выше поверхности проезда для пожарных машин».

Согласно СП 1.13130, «высота здания (пожарно-техническая) – высота расположения верхнего этажа, не считая верхнего технического этажа, определяемая:

– максимальной разностью отметок поверхности проезда для пожарных машин и нижней границы открывающегося проема (окна) в наружной стене;

– полусуммой отметок пола и потолка этажа при отсутствии открывающихся окон (проемов).

При наличии эксплуатируемого покрытия высота здания определяется по максимальному значению разницы отметок поверхности проезда для пожарных машин и верхней границы ограждений покрытия.

При определении высоты здания покрытие не следует считать эксплуатируемым, если на нем не предусмотрено постоянное пребывание людей.

При наличии балконов (лоджий) или ограждений окон высота определяется по максимальному значению разницы отметок поверхности проезда для пожарных машин и верхней границы ограждения».

В СП 10.13130.2020, высота здания определяется как «расстояние от отметки поверхности проезда для пожарных машин до нижней границы открывающегося проема в наружной стене верхнего этажа».

Пожарно-техническая высота используется в сводах правил СП 12.13130; СП 54.13330.2016 Здания жилые многоквартирные, СП 267.1325800.2016 «Здания и комплексы высотные. Правила проектирования», СП 456.1311500.2020 «Многофункциональные здания. Требования пожарной безопасности», СП 477.1325800.2020 «Здания и комплексы высотные. Требования пожарной безопасности» и многих других. При использовании нормативного документа в разделе 2 «Нормативные ссылки» необходимо обратить внимание, какая высота принимается в документе, поскольку, как показано выше, в определении пожарно-технической высоты имеются существенные разночтения.

Рассмотрим на примерах различия архитектурных и пожарно-технических высот некоторых проектируемых объектов строительства (рис. 5.2.1 – 5.2.7).

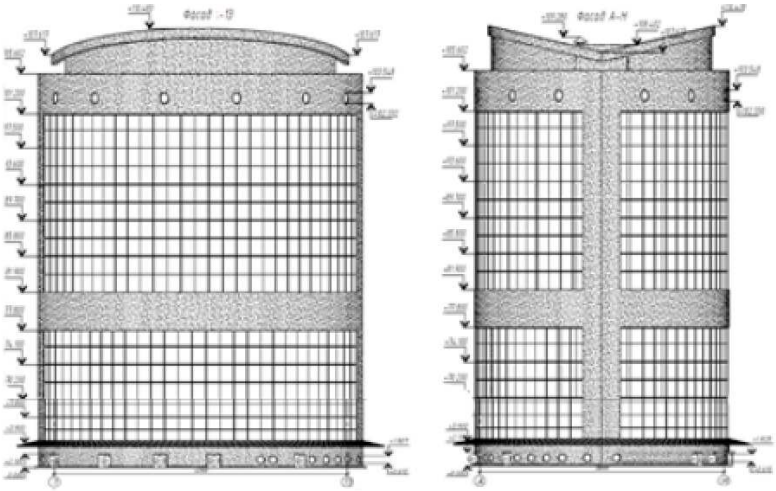


Рисунок 5.2.1 – Фрагмент фасадов зданий гостиницы от отметки 0,000 до верхних отметок.

На рис. 5.2.1 проектируемое здание гостиницы с подземным гаражом-стоянкой, представляет собой односекционное 26-ти этажное здание (не включая верхний и подземные технические этажи). КФПО: Ф1.2. Высота здания от планировочной отметки земли до верха парапета кровли – 105,6 м. (Отметим, что

планировочная отметка земли согласно СП 4.13130 и СП 54.13330 – уровень земли на границе земли и отмостки здания. Обязательных требований к выполнению отмостки в настоящее время в нормативных документах не отображено (см. СП 82.13330.2016 «Благоустройство зданий» и пособие к СНиП 2.02.01-83), отмостка предусматривается в проектной документации и существенно не влияет на определение высоты).

Пожарно-техническая высота здания по СП 1.13130.2020: 97,5 м с учетом расчета от отметки проезда пожарной техники.

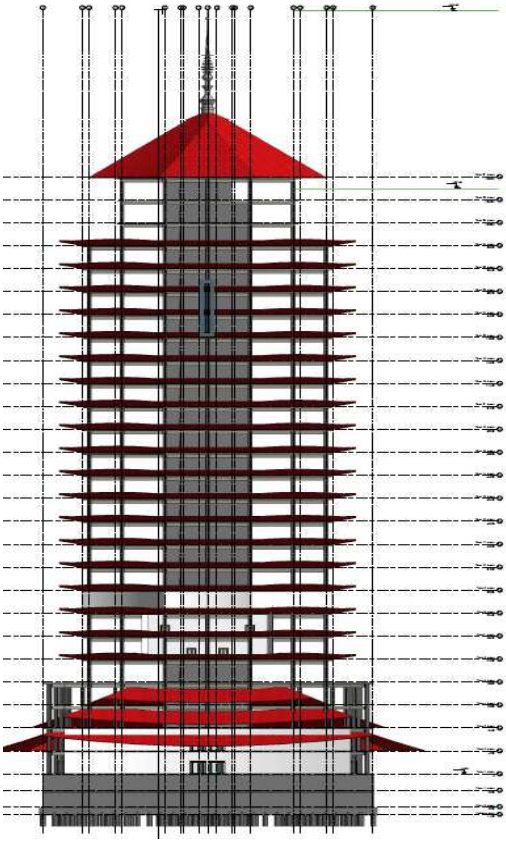


Рисунок 5.2.2 – Общественное здание апарт-отеля высотой 105,6 м

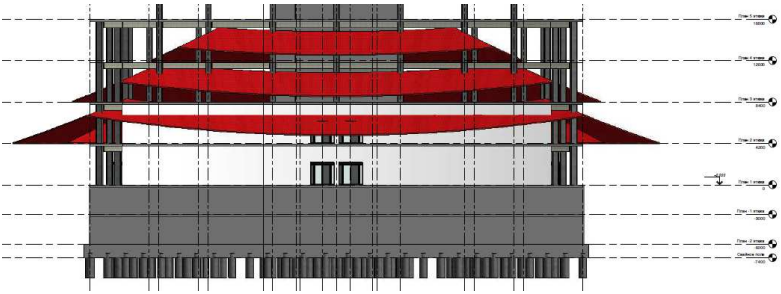


Рисунок 5.2.3 – Фрагмент фасада с отметкой 0,000

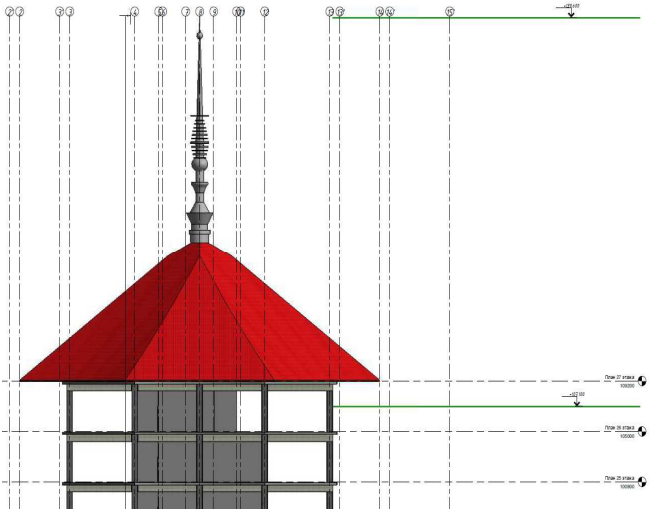


Рисунок 5.2.4 – Фрагмент фасада и две отметки двух высот

Проектируемый бизнес-центр (рис. 5.2.2 – 5.2.4), представляет собой односекционное 26-этажное здание. Архитектурная высота: 139,600 м; пожарно-техническая высота: 107,100 м. Класс функциональной пожарной опасности бизнес-центра: Ф4.3. Класс функциональной пожарной опасности подземной автостоянки: Ф5.2 Для бизнес-центра и подземной автостоянки первая степень огнестойкости с повышенными пределами огнестойкости. Класс конструктивной пожарной опасности бизнес-центра: С0. Габаритные размеры здания в осях составляют: 49,00х49,00 м.

На рисунке 5.2.5 изображено здание общеобразовательной организации на 650 обучающихся площадью 5832 м^2. Высота этажей: 3,6 м, 6,0 м. Архитектурная высота: 17,73 м. Пожарно-техническая высота вычисляется как расстояние между отметкой поверхности проезда для пожарных машин (– 0,600 м) и нижней границей открывающегося проема (окна) в наружной стене верхнего этажа (+11,690 м) и равна 12,290 м.

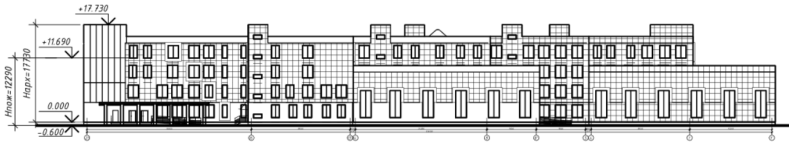


Рисунок 5.2.5 – Фасад здания общеобразовательной организации

На рисунке 5.2.6 представлены решения фасадов 17-ти этажного многоквартирного жилого дома со встроенно-пристроенными помещениями и подземной автостоянкой общей площадью 3278 м^2. Архитектурная высота – 56,82 м. Пожарно-техническая высота – 50,44 м (с учетом отметки проезда пожарной техники: – 0,150 м).



Рисунок 5.2.6 – Фасад многоквартирного жилого дома и определение двух типов высот

Стоит отметить некоторую нетривиальность определения отметок поверхности проезда для пожарных машин (см. п.6.4.2).

Отметка поверхности проезда для пожарных машин определяется на основании разработанного раздела 2 «СПОЗУ», в рамках которого на основе топографических материалов разрабатывается организация рельефа для нужд будущей эксплуатации объекта. Результатом этого является вертикальная планировка внутриквартальной территории с соблюдением нормативных уклонов внутриквартальных проездов, используемых, в том числе, и для подъезда/проезда пожарной техники. С учетом организации рельефа, отметки проезда для пожарных машин вдоль объекта будут разными, что необходимо учитывать и при определении пожарно-технической высоты. Анализируется СПОЗУ в части высотного положения путей движения пожарной техники и выбирается минимальная абсолютная отметка, которая и является определяющей отметкой для расчета пожарно-технической высоты (самая низкая точка – наихудший сценарий).

Отметки соответствующих элементов, которые являются определяющими для пожарно-технической высоты (отметка низа окна, верха балконного или оконного ограждения, верха ограждения эксплуатируемой кровли) принимаются по чертежам характерных разрезов зданий и сооружений (раздел 4 "Конструктивные и объемно-планировочные решения"). Подробно о расчете данных отметок рассматривается в [9].

Различия в высотах могут составлять от 0,5 – 10 м, и даже более для высотных зданий (свыше 75 м). При этом пределы огнестойкости несущих конструкций различаются (150 - 240 мин) и определяются согласно пожарно-технической высоте до 100 м, от 100 – 150 м и выше 150 м [10].

Проектировщику, в первую очередь архитектору, стоит не только творчески, но и с точки зрения безопасности, экономики и здравого смысла внимательно относится к определению высоты здания.

5.3 Классификационные характеристики зданий, сооружений и пожарных отсеков

Пожарно-техническая классификация зданий, сооружений и пожарных отсеков применяется для установления требований пожарной безопасности к системам обеспечения пожарной безопасности зданий, сооружений в зависимости от их функционального назначения и пожарной опасности (ст.28 – 31 [2]).

Степень огнестойкости зданий, сооружений и пожарных отсеков, классы их функциональной и конструктивной пожарной опасности указываются в проектной документации на объекты капитального строительства и реконструкции.

Классификация зданий, сооружений и пожарных отсеков осуществляется с учетом следующих критериев:

1) степень огнестойкости;

2) класс конструктивной пожарной опасности;

3) класс функциональной пожарной опасности.

Рассмотрим, как определяются эти критерии более подробно.

Наиболее просто определить класс здания, сооружения и пожарного отсека **по функциональной пожарной опасности** – см. ст.32 [2].

В ст. 32 «Классификация зданий, сооружений и пожарных отсеков по функциональной пожарной опасности» [2], здания (сооружения, пожарные отсеки и части зданий, сооружений - помещения или группы помещений, функционально связанные между собой) по классу функциональной пожарной опасности в зависимости от их назначения, а также от возраста, физического состояния и количества людей, находящихся в здании, сооружении, возможности пребывания их в состоянии сна подразделяются на:

1) Ф 1 – здания, предназначенные для постоянного проживания и временного пребывания людей, в том числе:

а) Ф 1.1 – здания дошкольных образовательных организаций, специализированных домов престарелых и инвалидов (неквартирные), больницы, спальные корпуса образовательных организаций с наличием интерната и детских организаций;

б) Ф 1.2 – гостиницы, общежития, спальные корпуса санаториев и домов отдыха общего типа, кемпингов, мотелей и пансионатов;

в) Ф 1.3 – многоквартирные жилые дома;

г) Ф 1.4 – одноквартирные жилые дома, в том числе блокированные;

2) Ф 2 – здания зрелищных и культурно-просветительных учреждений, в том числе:

а) Ф 2.1 – театры, кинотеатры, концертные залы, клубы, цирки, спортивные сооружения с трибунами, библиотеки и другие учреждения с расчетным числом посадочных мест для посетителей в закрытых помещениях;

б) Ф 2.2 – музеи, выставки, танцевальные залы и другие подобные учреждения в закрытых помещениях;

в) Ф 2.3 – здания учреждений, указанные в подпункте "а" настоящего пункта, на открытом воздухе;

г) Ф 2.4 – здания учреждений, указанные в подпункте "б" настоящего пункта, на открытом воздухе;

3) Ф 3 – здания организаций по обслуживанию населения, в том числе:

а) Ф 3.1 – здания организаций торговли;

б) Ф 3.2 – здания организаций общественного питания;

в) Ф 3.3 – вокзалы;

г) Ф 3.4 –поликлиники и амбулатории;

д) Ф 3.5 – помещения для посетителей организаций бытового и коммунального обслуживания с нерасчетным числом посадочных мест для посетителей;

е) Ф 3.6 – физкультурно-оздоровительные комплексы и спортивно-тренировочные учреждения с помещениями без трибун для зрителей, бытовые помещения, бани;

ж) Ф 3.7 – объекты религиозного назначения;

4) Ф 4 – здания образовательных организаций, научных и проектных организаций, органов управления учреждений, в том числе:

а) Ф 4.1 – здания общеобразовательных организаций, организаций дополнительного образования детей, профессиональных образовательных организаций;

б) Ф 4.2 – здания образовательных организаций высшего образования, организаций дополнительного профессионального образования;

в) Ф 4.3 – здания органов управления учреждений, проектно-конструкторских организаций, информационных и редакционно-издательских организаций, научных организаций, банков, контор, офисов;

г) Ф 4.4 – здания пожарных депо;

5) Ф 5 – здания производственного или складского назначения, в том числе:

а) Ф 5.1 – производственные здания, сооружения, производственные и лабораторные помещения, мастерские;

б) Ф 5.2 – складские здания, сооружения, стоянки для автомобилей без технического обслуживания и ремонта, книгохранилища, архивы, складские помещения;

в) Ф 5.3 – здания сельскохозяйственного назначения.

Правила отнесения зданий, сооружений и пожарных отсеков к классам по конструктивной пожарной опасности определяются в нормативных документах по пожарной безопасности.

Многофункциональное здание - здание, включающее в свой состав два и более самостоятельных (с возможностью независимого использования) пожарных отсека или части здания различных классов функциональной пожарной опасности, взаимосвязанные друг с другом с помощью планировочных приемов (горизонтальными и/или вертикальными коммуникациями – проходами, переходами, лестницами, галереями и т.п.).

Здания, имеющие одно функциональное назначение, но включающее в свой состав части или помещения различных классов функциональной пожарной опасности, предусмотренные по процессу деятельности, а также для обслуживания основного функционального контингента и обеспечения эксплуатации объекта в соответствии с требованиями действующих нормативных документов по пожарной безопасности, к многофункциональным зданиям не относятся.

Здание, состоящее из пожарных отсеков, имеющих самостоятельные пути эвакуации, многофункциональным не

является при условии, что каждый из этих отсеков имеет определенный класс функциональной пожарной опасности [8].

Здания, сооружения и пожарные отсеки по степени огнестойкости подразделяются на I, II, III, IV и V степени огнестойкости (ст.30 [2]).

Порядок определения **степени огнестойкости** зданий, сооружений и пожарных отсеков устанавливается ст.87 [2].

Требуемая степень огнестойкости зданий, сооружений и пожарных отсеков должна устанавливаться в зависимости от их **этажности**, **класса функциональной пожарной опасности**, **площади этажа в пределах пожарного отсека и категории по взрывопожарной и пожарной опасности для промышленных зданий**. Фактические пределы огнестойкости строительных конструкций должны соответствовать принятой степени огнестойкости зданий, сооружений и пожарных отсеков. Соответствие степени огнестойкости зданий, сооружений и пожарных отсеков, и предела огнестойкости применяемых в них строительных конструкций приведено в таблице 21 приложения [2] (табл. 5.3.1).

Таблица 5.3.1 – Соответствие степени огнестойкости и предела огнестойкости строительных конструкций, зданий, сооружений 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 бесчерлачных покрытий		Строительные конструкции лестничных клеток	
				настилы (в том числе с утеплителем)	фермы, балки, прогоны	внутренние стены	марши и площадки лестниц
I	R 120	E 30	REI 60	RE 30	R 30	REI 120	R 60
II	R 90	E 15	REI 45	RE 15	R 15	REI 90	R 60
III	R 45	E 15	REI 45	RE 15	R 15	REI 60	R 45
IV	R 15	E 15	REI 15	RE 15	R 15	REI 45	R 15
V	не нормируется	не нормируется	не нормируется	не нормируется	не нормируется	не нормируется	не нормируется

Пределы огнестойкости заполнения проемов (дверей, ворот, окон и люков), а также фонарей, в том числе зенитных, и других светопрозрачных участков настилов покрытий не нормируются, за исключением заполнения проемов в противопожарных преградах.

Класс конструктивной пожарной опасности зданий, сооружений и пожарных отсеков должен устанавливаться проектировщиками в зависимости от их **этажности**, **класса функциональной пожарной опасности**, **площади пожарного отсека и пожарной опасности происходящих в них технологических процессов**.

Класс пожарной опасности строительных конструкций должен соответствовать принятому классу конструктивной пожарной опасности зданий, сооружений и пожарных отсеков. Соответствие класса конструктивной пожарной опасности зданий, сооружений и пожарных отсеков классу пожарной опасности применяемых в них строительных конструкций приведено в таблице 22 приложения к [2] (табл. 5.3.2).

Таблица 5.3.2 – Соответствие класса конструктивной пожарной опасности зданий, сооружений и пожарных отсеков классу пожарной опасности применяемых в них строительных конструкций

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
С0	К0	К0	К0	К0	К0
С1	К1	К2	К1	К0	К0
С2	К3	К3	К2	К1	К1
С3	не нормируется	не нормируется	не нормируется	К1	К3

Пожарная опасность заполнения проемов в ограждающих конструкциях зданий, сооружений (дверей, ворот, окон и люков) не нормируется, за исключением проемов в противопожарных преградах. Для зданий и сооружений класса функциональной пожарной опасности Ф1.1 должны применяться системы наружного утепления класса пожарной опасности К0.

Пределы огнестойкости и классы пожарной опасности строительных конструкций должны определяться в условиях

стандартных испытаний по методикам, установленным нормативными документами по пожарной безопасности.

Пределы огнестойкости и классы пожарной опасности строительных конструкций, аналогичных по форме, материалам, конструктивному исполнению строительным конструкциям, прошедшим огневые испытания, могут определяться расчетно-аналитическим методом, установленным нормативными документами по пожарной безопасности. В зданиях и сооружениях I – III степеней огнестойкости, кроме малоэтажных жилых домов (до трех этажей включительно), отвечающих требованиям законодательства Российской Федерации о градостроительной деятельности, не допускается выполнять отделку внешних поверхностей наружных стен из материалов групп горючести Г2 – Г4, а фасадные системы не должны распространять горение. Именно последним требованиям в России не проектируется массово деревянное многоэтажное домостроение (выше трех этажей), поскольку деревянные конструкции как раз и будут иметь группу горючести Г4 в необработанном виде, и Г2, Г3 – при использовании различных средств огнезащиты (см. подраздел 5.5 настоящего пособия).

Комментарии. В пояснительной записке раздела 1 [1] указываются критерии пожарно-технической классификации здания, например, для панельного многоквартирного жилого дома с пожарно-технической высотой 75 м: Ф 1.3 – многоквартирный жилой дом, I – первая степень огнестойкости (соответственно, несущие стержневые конструкции и стены – R120), класс конструктивной пожарной опасности – С0 (класс пожарной опасности конструкций – К0, негорючий материал – железобетон).

5.3.1 Категории зданий, сооружений и помещений по признаку взрывопожарной и пожарной опасности

В зависимости от уровня пожарной опасности происходящих в промышленных зданиях, сооружениях и помещений технологических процессов здания, сооружения и помещения

классифицируются по пожарной и взрывопожарной опасности. Цель такой классификации установлена в ст.26 [2]. Классификация зданий, сооружений и помещений по пожарной и взрывопожарной опасности применяется для установления требований пожарной безопасности, направленных на предотвращение возможности возникновения пожара и обеспечение противопожарной защиты людей и имущества в случае возникновения пожара в зданиях, сооружениях и помещениях.

По пожарной и взрывопожарной опасности помещения производственного и складского назначения независимо от их функционального назначения подразделяются на следующие категории (ст.27, [2]):

1) повышенная взрывопожароопасность (А);

2) взрывопожароопасность (Б);

3) пожароопасность (В1 - В4);

4) умеренная пожароопасность (Г);

5) пониженная пожароопасность (Д).

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

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

В соответствии со статьями 24, 25, 26, 27 123-ФЗ разработан СП 12.13130 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности», который является нормативным документом по пожарной безопасности в области стандартизации добровольного применения и **устанавливает методы определения классификационных признаков** отнесения зданий (или частей зданий между противопожарными стенами – пожарных отсеков), сооружений, строений и помещений производственного и складского назначения класса Ф5 к категориям по взрывопожарной и пожарной опасности, а также методы определения классификационных признаков

категорий наружных установок производственного и складского назначения по пожарной опасности.

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

К категории А относятся помещения, в которых находятся (обращаются) горючие газы, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки не более 28 градусов Цельсия в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные парогазовоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа, и (или) вещества и материалы, способные взрываться и гореть при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом, в таком количестве, что расчетное избыточное давление взрыва в помещении превышает 5 кПа.

К категории Б относятся помещения, в которых находятся (обращаются) горючие пыли или волокна, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки более 28 градусов Цельсия, горючие жидкости в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные пылевоздушные или паровоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа.

К категориям В1 - В4 относятся помещения, в которых находятся (обращаются) горючие и трудногорючие жидкости, твердые горючие и трудногорючие вещества и материалы (в том числе пыли и волокна), вещества и материалы, способные при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом только гореть, при условии, что помещения, в которых они находятся (обращаются), не относятся к категории А или Б.

Отнесение помещения к категории В1, В2, В3 или В4 осуществляется в зависимости от количества и способа размещения пожарной нагрузки в указанном помещении и его объемно-планировочных характеристик, а также от пожароопасных свойств веществ и материалов, составляющих пожарную нагрузку.

К категории Г относятся помещения, в которых находятся (обращаются) негорючие вещества и материалы в горячем,

раскаленном или расплавленном состоянии, процесс обработки которых сопровождается выделением лучистого тепла, искр и пламени, и (или) горючие газы, жидкости и твердые вещества, которые сжигаются или утилизируются в качестве топлива.

К категории Д относятся помещения, в которых находятся (обращаются) негорючие вещества и материалы в холодном состоянии.

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

Здание относится к категории А, если в нем суммированная площадь помещений категории А превышает 5 процентов площади всех помещений или 200 кв.м.

Здание не относится к категории А, если суммированная площадь помещений категории А в здании не превышает 25 процентов суммированной площади всех размещенных в нем помещений (но не более 1000 квадратных метров) и эти помещения оснащаются установками автоматического пожаротушения.

Здание относится к категории Б, если одновременно выполнены следующие условия: здание не относится к категории А и суммированная площадь помещений категорий А и Б превышает 5 процентов суммированной площади всех помещений или 200 кв.м.

Здание не относится к категории Б, если суммированная площадь помещений категорий А и Б в здании не превышает 25 процентов суммированной площади всех размещенных в нем помещений (но не более 1000 кв.м) и эти помещения оснащаются установками автоматического пожаротушения.

Здание относится к категории В, если одновременно выполнены следующие условия: здание не относится к категории А или Б и суммированная площадь помещений категорий А, Б, В1, В2 и В3 превышает 5 процентов (10 процентов, если в здании отсутствуют помещения категорий А и Б) суммированной площади всех помещений.

Здание не относится к категории В, если суммированная площадь помещений категорий А, Б, В1, В2 и В3 в здании не

превышает 25 процентов суммированной площади всех размещенных в нем помещений (но не более 3500 квадратных метров) и эти помещения оснащаются установками автоматического пожаротушения.

Здание относится к категории Г, если одновременно выполнены следующие условия: здание не относится к категории А, Б или В и суммированная площадь помещений категорий А, Б, В1, В2, В3 и Г превышает 5 процентов суммированной площади всех помещений.

Здание не относится к категории Г, если суммированная площадь помещений категорий А, Б, В1, В2, В3 и Г в здании не превышает 25 процентов суммированной площади всех размещенных в нем помещений (но не более 5000 квадратных метров) и помещения категорий А, Б, В1, В2 и В3 оснащаются установками автоматического пожаротушения.

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

Методы определения классификационных признаков отнесения зданий и помещений производственного и складского назначения к категориям по пожарной и взрывопожарной опасности устанавливаются нормативными документами по пожарной безопасности.

Категории зданий, сооружений и помещений производственного и складского назначения по пожарной и взрывопожарной опасности указываются в проектной документации на объекты капитального строительства и реконструкции.

5.4 Понятие пожарного отсека

Пожарный отсек – часть здания и сооружения, выделенная противопожарными стенами и противопожарными перекрытиями или покрытиями, с пределами огнестойкости конструкций, обеспечивающими нераспространение пожара за границы пожарного отсека в течение всей продолжительности пожара.

Пожарная секция – часть пожарного отсека, выделенная противопожарными преградами в соответствии с требованиями нормативных документов по пожарной безопасности. Выделяются,

как правило, противопожарными перегородками 1-го типа и перекрытиями 3-го типа.

Пожарные отсеки предназначены для того, чтобы ограничить распространение ОФП и обеспечить условия для их ликвидации; обеспечить безопасную эвакуацию людей; снизить нанесенный ущерб, особенно если нет возможности вовремя потушить огонь; разграничить различные по пожарной опасности или функциональному назначению технологические процессы.

Классификация пожарных отсеков осуществляется с учетом следующих критериев:

– степень огнестойкости (I, II, III, IV и V);
– класс конструктивной пожарной опасности (С0, С1, С2 и С3);
– класс функциональной пожарной опасности (Ф1-Ф5).

Допустимую высоту жилого здания класса Ф1.3 и площадь этажа в пределах пожарного отсека следует определять в зависимости от степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности по таблице 6.8 СП 2.13130.2020 (табл. 5.4.1).

Таблица 5.4.1 – Высоту жилого здания класса Ф1.3 и площадь этажа в пределах пожарного отсека в зависимости от степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности

Степень огнестойкости здания	Класс конструктивной пожарной опасности здания	Допустимая высота здания, м	Площадь этажа в пределах пожарного отсека, м^2
I	С0	75	2500
II	С0	50	2500
	С1	28	2200
III	С0	28	1800
	С1	15	1800
IV	С0	5	1000
		3	1400
	С1	5	800
		3	1200
	С2	5	500
		3	900
V	Не норм.	5	500
		3	800
Примечание – Степень огнестойкости здания с неотапливаемыми пристройками следует принимать по степени огнестойкости отапливаемой части здания.			

Противопожарная преграда – строительная конструкция с нормированными пределом огнестойкости и классом пожарной опасности конструкции, объемный элемент здания или иное инженерное решение, предназначенные для предотвращения распространения пожара из одной части здания, сооружения в другую или между зданиями, сооружениями, зелеными насаждениями.

Пределы огнестойкости противопожарных преград следует определять по Таблице 5.4.2 [2] (табл. 5.4.2).

Таблица 5.4.2 – Соответствие степени огнестойкости и предела огнестойкости строительных конструкций зданий, сооружений и пожарных отсеков

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 более 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

В жилых многоквартирных домах межсекционные, межквартирные стены и перегородки, а также стены и перегородки, отделяющие внеквартирные коридоры, холлы и вестибюли от других помещений, должны соответствовать требованиям, изложенным в таблице 7.2 СП 54.13330.2016 (табл. 5.4.3).

Предел огнестойкости межкомнатных перегородок не нормируется. Класс пожарной опасности межкомнатных шкафных, сборно-разборных и раздвижных перегородок не нормируется.

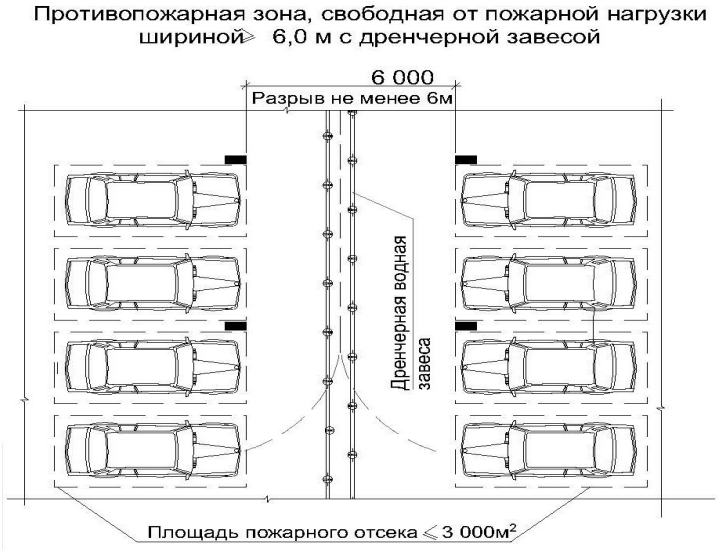
Таблица 5.4.3 – Минимальный предел огнестойкости и класс пожарной опасности ограждающих конструкций

Ограждающая конструкция	Минимальный предел огнестойкости и допустимый класс пожарной опасности конструкции для здания степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности		
	I-III, C0 и C1	IV, C0 и C1	IV, C2
Межсекционная стена	REI** 45, K0*	REI** 15, K0*	REI** 15, K2
Межсекционная перегородка	EI 45, K0*	EI 15, K0*	EI 15, K2
Межквартирная стена	REI** 30, K0*	REI** 15, K0*	REI** 15, K2
Межквартирная перегородка	EI 30, K0*	EI 15, K0*	EI 15, K2
Стена, отделяющая внеквартирные коридоры от других помещений	REI** 45, K0*	REI** 15, K0*	REI** 15, K2
Перегородка, отделяющая внеквартирные коридоры от других помещений	EI 45, K0*	EI 15, K0*	EI 15, K2
* Для зданий класса C1 допускается K1. ** Для ненесущих стен предел огнестойкости по предельному состоянию "потеря несущей способности (R)" не устанавливается.			

Нормы проектирования предусматривают также деление на пожарные отсеки по функциональному назначению независимо от площади. Если к зданию пристраиваются (встраиваются) здания (помещения) иного назначения, то, как правило, они изолируется от основного здания глухими противопожарными стенами [12]. На рисунке 5.4.1 представлено деление на пожарные отсеки подземной стоянки автомобилей.



Рисунок 5.4.1 – Пример деления на пожарные отсеки подземной стоянки автомобилей



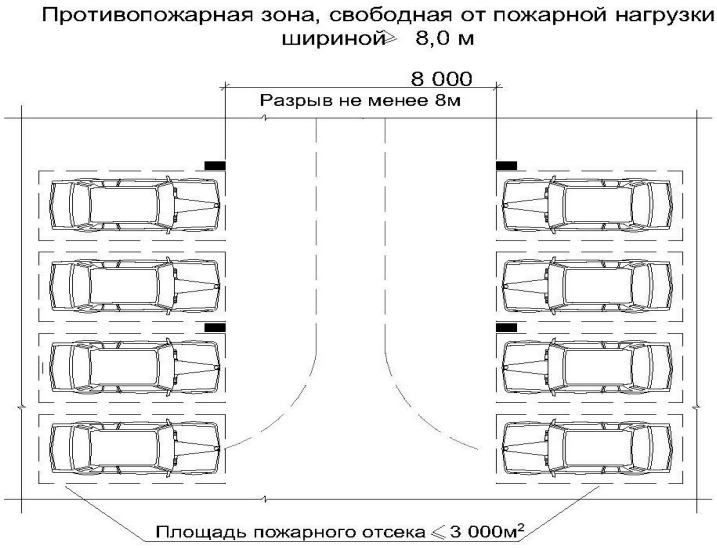


Рисунок 5.4.2 – Деление на пожарные отсеки подземной стоянки автомобилей [13]

В настоящее время деление на пожарные отсеки регламентируется, например, в СП 2.13130 (при превышении площади объектов капитального строительства) и СП 477.1325800.2020 «Здания и комплексы высотные. Требования пожарной безопасности».

Согласно таблице 6.8 СП 2.13130 делить жилые здания по высоте принято на отсеки не более 75 м, административно-бытовые – не более 50 м, согласно таблице 6.9. На рисунке 5.4.3 представлено деление на пожарные отсеки многофункционального комплекса.

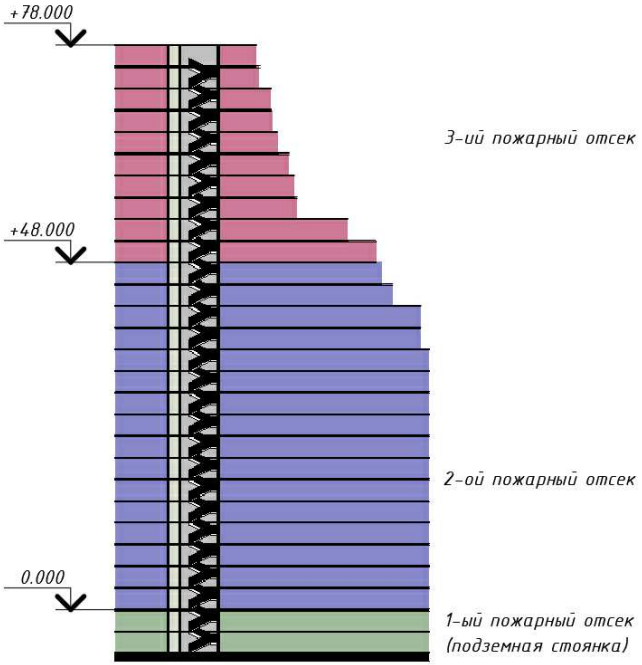


Рисунок 5.4.3 – Деление на пожарные отсеки многофункционального комплекса

В работах [14 – 17] автор доказывает необходимость деления зданий и сооружений на пожарные отсеки.

Во-первых, инженерные системы высотного здания, такие как вентиляция, противодымная защита, водоснабжение, в т.ч. противопожарное и т.д. не смогут обеспечить требуемые

технические характеристики при «сквозном» проектировании. Кроме того, если пропускать, например, трубопроводы насквозь, без зонирования, все системы будут находиться под повышенной нагрузкой. В итоге снизится надёжность и долговечность этих систем. Для размещения технологического оборудования при зонировании необходимо устройство технических этажей, которые могут служить для разделения пожарных отсеков. Технические возможности оборудования будут определять разность отметок между техэтажами. Например, при устройстве групп насосов пожаротушения на нижнем техническом этаже высотного здания, их узлы управления разносятся на разные по отметкам технические этажи. В этом случае сеть спринклерных оросителей, подключаемых к узлу управления одной зоны, может включать в себя 20-25 этажей [15].

Во-вторых, с конструктивной точки зрения, для размещения, например, ростверковых конструкций обычно отводятся горизонтальные прослойки здания высотой в этаж, исключающие их использование по прямому функциональному назначению. Шаг ростверков по высоте здания составляет примерно те же цифры: 15-25 этажей. Образуемую при этом несущую систему иногда называют конструкцией «по принципу бамбука». Следовательно, деление высотных зданий на пожарные отсеки по высоте рекомендуется принимать с учётом технических характеристик инженерных систем и конструктивных решений. В этом случае высота пожарного отсека составит около 75 м. Следует отметить, что подобные решения уже принимались при разработке специальных технических условий на проектирование противопожарной защиты, пока в виде отступлений [15].

Следовательно, деление высотных зданий на пожарные отсеки по высоте рекомендуется принимать с учетом технических характеристик инженерных систем и конструктивных решений [14]. Целесообразность применения пожаробезопасных зон (размещение их на нижнем этаже каждого пожарного отсека) или проведения иных мероприятий по обеспечению безопасности населения, в том числе маломобильных групп, следует определять посредством расчета в каждом конкретном случае [17].

5.5 Классы пожарной опасности строительных материалов

Материалы, использующиеся в строительстве для самых разных целей (для покрытия кровли, полов, для отделки стен и потолков и т.д.) также должны соответствовать нормам пожарной безопасности. Ст. 13 [2] определяет следующие свойства пожарной опасности строительных, текстильных и кожевенных материалов (в данном случае нас, естественно, интересуют строительные материалы):

1) горючесть;

2) воспламеняемость;

3) способность распространения пламени по поверхности;

4) дымообразующая способность;

5) токсичность продуктов горения.

Классификация строительных материалов по горючести (методика определения – в соответствии с ГОСТ 30244-94).

Строительные материалы относятся к негорючим при следующих значениях параметров горючести, определяемых экспериментальным путем: прирост температуры - не более 50 градусов Цельсия, потеря массы образца - не более 50 процентов, продолжительность устойчивого пламенного горения - не более 10 секунд.

Строительные материалы, не удовлетворяющие хотя бы одному из указанных выше параметров, относятся к горючим. Горючие строительные материалы подразделяются на следующие группы:

1) слабогорючие (Г1), имеющие температуру дымовых газов не более 135 градусов Цельсия, степень повреждения по длине испытываемого образца не более 65 процентов, степень повреждения по массе испытываемого образца не более 20 процентов, продолжительность самостоятельного горения 0 секунд;

2) умеренногорючие (Г2), имеющие температуру дымовых газов не более 235 градусов Цельсия, степень повреждения по длине испытываемого образца не более 85 процентов, степень повреждения по массе испытываемого образца не более 50 процентов, продолжительность самостоятельного горения не более 30 секунд;

3) нормальногорючие (Г3), имеющие температуру дымовых газов не более 450 градусов Цельсия, степень повреждения по длине

испытываемого образца более 85 процентов, степень повреждения по массе испытываемого образца не более 50 процентов, продолжительность самостоятельного горения не более 300 секунд;

4) сильногорючие (Г4), имеющие температуру дымовых газов более 450 градусов Цельсия, степень повреждения по длине испытываемого образца более 85 процентов, степень повреждения по массе испытываемого образца более 50 процентов, продолжительность самостоятельного горения более 300 секунд.

Для материалов, относящихся к группам горючести Г1 - Г3, не допускается образование горящих капель расплава при испытании (для материалов, относящихся к группам горючести Г1 и Г2, не допускается образование капель расплава). Для негорючих строительных материалов другие показатели пожарной опасности не определяются и не нормируются.

Классификация строительных материалов по воспламеняемости (методика определения – в соответствии с ГОСТ 30402-96).

По воспламеняемости горючие строительные материалы (в том числе напольные ковровые покрытия) в зависимости от величины критической поверхностной плотности теплового потока подразделяются на следующие группы:

1) трудновоспламеняемые (В1), имеющие величину критической поверхностной плотности теплового потока более 35 киловатт на квадратный метр;

2) умеренновоспламеняемые (В2), имеющие величину критической поверхностной плотности теплового потока не менее 20, но не более 35 киловатт на квадратный метр;

3) легковоспламеняемые (В3), имеющие величину критической поверхностной плотности теплового потока менее 20 киловатт на квадратный метр.

Критическая (поверхностная) плотность теплового потока – минимальное значение поверхностной плотности теплового потока, ниже которого прекращается распространение пламени, а при превышении его величины возникает устойчивое пламенное горение. Плотность теплового потока – отнесённая к площади

поперечного сечения единичной площадки энергия, переносимая тепловым потоком в единицу времени.

Классификация строительных материалов по скорости распространения пламени (методика определения – в соответствии с ГОСТ Р 51032-97).

По скорости распространения пламени по поверхности горючие строительные материалы (в том числе напольные ковровые покрытия) в зависимости от величины критической поверхностной плотности теплового потока подразделяются на следующие группы:

1) нераспространяющие (РП1), имеющие величину критической поверхностной плотности теплового потока более 11 киловатт на квадратный метр;

2) слабораспространяющие (РП2), имеющие величину критической поверхностной плотности теплового потока не менее 8, но не более 11 киловатт на квадратный метр;

3) умереннораспространяющие (РП3), имеющие величину критической поверхностной плотности теплового потока не менее 5, но не более 8 киловатт на квадратный метр;

4) сильнораспространяющие (РП4), имеющие величину критической поверхностной плотности теплового потока менее 5 киловатт на квадратный метр.

Классификация строительных материалов по дымообразующей способности (методика определения – в соответствии с ГОСТ 12.1.044-89).

По дымообразующей способности горючие строительные материалы в зависимости от значения коэффициента дымообразования подразделяются на следующие группы:

1) с малой дымообразующей способностью (Д1), имеющие коэффициент дымообразования менее 50 квадратных метров на килограмм;

2) с умеренной дымообразующей способностью (Д2), имеющие коэффициент дымообразования не менее 50, но не более 500 квадратных метров на килограмм;

3) с высокой дымообразующей способностью (Д3), имеющие коэффициент дымообразования более 500 квадратных метров на килограмм.

Коэффициент дымообразования – это показатель, характеризующий оптическую плотность дыма, образующегося при пламенном горении или термоокислительной деструкции (тлении) определенного количества твердого вещества (материала) в условиях специальных испытаний.

Классификация строительных материалов по токсичности (методика определения – в соответствии с ГОСТ 12.1.044-89).

По токсичности продуктов горения горючие строительные материалы подразделяются на следующие группы в соответствии с таблицей 2 ФЗ-123:

1) малоопасные (Т1);

2) умеренноопасные (Т2);

3) высокоопасные (Т3);

4) чрезвычайно опасные (Т4).

Соответственно, класс пожарной опасности строительного материала определяется по совокупности указанных выше параметров (групп) пожарной опасности, определяемых экспериментально. Класс пожарной опасности строительного материала обозначается буквами «КМ» и цифрой от 0 до 5 в соответствии со свойствами самого материала; данное соответствие закреплено в таблице 3 [2] (табл. 5.5.1).

Таблица 5.5.1 – Классы пожарной опасности строительных материалов [2]

Свойства пожарной опасности строительных материалов	Класс пожарной опасности строительных материалов в зависимости от групп					
	КМ0	КМ1	КМ2	КМ3	КМ4	КМ5
Горючесть	НГ	Г1	Г1	Г2	Г3	Г4
Воспламеняемость	-	В1	В2	В2	В2	В3
Дымообразующая способность	-	Д2	Д2	Д3	Д3	Д3
Токсичность	-	Т2	Т2	Т2	Т3	Т4
Распространение пламени	-	РП1	РП1	РП2	РП2	РП4

Соответственно, строительный материал класса пожарной опасности КМ0 является наиболее безопасным по всем свойствам, а материал класса КМ5 – наиболее опасным.

Перечень показателей пожарной опасности строительных материалов, достаточных для присвоения классов пожарной опасности КМ0 – КМ5, определяется в соответствии с табл. 27 [2].

Литература

1. Постановление Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 года N 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» с изменениями на 21 декабря 2020 года).
2. Федеральный закон от 22 июля 2008 года N 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
3. Федеральный закон от 30 декабря 2009 года N 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».
4. СП 468.1325800.2019 Бетонные и железобетонные конструкции. Правила обеспечения огнестойкости и огнесохранности.
5. Основные требования к огнезащитным покрытиям металлоконструкций зданий, сооружений и наружных установок: учебное пособие / М. В. Гравит; Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Инженерно-строительный институт. — Санкт-Петербург, 2016. — URL: http://doi.org/10.18720/SPBPU/2/s16-147 (дата обращения: 13.12.2020). – Текст. Изображение: электронные.
6. Конструктивные методы повышения огнестойкости несущих стальных конструкций: учебное пособие / М. В. Гравит, О. В. Недрышкин, М. В. Петроченко; — Санкт-Петербург, 2016. — URL: http://doi.org/10.18720/SPBPU/2/s16-152 (дата обращения: 13.12.2020). – Текст. Изображение: электронные.
7. Кузнецова И.С. Нормирование огнестойкости и идентификация строительных конструкций / Кузнецова И.С., Гравит М.В., Зимин С.С., Сердобинцев Р.М. // Пожары и чрезвычайные ситуации: предотвращение, ликвидация. № 4, 2019. С.28 - 38. DOI: 10.25257/FE.2019.4.28-38.

8. СП 456.1311500.2020. Многофункциональные здания. Требования пожарной безопасности.
9. Видео-лекция П.Ю. Князева «Пожарно-техническая высота здания». Источник: https://www.youtube.com/watch?v=TywgjYP4Tsk
10. СП 477.1325800.2020 Здания и комплексы высотные. Требования пожарной безопасности.
11. Нормирование противопожарных отсеков (расчет площади пожарных отсеков). – URL: https://helpiks.org/1-84145.html (дата обращения: 13.01.2021). – Текст. Изображение: электронные.
12. Каталог типовых решений. Здания класса Ф.1.3 по функциональной пожарной опасности (многоквартирные жилые дома). Обеспечение пожарной безопасности – М.: НОПРИЗ, НИИ ОПБ, 2016. – 116.
13. Пронин Д.Г. Обоснование высоты пожарного отсека // Проектирование и обоснование противопожарной защиты уникальных объектов. Сборник научных статей. – Москва: НЭБ ПБС ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко, 2009. С. 93-98.
14. Пронин Д.Г. Особенности деления высотных зданий на пожарные отсеки по высоте // Проектирование и обоснование противопожарной защиты уникальных объектов. Сборник научных статей. – Москва: НЭБ ПБС ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко, 2009. С. 99-101.
15. Пронин Д. Г. Деление зданий на пожарные отсеки по высоте в свете федерального закона «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» // Пожаровзрывобезопасность. 2009. Том 18. №7. С. 60-61.
16. Пронин Д. Г. Обоснование размеров пожарных отсеков: автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. тех. наук (05.26.03) / Пронин Денис Геннадьевич; ФГУ ВНИИПО МЧС России. – Москва, 2011. – 22 с.
17. Рекомендации по проектированию в общественных зданиях безопасных зон для маломобильных групп населения: методическое пособие. – Москва: ФАУ «ФЦС», 2016. – 80 с.

6. ЭЛЕМЕНТЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ РАЗДЕЛА «МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ»

6.1 Система обеспечения пожарной безопасности объекта капитального строительства

Система обеспечения пожарной безопасности объекта включает в себя систему предотвращения пожара, систему противопожарной защиты, комплекс организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности.

Предотвращение пожара на объекте достигается:

- максимально возможным применением негорючих и трудногорючих веществ и материалов;
- максимально возможным по условиям технологии и строительства ограничением массы и (или) объема горючих веществ, материалов и наиболее безопасным способом их размещения;
- изоляцией горючей среды (применением изолированных пожарных отсеков, камер, кабин и т. п.);
- установкой пожароопасного оборудования с соответствующим классом защиты;
- применением электрооборудования, соответствующего пожароопасной и взрывоопасной зонам, группе и категории взрывоопасной смеси в соответствии с требованиями [1, 2];
- применением оборудования, удовлетворяющего требованиям электростатической искробезопасности по ГОСТ 12.1.018-93;
- устройством молниезащиты зданий;
- выполнением действующих строительных норм, сводов правил и стандартов.

Противопожарная защита объекта обеспечивается:

- применением средств пожаротушения и соответствующих видов пожарной техники;
- применением автоматических установок пожарной сигнализации, систем противодымной защиты;
- устройствами, ограничивающими распространение пожара за заданные пределы;
- применением строительных конструкций с нормированными пределами огнестойкости и классами пожарной опасности;

- организацией своевременной эвакуации людей (СОУЭ, планы эвакуации).

Ограничение распространения пожара за пределы очага горения обеспечивается:

- устройством противопожарных преград;

- установлением предельно допустимых площадей пожарных отсеков;

- устройством аварийного отключения и переключения установок и коммуникаций;

- применением огнепреграждающих устройств в оборудовании.

В целях обеспечения пожарной безопасности на объекте в соответствии с Правилами противопожарного режима [3] должны быть выполнены следующие организационно-технические мероприятия:

Для обслуживания и ремонта систем противопожарной защиты здания должна быть создана единая инженерная служба или управляющей компанией заключен договор со специализированной организацией.

В составе служб обеспечения безопасности в период строительства должны быть специалисты по контролю за выполнением противопожарных мероприятий, предусмотренных проектом, а при эксплуатации – по контролю за работой противопожарной автоматики.

Необходимо предусмотреть разработку, согласование и утверждение инструкций для персонала объекта, а для инженерной службы по обслуживанию и ремонту систем противопожарной защиты, кроме того, инструкции проведения профилактических и мониторинговых мероприятий.

Здание должно быть обеспечено первичными средствами пожаротушения (огнетушителями и др.) в количестве, соответствующем нормам.

Согласно ст. 80 [1], установлены требования пожарной безопасности при проектировании, реконструкции и изменении функционального назначения зданий и сооружений.

Конструктивные, объемно-планировочные и инженерно-технические решения зданий и сооружений должны обеспечивать в случае пожара:

1) эвакуацию людей в безопасную зону до нанесения вреда их жизни и здоровью 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 зданий и сооружений;

4) возможность подачи огнетушащих веществ в очаг пожара;

5) нераспространение пожара на соседние здания и сооружения.

В зданиях и сооружениях помещения категорий А и Б по взрывопожарной и пожарной опасности должны размещаться у наружных стен, а в многоэтажных зданиях и сооружениях - на верхних этажах, за исключением случаев, указанных в технических регламентах для данных объектов.

При изменении функционального назначения зданий, сооружений или отдельных помещений в них, а также при изменении объемно-планировочных и конструктивных решений должно быть обеспечено выполнение требований пожарной безопасности, установленных в соответствии с Федеральным законом ФЗ-123 применительно к новому назначению этих зданий, сооружений или помещений.

6.2 Противопожарные расстояния между зданиями, сооружениями и наружными установками

Минимальные противопожарные расстояния (разрывы) между жилыми, общественными (в том числе административными, бытовыми) зданиями и сооружениями следует принимать в соответствии с таблицей 1 и с учетом пунктов 4.4-4.13 СП 4.13130.

Таблица 6.2.1 – Минимальные противопожарные расстояния между жилыми, общественными зданиями и сооружениями

Степень огнестойкости здания	Класс конструктивной пожарной опасности	Минимальные расстояния при степени огнестойкости и классе конструктивной пожарной опасности жилых и общественных зданий, м			
		I, II, III C0	II, III C1	IV C0, C1	IV, V C2, C3
Жилые и общественные					
I, II, III	C0	6	8	8	10
II, III	C1	8	10	10	12
IV	C0, C1	8	10	10	12
IV, V	C2, C3	10	12	12	15
Производственные и складские					
I, II, III	C0	10	12	12	12
II, III	C1	12	12	12	12
IV	C0, C1	12	12	12	15
IV, V	C2, C3	15	15	15	18

Противопожарное расстояние между зданиями, сооружениями определяется как наименьшее расстояние в свету между наружными стенами или другими ограждающими конструкциями. При наличии конструктивных элементов из горючих материалов, выступающих за пределы указанных конструкций более чем на 1 м, расстояние следует принимать от указанных элементов.

Противопожарные расстояния от глухих (без оконных проемов) стен жилых и общественных зданий, сооружений I-IV степеней огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности С0 и С1, с наружной отделкой, облицовкой (при наличии) из материалов с показателями пожарной опасности не ниже Г1 и наружным (водоизоляционным) слоем кровли из материалов не ниже Г1 или РП1 до других зданий, сооружений допускается уменьшать на 20% по отношению к значениям, указанным в таблице 1.

Противопожарные расстояния между зданиями, сооружениями I и II степеней огнестойкости класса конструктивной пожарной опасности С0 допускается уменьшать на 50% при оборудовании

каждого из зданий и сооружений автоматическими установками пожаротушения.

Противопожарные расстояния между жилыми, общественными зданиями и сооружениями не нормируются, если более высокая и широкая стена здания, сооружения (или специально возведенная отдельно стоящая стена), обращенная к соседнему объекту защиты, либо обе стены, обращенные друг к другу, отвечают требованиям СП 2.13130 для противопожарных стен 1-го типа.

6.3 Наружное и внутреннее противопожарное водоснабжение

Наружное противопожарное водоснабжение — наружные водопроводные сети с пожарными гидрантами, пожарные резервуары или естественные (или искусственные) водоемы.

Внутреннее противопожарное водоснабжение — водопровод внутри зданий и сооружений (питьевой, хозяйственно-питьевой, хозяйственный и противопожарный).

Оба вида водоснабжения предназначены для отбора воды для целей пожаротушения.

Требования к местам расположения наружного противопожарного водоснабжения регламентированы ст. 68 [1], и п.4.1 СП 8.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности», а внутреннего противопожарного водоснабжения (пожарные краны) – ст.86 [1] и п. 6 СП 10.13130.2020.

Для использования в качестве источников наружного противопожарного водоснабжения предусматриваются:

- противопожарные водопроводы низкого или высокого давления;

- пожарные резервуары и (или) водоемы.

Противопожарный водопровод, как правило, объединяют с хозяйственно-питьевым или производственным водопроводом.

Системы противопожарного водоснабжения следует проектировать в соответствии с требованиями СП 31.13330 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» и СП 8.13130.

Качество воды, предназначенной для тушения пожаров, должно соответствовать условиям эксплуатации пожарного оборудования и применяемым способам пожаротушения.

Расходы воды на наружное пожаротушение

Для расчета магистральных (расчетных кольцевых) линий водопроводной сети населенного пункта расход воды на наружное пожаротушение (на один пожар) и количество одновременных пожаров следует принимать по таблице 1 СП 8.13130 (табл. 6.1.2).

Таблица 6.2.2 – Расход воды на наружное пожаротушение в населенном пункте

Число жителей в населенном пункте, тыс.чел.	Расчетное количество одновременных пожаров	Расход воды на наружное пожаротушение в населенном пункте на 1 пожар, л/с	
		Застройка зданиями высотой не более 2 этажей	Застройка зданиями высотой 3 этажа и выше
Не более 1	1	5	10
Более 1, но не более 5	1	10	10
Более 5, но не более 10	1	10	15
Более 10, но не более 25	2	10	15
Более 25, но не более 50	2	20	25
Более 50, но не более 100	2	25	35
Более 100, но не более 200	3	40	40
Более 200, но не более 300	3	-	55
Более 300, но не более 400	3	-	70
Более 400, но не более 500	3	-	80
Более 500, но не более 600	3	-	85
Более 600, но не более 700	3	-	90
Более 700, но не более 800	3	-	95
Более 800, но не более 1000	3	-	100
Более 1000	5	-	110

При этом принятое значение расхода воды на наружное пожаротушение должно быть не менее расхода воды для расчета соединительных и распределительных линий водопроводной сети населенного пункта, а также водопроводной сети внутри микрорайона или квартала в соответствии с п. 5.2 СП 8.13130.

При зонном водоснабжении расход воды на наружное пожаротушение и количество одновременных пожаров в каждой зоне следует принимать в зависимости от количества жителей, проживающих в данной зоне.

Для группового водопровода количество одновременных пожаров надлежит принимать в зависимости от общей численности жителей в населенных пунктах, подключенных к водопроводу. Расход воды на восстановление пожарного объема по групповому водопроводу следует определять как сумму расходов воды для населенных пунктов (соответственно количеству одновременных пожаров), требующих наибольших расходов на пожаротушение, согласно п.5.18 СП 8.13130.

В расчетное количество одновременных пожаров в населенном пункте включены пожары на промышленных предприятиях, расположенных в пределах населенного пункта. При этом в расчетный расход воды следует включать соответствующие расходы воды на пожаротушение на этих предприятиях, но не менее указанных в таблице 1 СП 8.13130. Для расчета соединительных и распределительных линий водопроводной сети населенного пункта, а также водопроводной сети внутри микрорайона или квартала расход воды на наружное пожаротушение (на один пожар) следует принимать по таблице 2 СП 8.13130 для здания, требующего наибольшего расхода воды.

Количество этажей здания следует определять в соответствии с требованиями СП 4.13130.2013.

Расчетный расход воды на тушение пожара при объединенном водопроводе для автоматических установок пожаротушения, внутренних пожарных кранов и пожарных гидрантов на время их совместной работы следует принимать как сумму наибольших расходов, определенных в соответствии с СП 5.13130, СП 10.13130.

Расход воды, необходимый на время тушения пожара после отключения автоматических установок пожаротушения, следует принимать согласно пп. 5.2, 5.3, 5.9 и 5.10 СП 8.13130.

Таблица 6.2.3 – Расход воды на наружное пожаротушение зданий классов функциональной пожарной опасности Ф1, Ф2, Ф3, Ф4

Наименование зданий и сооружений	Расход воды на наружное пожаротушение зданий на один пожар, л/с, при строительном объеме зданий, тыс.м					
	не более 1	более 1, но не более 5	более 5, но не более 25	более 25, но не более 50	более 50, но не более 150	более 150, но не более 200
Ф1.3, Ф1.4 одно- и многосекционные, кол-во этажей:						
не более 2	10*	10	-	-	-	-
более 2, но не более 12	10	15	15	20	25	-
более 12, но не более 16	-	-	20	25	30	-
более 16, но не более 25	-	-	20	25	30	35
Ф1.1, Ф1.2, Ф2, Ф3, Ф4 при кол-ве этажей:						
не более 2	10*	10	15	20	-	-
более 2, но не более 6	10	15	20	25	30	-
более 6, но не более 12	-	-	25	30	35	-
более 12, но не более 16	-	-	-	30	35	-

* Для населенных пунктов с числом жителей не более 5 тыс. человек расход воды на один пожар допускается принимать 5 л/с.

Пожарные гидранты необходимо предусматривать вдоль автомобильных дорог на расстоянии не более 2,5 м от края проезжей части, но не ближе 5 м от стен зданий; допускается располагать гидранты на проезжей части.

Расстановка пожарных гидрантов на водопроводной сети должна обеспечивать подачу воды с расчетным расходом на пожаротушение любой точки обслуживаемого данной сетью здания, сооружения на уровне нулевой отметки не менее чем от двух гидрантов при расходе воды на наружное пожаротушение 15 л/с и более или одного

гидранта – при расходе воды менее 15 л/с с учетом прокладки рукавных линий длиной не более 200 м по дорогам с твердым покрытием. Дороги с твердым покрытием, дороги с облегченными или переходным типом дорожной одежды по СП 37.13330 «Промышленный транспорт».

Количество пожарных гидрантов и расстояние между ними определяют расчетом, исходя из суммарного расхода воды на пожаротушение и пропускной способности установленного типа гидрантов, с учетом требований п.8.9 СП 8.13130.

В СП 8.13130 также приводятся расходы воды на наружное пожаротушение зданий и сооружений других КФПО, расчетное количество одновременных пожаров на промышленном предприятии, требования пожарной безопасности к насосным станциям, к водопроводным сетям и сооружениям на них и дополнительные требования к системам противопожарного водоснабжения в особых природных и климатических условиях, требования к емкостям для хранения воды и др.

Внутренний противопожарный водопровод

Требования к системам внутреннего пожарного водопровода установлены в СП 10.13130.2020 «Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности», который распространяется на проектируемые и реконструируемые системы внутреннего противопожарного водопровода.

Внутренним противопожарным водопроводом (ВПВ) называется совокупность трубопроводов и технических средств, обеспечивающих подачу огнетушащего вещества к пожарным запорным клапанам пожарных кранов и/или пожарным запорным клапанам сухотрубов.

В СП 10.13130.2020 приводятся общие положения по проектированию ВПВ, общие требования к пожарным кранам и их размещению и т.д.

ВПВ в зависимости от наличия воды в питающих, транзитных и распределительных трубопроводах, стояках и опусках

подразделяется на водозаполненный и воздухозаполненный. ВПВ в зависимости от вида огнетушащего вещества подразделяется на водяной и водопенный.

ВПВ в зависимости от вида водопитателя подразделяется на ВПВ без повысительных установок и ВПВ с повысительными установками.

В качестве повысительных установок могут использоваться:
- пожарные насосы, питающиеся через вводной трубопровод от внешней магистральной водопроводной сети;
- пожарные насосы, питающиеся от пожарного резервуара;
- водонапорный бак;
- водонапорный бак совместно с пожарными насосами;
- гидропневматический бак;
- гидропневматический бак совместно с пожарными насосами.

Допускаются другие виды повысительных установок, если они обеспечивают заданные параметры ВПВ и требования настоящего свода правил, например, хозяйственно-питьевые насосы или водяные насосы, предназначенные для производственных нужд. ВПВ в зависимости от способа подачи воды в трубопроводную сеть подразделяется на ВПВ с нижней и верхней разводкой. Трубопроводы ВПВ в зависимости от назначения подразделяются на вводные, подающие, транзитные, распределительные, стояки и опуски.

Кроме проектной и/или рабочей документации на ВПВ, разрабатываемой по ГОСТ Р 21.1101, проектная организация должна подготовить гидравлические схемы для размещения в насосной станции, схему противопожарного водоснабжения и схему обвязки насосов.

В эксплуатационной документации (техническое описание ВПВ, руководство по эксплуатации ВПВ, методики испытаний) должны быть представлены контрольные точки для проверки режимов работы ВПВ в процессе выполнения пусконаладочных работ и технического обслуживания.

Расход огнетушащего вещества определяется из расчета на один пожар для максимального по площади пожарного отсека объекта защиты.

Необходимость использования ВПВ устанавливается согласно [1], а также положениями действующих сводов правил.

ВПВ должен проектироваться таким образом, чтобы обеспечивать: безопасную и надежную эксплуатацию в пределах назначенного срока службы; работоспособность в соответствии с проектными параметрами.

В ВПВ должно быть предусмотрено: автоматическое включение пожарных насосов; ручное включение (местное включение) пожарных насосов из насосной станции; дистанционное включение пожарных насосов. Дистанционное включение пожарных насосов допускается предусматривать из диспетчерского пункта либо пожарного поста, а также от кнопок ручного пуска, установленных возле или внутри пожарных шкафов ВПВ.

Для зданий функциональной пожарной опасности Ф1.1 и зданий высотой более 50 м рекомендуется предусматривать третий резервный источник электроснабжения – дизельную электростанцию.

В зданиях, имеющих водяные или пенные АУП, хозяйственно-питьевой или производственный водопровод, ВПВ может объединяться с одним из них.

ВПВ в общем случае может содержать в своем составе в различной совокупности следующее оборудование:

- повысительную установку;
- автоматический водопитатель;
- трубопроводную сеть;
- пожарный резервуар или несколько резервуаров общей вместимостью не менее проектной;
- дозатор и сосуд с пенообразователем вместимостью не менее проектной;
- пожарные шкафы;
- ПК (пожарный кран), пожарные запорные клапаны сухотрубов.

ПК следует размещать на путях эвакуации: преимущественно у выходов, на площадках отапливаемых лестничных клеток, в вестибюлях, коридорах, проходах и других наиболее доступных

местах. Размещение ПК не должно препятствовать безопасной эвакуации людей с учетом требований СП 1.13130.

Основным руководящим и нормативным документом, а также основанием для проведения проверки, испытания и технического обслуживания сетей ВПВ являются Правила противопожарного режима в Российской Федерации [3].

В соответствии с ППР, руководитель организации обеспечивает укомплектованность пожарных кранов ВПВ пожарными рукавами ручными пожарными стволами и вентилями, организует перекатку пожарных рукавов (не реже 1 раза в год).

Пожарные шкафы крепятся к стене, при этом обеспечивается полное открывание дверец шкафов не менее чем на 90 градусов.

6.4 Проезды и подъезды для пожарной техники

Согласно ст. 90 [1], регламентируется обеспечение деятельности пожарных подразделений.

1. Для зданий и сооружений должно быть обеспечено устройство:

1) пожарных проездов и подъездных путей к зданиям и сооружениям для пожарной техники, специальных или совмещенных с функциональными проездами и подъездами;

2) средств подъема личного состава подразделений пожарной охраны и пожарной техники на этажи и на кровлю зданий и сооружений;

3) противопожарного водопровода, в том числе совмещенного с хозяйственным или специального, сухотрубов и пожарных емкостей (резервуаров).

6.4.1 Обеспечение деятельности пожарных подразделений

В зданиях и сооружениях высотой 10 и более метров от отметки поверхности проезда пожарных машин до карниза кровли или верха наружной стены (парапета) должны предусматриваться выходы на кровлю с лестничных клеток непосредственно или через чердак либо по лестницам 3-го типа или по наружным пожарным лестницам.

Число выходов на кровлю (но не менее чем один выход) и их расположение следует предусматривать в зависимости от класса функциональной пожарной опасности и размеров здания и сооружения:

- на каждые полные и неполные 100 м длины здания и сооружения с чердачным покрытием и не менее чем один выход на каждые полные и неполные 1000 кв.м площади кровли здания и сооружения с бесчердачным покрытием для зданий классов Ф1, Ф2, Ф3 и Ф4;

- по пожарным лестницам через каждые 200 метров по периметру зданий и сооружений класса Ф5.

Допускается не предусматривать:

- пожарные лестницы на главном фасаде здания и сооружения, если ширина здания и сооружения не превышает 150 метров, а со стороны, противоположной главному фасаду, имеется противопожарный водопровод;

- выход на кровлю одноэтажных зданий и сооружений, имеющую покрытие площадью не более 100 кв.м.

На чердаках зданий и сооружений, за исключением зданий класса Ф1.4, следует предусматривать выходы на кровлю, оборудованные стационарными лестницами, через двери, люки или окна размером не менее 0,6х0,8 м.

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

Указанные марши и площадки должны выполняться из негорючих материалов и иметь уклон не более 2:1 и ширину не менее 0,9 м. Требования к их пределам огнестойкости не предъявляются за исключением случаев, когда указанные участки пути являются путями эвакуации.

В зданиях и сооружениях классов Ф1, Ф2, Ф3 и Ф4 высотой не более 15 м, определяемой в соответствии с пунктом 7.2, допускается устройство выходов на чердак или кровлю с лестничных клеток через противопожарные люки 2-го типа размером 0,6х0,8 м по закрепленным стальным стремянкам.

На технических этажах, в том числе в технических подпольях и на технических чердаках, высота прохода должна быть не менее 1,8 м, на чердаках вдоль всего здания и сооружения – не менее 1,6 метра. Ширина этих проходов должна быть не менее 1,2 м. На отдельных участках протяженностью не более 2 метров допускается уменьшать высоту прохода до 1,2 м, а ширину – до 0,9 м. В чердаках жилых зданий секционного типа, разделенных по секциям противопожарными перегородками без проемов, указанные проходы допускается предусматривать только в пределах секции.

В зданиях и сооружениях с мансардами предусматриваются люки в ограждающих конструкциях пазух чердаков.

В местах перепада высоты кровли (в том числе для подъема на кровлю светоаэрационных фонарей) более 1 метра должны предусматриваться пожарные лестницы П1 или П2 в соответствии с пунктом 7.12. СП 4.13130.

Пожарные лестницы в местах перепада высоты кровли допускается не предусматривать:

- если высота вышележащего участка (определяемая в соответствии с пунктом 7.2 СП 4.13130) не превышает 10 м;

- между участками кровли, один из которых имеет высоту менее 10 м, а другой оборудован выходом на кровлю в соответствии с пунктом 7.2 СП 4.13130;

- между участками кровли, каждый из которых оборудован выходами на кровлю в соответствии с пунктом 7.2 СП 4.13130;

- между участками кровли одноэтажных зданий и сооружений, имеющих покрытие площадью не более 100 квадратных метров.

Для подъема на высоту от 10 до 20 метров и в местах перепада высоты кровли от 1 до 20 метров следует применять пожарные лестницы типа П1, для подъема на высоту более 20 метров и в местах перепада высоты кровли более 20 метров - пожарные лестницы типа П2.

Пожарные лестницы изготавливаются из негорючих материалов, располагаются не ближе 1 метра от окон и должны иметь конструктивное исполнение, обеспечивающее возможность передвижения личного состава подразделений пожарной охраны в боевой одежде и с дополнительным снаряжением.

В многоэтажных зданиях и сооружениях для прокладки пожарных рукавов при пожаре необходимо предусмотреть одно из следующих решений:

- зазор между маршами лестниц и между поручнями ограждений лестничных маршей шириной не менее 75 миллиметров (за исключением двухмаршевых лестниц двухэтажных зданий высотой не более 12 метров до отметки пола второго этажа, а также лестниц, ведущих в одноэтажный подвал);

- устройство в лестничной клетке (кроме незадымляемой) сухотруба с выведенными наружу патрубками для подключения пожарных автомобилей и пожарных мотопомп, а также патрубками на этажах или полуэтажах, на которых должны быть установлены запорные пожарные клапаны, оборудованные пожарными соединительными головками, включая головки-заглушки (количество клапанов и их размеры определяются из расчета подачи воды на пожаротушение, выходные патрубки запорных пожарных клапанов должны устанавливаться в направлении под углом "вниз" таким образом, чтобы обеспечивался беспрепятственный доступ к ним пожарных подразделений, удобство присоединения напорных пожарных рукавов и их прокладка без изломов и перегибов);

- устройство указанного сухотруба в лифтовом холле лифта для транспортирования пожарных подразделений.

В каждом пожарном отсеке зданий и сооружений класса Ф1.1 высотой более 10 метров, зданий и сооружений класса Ф1.3 высотой более 50 метров, зданий и сооружений иных классов функциональной пожарной опасности высотой более 28 метров, подземных автостоянок, имеющих более двух этажей, должны предусматриваться лифты для транспортирования пожарных подразделений.

В зданиях и сооружениях с уклоном кровли не более 12 процентов включительно, высотой до карниза или верха наружной стены (парапета) более 10 метров, а также в зданиях и сооружениях с уклоном кровли более 12 процентов, высотой до карниза более 7 метров следует предусматривать ограждения на кровле в соответствии с требованиями ГОСТ Р 53254 «Техника пожарная. Лестницы пожарные наружные стационарные. Ограждения кровли.

Общие технические требования. Методы испытаний». Независимо от высоты здания указанные ограждения следует предусматривать для эксплуатируемых плоских кровель, балконов, лоджий, наружных галерей, открытых наружных лестниц, лестничных маршей и площадок.

На покрытиях зданий и сооружений с отметкой пола более 75 метров верхнего жилого этажа или этажа, имеющего помещения с постоянным пребыванием людей, а также на покрытиях (кровлях) с отметкой более 75 метров, с устройством безопасных (пожаробезопасных) зон, должны предусматриваться площадки для транспортно-спасательной кабины пожарного вертолета размером не менее 5х5 метров. Над указанными площадками запрещается размещение антенн, электропроводов, кабелей.

6.4.2. Проходы, проезды и подъезды к зданиям и сооружениям

Подъезд пожарных автомобилей к жилым и общественным зданиям, сооружениям согласно СП 4.13130.2013 должен быть обеспечен по всей длине:

а) с двух продольных сторон – к зданиям и сооружениям класса функциональной пожарной опасности Ф1.3 высотой 28 и более метров, классов функциональной пожарной опасности Ф1.2, Ф2.1, Ф2.2, Ф3, Ф4.2, Ф4.3, Ф.4.4 высотой 18 и более метров;

б) с одной продольной стороны – к зданиям и сооружениям вышеуказанных классов с меньшей высотой при выполнении одного из следующих условий:

- оконные проемы всех помещений или квартир выходят на сторону пожарного подъезда, либо все помещения или квартиры имеют двустороннюю ориентацию;

- при устройстве со стороны здания, где пожарный подъезд отсутствует, наружных открытых лестниц, связывающих лоджии и балконы смежных этажей между собой;

- при устройстве наружных лестниц 3-го типа при коридорной планировке зданий;

в) со всех сторон – к зданиям и сооружениям классов функциональной пожарной опасности Ф1.1, Ф4.1.

На территории, расположенной между подъездом для пожарных автомобилей и зданием или сооружением, не допускается размещать ограждения (за исключением ограждений для палисадников), воздушные линии электропередачи, осуществлять рядовую посадку деревьев и устанавливать иные конструкции, способные создать препятствия для работы пожарных автолестниц и автоподъемников.

Примечание. Под проездом для пожарных автомобилей подразумевается участок территории или сооружения (моста, эстакады и др.), по которому возможно передвижение пожарных автомобилей с соблюдением нормативных требований по безопасности движения транспортных средств. Под подъездом для пожарных автомобилей подразумевается участок территории или сооружения, по которому возможно как указанное передвижение пожарных автомобилей, так и стоянка с возможностью приведения в рабочее состояние всех механизмов и выполнения действий по тушению пожара и проведению спасательных работ. **Планировочные решения проездов, подъездов принимаются, исходя из габаритных размеров мобильных средств пожаротушения, а также высоты объекта защиты для обеспечения возможности развертывания и требуемого вылета стрелы пожарной автолестницы и пожарного автоподъемника.**

Рекомендации по площадкам и границам пожарного проезда для установки пожарной техники представлены на рисунке 6.4.1, параметры рабочих зон пожарной техники на рисунке 6.4.2.

При наличии отступлений от требований нормативных документов в части устройства пожарных проездов, подъездов и обеспечения доступа пожарных для проведения пожарно-спасательных мероприятий, возможность обеспечения деятельности пожарных подразделений на объекте защиты должна подтверждаться в документах предварительного планирования действий по тушению пожаров и проведению аварийно-спасательных работ, разрабатываемых в установленном порядке.

К зданиям с площадью застройки более 10000 квадратных метров или шириной более 100 метров подъезд пожарных автомобилей должен быть обеспечен со всех сторон.

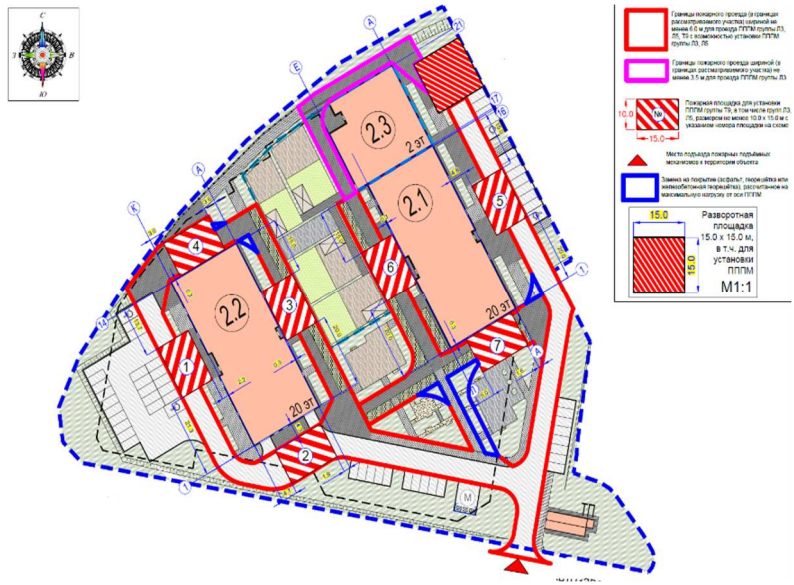


Рисунок 6.4.1 – Рекомендации по площадкам и границам пожарного проезда для установки пожарной техники

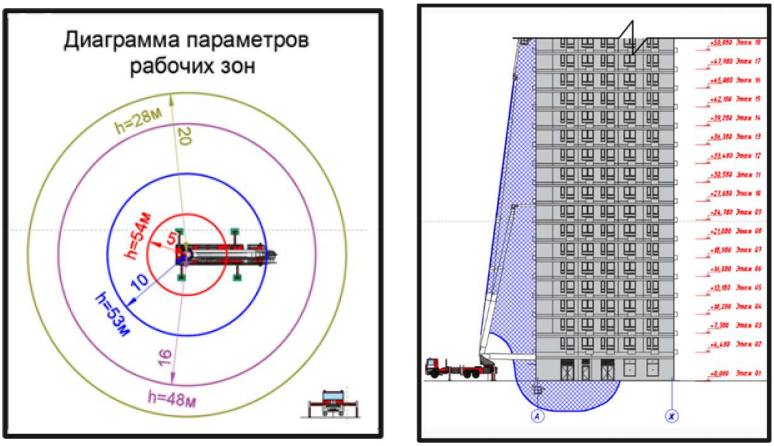


Рисунок 6.4.2 – Параметры рабочих зон пожарной техники

Ширина проездов для пожарной техники в зависимости от высоты зданий или сооружений должна составлять не менее:

- 3,5 м – при высоте здания или сооружения до 13,0 м включительно;

- 4,2 м – при высоте здания от 13,0 м до 46,0 м включительно;

- 6,0 м – при высоте здания более 46 м.

В общую ширину противопожарного проезда, совмещенного с основным подъездом к зданию или сооружению, допускается включать тротуар, примыкающий к проезду.

Расстояние от внутреннего края подъезда до наружных стен или других ограждающих конструкций жилых и общественных зданий, сооружений должно составлять:

- для зданий высотой до 28 м включительно – 5-8 м;

- для зданий высотой более 28 м – 8-10 м.

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

Ширина ворот автомобильных въездов на огражденные территории должна обеспечивать беспрепятственный проезд пожарных автомобилей.

Въезды (выезды) на территорию микрорайонов и кварталов следует предусматривать на расстоянии не более 300 м один от другого.

В замкнутых и полузамкнутых дворах необходимо предусматривать проезды для пожарных автомобилей.

Сквозные проезды (арки) в зданиях и сооружениях должны быть шириной не менее 3,5 м, высотой не менее 4,5 м и располагаться не более чем через каждые 300 м, а в реконструируемых районах при застройке по периметру – не более чем через 180 м.

В исторической застройке поселений допускается сохранять существующие размеры сквозных проездов (арок).

Тупиковые проезды (подъезды) должны заканчиваться площадками для разворота пожарной техники размером не менее чем 15х15 м. Максимальная протяженность тупикового проезда не должна превышать 150 м.

В случае, когда длина проезда для пожарных автомобилей превышает указанный размер, необходимо предусмотреть еще одну

или несколько площадок для разворота, расположенных на расстояниях не более 150 м друг от друга.

При длине зданий более 100 м в лестничных клетках, вестибюлях или лифтовых холлах в уровне входов в здание или пола первого этажа для прокладки пожарных рукавов следует предусматривать сквозные проходы на противоположную сторону здания не реже, чем через 100 м друг от друга. При примыкании зданий и сооружений под углом друг к другу в расчет принимается расстояние по периметру со стороны наружного водопровода с пожарными гидрантами. Ширина этих проходов должна быть не менее 1,2 м с конфигурацией, исключающей резкие перегибы пожарных рукавов при их прокладке.

Указанные сквозные проходы допускается не выполнять в случае, если водопроводная сеть с устройством на ней пожарных гидрантов предусмотрена с обеих продольных сторон здания.

При использовании кровли стилобата для подъезда пожарной техники конструкции стилобата должны быть рассчитаны на нагрузку от пожарных автомобилей не менее 16 тонн на ось.

К рекам и водоемам должна быть предусмотрена возможность подъезда для забора воды пожарной техникой в соответствии с требованиями нормативных документов по пожарной безопасности.

Ошибки в проектировании могут привести к недоступности пожарных машин к верхним этажам здания.



Рисунок 6.4.3 – Расстановка пожарной техники [4]

Например, в новом 23-этажном доме в г. Челябинск [4] при испытаниях противопожарных систем и выявлении недостатков противопожарной защиты было обнаружено, что мест для пожарных машин недостаточно. Даже оптимальная расстановка техники доказала, что пожарные смогли добраться только до 14 этажа с двух сторон здания. Две стороны дома оказались недоступны.



Рисунок 6.4.4 – Расстановка пожарной техники [4]

6.5 Конструктивные и объемно-планировочные решения

6.5.1 Общие требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям зданий и сооружений по условиям пожарной безопасности

Объемно-планировочные и конструктивные решения зданий и сооружений, направленные на ограничение распространения пожара при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов защиты должны предусматривать [5]:

- применение для зданий, сооружений, пожарных отсеков и частей зданий (секций) несущих и ограждающих строительных конструкций с нормируемыми пожарно-техническими характеристиками, а также ограничение размеров зданий и площади пожарных отсеков в соответствии с требованиями [6];

- размещение объектов различных классов функциональной пожарной опасности в отдельных зданиях и сооружениях,

удаленных друг от друга на нормируемые противопожарные расстояния (разрывы), либо в пожарных отсеках или частях зданий и сооружений, разделенных противопожарными преградами в соответствии с нормативными требованиями;

- выделение в пределах здания, сооружения помещений различного функционального назначения, взрывопожароопасных и пожароопасных помещений ограждающими конструкциями с нормируемыми пределами огнестойкости и классами пожарной опасности или противопожарными преградами в случаях, оговоренных настоящим сводом правил, а также другими действующими нормативными требованиями, исходя из класса функциональной пожарной опасности объекта защиты;

- устройство проходов, проездов, подъездов для пожарной техники и обеспечение деятельности пожарных подразделений по тушению пожара на объектах защиты.

6.5.2 Пожарно-техническая классификация лестниц и лестничных клеток

Лестницы и лестничные клетки в зданиях и сооружениях проектируют с учетом требований пожарной безопасности в [1, 7].

Количество лестниц и их тип для каждого этажа зависит:

– от класса функциональной опасности здания (Ф), который определяется по [1] и зависит от назначения здания или сооружения, а также от возраста, физического состояния и количества людей, находящихся в здании, сооружении, а также от возможности пребывания их в состоянии сна;

– от площади пожарного отсека или здания, геометрии и протяженности эвакуационного пути (планировочных решений), высоты здания;

– от класса конструктивной пожарной опасности (С0, С1, С2 и С3), который определяется в зависимости от степени участия строительных конструкций в развитии пожара и образовании опасных факторов пожара;

– от степени огнестойкости (I, II, III, IV, V).

Несущие элементы лестниц и лестничных клеток (стены, марши и площадки лестниц) в зданиях любого назначения должны

быть несгораемыми (НГ), а предел их огнестойкости устанавливается в зависимости от степени огнестойкости здания [1] (табл. 6.5.1).

Таблица 6.5.1 – Предел огнестойкости несущих элементов лестниц и лестничных клеток

Степень огнестойкости здания	Стены лестничных клеток, внутренние	Марши и площадки лестниц
I	REI 120	R 60
II	REI 90	R 60
III	REI 60	R 45
IV	REI 45	R 15
V	Не нормируется	Не нормируется

Пожарно-техническая классификация регламентирует следующее деление лестниц [1]:

I. Лестницы, предназначенные для эвакуации людей из зданий, сооружений и строений при пожаре, которые подразделяются на три типа:

1) внутренние лестницы, размещаемые в лестничных клетках – лестницы 1-го типа;

2) внутренние открытые лестницы – лестницы 2-го типа;

3) наружные открытые лестницы – лестницы 3-го типа.

II. Пожарные лестницы, предназначенные для обеспечения тушения пожара и проведения аварийно-спасательных работ (т. е. по назначению служебные и аварийные), которые подразделяются на два типа:

1) вертикальные лестницы – лестницы типа П1;

2) маршевые лестницы с уклоном не более 6:1 (80°) – лестницы типа П2.

Пожарно-техническая классификация регламентирует деление лестничных клеток на обычные и незадымляемые [1].

I. Обычные лестничные клетки в зависимости от способа освещения подразделяются:

– на тип Л1 – с естественным освещением, с остекленными или открытыми световыми проемами (площадью не менее 1,2 м^2) в наружных стенах на каждом этаже (через них осуществляется

освещение, проветривание, дымоудаление), такие лестничные клетки применяются в зданиях высотой до 28 м (примерно 9 эт.) (рис. 6.5.1);

– тип Л2 – с верхним естественным освещением через остекленные (световой фонарь) или открытые световые проемы в покрытии (рис. 6.5.2).

Лестничная клетка типа Л2 применяется в жилых и общественных зданиях I, II, III степеней огнестойкости, высотой, как правило, не более 9 м (12 м при автоматическом открывании верхнего светового проема при пожаре и некоторых других условиях). Световой проем (фонарь) должен быть не менее 4 м^2.

Следует предусматривать просветы между маршами шириной не менее 1,5 м, чтобы свет мог проходить до нижележащих этажей. Обычно внутри такой лестничной клетки размещают двух-, трех- или четырех-маршевые лестницы. Так как такие лестничные клетки освещаются сверху, то их можно размещать в центре плана, это позволяет увеличивать ширину корпуса, что важно в холодном климате.

В обычных лестничных клетках допускается размещать не более двух пассажирских лифтов, опускающихся не ниже первого этажа, с ограждающими конструкциями лифтовых шахт из негорючих материалов.

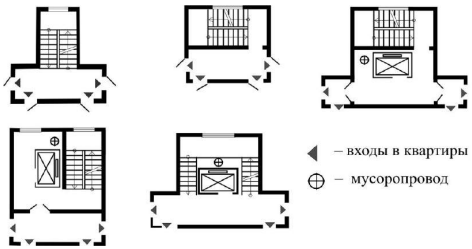


Рисунок 6.5.1. – Обычные лестничные клетки типа Л1

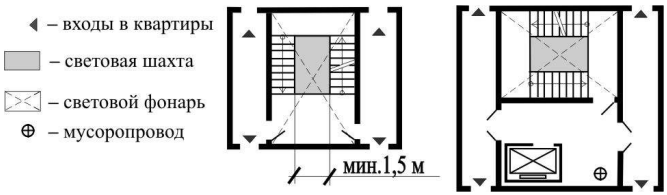


Рисунок 6.5.2. – Обычные лестничные клетки типа Л2

II. В жилых и общественных зданиях высотой более 28 м (свыше 9 этажей) требуется устройство незадымляемых лестничных клеток. По способу, которым обеспечивается незадымляемость лестничной клетки, они делятся на три типа: Н1 (рис. 6.5.3, 6.5.4), Н2 (рис. 6.5.5), Н3 (рис. 6.5.6).

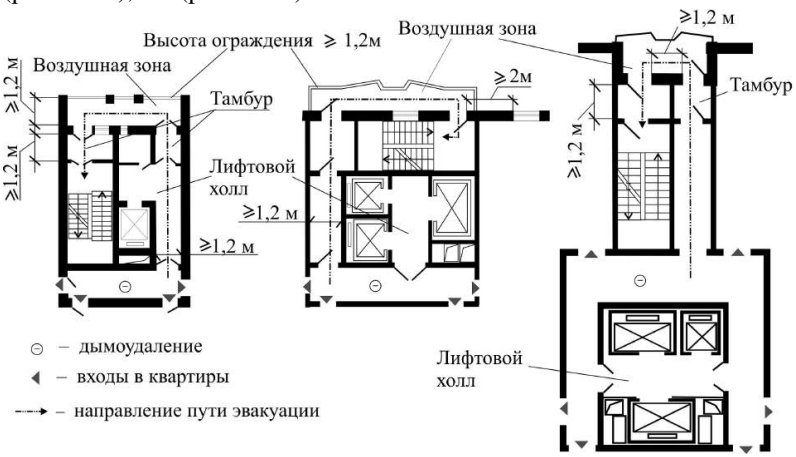


Рисунок 6.5.3. – Схемы незадымляемых лестничных клеток типа Н1

– Тип Н1 – данный тип лестничной клетки (рис. 6.5.3) характеризуется устройством входа в нее через тамбур из поэтажного коридора или холла через наружную воздушную зону по балкону, лоджии, открытому переходу, галерее (рис. 6.5.4). Ширина прохода по воздушной зоне и прохода к ней должна быть не менее 1,2 м, с возможностью беспрепятственной транспортировки носилок с лежащим на них человеком.

Незадымляемость воздушной зоны обеспечивается конструктивным и объемно-планировочным решением. Переходы через воздушную зону, как правило, не должны располагаться во внутренних углах здания. Простенок между дверными проемами лестничной клетки и окном ближайшего помещения – не менее 2 м, а ширина простенка между дверными проемами в наружной воздушной зоне – не менее 1,2 м. Расстояние в осях между дверями поэтажных холлов и входов в лестничные клетки должно быть не менее 2,5 м.

Выходы из лестничных клеток и поэтажных коридоров или холлов в незадымляемую воздушную зону на всех этажах следует осуществлять через тамбуры. На первом этаже лестничная клетка Н1 имеет выход из тамбура непосредственно наружу. На рисунках 6.5.4 – 6.5.6 представлены принципиальные схемы конфигураций наружных переходов незадымляемых лестничных клеток типа Н1.

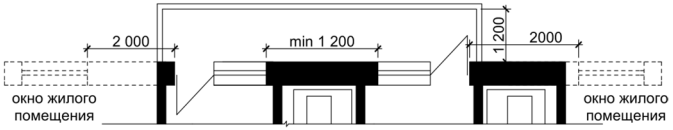


Рисунок 6.5.4 – Наружный переход по типу "балкон"

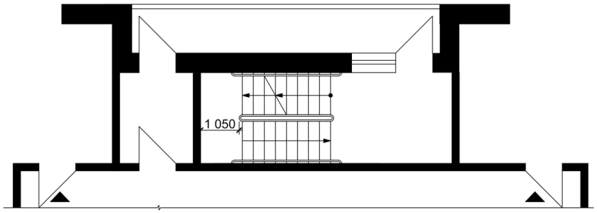


Рисунок 6.5.5 – Наружный переход по типу "лоджии"

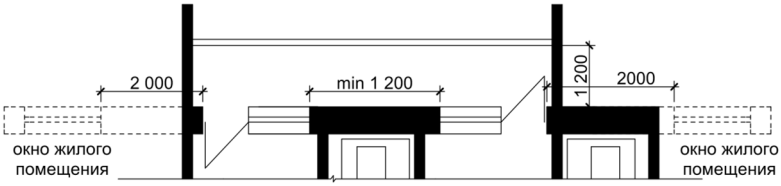


Рисунок 6.5.6 – Наружный переход по типу "балкон" с боковыми экранами

В зданиях гостиниц, общежитий и т. п. (Ф1.2) входы в лестничную клетку типа Н1 не допускается проектировать через поэтажные лифтовые холлы. В других типах зданий допускается, только если конструкции шахты лифта соответствуют требованиям к противопожарным преградам и с соответствующим заполнением дверных проемов лифтов.

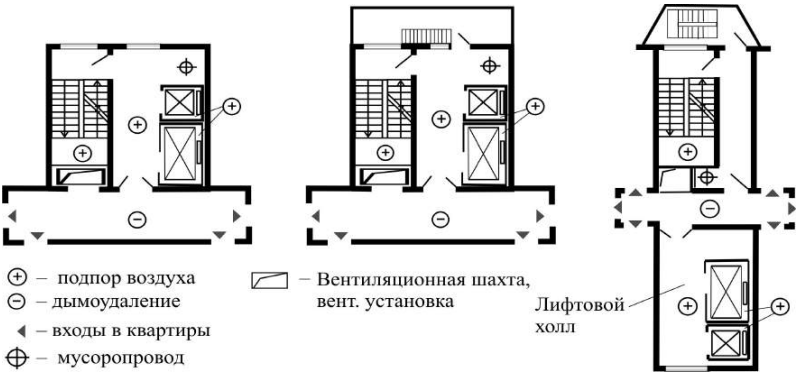


Рис. 6.5.7. Схемы незадымляемых лестничных клеток типа Н2

– Тип Н2 – с подпором воздуха в лестничную клетку при пожаре (рис. 6.5.7). Проход к незадымляемой лестничной клетке типа Н2 следует осуществлять через тамбур (или коридор), допускается проход через лифтовой холл при применении противопожарных преград для выделения шахт лифтов и противопожарных дверей в проемах лифтов. Незадымляемые лестничные клетки типа Н2 характеризуются устройством подпора воздуха при пожаре непосредственно в лестничную клетку. Такие лестничные клетки целесообразно разделять по вертикали на отсеки через 7 – 8 этажей для сокращения объема, в котором следует создавать подпор.

Подпор воздуха в отсеках обеспечивается подачей воздуха в верхние зоны отсеков. Величина подпора воздуха должна составлять не менее 20 Па на нижнем этаже отсека при одной открытой двери и не более 150 Па в верхней части.

– Тип Н3 – с входом в лестничную клетку с этажа через тамбур-шлюз с подпором воздуха (постоянным или при пожаре) (рис.6.5.8). Лестницы в незадымляемых лестничных клетках обеспечивают необходимую надежность и безопасность эвакуации людей при пожаре в многоэтажных зданиях. Как правило, выходы из незадымляемых лестниц устраивают непосредственно наружу, минуя вестибюли (холлы) первого этажа. В тех случаях, когда изоляция незадымляемой лестницы от вестибюлей практически невозможна, вход в нее предусматривают через тамбур с подпором

воздуха. Подпор воздуха обеспечивается вентиляционной установкой, включающейся автоматически от специальных датчиков, реагирующих на дым.

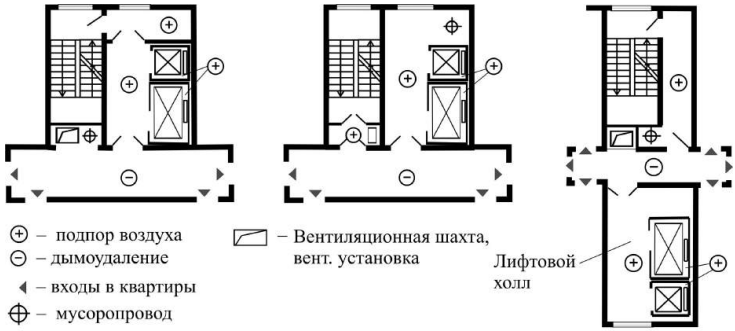


Рис. 6.5.8. Схемы незадымляемых лестничных клеток типа Н3

6.5.3 Расположение эвакуационных лестничных клеток в зданиях и сооружениях

Большинство зданий должно иметь не менее двух, расположенных рассредоточено эвакуационных лестниц с каждого этажа или отсека [4, 23]. Варианты расположения лестниц в зданиях коридорного типа планировки представлены на рис. 6.5.9 –6.5.12.

Допускается проектировать одну эвакуационную лестницу в зданиях высотой менее 15 м и площадью менее 300 м^2 или предназначенных для пребывания менее 20 человек. В многоквартирных жилых домах, при общей площади квартир на этаже, или секции менее 500 м^2, допускается проектировать один эвакуационный выход (одну ЛК), при этом квартиры, расположенные на высоте более 15 м, должны иметь также аварийные выходы (на балконы и др.).

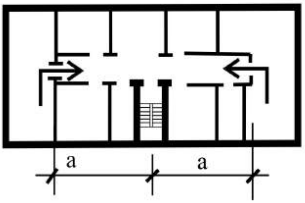


Рисунок 6.5.9. – Расстояние ***a*** от выхода из квартиры в тупиковом коридоре до лестничных клеток в жилых домах коридорного типа.

a=25 м – для зданий I-II степени огнестойкости (класс конструктивной пожарной опасности С0); a=20 м – для зданий II степени огнестойкости (класс конструктивной пожарной опасности С1) или для зданий III степени огнестойкости (класс конструктивной пожарной опасности С0); a=15 м – для зданий III степени огнестойкости (класс конструктивной пожарной опасности С1).

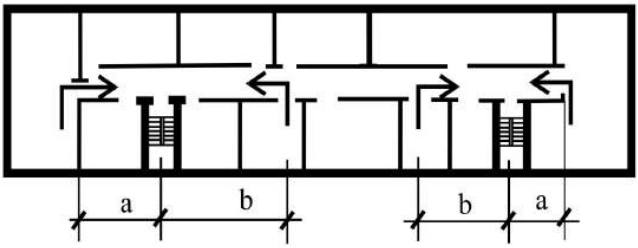


Рисунок 6.5.10. – Расстояние ***b*** от выхода из квартиры, расположенного между двумя лестничными клетками, до ближайшей из них

b=40 м – для зданий I-II степени огнестойкости (класс конструктивной пожарной опасности С0); b=30 м – для зданий II степени огнестойкости (класс конструктивной пожарной опасности С1) или для зданий III степени огнестойкости (класс конструктивной пожарной опасности С0); b=25 м – для зданий III степени огнестойкости (класс конструктивной пожарной опасности С1)

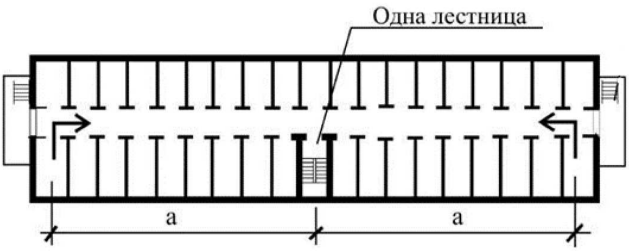


Рисунок 6.5.11. – Расстояния ***a*** от выхода из квартиры в тупиковом коридоре до лестничных клеток в зданиях I-III ст. огнестойкости, в зависимости от плотности людского потока (чел./м^2)

a равно:

30 м – 2 чел./м^2
25 м – 2-3 чел./м^2
20 м – 3-4 чел./м^2
15 м – 4-5 чел./м^2
10 м > 5 чел./м^2

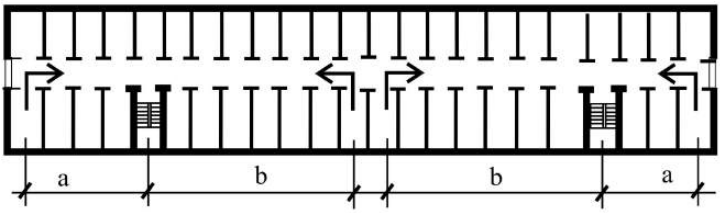


Рисунок 6.5.12. – Расстояния ***b*** от выхода из квартиры, расположенного между двумя лестничными клетками, до ближайшей из них в зданиях I-III ст. огнестойкости, в зависимости от плотности людского потока (чел./м^2)

b равно:

60 м – 2 чел./м^2
50 м – 2-3 чел./м^2
40 м – 3-4 чел./м^2
35 м – 4-5 чел./м^2
20 м > 5 чел./м^2

В жилых зданиях коридорного, галерейного типов при общей площади квартир на этаже менее 500 м^2 допускается предусматривать одну внутреннюю лестничную клетку (типа Л1 или Н1 в зависимости от высоты здания) при условии, что в торцах галерей или коридоров будут лестницы 3-го типа, ведущие с каждого этажа до отметки пола второго этажа (рис. 6.5.11).

Эвакуационный путь не может проходить через «проходную площадку лестничной клетки», когда этажная площадка лестницы является частью коридора (рис. 6.5.13).

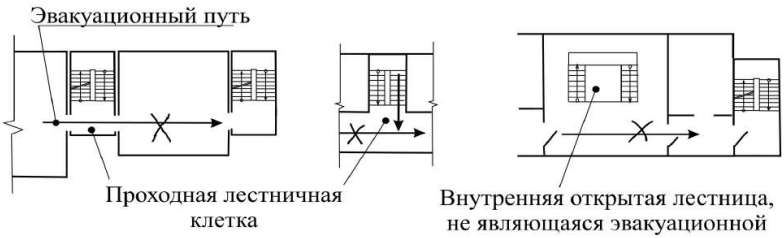


Рисунок 6.5.13. – Недопустимые варианты взаимного расположения эвакуационных путей и лестниц

Лестницы, используемые для эвакуации, как правило, должны быть закрытыми (в лестничной клетке). Открытая лестница не защищена от задымления, более того, открытые лестничные проемы в перекрытиях способствуют распространению дыма. Открытая внутренняя лестница 2-го типа может быть эвакуационной, только если она соединяет два уровня по высоте (два этажа). Не эвакуационная лестница 2-го типа может быть открытой на всю высоту здания (например, лестница в атриуме) в общественных зданиях I и II степеней огнестойкости высотой до 28 м при условии, если помещение, где она расположена, отделено от примыкающих к нему коридоров и других помещений противопожарными перегородками (допускается не предусматривать противопожарных перегородок при: устройстве автоматического пожаротушения во всем здании; в зданиях высотой до 9 м с площадью этажа не более 300 м^2). При этом в расчет эвакуации (выше второго этажа) она не принимается. Поэтому со всех этажей здания должны вести другие эвакуационные лестничные клетки в количестве необходимом по расчету. Каждая лестница должна быть хорошо освещена естественным светом по всей длине, но особенно важно освещение первой и последней ступеней. Через лестничные клетки освещаются также коридоры. На рисунках 6.5.14 – 6.5.19 представлены варианты обеспечения естественного освещения эвакуационных путей.

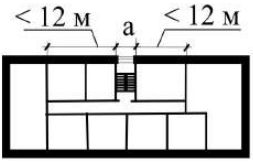


Рисунок 6.5.14 – Обеспечение естественного освещения через лестничную клетку

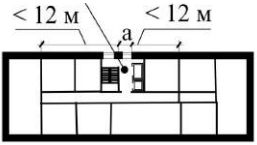


Рисунок 6.5.15 – Обеспечение естественного освещения через лифтовой холл

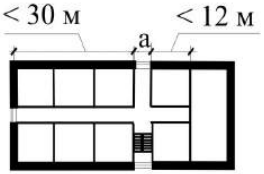


Рисунок 6.5.16 – Обеспечение естественного освещения с торца коридора и через световой карман

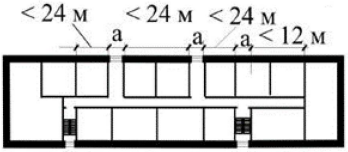


Рисунок 6.5.17 – Обеспечение естественного освещения через световые карманы

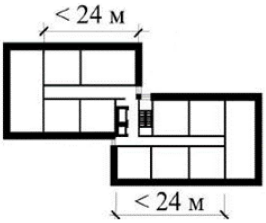


Рисунок 6.5.18 – Обеспечение естественного освещения с одного торца коридора

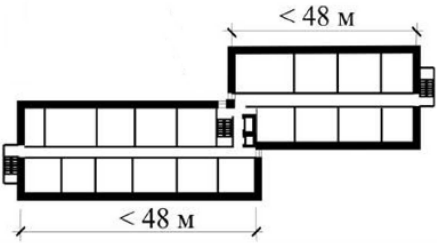


Рисунок 6.5.19 – Обеспечение естественного освещения с двух торцов коридора

В общественных зданиях (Ф2, Ф3, Ф4) допускается устройство внутренних лестничных клеток без естественного освещения, но они должны быть незадымляемыми (Н2, Н3) и их должно быть не более 50 % от всего количества лестниц в здании или отсеке. Лестничных клеток типа Л2 также должно быть не более 50 % в здании. Остальные должны иметь световые проемы в наружных стенах на каждом этаже.

Из эвакуационных лестниц на первом этаже выход может вести непосредственно наружу или через вестибюль (кроме Н1), отделенный от примыкающих коридоров перегородками с дверями. Если в вестибюль выходит более одной лестницы, одна из них обязательно должна иметь и выход непосредственно наружу (рис. 6.5.20).

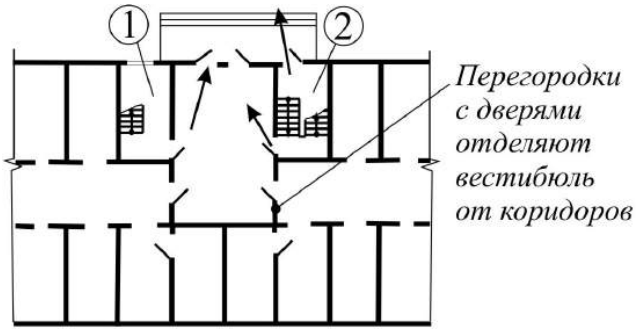


Рисунок 6.5.20. – Организация выхода на первом этаже из эвакуационных лестниц

1 – лестничная клетка с выходом наружу через вестибюль;

2 – лестничная клетка с выходом через вестибюль и дополнительным выходом непосредственно наружу.

Не менее двух эвакуационных лестниц должны иметь подвальные или цокольные этажи при площади более 300 м^2 или предназначенные для одновременного пребывания более 15 человек.

Выходы из подвальных и цокольных этажей, являющиеся эвакуационными, следует предусматривать непосредственно наружу обособленными от общих лестничных клеток здания, т. е. лестницы, поднимающиеся с первого этажа на все вышележащие этажи здания, как правило, не должны спускаться в цокольный этаж или подвал. Отдельные лестницы для сообщения только между подвалом или цоколем и первым этажом могут предусматриваться во всех типах зданий (кроме Ф1.3 жилые дома) и выходить в вестибюль, холл, коридор первого этажа, но в расчете эвакуации людей из подвала или цокольного этажа они, как правило, не учитываются, т.е. наряду с ними должно быть и требуемое нормами количество выходов, ведущих из подвала непосредственно наружу. А все остальные лестницы надземной части этого здания также должны иметь, кроме выхода в этот вестибюль, выход непосредственно наружу.

Однако есть ряд исключений, установленных [1]:

Допускается в части общественных зданий (Ф2, Ф3, Ф4) учитывать в расчете на эвакуацию выход из расположенных в подвальном или цокольном этаже помещений (фойе, гардероба, курительных) в вестибюль первого этажа по отдельным открытым лестницам. Вестибюль при этом отделяется от других помещений противопожарными перегородками 1-го типа (или организуется автоматическое пожаротушение во всем здании).

Допускается эвакуационные выходы из подвалов предусматривать через общие лестничные клетки, если выход из подвала наружу обособлен, отделен от остальной части лестничной клетки глухой противопожарной перегородкой 1-го типа, так называемая «лестница с рассечкой» (рис. 6.5.21).

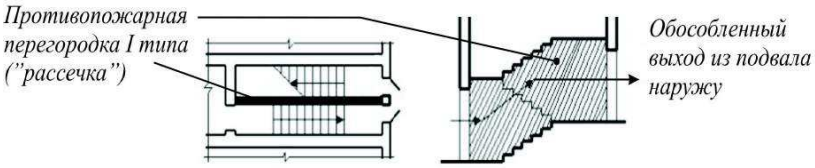


Рисунок 6.5.21. – Выход из подвала с противопожарной преградой в виде «рассечки»

При наличии в здании двух и более подземных этажей эвакуацию с них следует предусматривать по незадымляемым лестничным клеткам типа Н3. При устройстве в здании встроенной автостоянки не допускается, как правило, предусматривать общие обычные лестничные клетки и общие лифтовые шахты для обеспечения функциональной связи автостоянки и здания. Выходы из лифтовых шахт и лестничных клеток автостоянки следует предусматривать в вестибюль основного входа общественного здания с устройством на этажах автостоянки тамбур-шлюзов 1-го типа с подпором воздуха при пожаре.

6.5.4 Объемно-планировочные и конструктивные решения для беспрепятственной эвакуации в зданиях и сооружениях

Эвакуационные пути и выходы в зданиях и сооружениях проектируют с учетом требований противопожарной безопасности в [8].

При проектировании эвакуационных путей и выходов допускается [8]:

– предусматривать на путях эвакуации размещение тамбур-шлюзов, а при выходе непосредственно наружу из здания тамбуры (в том числе двойные), не считая их отдельными помещениями;

– разделение коридора противопожарными перегородками с дверями при обеспечении расстояний от дверей помещений до эвакуационных выходов из коридора в соответствии с требованиями [8] и обеспечении необходимых параметров систем противопожарной защиты.

Эвакуационные выходы из подвальных этажей, а также из цокольных этажей, заглубленных более чем на 0,5 м, как правило, следует предусматривать непосредственно наружу обособленными от общих лестничных клеток здания. Допускается [8]:

– эвакуационные выходы из указанных этажей предусматривать в соответствии с положениями [1] через общие лестничные клетки с обособленным выходом наружу, отделенным от остальной части лестничной клетки глухой противопожарной перегородкой 1-го типа. При этом смежные площадки и марши, разделяющие разные объемы лестничной клетки, должны иметь предел огнестойкости в соответствии с требованиями нормативных документов по пожарной безопасности, в том числе по признакам Е и I;

– вестибюль должен быть отделен от коридоров и смежных помещений противопожарными перегородками не ниже 1-го типа;

– помещения первого и вышележащих этажей должны иметь эвакуационные пути, не проходящие через этот вестибюль (за исключением помещений, выходящих в этот вестибюль).

Количество и ширина эвакуационных выходов из помещений, с этажей и из зданий следует определять в зависимости от максимально возможного числа эвакуирующихся через них людей и предельно допустимого расстояния от наиболее удаленного места возможного пребывания людей (рабочего места) до ближайшего эвакуационного выхода.

Части здания различной функциональной пожарной опасности, разделенные противопожарными преградами, должны быть обеспечены самостоятельными эвакуационными выходами, за исключением специально оговоренных случаев.

Части здания различной функциональной пожарной опасности, выделенные противопожарными преградами в пожарные отсеки, в составе многофункционального здания должны быть обеспечены обособленными эвакуационными выходами с этажа. Допускается предусматривать не более 50% выходов в соседние пожарные отсеки (за исключением выхода в отсек класса Ф5 из частей здания иной функциональной пожарной опасности), размещенные на одном этаже, при условии, если указанными преградами являются

противопожарные стены (перегородки). При этом части здания класса Ф5 должны быть обеспечены обособленными эвакуационными выходами.

Не менее двух эвакуационных выходов должны иметь [8]:

– как правило, помещения подвальных и цокольных этажей (заглубленных более чем на 0,5 м), предназначенные для одновременного пребывания более 6 человек. В помещениях указанных этажей, предназначенных для одновременного пребывания от 6 до 15 человек, один из двух выходов допускается предусматривать аварийным в соответствии с требованиями подпункта "г" пункта 4.2.4 [8];

– помещения, предназначенные для одновременного пребывания 50 и более человек.

Если из помещения требуется устройство не менее 2-х эвакуационных выходов, то через одно соседнее помещение допускается предусматривать не более 50% таких выходов.

Не менее двух эвакуационных выходов, как правило, должны иметь этажи зданий класса Ф1.1, Ф1.2, Ф2.1, Ф2.2, Ф3, Ф4.

Не менее двух эвакуационных выходов должны иметь этажи зданий с численностью 50 и более человек на этаже.

При необходимости наличия двух и более эвакуационных выходов они должны быть расположены рассредоточено друг от друга: минимальное значение расстояния между наиболее близкими гранями указанных выходов в помещении должно быть не менее половины максимальной диагонали помещения.

При наличии двух и более эвакуационных выходов из помещения, этажа или здания должна обеспечиваться суммарная требуемая ширина всех выходов без учета каждого одного из них, принимая во внимание их рассредоточенность.

Высота эвакуационных выходов в свету должна быть, как правило, не менее 1,9 м.

В помещениях без постоянного пребывания людей, а также в помещениях с одиночными рабочими местами допускается предусматривать эвакуационные выходы высотой не менее 1,8 м.

Ширина эвакуационных выходов должна быть, как правило, не менее 0,8 м.

Минимальная ширина эвакуационных выходов из помещений и зданий при числе эвакуирующихся через указанные выходы более 50 человек должна быть не менее 1,2 м.

Ширина выходов из лестничных клеток наружу, а также выходов из лестничных клеток в вестибюль должна быть не менее требуемой ширины эвакуационного пути по маршу лестницы, а в зданиях класса Ф2.1, Ф.2.2, Ф4.1 – не менее ширины марша лестницы, определяемой расстоянием между ограждениями или между стеной и ограждением. При требуемом значении ширины выхода 1,2 м и более и наличии нескольких выходов из лестничной клетки их суммарная ширина должна быть не менее требуемого значения, а ширина каждого из выходов - не менее 0,9 м.

Перед наружной дверью (эвакуационным выходом) должна быть предусмотрена горизонтальная входная площадка с шириной не менее 1,5 ширины полотна наружной двери.

Двери эвакуационных выходов и двери, расположенные на путях эвакуации, должны открываться по направлению выхода из здания.

Не нормируется направление открывания дверей для помещений классов Ф1.3 и Ф1.4 (т.е. для внутриквартирных помещений; внеквартирные элементы – это общественные помещения).

Эвакуационные выходы из помещений непосредственно на лестничную клетку (за исключением незадымляемой лестничной клетки типа Н1), как правило, допускается предусматривать при выполнении следующих условий [8]:

– наличие не менее двух эвакуационных выходов с каждого этажа здания (за исключением случаев, указанных в пункте 4.2.9 [8];

– выполнение дверей указанных помещений противопожарными 1-го типа для зданий I, II степеней огнестойкости и 2-го типа - для зданий III, IV степеней огнестойкости;

– защита указанных помещений вытяжной противодымной вентиляцией в случае, если лестничная клетка является незадымляемой;

– для зданий класса Ф1.3 (при наличии единственной лестничной клетки) в здании (секции) высотой не более 3-х этажей, не считая верхних технических этажей;

– помещений категории Д зданий класса Ф5.

Эвакуационные пути в зданиях и сооружениях проектируют с учетом требований противопожарной безопасности [8].

Предельно допустимое расстояние от наиболее удаленной точки помещения, в которой может находиться человек, до ближайшего эвакуационного выхода, измеряемое по оси эвакуационного пути, устанавливается в зависимости от класса функциональной пожарной опасности и категории по пожаровзрывоопасности и пожарной опасности помещения и здания, численности эвакуируемых, геометрических параметров помещений и эвакуационных путей, класса конструктивной пожарной опасности и степени огнестойкости здания.

Высота горизонтальных участков путей эвакуации в свету, как правило, должна быть не менее 2 м.

Допускается уменьшать указанную высоту до 1,8 м для горизонтальных участков путей эвакуации, по которым могут эвакуироваться не более 5 человек.

Ширина горизонтальных участков путей эвакуации и пандусов должна быть не менее 1,2 м – для коридоров и иных путей эвакуации, по которым могут эвакуироваться более 50 человек.

Коридоры длиной более 60 м следует разделять противопожарными перегородками 2-го типа на участки, длина которых не должна превышать 60 м.

Ширину тамбуров и тамбур-шлюзов, расположенных на путях эвакуации, следует принимать больше ширины дверных проемов не менее чем на 0,5 м, а глубину – более ширины дверного полотна не менее чем на 0,5 м, но не менее 1,5 м.

Ширина пути эвакуации по лестнице, предназначенной для эвакуации людей, в том числе расположенной в лестничной клетке, должна быть не менее ширины любого эвакуационного выхода на нее, но не менее [8]:

– 1,35 м – для лестниц, предназначенных для эвакуации посетителей зданий класса Ф1.1, Ф2.1, Ф2.2, Ф3.4, Ф4.1, а также для

зданий с числом людей, находящихся на любом этаже, кроме первого, более 200 человек;

– 1,6 м – для зданий с числом людей, находящихся на любом этаже, кроме первого, более 600 человек;

– 1,2 м – для остальных зданий, за исключением зданий класса Ф1.3, Ф1.4, Ф5;

– 1,05 м – для зданий класса Ф1.3.

Высота пути эвакуации должна быть не менее 2,2 м.

Ширина лестничных площадок должна быть не менее ширины марша, а перед входами в лифты с распашными дверями - не менее суммы ширины марша и половины ширины двери лифта, но не менее 1,6 м.

Промежуточные площадки в прямом марше лестницы должны иметь длину не менее 1 м.

Двери, выходящие на лестничную клетку, в максимально открытом положении не должны уменьшать требуемую ширину лестничных площадок и маршей.

В зданиях высотой до 28 м включительно в обычных лестничных клетках допускается предусматривать мусоропроводы и скрытую электропроводку для освещения помещений. Защиту мусоропроводов следует предусматривать в соответствии с требованиями нормативных документов по пожарной безопасности.

Под маршами первого, цокольного или подвального этажа в обычных лестничных клетках допускается размещение узлов управления отоплением, водомерных узлов и электрических вводно-распределительных устройств.

Внутри незадымляемых лестничных клеток допускается предусматривать только радиаторы отопления, трубопроводы (стояки) (из негорючих материалов, за исключением случаев применения противопожарных муфт при пересечении противопожарных преград) систем водоснабжения, канализации, водяного отопления при сохранении нормативной ширины пути эвакуации и выполнения мероприятий для предотвращения травмирования людей. Пустоты при пересечении трубопроводами строительных конструкций лестничных клеток должны быть

заполнены негорючими материалами, не снижающими пожарно-технических характеристик конструкций.

В объеме лестничных клеток, кроме незадымляемых, допускается размещать не более двух пассажирских лифтов, опускающихся не ниже первого этажа. При этом ограждающие конструкции лифтовых шахт следует предусматривать из негорючих материалов, предел их огнестойкости не нормируется.

Лифтовые шахты, размещаемые вне зданий, допускается ограждать конструкциями из негорючих материалов с ненормируемыми пределами огнестойкости, за исключением конструкций стен между зданием и лифтовой шахтой.

Лестничные клетки, за исключением случаев, оговоренных в [8], должны иметь выход наружу на прилегающую к зданию территорию непосредственно или через вестибюль, отделенный от примыкающих коридоров и помещений перегородками с дверями, имеющими устройства для самозакрывания и уплотнения в притворах. Выход из лестничной клетки в вестибюль должен оборудоваться тамбуром с конструктивным исполнением, аналогичным тамбур-шлюзу 1-го типа. При устройстве эвакуационных выходов из двух и более лестничных клеток через общий вестибюль указанные лестничные клетки (за исключением одной из них), кроме выхода в вестибюль, должны иметь выход непосредственно наружу. При наличии в здании единственной лестничной клетки и ее сообщении с вестибюлем, из нее также следует предусматривать выход непосредственно наружу.

Лестничные клетки типа Н1 должны иметь выход только непосредственно наружу, в том числе через тепловой тамбур.

Лестничные клетки, за исключением лестничных клеток типа Л2, лестничных клеток цокольных этажей (заглубленных более чем на 0,5 м), подвалов, подземных этажей и колосниковых лестничных клеток, как правило, должны иметь световые проемы с площадью остекления не менее 1,2 м^2 с одним из габаритных размеров остекленной части не менее 0,6 м в наружных стенах на каждом этаже.

Допускается [8]:

– предусматривать без световых проемов не более 50% эвакуационных лестничных клеток в каждом пожарном отсеке зданий классов Ф2 – Ф4, Ф5 категорий Г и Д, а также в зданиях класса Ф5 категории В высотой до 28 м. При этом в зданиях классов Ф2 – Ф4 указанные лестничные клетки должны предусматриваться незадымляемыми типа Н3, либо типа Н2 с входом в лестничную клетку через тамбур с конструктивным исполнением, аналогичным тамбур-шлюзу 1-го типа; в зданиях класса Ф5 – типа Н3;

– отсутствие указанных проемов на уровне первого этажа и в лестничных клетках типа Н1 при наличии системы аварийного освещения, либо их наличие посредством остекленных дверей тамбуров.

Стены незадымляемых лестничных клеток типа Н2 не должны иметь иных проемов, кроме неоткрываемых оконных в наружных стенах и дверных, ведущих в помещения, поэтажные коридоры, холлы и вестибюли, защищаемые вытяжной противодымной вентиляцией, или наружу, а также отверстий для подачи воздуха с целью создания избыточного давления.

Внутренние стены лестничных клеток типа Л1, Л2, Н1 и Н3 не должны иметь проемов, за исключением дверных. Внутренние стены лестничных клеток типа Н2 не должны иметь проемов, за исключением дверных и отверстий для подачи воздуха системой приточной противодымной вентиляции. Внутренние стены лестничных клеток в местах примыкания к наружным ограждающим конструкциям зданий должны их пересекать или примыкать к глухим участкам наружных стен без зазоров. При этом расстояние по горизонтали между проемами лестничной клетки и проемами в наружной стене здания должно быть не менее 1,2 м.

Переходы через наружную воздушную зону незадымляемых лестничных клеток типа Н1 должны иметь ширину не менее 1,2 м и высоту ограждения не менее 1,2 м, ширина глухого простенка в наружной воздушной зоне между проемами лестничной клетки и проемами коридора этажа должна быть не менее 1,2 м.

Лестничные клетки типа Л1 могут предусматриваться в зданиях всех классов функциональной пожарной опасности высотой до 28 м,

а также в случае надстройки зданий одним этажом, предусмотренном [8].

Лестничные клетки типа Л2 допускается предусматривать в зданиях I, II и III степеней огнестойкости классов конструктивной пожарной опасности С0 и С1 и функциональной пожарной опасности Ф1, Ф2, Ф3 и Ф4 высотой, как правило, не более 9 м. Допускается увеличивать высоту зданий до 12 м (за исключением зданий лечебных учреждений со стационаром) при автоматическом открывании верхнего светового проема при пожаре. Количество таких лестничных клеток (кроме зданий классов Ф1.3 и Ф1.4) следует предусматривать не более 50%, остальные лестничные клетки должны иметь световые проемы в наружных стенах на каждом этаже.

В зданиях всех классов функциональной пожарной опасности высотой более 28 м (за исключением зданий и сооружений класса Ф5 категорий В, Д без постоянного пребывания людей), а также в зданиях класса Ф5 категорий А и Б вне зависимости от высоты следует предусматривать незадымляемые лестничные клетки, как правило, типа Н1.

Допускается [8]:

– в зданиях классов Ф1, Ф2, Ф3 и Ф4 предусматривать не более 50% незадымляемых лестничных клеток типа Н3, либо типа Н2 с входом в лестничную клетку через тамбур с конструктивным исполнением, аналогичным тамбур-шлюзу 1-го типа;

– в зданиях класса Ф5 предусматривать незадымляемые лестничные клетки с учетом требований раздела 8.1 [8].

При наличии в здании двух и более подземных этажей эвакуацию с них следует предусматривать по незадымляемым лестничным клеткам типа Н3 либо типа Н2 с входом в лестничную клетку через тамбур с конструктивным исполнением, аналогичным тамбур-шлюзу 1-го типа.

В зданиях I и II степеней огнестойкости класса С0 допускается предусматривать эвакуационные лестницы 2-го типа из вестибюля до второго этажа при условии отделения вестибюля от коридоров и смежных помещений противопожарными перегородками 1-го типа. При этом выход с лестниц подвального или цокольного этажа,

предусмотренных по условиям технологии, в указанный вестибюль не допускается.

Если при размещении лестничных клеток в местах примыкания одной части здания к другой внутренний угол составляет менее 135°, а с противоположной относительно лестничной клетки стороны угла на расстоянии менее 4 м от вершины угла расположены дверные или оконные проемы, необходимо, чтобы наружные стены лестничных клеток, образующие этот угол, имели предел огнестойкости по признакам EI и класс пожарной опасности, соответствующий внутренним стенам лестничных клеток.

Допускается предусматривать в указанных стенах лестничных клеток окна, светопрозрачные конструкции и двери с ненормируемым пределом огнестойкости. При этом минимальное расстояние от окон, светопрозрачных конструкций и дверей лестничных клеток до проемов в наружных стенах зданий, расположенных с противоположной стороны угла (оконных, дверных и т.д.) должно быть не менее 4 м.

Расстояние измеряется по прямой горизонтальной линии "в свету", т.е. по прямой, которая не пересекает глухие строительные конструкции (ограждения лоджий, пилястры и т.д.).

При расстоянии между вышеуказанными проемами менее 4 м они должны быть заполнены противопожарными дверями с пределом огнестойкости не менее EI 30 или противопожарными не открывающимися окнами с пределом огнестойкости не менее E 30 для зданий I степени огнестойкости и не менее EI 15 и E 15 в остальных случаях (или в лестничной клетке или в наружной стене помещения с пожарной нагрузкой). Данные требования не распространяются на случай, когда в смежных с лестничной клеткой помещениях отсутствует пожарная нагрузка или пожарная нагрузка ограничена (лестничные клетки, лифтовые холлы, пожаробезопасные зоны, санузлы, помещения категории В4 или Д и т.д.);

Поэтажные переходы через наружную воздушную зону незадымляемых лестничных клеток типа Н1 с учетом расположения в местах примыкания к входящим углам фасадов должны соответствовать типовым решениям (рис. 6.5.22 – 6.5.25) [9, 10].

Различия конструктивного устройства незадымляемых лестничных клеток типа Н2 и Н3 не исключают равнозначной эффективности их применения в зданиях различного назначения по условиям обеспечения пожарной безопасности. Не допускается нормирование обязательно-предпочтительного применения каждого одного относительно другого из указанных типов незадымляемых лестничных клеток. Предпочтительный выбор для применения в зданиях одного из этих типов лестничных клеток должен производиться в технологической части проекта. В зданиях высотой более 28 м выход из незадымляемой лестничной клетки типа Н2 в вестибюль следует устраивать через тамбур-шлюз с подпором воздуха во время пожара.

На рисунке 6.5.26 представлен способ обеспечения незадымляемости переходов через наружную воздушную зону, ведущую к незадымляемым лестничным клеткам типа Н1 при отступлениях от требований СП 7.13130 – с устройством тамбур-шлюза при выходе из здания в воздушную зону Н1 [10].

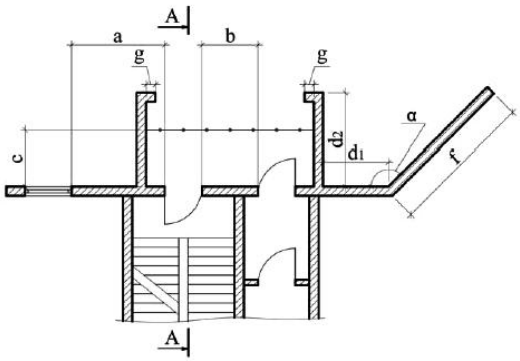


Рисунок 6.5.22 – Переход по балконам с торцевыми сплошными ограждениями

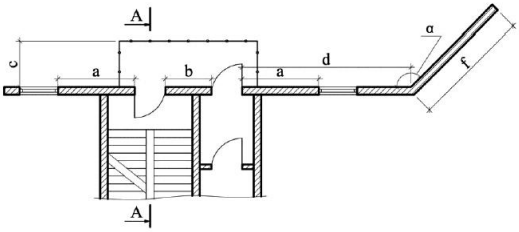


Рисунок 6.5.23 – Переход по балконам без торцевых сплошных ограждений

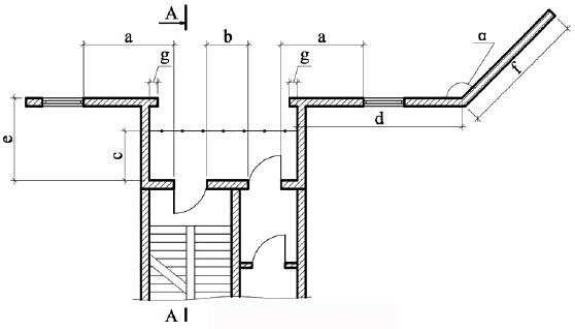


Рисунок 6.5.24 – Переход по лоджиям

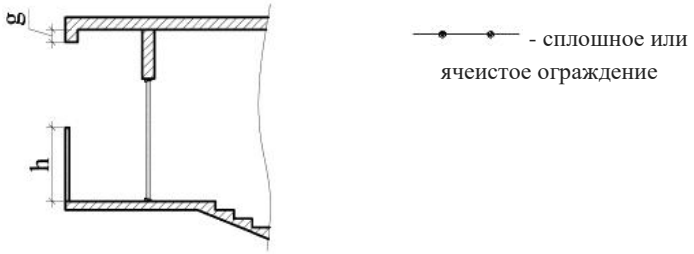


Рисунок 6.5.25 – Разрез А-А

На рис. 6.5.22-6.5.25 в вариантах исполнения "а", "б", "в" при различных входящих углах фасадов зданий характерные геометрические размеры должны иметь следующие значения:

При α<135 и f≥3,0м – a≥2,0 м; b≥1,2 м; c≥1,2 м; d=d1+d2 ≥4,0 м; 1,2м≤ d2≤3,0м; e≤3,0м; g≤0,2 м; 1,2м≤h≤1,5м;

При α≥135 – a≥2,0 м; b≥1,2 м; c ≥ 1,2 м; d=d1+d2 - не нормируется; e≤3,0м; f - не нормируется; g≤0,2 м; 1,2м≤h≤1,5м;

Дверные проемы выходов с этажей на балконы или лоджии по "а"-"в" и дверные проемы входов с этих балконов или лоджий на лестничные клетки должны быть расположены в одной плоскости.

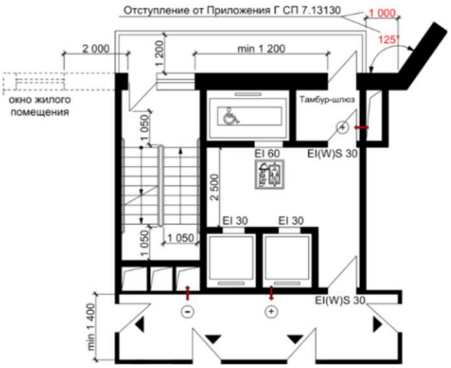


Рисунок 6.5.26 – Способы обеспечения незадымляемости переходов через наружную воздушную зону к клеткам Н1 при отступлениях от требований СП 7.13130 – с устройством тамбур-шлюза при выходе из здания в воздушную зону Н1 [10].

6.5.5 Объемно-планировочные и конструктивные решения для беспрепятственной эвакуации МГН в зданиях и сооружениях

Эвакуационные пути и выходы для МГН в зданиях и сооружениях проектируют с учетом требований противопожарной безопасности в [8].

Места обслуживания и постоянного нахождения МГН, относящихся к группам М2 – М4, должны располагаться в непосредственной близости (не более 15 м) от выходов из помещений, за исключением зальных помещений зрелищных учреждений и модельных залов культовых зданий. Места нахождения МГН в здании, в том числе предельные этажи размещения, следует предусматривать в соответствии с требованиями нормативных документов по пожарной безопасности для зданий конкретной функциональной пожарной опасности.

Не менее двух эвакуационных выходов должны иметь помещения, предназначенные для одновременного пребывания более 10 человек групп мобильности М2 – М4, НМ, НТ.

Минимальная ширина эвакуационных выходов из помещений должна предусматриваться не менее 1,2 м в любом из следующих случаев [8]:

– при числе эвакуирующихся, относящихся к МГН групп М2 – М4, более 15 человек;

– при нахождении в помещении более 5 человек, относящихся к группам НМ и НТ.

При нахождении в помещении людей, относящихся к группе М4, ширина эвакуационного выхода должна предусматриваться не менее 0,9 м, за исключением зданий класса Ф1.3.

Ширина горизонтальных участков путей эвакуации, а также пандусов должна предусматриваться не менее 1,2 м – для путей эвакуации, по которым могут эвакуироваться более 15 человек групп М2, М3, либо предназначенных для эвакуации людей, относящихся к группе М4.

При проектировании пандусов для эвакуации МГН с третьего и вышележащих этажей здания их следует выделять ограждающими конструкциями. Требования к указанным конструкциям должны соответствовать требованиям для лестничных клеток. Двери выходов на указанные пандусы должны предусматриваться с пределом огнестойкости не менее EI 30, а выходы на указанные пандусы в зданиях высотой менее 28 м должны предусматриваться через тамбур. Выход с пандуса должен вести непосредственно наружу и быть обособленным от выходов из подвальной части здания.

С каждого этажа здания, предназначенного для размещения более 10 человек, относящихся к МГН групп М4, НМ, НТ, следует предусматривать не менее двух выходов для эвакуации указанных граждан.

Максимальное расстояние по путям эвакуации от дверей наиболее удаленных помещений до эвакуационного выхода с этажа здания (в том числе в пожаробезопасную зону) следует определять в соответствии с требованиями нормативных документов по пожарной безопасности для здания соответствующего класса функциональной пожарной опасности.

При наличии устройств, обеспечивающих самозакрывание дверей, размещенных на путях эвакуации МГН, указанные устройства должны обеспечивать беспрепятственность их движения и возможность свободного открывания при приложении соответствующего усилия. Усилие открывания двери не должно превышать 50 Н·м.

Дверные проемы, предусмотренные на путях эвакуации МГН, относящихся к группе мобильности М4, не должны иметь порогов высотой более 1,4 см.

В зрительных залах и зальных помещениях, классов и аудиторий не следует располагать места для МГН, передвигающихся на креслах-колясках группами численностью более трех в одном ряду, не разделенном проходами.

Размеры тамбуров и тамбур-шлюзов, используемых гражданами, относящимися к МГН, следует применять в соответствии с [11].

6.5.6 Объемно-планировочные и конструктивные решения пожаробезопасных зон в зданиях и сооружениях

Пожаробезопасные зоны в зданиях и сооружениях проектируют с учетом требований противопожарной безопасности в [8].

Для обеспечения безопасности маломобильных групп населения (далее – МГН) групп М3 – М4 (по [11]) в зданиях должны предусматриваться безопасные зоны. Их размещают, как правило, в лифтовых холлах лифтов в исполнении «для транспортирования пожарных подразделений» или в эвакуационных коридорах шириной не менее 2,5м [10].

Пожаробезопасные зоны могут предусматриваться следующих типов [8]:

1 тип: помещение, выделенное конструкциями с нормируемым пределом огнестойкости, с подпором воздуха при пожаре непосредственно в помещение, либо в тамбур-шлюз на входе в указанное помещение, либо отделенное воздушной зоной, размещенной перед входом в указанное помещение;

2 тип: зона, расположенная на эксплуатируемой кровле, открытом балконе, лоджии, веранде или галерее;

3 тип: пожарный отсек или пожарная секция, имеющие самостоятельные эвакуационные пути, выделенные противопожарными преградами с нормируемым пределом огнестойкости, обеспечивающими защиту людей от опасных факторов пожара во время пожара;

4 тип: лестничная клетка.

Пожаробезопасные зоны 1-го типа могут предусматриваться [8]:

- в отдельных помещениях;
- в лифтовых холлах.

Пожаробезопасная зона должна выделяться строительными конструкциями с пределами огнестойкости, соответствующими пределам огнестойкости внутренних стен лестничных клеток для зданий соответствующей степени огнестойкости. Безопасные зоны должны быть отделены от других помещений и примыкающих коридоров противопожарными преградами с пределом огнестойкости не менее REI 60. Для отделки стен, перегородок, потолков, заполнения подвесных потолков и покрытия полов безопасных зон следует применять материалы с пожарной опасностью не выше КМ1.

Допускается [8]:

- не предусматривать предел огнестойкости для указанных конструкций по признаку R в случае, если они не являются несущими. При этом конструкции, на которые они опираются, должны иметь соответствующий предел огнестойкости;
- в случае расположения пожаробезопасной зоны смежно с эвакуационной лестничной клеткой предусматривать их разделение противопожарной перегородкой 1-го типа. При этом предел огнестойкости остальных конструкций пожаробезопасной зоны должен выполняться в том числе по признаку R.

Ширина глухого простенка между окном помещения пожаробезопасной зоны и окнами смежных помещений должна предусматриваться не менее 2 м, за исключением окон лестничных клеток, коридоров, вестибюлей, холлов и фойе. Под помещениями пожаробезопасных зон и над указанными помещениями не

допускается размещать помещения иного функционального назначения.

Предел огнестойкости дверей пожаробезопасной зоны должен предусматриваться не менее EI 60, в зданиях IV степени огнестойкости - EI 45.

Подпор воздуха при пожаре в помещение пожаробезопасной зоны должен быть предусмотрен в соответствии с требованиями нормативных документов по пожарной безопасности. Подачу наружного воздуха непосредственно в помещения пожаробезопасных зон или в тамбур-шлюзы на входах в такие помещения следует предусматривать на этаже здания, где возник пожар. Выходы в указанные помещения не могут быть выполнены непосредственно из объемов атриумов и пассажей зданий. Расход наружного воздуха, подаваемого непосредственно в защищаемое помещение пожаробезопасной зоны, в том числе при его открытых дверях и с подогревом при закрытых дверях, а также величину избыточного давления в таком помещении при закрытых дверях следует определять и поддерживать согласно установленным требованиям [9]. Расход наружного воздуха, подаваемого в тамбур-шлюз на входе в такое помещение, должен быть не менее требуемого для тамбур-шлюзов незадымляемых лестничных клеток типа Н3 по [9]. При этом подача наружного воздуха с подогревом непосредственно в помещение пожаробезопасной зоны не требуется.

При размещении пожаробезопасной зоны в лифтовом холле лифты должны соответствовать требованиям, предъявляемым к лифтам для транспортировки подразделений пожарной охраны. При возможности нахождения в пожаробезопасной зоне МГН, относящихся к группе М4, указанные лифты также должны быть приспособлены для использования группами населения с ограниченными возможностями.

При размещении пожаробезопасной зоны в отдельном помещении должен быть предусмотрен один из следующих вариантов выхода из указанного помещения или любая комбинация таких вариантов [8]:

– в лифтовой холл, отвечающий требованиям настоящего пункта, непосредственно, через коридор или воздушную зону;

– на эвакуационную лестничную клетку непосредственно, через коридор или воздушную зону. При отсутствии противодымной защиты лестничной клетки на входе в нее на каждом из этажей следует предусматривать тамбуры с противопожарными дверями с пределом огнестойкости не ниже EI 30, за исключением случая, когда вход в лестничную клетку осуществляется через воздушную зону;

– на лестницу 3-го типа непосредственно или через коридор. При этом такие лестницы допускается использовать для пожаробезопасных зон, размещенных не выше 5-го этажа, а ширина указанной лестницы должна предусматриваться не менее 1,5 м.

Коридор, о котором идет речь в рассматриваемых вариантах, должен отделяться от остальных частей здания конструкциями с пределом огнестойкости, соответствующим пределу огнестойкости конструкций пожаробезопасных зон. В указанный коридор не допускается предусматривать выходы из иных помещений.

Для пожаробезопасных зон 2-го типа должна быть обеспечена их незадымляемость. Выход в указанную зону для зданий общественного и производственного назначения должен осуществляться через тамбур-шлюз 1-го типа с подпором воздуха при пожаре (в зданиях с системой противодымной защиты), либо через тамбур аналогичного конструктивного исполнения (в зданиях без указанной системы). Наружные стены в местах примыкания пожаробезопасной зоны должны предусматриваться без иных проемов, за исключением проемов эвакуационной лестничной клетки.

Пожаробезопасные зоны следует предусматривать на всех этажах здания, куда обеспечивается доступ МГН группы М4, если их эвакуация за пределы здания не обеспечена иным способом (наличие пандуса, выход непосредственно наружу).

Площадь пожаробезопасной зоны должна быть предусмотрена исходя из максимального количества людей, относящихся к МГН, для которых предусмотрена указанная зона, при условии возможности маневрирования.

Тип используемой пожаробезопасной зоны для зданий конкретной функциональной пожарной опасности не

ограничивается, за исключением пожаробезопасных зон 4-го типа, использование которых допускается только в зданиях класса Ф1.3, при обеспечении нормативного значения параметров эвакуационных путей и выходов с учетом размещения МГН на площадках лестничной клетки.

В состав зоны безопасности может включаться площадь примыкающей лоджии или балкона, отделенных противопожарными преградами от остальных помещений этажа, не входящих в зону безопасности. Лоджии и балконы могут не иметь противопожарного остекления, если наружная стена под ними глухая с пределом огнестойкости не менее REI 30 (EI 30) или имеющиеся в этой стене оконные и дверные проемы имеют противопожарное заполнение.

В качестве зоны безопасности при соответствующем обосновании могут быть использованы незадымляемые лестничные клетки или пандусы, служащие путем эвакуации. В этом случае размеры площадок лестничной клетки и пандуса необходимо увеличить исходя из размеров проектируемой зоны.

Безопасные зоны должны иметь необходимое оборудование для пребывания МГН в течение времени проведения спасательных работ пожарными подразделениями. Должны быть предусмотрены системы двусторонней связи с диспетчером или дежурным со звуковыми и визуальными аварийными сигнальными устройствами. Снаружи такого помещения над дверью следует предусмотреть комбинированное устройство звуковой и визуальной (прерывистой световой) аварийной сигнализации. В таких помещениях должно предусматриваться аварийное освещение.

Двери, стены помещений зон безопасности, а также пути движения к зонам безопасности должны быть обозначены эвакуационным знаком Е 21 по [12]. На схемах и планах эвакуации должны быть обозначены места расположения зон безопасности (рис. 6.5.27) [10].

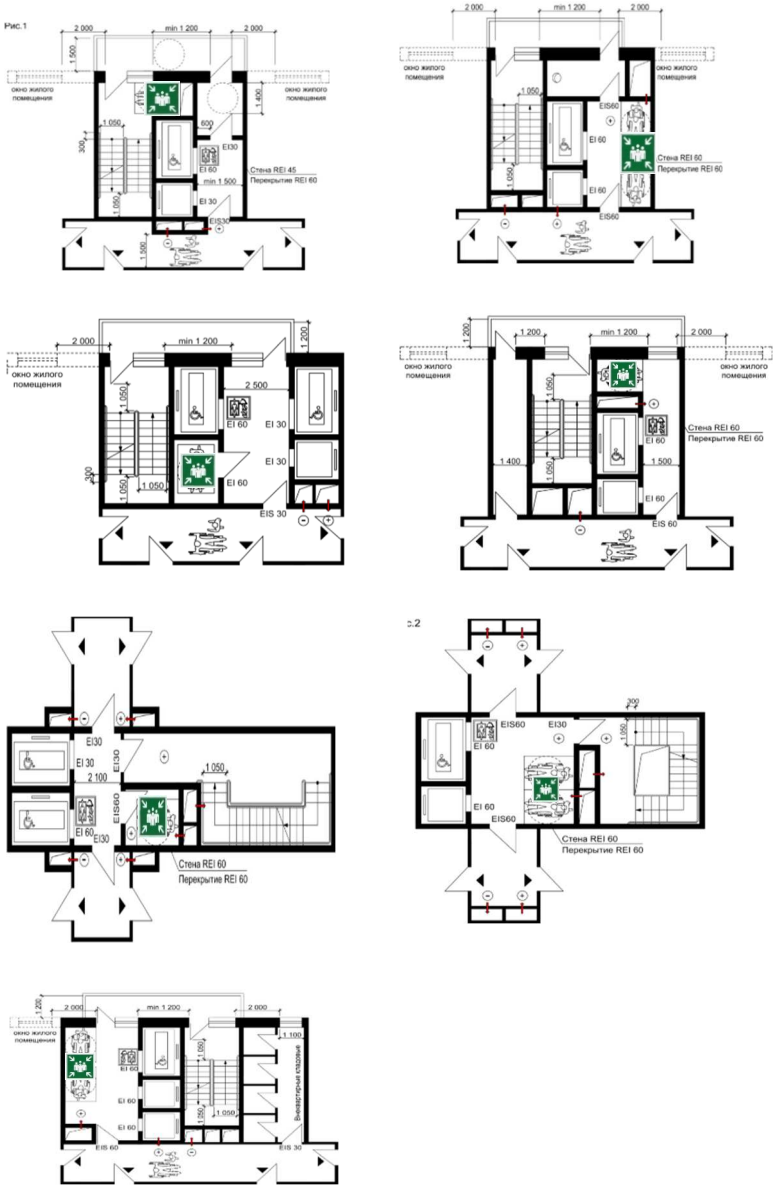


Рисунок 6.5.27. – Проектные решения устройства пожаробезопасных зон при незадымляемых лестничных клетках

6.5.7 Проектные решения противодымной вентиляции для формирования объемно-планировочных и конструктивных решений зданий и сооружений

Противодымную вентиляцию в зданиях и сооружениях проектируют с учетом требований противопожарной безопасности в [9].

Противодымную вентиляцию следует предусматривать для предотвращения поражающего воздействия на людей и (или) материальные ценности продуктов горения, распространяющихся во внутреннем объеме здания при возникновении пожара в одном помещении на одном из этажей одного пожарного отсека.

Системы приточно-вытяжной противодымной вентиляции зданий (далее – противодымной вентиляции) должны обеспечивать блокирование и (или) ограничение распространения продуктов горения в помещения безопасных зон и по путям эвакуации людей, в том числе с целью создания необходимых условий пожарным подразделениям для выполнения работ по спасанию людей, обнаружению и локализации очага пожара в здании.

Системы противодымной вентиляции должны быть автономными для каждого пожарного отсека, кроме систем приточной противодымной вентиляции, предназначенных для защиты лестничных клеток и лифтовых шахт, сообщающихся с различными пожарными отсеками, и систем вытяжной противодымной вентиляции, предназначенных для защиты атриумов и пассажей, не имеющих конструктивного разделения на пожарные отсеки. Системы приточной противодымной вентиляции должны применяться только в необходимом сочетании с системами вытяжной противодымной вентиляции. Обособленное применение систем приточной противодымной вентиляции без устройства соответствующих систем вытяжной противодымной вентиляции не допускается.

Удаление продуктов горения при пожаре системами вытяжной противодымной вентиляции следует предусматривать [9]:

– из коридоров и холлов жилых, общественных, административно-бытовых и многофункциональных зданий высотой более 28 м;

– из коридоров и пешеходных тоннелей подвальных и цокольных этажей жилых, общественных, административно-бытовых, производственных и многофункциональных зданий при выходах в эти коридоры (тоннели) из помещений с постоянным пребыванием людей;

– из коридоров без естественного проветривания при пожаре длиной более 15 м в зданиях с числом этажей два и более:

- производственных и складских категорий А, Б, В;
- общественных и административно-бытовых;
- многофункциональных;

– из общих коридоров и холлов зданий различного назначения с незадымляемыми лестничными клетками;

– из атриумов и пассажей;

– помещений хранения автомобилей закрытых надземных и подземных автостоянок, отдельно расположенных, встроенных или пристроенных к зданиям другого назначения (с парковкой как при участии, так и без участия водителей – с применением автоматизированных устройств), а также из изолированных рамп этих автостоянок.

Тупиковые части коридоров в зданиях различного назначения не допускается разделять перегородками с дверями на участки длиной менее 15 м.

Требования не распространяются на помещения общественного назначения, встроенные или встроенно-пристроенные на нижнем надземном этаже жилых зданий, конструктивно изолированные от жилой части и имеющие эвакуационные выходы непосредственно наружу при наибольшем удалении этих выходов от любой части помещения не более 25 м и площади каждого помещения не более 800 м^2. Системы вытяжной противодымной вентиляции, предназначенные для защиты коридоров, следует проектировать отдельными от систем, предназначенных для защиты помещений. Не допускается устройство общих систем для защиты помещений различной функциональной пожарной опасности.

Для защиты коридоров помещений общественного назначения и коридоров жилых помещений вышележащих этажей, могут быть предусмотрены общие системы вытяжной противодымной

вентиляции, если все указанные помещения расположены в одном пожарном отсеке.

При удалении продуктов горения из коридоров дымоприемные устройства следует размещать на шахтах под потолком коридора, но не ниже верхнего уровня дверных проемов эвакуационных выходов. Допускается установка дымоприемных устройств на ответвлениях к дымовым шахтам. Длина коридора, приходящаяся на одно дымоприемное устройство, должна составлять [9]:

– не более 45 м при прямолинейной конфигурации коридора;
– не более 30 м при угловой конфигурации коридора;
– не более 20 м при кольцевой (замкнутой) конфигурации коридора.

Длину коридора следует определять как сумму длин условно выделенных и последовательно расположенных участков прямоугольной формы или близкой к ней формы.

При удалении продуктов горения непосредственно из помещений площадью более 3000 м^2 их необходимо конструктивно или, при соответствующем расчетном обосновании, условно разделять на дымовые зоны каждая площадью не более 3000 м^2 с учетом возможности возникновения пожара в одной из зон. Площадь помещения, приходящаяся на одно дымоприемное устройство, должна быть определена расчетом и составлять не более 1000 м^2.

При конструктивном разделении помещения противодымными экранами на дымовые зоны включение системы вытяжной противодымной вентиляции допускается предусматривать только в дымовой зоне с очагом пожара, а при условном разделении на дымовые зоны включение систем вытяжной противодымной вентиляции следует предусматривать одновременно во всех дымовых зонах помещения.

Для удаления продуктов горения непосредственно из помещений одноэтажных зданий следует применять вытяжные системы с механическим или естественным побуждением через шахты с дымовыми клапанами, дымовые люки или открываемые незадуваемые фонари.

В многоэтажных зданиях следует применять вытяжные системы с механическим побуждением. Для удаления продуктов горения с

верхних этажей многоэтажных зданий допускается применение дымовых люков, клапанов или открываемых фонарей и фрамуг в составе систем вытяжной противодымной вентиляции с естественным побуждением.

Для систем вытяжной противодымной вентиляции следует предусматривать [9]:

– выброс продуктов горения над покрытиями зданий и сооружений на расстоянии не менее 5 м от воздухозаборных устройств систем приточной противодымной вентиляции; выброс в атмосферу следует предусматривать на высоте не менее 2 м от кровли из горючих материалов; допускается выброс продуктов горения на меньшей высоте при защите кровли негорючими материалами на расстоянии не менее 2 м от края выбросного отверстия или без такой защиты при установке вентиляторов крышного типа с вертикальным выбросом

Вентиляторы для удаления продуктов горения следует размещать в отдельных помещениях с ограждающими строительными конструкциями, имеющими пределы огнестойкости не менее требуемых для конструкций пересекающих их воздуховодов (но не менее требуемых по пункту 6.9 [9] для систем, защищающих различные пожарные отсеки с установкой вентиляторов в общем помещении) или непосредственно в защищаемых помещениях, а также в вентиляционных каналах при специальном исполнении вентиляторов. Параметры воздушной среды в указанных отдельных помещениях с учетом тепловыделений при действии установленных в них вентиляторов должны соответствовать регламентированным условиям эксплуатации предприятий-изготовителей и поддерживаться при необходимости посредством дополнительного вентилирования таких помещений с расчетной кратностью воздухообмена.

Вентиляторы противодымных вытяжных систем допускается (в соответствии с техническими данными предприятий-изготовителей) размещать на кровле и снаружи зданий с ограждениями для защиты от доступа посторонних лиц.

Подачу наружного воздуха при пожаре системами приточной противодымной вентиляции следует предусматривать [9]:

– в шахты лифтов (при отсутствии у выходов из них тамбур-шлюзов, защищаемых приточной противодымной вентиляцией), установленных в зданиях с незадымляемыми лестничными клетками;

– в шахты лифтов с режимом "перевозка пожарных подразделений" независимо от назначения, высоты надземной и глубины подземной части зданий и наличия в них незадымляемых лестничных клеток - предусматривая отдельные системы согласно [13] (кроме общих конструктивно неразделенных шахт для лифтов с режимом "перевозка пожарных подразделений" и для лифтов с режимом "пожарная опасность");

– в незадымляемые лестничные клетки типа Н2;

– в тамбур-шлюзы на этаже с очагом пожара при незадымляемых лестничных клетках типа Н3;

– в тамбур-шлюзы, парно-последовательно расположенные при выходах из лифтов в помещения хранения автомобилей подземных автостоянок;

– в тамбур-шлюзы при внутренних лестницах, ведущих в помещения первого этажа из цокольного этажа, в помещениях которого применяются или хранятся горючие вещества и материалы, из цокольного этажа с коридорами без естественного проветривания, а также из подвального или подземных этажей. В плавильных, литейных, прокатных и других горячих цехах в тамбур-шлюзы допускается подавать воздух, забираемый из аэрируемых пролетов здания;

– в тамбур-шлюзы на входах из коридоров в атриумы и пассажи с уровней подземных, подвальных и цокольных этажей;

– в тамбур-шлюзы на этаже с очагом пожара при незадымляемых лестничных клетках типа Н2 в многофункциональных зданиях и комплексах высотой более 28 м, в жилых зданиях высотой более 75 м, в общественных зданиях высотой более 50 м;

– в нижние части помещений (в том числе коридоров), защищаемых системами вытяжной противодымной вентиляции, – для возмещения объемов, удаляемых из них продуктов горения;

– в тамбур-шлюзы, отделяющие помещения для хранения автомобилей закрытых надземных и подземных автостоянок от помещений иного назначения;

– в тамбур-шлюзы, отделяющие помещения для хранения автомобилей от изолированных рамп подземных автостоянок, или – в сопловые аппараты воздушных завес, устанавливаемые над воротами изолированных рамп со стороны помещений для хранения автомобилей подземных автостоянок (как равнозначные по технической эффективности варианты защиты);

– в тамбур-шлюзы при выходах в вестибюли из незадымляемых лестничных клеток типа Н2, сообщающихся с надземными этажами зданий различного назначения;

– в тамбур-шлюзы (лифтовые холлы) при выходах из лифтов в подвальные, подземные этажи зданий различного назначения;

– в помещения безопасных зон на этаже с очагом пожара.

Допускается предусматривать подачу наружного воздуха для создания избыточного давления в общих коридорах помещений, из которых непосредственно удаляются продукты горения, а также в коридорах, сообщающихся с рекреациями, другими коридорами, холлами, атриумами, защищаемыми системами вытяжной противодымной вентиляции.

Для лифтов, имеющих остановки на этажах подземной автостоянки и только на нижнем надземном этаже, устройства двойных тамбур-шлюзов не требуется.

В тамбур-шлюзы (лифтовые холлы) при выходах из лифтов в подвальный и подземные этажи зданий различного назначения не допускается подача воздуха через противопожарные нормально закрытые клапаны из объема лифтовых шахт, если основной посадочный этаж этих лифтов расположен на уровне нижнего надземного этажа здания, а шахты таких лифтов защищены системами приточной противодымной вентиляции с подачей наружного воздуха в них не ниже уровня основного посадочного этажа. При размещении безопасных зон в лифтовых холлах не допускается подача воздуха в эти холлы через противопожарные нормально закрытые клапаны из примыкающих лифтовых шахт [9].

6.5.8 Объемно-планировочные и конструктивные решения по обеспечению требований пожарной безопасности многоквартирных жилых домов (Ф1.3)

Объемно-планировочные и конструктивные решения многоквартирных жилых домов проектируют с учетом требований противопожарной безопасности в [5].

На объектах защиты жилого и общественного назначения могут размещаться части зданий, группы помещений или отдельные помещения различного функционального назначения с учетом требований настоящего свода правил к объектам защиты соответствующего класса функциональной пожарной опасности.

Размещаемые в жилых и общественных зданиях помещения производственного и складского назначения (ремонтные мастерские, лаборатории, кладовые различного назначения), а также помещения для инженерного оборудования и технического обслуживания с наличием пожароопасных и пожаровзрывоопасных процессов и веществ (котельные, системы газоснабжения, электроснабжения и т.д.) подлежат категорированию по взрывопожарной и пожарной опасности в соответствии с [14].

Помещения взрывопожароопасных категорий А и Б размещать в жилых и общественных зданиях не допускается. Помещения пожароопасных категорий, кроме категорий В4 и Д, следует отделять от других помещений и коридоров в зданиях I, II и III степеней огнестойкости - противопожарными перегородками 1-го типа, в зданиях IV степени огнестойкости – противопожарными перегородками 2-го типа, если иное не предусмотрено настоящим сводом правил и (или) другими нормативными документами.

Указанное категорирование и выделение противопожарными преградами в жилых и общественных зданиях допускается не предусматривать [5]:

- для помещений водоснабжения, канализации, мокрых помещений и других помещений, оборудование которых автоматическими установками пожарной сигнализации и пожаротушения нормативными документами не требуется;
- для размещаемых по процессу деятельности общественного объекта помещений санитарно-бытового назначения (гардеробных,

кладовых уборочного инвентаря, белья, помещений мойки, стирки, глажения и т.п.);

– для кладовых любого назначения площадью до 10 м^2, за исключением хранения изделий с горючими газами или легковоспламеняющимися жидкостями (кроме лекарственной, пищевой и парфюмерно-косметической продукции в мелкой расфасовке);

– для помещений приготовления пищи (с учетом требований к выделению пищеблоков), а также для охлаждаемых камер для продуктов питания и камер для пищевых отходов.

В жилых и общественных зданиях (кроме зданий класса функциональной пожарной опасности Ф3.1) не допускается размещать предприятия торговли по продаже [5]:

– горючих газов (ГГ), легковоспламеняющихся и горючих жидкостей (ЛВЖ и ГЖ), за исключением товаров лекарственной, пищевой и парфюмерно-косметической продукции в мелкой расфасовке, а также магазины, специализирующиеся на торговле строительными материалами, бытовой химией и пиротехникой;

– веществ и материалов, способных взрываться или возгораться при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом;

– пороха, капсюлей, патронов и других взрывоопасных изделий.

В подвальных этажах жилых и общественных зданий не допускается размещать [5]:

– жилые помещения, а также производственные и складские помещения категорий А и Б по взрывопожарной и пожарной опасности. Помещения категорий А и Б также не допускается размещать непосредственно под помещениями, предназначенными для одновременного пребывания более 50 человек

– магазины, специализирующиеся на торговле продукцией, указанной в пункте 5.1.3, с легковоспламеняющимися и чрезвычайно легковоспламеняющимися аэрозольными упаковками, а также складские помещения и кладовые с указанной продукцией;

– помещения производственного и складского назначения категорий В1-В3 по пожарной опасности, кроме помещений,

входящих в состав общественных учреждений и организаций по процессу деятельности;

– помещения производственного и складского назначения категорий В1-В3 по пожарной опасности непосредственно под жилыми помещениями, кроме внеквартирных хозяйственных кладовых жильцов.

Встраивание и пристраивание к объектам жилого и общественного назначения автостоянок, котельных, трансформаторных и других энергообъектов следует производить в соответствии с разделом 6 [6], а также других действующих нормативных документов.

Противопожарные требования к размещению зданий, помещений и сооружений генераторных должны соответствовать требованиям, предъявляемым для котельных, работающих на соответствующем топливе.

Мусоросборные и бельеприемные камеры в жилых и общественных зданиях, сооружениях должны выделяться противопожарными перегородками и перекрытием с пределами огнестойкости не менее (R)EI 60, в административных и бытовых - не менее (R)EI 30 (предел огнестойкости двери наружу не нормируется).

Мусоросборная камера должна иметь самостоятельный вход, изолированный от эвакуационных выходов из здания. Над входом в мусоросборную камеру следует предусматривать козырек или другие конструкции из негорючих материалов, выступающие за пределы наружной стены не менее чем на ширину двери.

Шиберы (огнепреграждающие заслонки), устанавливаемые на входах стволов из камер мусоропроводов и бельепроводов, должны оснащаться приводами самозакрывания при пожаре. Требуемые пределы огнестойкости шиберов должны быть не менее пределов, установленных для стволов.

Ствол и загрузочные клапаны следует выполнять из негорючих материалов. Ограждающие конструкции стволов в многоэтажных жилых и общественных зданиях должны иметь предел огнестойкости не менее Е 45. Для уплотнения клапанов допускается применение материалов группы горючести не ниже Г2. Стволы,

размещаемые в отдельных каналах (шахтах) для прокладки коммуникаций, выделенных противопожарными перегородками 1-го типа, допускается выполнять из негорючих материалов с ненормируемыми пределами огнестойкости.

Размещаемые в зданиях, сооружениях классов функциональной пожарной опасности Ф1.1, Ф1.2, Ф1.3 части здания или помещения производственного, складского назначения, помещения для инженерного оборудования и технического обслуживания объекта следует выделять противопожарными преградами.

Размещение встроенных и встроенно-пристроенных помещений другого назначения в зданиях класса Ф1.3 допускается в подвальном, цокольном, первом, втором (в крупных, крупнейших и сверхкрупных городах и в третьем) этажах многоквартирного жилого здания, при этом помещения жилой части от общественных помещений следует отделять противопожарными перегородками не ниже 1-го типа и перекрытиями не ниже 3-го типа (в зданиях I степени огнестойкости – перекрытиями 2-го типа) без проемов. Противопожарные требования к конструкциям встроенно-пристроенных частей содержатся в [6].

В жилых зданиях класса функциональной пожарной опасности Ф1.3 не допускается размещать помещения и организации, указанные в пунктах 5.1.3, 5.1.4 [8] и в [15], а также:

– магазины по продаже мебели, синтетических ковровых изделий, автозапчастей, шин и автомобильных масел (магазины по продаже синтетических ковровых изделий допускается пристраивать к глухим участкам стен с пределом огнестойкости REI 150);

– объекты производственного и складского назначения, в том числе склады оптовой или мелкооптовой торговли (кроме внеквартирных хозяйственных кладовых жильцов, производственных помещений, упомянутых в [15], а также за исключением производственных помещений категорий В4, Д по пожарной опасности и кладовых, входящих в группу технических помещений жилого дома);

– предприятия бытового обслуживания, в которых применяются легковоспламеняющиеся вещества (кроме

парикмахерских, косметических салонов и мастерских по ремонту часов общей площадью до 300 м^2);

– прачечные и химчистки (кроме приемных пунктов и прачечных самообслуживания производительностью до 75 кг в смену);

– бани и сауны (кроме индивидуальных саун в квартирах);

– встроенные и пристроенные трансформаторные подстанции.

В зданиях I, II и III степеней огнестойкости, класса Ф1.3 для делений на секции следует предусматривать противопожарные стены 2-го типа или перегородки не ниже 1-го типа, а стены и перегородки, отделяющие внеквартирные коридоры от других помещений, должны иметь предел огнестойкости не менее EI 45. Межквартирные ненесущие стены и перегородки должны иметь предел огнестойкости не менее EI 30 и класс пожарной опасности К0.

В зданиях IV степени огнестойкости должны использоваться межсекционные стены или перегородки, а также стены и перегородки, отделяющие внеквартирные коридоры от других помещений с пределом огнестойкости не менее EI 15, межквартирные ненесущие стены и перегородки должны иметь предел огнестойкости – не менее EI 15 и класс пожарной опасности не ниже К1.

Технические, подвальные этажи и чердаки следует разделять противопожарными перегородками 1-го типа на части площадью не более 500 м^2 в несекционных жилых домах, а в секционных – по секциям. Предел огнестойкости дверей в противопожарных перегородках, отделяющих помещения категории Д, не нормируется.

Покрытие пристроенной или встроенно-пристроенной части многоквартирного здания должно отвечать требованиям, предъявляемым к бесчердачному покрытию, а его кровля – требованиям, предъявляемым к эксплуатируемой кровле [16]. В многоквартирных зданиях степеней огнестойкости I – III допускается эксплуатация покрытий, соответствующих условиям эксплуатации кровель, пристроенную часть здания, кровля на расстоянии 6 м от места примыкания должна быть выполнена из негорючих материалов (НГ).

Уровень кровли в местах примыкания допускается проектировать с превышением отметки пола расположенных выше жилых помещений основной части здания. При этом сплошная часть парапета крыши, пристроенной или встроенно-пристроенной части здания и рекламных конструкций должна быть ниже подоконника указанных окон.

6.5.9 Объемно-планировочные и конструктивные решения по обеспечению беспрепятственной эвакуации в многоэтажных жилых зданиях (Ф1.3)

Выбор типов лестничных клеток для коридорно-секционных жилых домов следует осуществлять [8, 15, 17]:

- для секционных структур - с учетом суммарной общей площади квартир на этаже секции, а также высоты расположения верхнего секционного этажа (рис. 6.5.32). Требуемый тип лестничной клетки секционных зданий допускается определять отдельно для каждой секции;

- для коридорных структур – с учетом суммарной общей площади квартир на этаже, а также высоты расположения верхнего коридорного этажа (рис. 6.5.32).

При выборе типов лестничных клеток для жилых зданий следует учитывать также требования энергосбережения, повышения экономической эффективности принимаемых решений, безопасности проживания

К путям эвакуации для зданий Ф1.3. относятся: лестничные клетки, в т.ч. незадымляемые типа Н1 (рис. 6.5.28), Н2 (рис. 6.5.29), Н3 (рис. 6.5.31), Н2 со входом через тамбур-шлюз (Н2+Н3) (рис. 6.5.30), коридоры, наружные переходы [10]. Также возможны следующие варианты:

Вариант 1. Дополнительное устройство тамбур-шлюзов перед лестничной клеткой Н2 в случае компенсации отсутствия нормативных противопожарных мероприятий или превышения высоты здания свыше 75 м.

Вариант 2. Устройство выходов из подземной автостоянки через общие лестничные клетки с обособленным выходом наружу, отделенным от остальной части лестничной клетки глухой

противопожарной стеной 1-го типа (перегородкой 1-го типа), расположенной между лестничными маршами от пола подвала до промежуточной площадки лестничных маршей между первым и вторым этажами.

Вариант 3. При сообщении шахт лифтов с надземной частью устройство на этажах подземной автостоянки перед входом в пассажирские лифты и лифты для пожарных парно-последовательно расположенных тамбур-шлюзов (1-го типа) с подпором воздуха при пожаре в оба шлюза, защищаемых отдельными системами вентиляции.

Не менее двух эвакуационных выходов, как правило, должны иметь этажи здания при общей площади квартир на этаже (на этаже секции) более 500 м^2. При наличии одного эвакуационного выхода с этажа каждая квартира, расположенная на высоте более 15 м, кроме эвакуационного должна иметь аварийный выход в соответствии с пунктом 4.2.4 [8].

Допускается в жилых зданиях с общей площадью квартир на этаже (этаже секции) от 500 до 550 м^2 устройство одного эвакуационного выхода с этажа [8, 15, 17]:

– при высоте расположения верхнего этажа не более 28 м - в обычную лестничную клетку, при условии оборудования прихожих в квартирах датчиками адресной пожарной сигнализации;

– при высоте расположения верхнего этажа более 28 м - в одну незадымляемую лестничную клетку типа Н1 при условии оборудования всех помещений квартир (кроме санузлов, ванных комнат, душевых и постирочных) датчиками адресной пожарной сигнализации или автоматическим пожаротушением.

В общую площадь квартир включается площадь всех помещений квартир, а также площадь их балконов (лоджий).

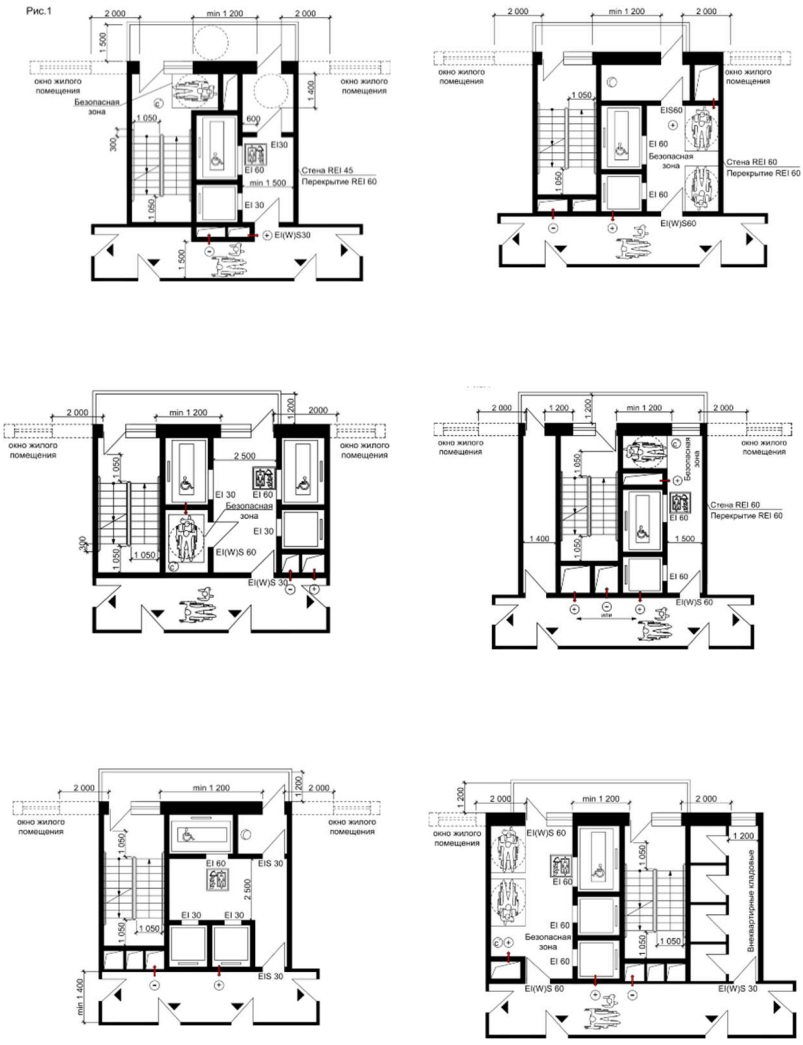


Рисунок 6.5.28 – Проектные решения устройства лестничных клеток Н1

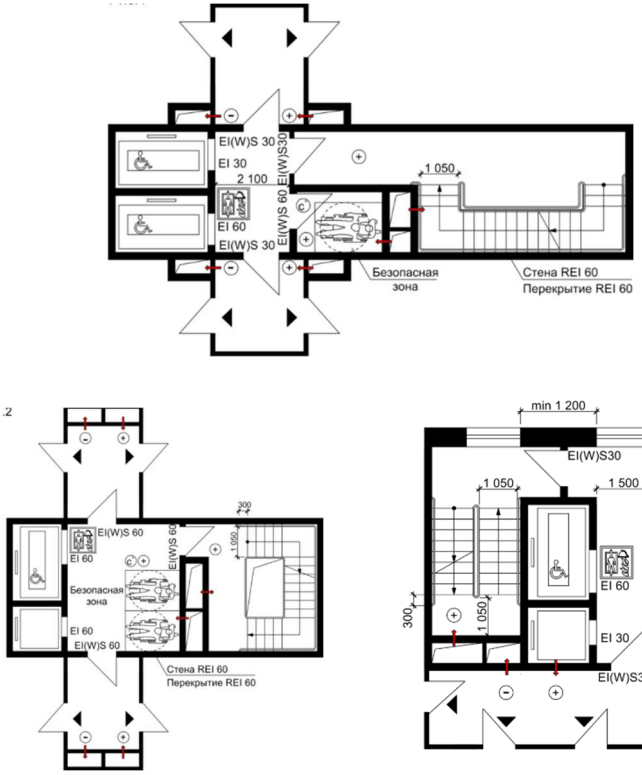


Рисунок 6.5.29. – Проектные решения устройства лестничных клеток Н2

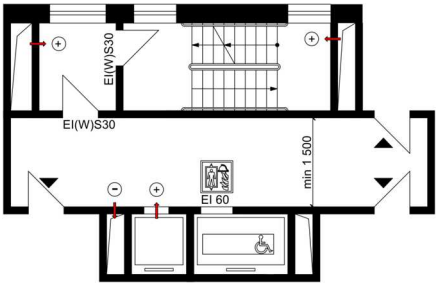


Рисунок 6.5.30. – Проектные решения устройства лестничных клеток Н2 с входом через тамбур-шлюз (Н2+Н3)

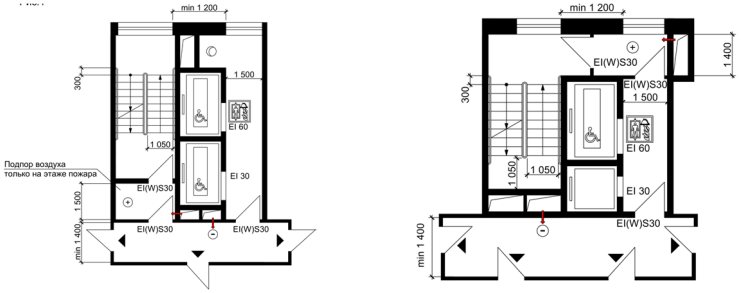


Рисунок 6.5.31 – Проектные решения устройства лестничных клеток Н3

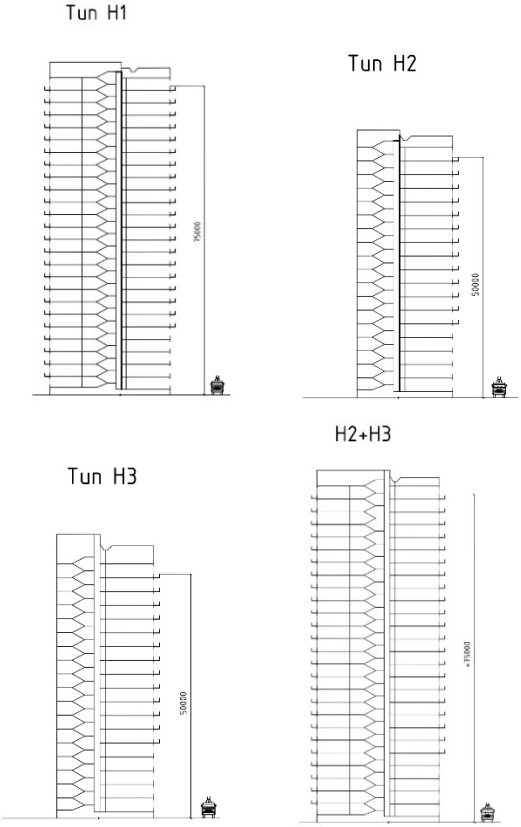


Рисунок 6.5.32 – Область применения незадымляемых лестничных клеток в зависимости от пожарно-технической высоты здания

Вместо лестничной клетки типа Н1, предусматриваемой в соответствии с пунктом 6.1.1 [8], в зданиях высотой до 50 м с общей площадью квартир на этаже секции до 500 м^2 эвакуационный выход допускается предусматривать на лестничную клетку типа Н2 при выполнении следующих условий [8]:

– наличие тамбур-шлюзов с подпором воздуха при пожаре на входах в лестничную клетку на каждом этаже, в том числе при сообщении лестничной клетки с вестибюлем;

– наличие выхода из лестничной клетки непосредственно наружу;

– устройство в здании одного из лифтов для транспортировки подразделений пожарной охраны и соответствующего требованиям [13];

– оборудование всех помещений квартир (кроме санузлов, ванных комнат, душевых и постирочных) датчиками адресной пожарной сигнализации или автоматическим пожаротушением;

– оборудование здания системой оповещения 1-го типа в соответствии с [18]. Установку звуковых оповещателей допускается предусматривать в межквартирных коридорах;

– проход к незадымляемой лестничной клетке типа Н2 следует осуществлять через тамбур (или коридор), допускается проход через лифтовой холл при применении в лифтах противопожарных дверей с EI 30.

Проход в наружную воздушную зону лестничной клетки типа Н1 допускается через лифтовой холл, при этом устройство шахт лифтов и дверей в них должно быть выполнено в соответствии с требованиями.

В жилых зданиях коридорного (галерейного) типа при общей площади квартир на этаже до 500 м^2 допускается предусматривать выход на одну лестничную клетку типа Н1 при высоте здания более 28 м или типа Л1 при высоте здания менее 28 м при условии, что в конце тупиковых участков коридоров (галерей) предусмотрены выходы на наружные лестницы 3-го типа, ведущие до отметки пола второго этажа. В случае, если сама лестничная клетка размещается в конце тупикового участка, допускается устройство одной лестницы

3-го типа в противоположном тупиковом участке коридора (галереи).

В секционных домах высотой более 28 м выход наружу из незадымляемых лестничных клеток типа Н1 допускается устраивать через вестибюль (при отсутствии выходов в него из автостоянки, за исключением выхода из лифта для транспортировки подразделений пожарной охраны), отделенный от примыкающих коридоров и помещений противопожарными перегородками 1-го типа с противопожарными дверями 2-го типа. При этом сообщение лестничной клетки типа Н1 с вестибюлем должно устраиваться через воздушную зону. Допускается заполнение проема воздушной зоны на первом этаже металлической решеткой.

Наибольшие расстояния от дверей квартир до лестничной клетки (тамбура) или выхода наружу (тамбура) следует принимать по табл. 6.5.2 (табл. 3 [8]).

В секции жилого здания при выходе из квартир в коридор (холл, в том числе межквартирный), не имеющий оконного проема площадью не менее 1,2 м^2 в торце, расстояние от двери наиболее удаленной квартиры до выхода непосредственно наружу, вестибюль (выделенный противопожарными перегородками 1-го типа), в лестничную клетку или в тамбур, ведущий в воздушную зону лестничной клетки типа Н1 или на лестничную клетку типа Н3, не должно превышать 12 м. При наличии оконного проема или системы противодымной вентиляции в коридоре (холле) это расстояние допускается принимать по табл. 6.5.2 как для тупикового коридора.

Ширина пути эвакуации по коридору должна быть не менее 1,4 м при его длине между лестницами или торцом коридора и лестницей до 40 м, а при большей длине - не менее 1,6 м. Ширина галереи должна быть не менее 1,2 м. Коридоры следует разделять противопожарными перегородками не ниже 2-го типа с дверями, оборудованными устройствами самозакрывания и располагаемыми на расстоянии не более 30 м одна от другой и от торцов коридора.

На пути от квартиры до незадымляемой лестничной клетки должно быть не менее двух (не считая дверей из квартиры) последовательно расположенных самозакрывающихся дверей.

Таблица 6.5.2 - Наибольшие расстояния от дверей квартир до лестничной клетки (тамбура) или выхода наружу (тамбура)

Степень огнестойкости здания	Класс конструктивной пожарной опасности здания	Наибольшее расстояние от дверей квартиры до выхода, м	
		при расположении между лестничными клетками или наружными входами	при выходах в тупиковый коридор или галерею
I, II	С0	40	25
II	С1	30	20
III	С0	30	20
	С1	25	15
IV	С0	25	15
	С1, С2	20	10
V	Не нормируется	20	10

В лестничных клетках и лифтовых холлах допускается предусматривать остекленные двери, при этом в зданиях высотой более одного этажа, как правило, – с армированным стеклом. Допускается вместо армированного стекла использование стекла с классом защиты не ниже СМ4 по ГОСТ 30826 или противопожарных дверей с остеклением, соответствующим указанному классу защиты.

Квартиры, расположенные на двух этажах (уровнях), при высоте расположения верхнего уровня более 18 м, как правило, должны иметь эвакуационные выходы с каждого уровня. Допускается не предусматривать эвакуационный выход с каждого уровня при отсутствии на втором уровне помещений, выделенных перегородками или при условии, что помещения квартиры расположены не выше 18 м и этаж квартиры, не имеющий выхода на лестничную клетку, обеспечен аварийным выходом в соответствии с пунктом 4.2.4 [8].

Помещения общественного назначения должны иметь входы, эвакуационные выходы и пути эвакуации, изолированные от жилой части здания.

При наличии с каждого этажа (этажа секции) только одного эвакуационного выхода допускается устройство одного эвакуационного выхода с технического этажа (этажа секции),

размещенного в надземной части здания, независимо от его площади. Выходы из технических этажей зданий секционного типа допускается предусматривать в соседнюю секцию через противопожарные двери с пределом огнестойкости не менее EI 30.

В жилых зданиях (в секционных – в каждой секции) высотой более 50 м один из лифтов должен обеспечивать транспортирование пожарных подразделений [8].

6.5.10 Объемно-планировочные и конструктивные решения аварийных выходов

Аварийный выход является обязательным в секционных жилых зданиях для каждой квартиры с высотой расположения этажа 15 м и более [8, 15].

К аварийным выходам относятся [8]:

а) выход на балкон или лоджию с глухим простенком не менее 1,2 м от торца балкона (лоджии) до оконного проема (остекленной двери) или не менее 1,6 м между остекленными проемами, выходящими на балкон (лоджию) (рис.6.5.33, 6.5.34). Простенки следует располагать в одной плоскости с оконными (дверными) проемами, выходящими на балкон (лоджию). При этом указанный балкон (лоджия) должен иметь ширину не менее 0,6 м и предусматриваться неостекленным, либо должен быть обеспечен естественным проветриванием в соответствии с требованиями [9] к помещениям, а также не менее чем двумя открывающимися окнами площадью не менее 0,8 м каждое, размещенными напротив глухого простенка и напротив двери выхода на балкон (лоджию). Верхняя кромка указанных окон должна размещаться на высоте не менее 2,5 м от пола балкона (лоджии);

Балкон или лоджия должны отделяться от помещения перегородкой от пола до потолка с дверью. Окна и двери, выходящие на балкон или лоджию, должны оборудоваться запирающими устройствами, позволяющими обеспечить их закрытое положение человеком, находящимся на балконе (лоджии), но не препятствующие их открыванию, человеком, находящимся в помещении. Участки глухих простенков допускается выполнять светопрозрачными с пределом огнестойкости не менее EIW 30;

б) выход на открытый наружный переход (галерею) шириной не менее 0,6 м, ведущий в смежную пожарную секцию или в смежный пожарный отсек. Размещение ограждающих конструкций, препятствующих проходу людей, на указанном переходе, в том числе на границе секций (отсеков), не допускается (рис.6.5.35);

в) выход на балкон или лоджию, ширина которых составляет не менее 0,6 м, оборудованные лестницей (в том числе складной), поэтажно соединяющей балконы или лоджии с люком размером не менее 0,6х0,8 м в полу балкона (лоджии) для доступа на нижележащий балкон (лоджию) (рис.6.5.35);

г) выход непосредственно наружу из помещений с отметкой чистого пола не ниже минус 4,5 м и не выше плюс 5,0 м через окно или дверь с размерами не менее 0,75х1,5 м, а также через люк размерами не менее 0,6х0,8 м. При этом выход через приямок должен быть оборудован лестницей в приямке, а выход через люк - лестницей в помещении. Уклон этих лестниц не нормируется;

д) выход на кровлю здания I, II и III степеней огнестойкости классов С0 и С1 через окно, дверь или люк с размерами и лестницей в соответствии с перечислением в подпункте "г" или EIW15 в зависимости от предела огнестойкости наружных стен здания.

Указанные выходы, а также мероприятия и средства, предназначенные для спасения людей, не учитываются при проектировании путей эвакуации из помещений и зданий.

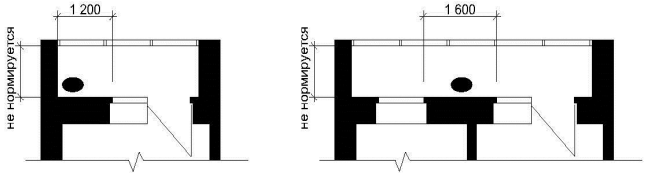


Рисунок 6.5.33. – Проектные решения безопасных зон аварийных выходов на балконах и лоджиях

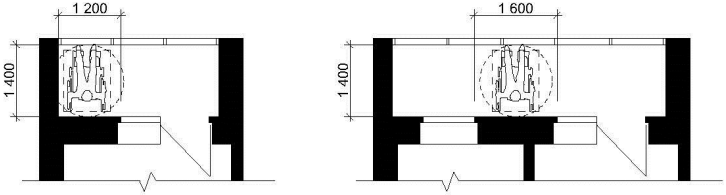


Рисунок 6.5.34. – Проектные решения безопасных зон аварийных выходов на балконах и лоджиях в квартирах для МГН (инвалидов-колясочников)

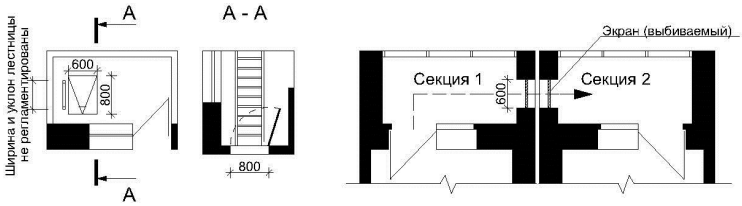
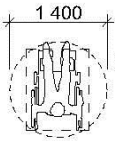
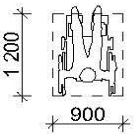


Рисунок 6.5.35. – Проектные решения аварийных выходов на балконах и лоджиях

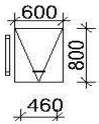
Условные обозначения



– зона разворота на 360° [11]



– площадь горизонтальной проекции инвалида-колясочника [11]



– люк и лестница



– площадь горизонтальной проекции человека [34]

6.5.11 Объемно-планировочные и конструктивные решения по обеспечению требований пожарной безопасности встроенных подземных автостоянок (Ф5.2).

Объемно-планировочные и конструктивные решения встроенных подземных автостоянок проектируют с учетом требований противопожарной безопасности в [5, 19, 20].

Стоянки автомобилей, встроенные в здания или сооружения другого назначения, должны иметь степень огнестойкости и класс конструктивной пожарной опасности не менее степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности здания или сооружения, в которое они встраиваются.

Здания других классов функциональной пожарной опасности, в которые встроены стоянки автомобилей, должны быть степеней огнестойкости I и II, классов конструктивной пожарной опасности С0 и С1. Встраивать стоянки в здания подклассов функциональной пожарной опасности Ф1.1, Ф4.1, а также класса Ф5 категорий по взрывопожарной и пожарной опасности А и Б не допускается.

Стоянки автомобилей (включая механизированные), встроенные в здания другого функционального назначения, должны отделяться противопожарными стенами 1-го типа и перекрытиями 1-го типа или техническим этажом, выделенным противопожарными перекрытиями 2-го типа.

В стоянках автомобилей, встроенных или пристроенных к зданиям другого класса или подкласса функциональной пожарной опасности (кроме зданий подкласса Ф1.4), в целях ограничения распространения пожара следует обеспечить расстояние от проемов стоянки автомобилей до низа ближайших оконных и иных проемов здания другого функционального назначения не менее 4 м или противопожарное заполнение указанных проемов либо предусмотреть над проемами стоянки автомобилей глухой козырек из негорючих (НГ) материалов шириною не менее 1 м, перекрывающий ширину проема с каждой стороны не менее чем на 0,5 м.

В здания подкласса функциональной пожарной опасности Ф1.3 допускается встраивать стоянки автомобилей только закрытого типа.

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

Степень огнестойкости и класс конструктивной пожарной опасности, допустимое число этажей и площадь этажа в пределах пожарного отсека подземных закрытых стоянок автомобилей следует принимать по табл. 6.5.3 [6].

Таблица 6.5.3 – Степень огнестойкости, класс конструктивной пожарной опасности, допустимое число этажей и площадь этажа в пределах пожарного отсека подземных закрытых стоянок автомобилей

Степень огнестойкости здания (сооружения)	Класс конструктивной пожарной опасности здания (сооружения)	Допустимое количество этажей	Площадь этажа в пределах пожарного отсека, м^2
I	С0	5	3000
II	С0	3	3000

В стоянках автомобилей допускается предусматривать служебные помещения для обслуживающего персонала и сетей инженерно-технического обеспечения. В них размещаются охрана, контрольные и кассовые пункты, пассажирские лифты, санитарные узлы (в т.ч. приспособленные для МГН), помещения мойки. Их состав и размеры площадей определяются проектом в соответствии с заданием на проектирование.

Размещение торговых помещений (лотков, киосков, ларьков и т.п.) непосредственно в помещениях стоянок автомобилей не допускается.

При устройстве в стоянках автомобилей мест разгрузки автомобилей допускается их предусматривать в отдельных помещениях, изолированных от помещений стоянки автомобилей противопожарными перегородками с пределом огнестойкости EI 45; въезд в указанные помещения при количестве мест разгрузки не более двух допускается осуществлять через помещения стоянки автомобилей. Планировочное решение должно исключать возможность складирования в названных местах стоянки автомобилей товаров, тары и др.

В помещениях хранения легковых автомобилей индивидуальных владельцев манежного типа для выделения постоянно закрепленных

машино-мест допускается применение ограждения (в виде сетки) из негорючих (НГ) материалов.

Стоянки автомобилей с двигателями, работающими на сжатом природном газе и сжиженном нефтяном газе, следует предусматривать в отдельно стоящих зданиях и сооружениях степеней огнестойкости I, II, III и IV, класса конструктивной пожарной опасности С0, в соответствии с требованиями нормативных документов по пожарной безопасности.

Взаимосвязь в пределах этажа помещений стоянок автомобилей с помещениями другого назначения (не входящими в комплекс стоянки автомобилей) допускается через тамбур-шлюзы с перегородками пределом огнестойкости EI 45 и перекрытиями пределом огнестойкости REI 45, с заполнением проемов дверями с пределом огнестойкости EI 30 и подпором воздуха при пожаре.

В зданиях подкласса функциональной пожарной опасности Ф1.3 сообщение между стоянкой автомобилей и жилой частью в пределах этажа не допускается.

Сообщение между смежными пожарными отсеками для хранения автомобилей следует предусматривать через проемы с заполнением воротами (дверями) с пределом огнестойкости не менее EI 60, оборудованными автоматическими устройствами закрывания их при пожаре.

С каждого этажа пожарного отсека стоянок автомобилей (кроме механизированных стоянок автомобилей) должно быть предусмотрено не менее двух рассредоточенных эвакуационных выходов непосредственно наружу, в лестничные клетки или на лестницу 3-го типа.

Один из эвакуационных выходов допускается предусматривать на рампу, изолированную в соответствии с требованиями нормативных документов по пожарной безопасности и выполненную с устройством тротуара шириной не менее 0,8 м и колесоотбойников.

Смежный пожарный отсек, в который предусматривается один из эвакуационных выходов, должен быть обеспечен двумя эвакуационными выходами непосредственно наружу, в лестничные клетки или на лестницу 3-го типа.

Из каждого пожарного отсека на этаже следует предусматривать не менее двух въездов-выездов непосредственно наружу, на рампу, пандус, площадку перед рампой. Один из указанных выездов

(въездов) допускается предусматривать через смежный пожарный отсек.

Расстояние от наиболее удаленного места хранения до ближайшего эвакуационного выхода в подземных и наземных стоянках автомобилей следует принимать по табл. 6.5.4 [8]:

Таблица 6.5.4 – Расстояние от наиболее удаленного места хранения до ближайшего эвакуационного выхода в подземных и наземных стоянках автомобилей

Тип автостоянок	Расстояние до ближайшего эвакуационного выхода, м, при расположении места хранения	
	между эвакуационными выходами	в тупиковой части помещения
Подземная	40	20
Надземная	60	25
Примечание: измерение длины пути эвакуации проводится по средней линии проходов и проездов с учетом расстановки автомобилей		

В стоянках автомобилей, встроенных в здания другого назначения, не допускается предусматривать общие обычные лестничные клетки и общие лифтовые шахты. Для обеспечения функциональной связи стоянки автомобилей и здания другого назначения выходы из лифтовых шахт и лестничных клеток стоянки автомобилей следует предусматривать в вестибюль основного входа указанного здания с устройством на этажах стоянки автомобилей тамбур-шлюзов 1-го типа с подпором воздуха при пожаре. При необходимости сообщения стоянки автомобилей со всеми этажами жилых и общественных зданий, сооружений допускается проектировать общие лестничные клетки и шахты лифтов, имеющих режим «Перевозка пожарных подразделений» по [13, 21], в соответствии с нормативными документами по пожарной безопасности.

Въезд-выезд из подземных этажей стоянок автомобилей через зону хранения автомобилей на первом или цокольном этаже не допускается.

В стоянках автомобилей, в которых требуется устройство лифтов для перевозки пожарных подразделений, следует предусматривать лифт с режимом работы «Перевозка пожарных подразделений» по [13, 21] в каждом пожарном отсеке.

Для выхода на рампу или в смежный пожарный отсек вблизи ворот или в воротах следует предусматривать противопожарную дверь (калитку) шириной не менее 0,8 м.

В подземных стоянках автомобилей при двух подземных этажах и более выходы из подземных этажей в лестничные клетки и выходы из лифтовых шахт должны быть предусмотрены через поэтажные тамбуры-шлюзы с подпором воздуха при пожаре.

Двери и ворота в противопожарных преградах и тамбурах-шлюзах должны быть оборудованы автоматическими устройствами закрывания их при пожаре.

Лифты стоянок автомобилей кроме режима «Перевозка пожарных подразделений» по [13, 21] должны быть оборудованы автоматическими устройствами, обеспечивающими их подъем (опускание) при пожаре на основной посадочный этаж, открывание дверей и последующее отключение в соответствии с требованиями нормативных документов по пожарной безопасности.

В подземных стоянках автомобилей не допускается разделение машино-мест перегородками на отдельные боксы. Выезд-въезд из подземной встроенной стоянки автомобилей, а также выезд-въезд из лифта при транспортировании автомобилей в подземную стоянку следует предусматривать непосредственно наружу или через стоянку на первом или цокольном этаже. Въезды-выезды из подземных и встроенных стоянок, их сообщение с другими частями здания, устройство общих лифтовых шахт должны соответствовать требованиям нормативных документов по пожарной безопасности.

В лестничные клетки, ведущие непосредственно наружу, и в шахты лифтов стоянок автомобилей следует предусматривать подпор воздуха при пожаре или устройство на всех этажах тамбуров-шлюзов 1-го типа с подпором воздуха при пожаре [19]:

- при двух подземных этажах и более;
- если лестничные клетки и лифты связывают подземную и наземную части стоянки автомобилей;
- если лестничные клетки и лифты связывают стоянку автомобилей с наземными этажами здания другого назначения.

Автоматическое пожаротушение в помещениях хранения автомобилей следует предусматривать в стоянках автомобилей закрытого типа [19]:

- подземных - независимо от этажности;
- встроенных в здания другого назначения;

Встроенные подземные автостоянки могут иметь не более пяти подземных этажей [20].

Подземные автостоянки должны отделяться от пожарных отсеков другого функционального назначения противопожарными стенами и перекрытиями 1-го типа.

В зданиях класса Ф1.3 встроенную подземную автостоянку допускается отделять от жилых этажей техническим этажом, выделенным противопожарными перекрытиями 2-го типа.

Автостоянки с двухуровневым хранением автомобилей следует предусматривать не ниже I степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности С0, с междуэтажными перекрытиями с пределом огнестойкости не менее REI 120.

Сообщение между пожарным отсеком для хранения автомобилей и смежным пожарным отсеком другого класса функциональной пожарной опасности следует предусматривать через проемы с выполнением тамбур-шлюзов 1-го типа с подпором воздуха при пожаре.

Сообщение между смежными пожарными отсеками для хранения автомобилей следует предусматривать через проемы с заполнением противопожарными воротами (дверями) 1-го типа с пределом огнестойкости не менее EI 60.

В подземных автостоянках не допускается разделение машино-мест перегородками на отдельные боксы.

В помещениях хранения легковых автомобилей, принадлежащих гражданам, для выделения постоянно закрепленных мест допускается применение сетчатого ограждения из негорючих материалов. При этом запрещается хранить ЛВЖ, ГЖ, авторезину, горючие вещества и материалы, а также негорючие вещества в сгораемой упаковке.

Размещение во встроенных подземных автостоянках помещений категорий А и Б не допускается.

В подземных встроенных автостоянках для обеспечения их сообщения с частями здания другого назначения допускается использовать лифты и лестничные клетки, соединяющие этажи автостоянки с вестибюлем при входе в здание, предусматривая на всех уровнях подземных этажей автостоянки устройство тамбур-шлюзов 1-го типа с подпором воздуха при пожаре [20].

При необходимости обеспечения функциональной связи автостоянки со всеми этажами здания на всех уровнях подземных этажей автостоянки помимо устройства тамбур-шлюзов 1-го типа с

подпором воздуха при пожаре на всех уровнях подземных этажей автостоянки, необходимо предусматривать также подпор воздуха в объем общих лестничных клеток и лифтовых шахт.

Допускается эвакуационные выходы из подземного этажа предусматривать через общие лестничные клетки типа Н1, если выход из подвала наружу обособлен, отделен от остальной части лестничной клетки глухой противопожарной стеной 1-го типа (рис. 6.5.36 – 6.5.37).

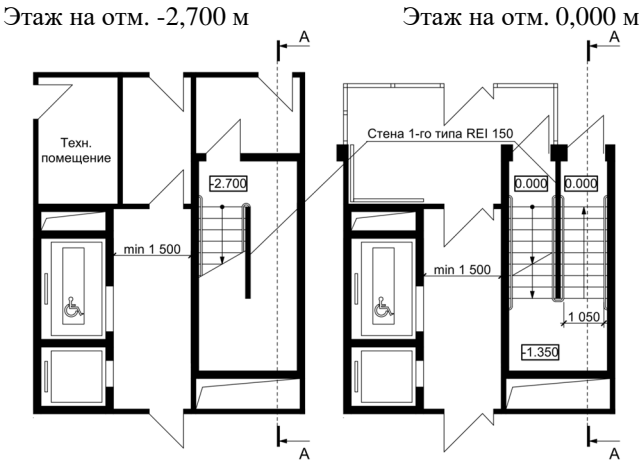


Рисунок 6.5.36 – Разрез А-А

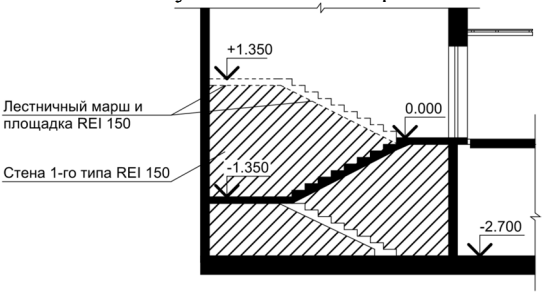


Рисунок 6.5.37 – Разделение совмещенной лестничной клетки типа Н1 на отсеки при выходе с автостоянки [10]

В автостоянках, имеющих три подземных этажа и более, следует предусматривать эвакуационный выход в каждом пожарном отсеке, соответствующий требованиям [13, 22].

В подземных автостоянках выходы из подземных этажей в лестничные клетки и выходы (выезды) из лифтовых шахт должны предусматриваться через поэтажные тамбур-шлюзы 1 типа с подпором воздуха при пожаре.

Выезд (въезд) из подземной встроенной автостоянки, а также выезд (въезд) из лифта для транспортировки автомобилей в подземную автостоянку следует предусматривать непосредственно наружу или через автостоянку на первом или цокольном этаже.

В автостоянках общие для всех подземных этажей рампы, а также пандусы, соединяющие этажи автостоянки, должны отделяться (быть изолированы) на каждом этаже от помещений для хранения автомобилей противопожарными преградами и тамбур-шлюзами 1-го типа с подпором воздуха при пожаре глубиной, обеспечивающей открывание ворот, но не менее 1,5 м.

В автостоянках с одним подземным этажом перед рампами (пандусами) тамбур-шлюзы допускается не предусматривать, за исключением случая, когда выезд (въезд) из подземного этажа автостоянки осуществляется через зону хранения автомобилей на первом или цокольном этаже.

Допускается взамен тамбур-шлюзов перед въездом в изолированные рампы с этажей предусматривать устройство противопожарных ворот первого типа с воздушной завесой над ними со стороны помещения хранения автомобилей, посредством настильных воздушных струй от сопловых аппаратов со скоростью истечения воздуха не менее 10 м/с при начальной толщине струи не менее 0,03 м и ширине струи не менее ширины защищаемого проема, при условии что рампу не предусматривается использовать в качестве пути эвакуации людей при пожаре [20].

С каждого этажа пожарного отсека автостоянок должно быть предусмотрено не менее двух рассредоточенных эвакуационных выходов непосредственно наружу или в незадымляемые лестничные клетки типа Н3, имеющие выход непосредственно наружу.

В одноэтажных подземных стоянках для эвакуации предусматриваются обычные лестничные клетки с выходом непосредственно наружу.

Допускается один из эвакуационных выходов из автостоянки предусматривать на изолированную рампу. При этом с одной стороны рампы устраивается тротуар шириной не менее 0,8 м.

Проход по тротуарам в пандусах на полуэтаж в лестничную клетку допускается считать эвакуационным. При выходах из лифтов в помещения хранения автомобилей подземных автостоянок следует предусматривать тамбур-шлюзы, защищаемые приточной противодымной вентиляцией. Если такие лифты имеют не менее двух остановок на вышележащих надземных этажах, то на этажах подземной автостоянки необходимо устройство двух последовательно расположенных тамбур-шлюзов для отделения выходов из этих лифтов в помещения хранения автомобилей, защищаемых отдельными системами приточной противодымной вентиляции (рис. 6.5.38) [10].

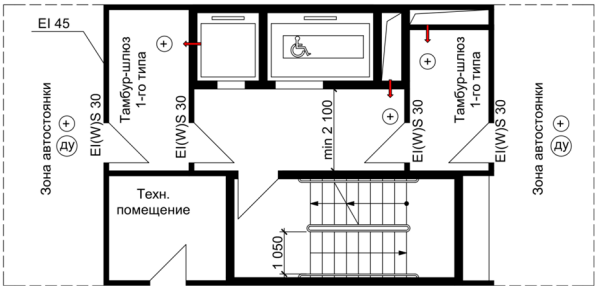


Рисунок 6.5.38. – Парно-последовательные тамбур-шлюзы в объеме автостоянки при сообщении шахт лифтов с надземной частью

6.5.13 Объемно-планировочные и конструктивные решения по обеспечению доступа личного состава и подачи средств пожаротушения к очагу пожара в верхние этажи здания при отсутствии технического оснащения пожарных подразделений

Доступ личного состава и подача средств пожаротушения к очагу пожара в верхние этажи здания при отсутствии технического оснащения пожарных подразделений должны обеспечиваться инженерными системами здания, его и объемно-планировочными и конструктивными решениями [10].

Для этих целей предусматривается [10]:

– устройство в каждой жилой секции не менее одного лифта с режимом работы «перевозка пожарных подразделений» (рис.6.5.39) [13, 22];

– устройство в каждой жилой секции незадымляемых лестничных клеток типа Н1, Н2 или Н2+Н3 (Н2 со входом через тамбур-шлюз) (рис.6.5.28-6.5.31);

– устройство на нежилых этажах или над противопожарными перекрытиям, разделяющими здание на пожарные отсеки, вблизи пожарных лифтов помещений опорных пунктов пожаротушения.

Оборудование здания (пожарных отсеков) системами противопожарной защиты [10]:

– установками автоматического пожаротушения и пожарной сигнализации, в т.ч. адресно-аналогового типа;

– системой оповещения людей о пожаре;

– системами противодымной защиты;

– внутренним противопожарным водопроводом;

– стояками – сухотрубами, расположенными в объемах лестничных клеток для подключения передвижной пожарной техники.

Выполнение в каждой секции здания по одному выходу на кровлю из незадымляемой лестничной клетки по лестничным маршам с площадками из негорючих материалов через противопожарные двери перед выходом на кровлю. Обеспечение противопожарными укрытиями верхних пожарных отсеков жилого дома, в которые доступ пожарных подразделений обеспечивается только с помощью лифтов «для перевозки пожарных подразделений» (рис.6.5.39) [13].

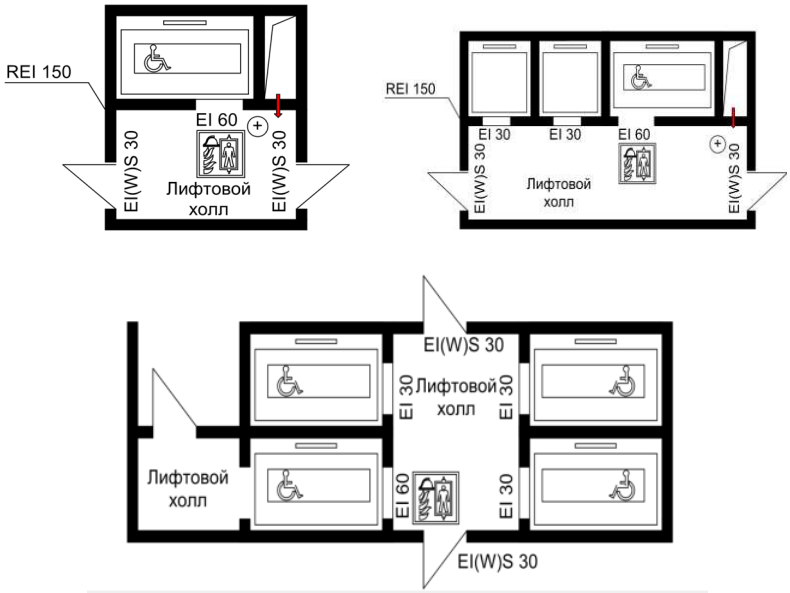


Рисунок 6.5.39 – Схемы размещения лифтов для транспортирования пожарных подразделений

Дополнительно, для организации доступа пожарных подразделений и спасения людей, возможно применение одного из следующих решений [10]:

– устройство на кровле площадки для транспортно-спасательной кабины пожарного вертолета (см. раздел 6.5 [10]);

– использование стационарных наружных подъемных устройств у глухих стен (устройства для чистки и ремонта фасадов) на высотах, превышающих технические характеристики пожарных автолестниц и автоподъемников (более 50 м);

– применение наружных лестниц типа П2 (ширина маршей и площадок не менее 0,8 м), опускающихся до высоты доступа пожарных подразделений или до участков эксплуатируемой кровли стилобата шириной не менее 4-х метров (при наличии стилобата);

– обеспечение заезда пожарной техники на эксплуатируемую кровлю стилобата;

– устройство из каждой квартиры, находящейся вне зоны доступа личного состава пожарных подразделений, аварийного

выхода на лестницу типа П2, обеспечивающую доступ на нее с пожарной автотехники;

– размещение закладных элементов с несущей способностью не менее 300 кгс в помещениях и на стенах фасадов для использования индивидуальных средств спасения и самоспасания людей;

– размещение закладных элементов или сплошного монорельса (силовой штанги и т.п.) с несущей способностью не менее 1500 кгс по периметру кровли для крепления аварийно-спасательного снаряжения для доступа спасателей к любой точке фасада, крепления систем группового спасения для спуска людей с кровли и этажей до уровня земли.

Технические решения по размещению и устройству на кровле здания площадки для приема спасательных кабин вертолетов приведены в разделе 6.5 [10].

6.5.14 Объемно-планировочные и конструктивные решения многоэтажных жилых домов (Ф1.3), требующие дополнительного обоснования

Наиболее часто основанием для разработки СТУ и рассмотрения их на нормативно-технических советах МЧС России и Минстроя РФ для многоэтажных жилых домов (Ф1.3) являются следующие конструктивные и объемно-планировочные особенности [10]:

– превышение нормативной высоты здания;

– превышение нормативной площади пожарного отсека;

– сокращение противопожарных расстояний между проектируемым и соседними объектами;

– совмещение помещений различной функциональной пожарной опасности в одном здании;

– наличие коммуникаций, соединяющих пожарные отсеки с различной функциональной пожарной опасностью, в т.ч. наземные и подземные этажи: лифты, лестничные клетки и пр.

– отсутствие естественного освещения в незадымляемых лестничных клетках;

– с учетом особенностей объекта, формируется комплекс необходимых инженерно-технических решений, которые компенсируют повышенную пожарную опасность объекта. Такие решения, как правило, включают в себя:

– повышение предела огнестойкости несущих и ограждающих конструкций здания;

– применение декоративно-отделочных и облицовочных материалов с повышенными противопожарными свойствами (НГ);

– оборудование всего здания комплексом систем автоматической противопожарной защиты повышенной эффективности;

– увеличение числа эвакуационных выходов и путей;

– увеличение ширины эвакуационных выходов и проходов;

– проектирование лестничных клеток с выходом непосредственно наружу, в т.ч. на эксплуатируемую кровлю;

– применение на путях эвакуации лестничных клеток и тамбур-шлюзов с подпором воздуха;

– защита дверных проемов путей эвакуации противопожарными дверями;

– выделение шахт лифтов противопожарными конструкциями, устройство тамбур-шлюзов перед входами в лифты, применение лифтов с функциями «перевозки пожарных подразделений»;

– применение противопожарного остекления, в т.ч. панорамного;

– повышение интенсивности орошения системы водяного пожаротушения;

– повышение расходов воды на внутреннее и наружное пожаротушение и увеличение числа пожарных кранов и гидрантов;

– ограничение геометрических размеров пожарных отсеков;

– ограничение пожарной нагрузки в помещениях;

– ограничение количества находящихся в здании (помещениях) людей;

– расчетное подтверждение необходимого уровня пожарного риска.

Технические решения по обеспечению требований пожарной безопасности к объемно-планировочным и конструктивным

решениям многоэтажных жилых домов (Ф1.3), прошедшие согласование на нормативно-технических советах МЧС России и Минстроя РФ, характеризуются:

– специальными подходами к разделению здания на пожарные отсеки, в том числе без использования конструкций с нормируемым пределом огнестойкости (противопожарных преград) с использованием противопожарных разрывов и дренчерных завес, превышение нормативной площади пожарных отсеков с учетом компенсирующих мероприятий;

– использованием опорных пунктов пожаротушения и «пожарных укрытий», предназначенных для обеспечения безопасности людей как правило, в верхних пожарных отсеках зданий, в которые доступ пожарных подразделений по автомеханическим лестницам или с помощью подъемников затруднен и обеспечивается только с помощью лифтов «для перевозки пожарных подразделений» (термины не предусмотрены действующими нормативными документами, эти решения являются компенсирующими мероприятиями при разработке СТУ [10]);

– обеспечением специальной степени огнестойкости основных несущих конструкций (до 240 минут при обосновании расчетно-аналитическим способом) и класса конструктивной пожарной опасности здания;

– обеспечением незадымляемости путей эвакуации (коридоры, тамбуры, переходы, лестничные клетки);

– применением специальных инженерных систем и систем противопожарной защиты.

Здания класса Ф 1.3, для которых разрабатываются СТУ, как правило, имеют степень огнестойкости не ниже I-й или II-й, класс конструктивной пожарной опасности – С0 или С1 и степень огнестойкости:

– несущих конструкций (стены, колонны) – 120, 150, 180 или 240 (при обосновании расчетно-аналитическим способом);

– конструкций лестничных клеток и лифтовых шахт – 120, 150, 180 или 240 (при обосновании расчетно-аналитическим способом);

– перекрытий – 120, 150, 180 или 240 (при обосновании расчетно- аналитическим способом).

Повышение предела (степени) огнестойкости основных несущих строительных конструкций для зданий класса Ф 1.3 достигается путем:

– увеличения толщины защитного бетонного слоя до арматуры – для монолитных конструкций;
– применения конструктивной огнезащиты;
– защита металлических и ж/б конструкций огнезащитными материалами;

Комплекс необходимых инженерно-технических решений, которые компенсируют повышенную пожарную опасность объекта при наличии оснований для разработки СТУ при отсутствии или недостаточности нормативных требований и технических решений приводится в разделе 5 [10].

6.5.15 Объемно-планировочные и конструктивные решения по обеспечению беспрепятственной эвакуации в зданиях общеобразовательных организаций (Ф4.1)

Эвакуационные пути и выходы зданий общеобразовательных организаций проектируют с учетом требований противопожарной безопасности в [8, 23, 24].

Уклон маршей лестниц в надземных этажах следует принимать не более 1:2 (кроме лестниц трибун спортивных сооружений).

Уклон маршей лестниц, ведущих в подвальные и цокольные этажи, на чердак, а также лестниц в надземных этажах, не предназначенных для эвакуации людей, допускается принимать 1:1,5.

Уклон пандусов на путях передвижения людей следует принимать не более:

– 1:6 - внутри здания, сооружения;
– 1:8 - снаружи здания, сооружения;
– 1:12 - на путях передвижения инвалидов на колясках внутри и снаружи здания.

Требования настоящего пункта не распространяются на

проектирование проходов со ступенями между рядами мест в зрительных залах, спортивных сооружениях и аудиториях.

В качестве второго и иных дополнительных эвакуационных выходов со второго этажа зданий во всех климатических районах допускается использовать наружные открытые лестницы с уклоном не более 60° (кроме зданий школ, школ-интернатов, стационаров лечебных учреждений, специализированных домов престарелых и инвалидов, детских дошкольных учреждений для детей с нарушениями физического и умственного развития, а также детских дошкольных учреждений общего типа III – V степеней огнестойкости). При этом данные лестницы должны быть рассчитаны на число эвакуируемых не более, человек [8]:

- 70 – для зданий I и II степеней огнестойкости;
- 50 – для зданий III степени огнестойкости;
- 30 – для зданий IV и V степеней огнестойкости.

Ширина таких лестниц должна быть не менее 0,8 м, а проступи их ступеней должны быть сплошными шириной не менее 0,2 м.

Ширину эвакуационного выхода из коридора на лестничную клетку или наружу, а также ширину маршей лестниц следует устанавливать в зависимости от числа эвакуирующихся через этот выход из расчета на 1 м ширины выхода, степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности [8]:

- С0 - не более 165 человек;
- С1 и зданий III - IV степеней огнестойкости - не более 115 человек;
- С2, С3 и зданий V степени огнестойкости - не более 80 человек.

Коммуникационные пути в зданиях должны обеспечивать в случае экстремальной ситуации безопасную и своевременную эвакуацию по ним людей.

Наибольшее расстояние и время (для обеспечения ее своевременности) от любой точки залов различного объема без мест для зрителей до ближайшего эвакуационного выхода следует принимать по табл. 6.5.5 [8]. При объединении основных эвакуационных проходов в общий проход его ширина должна быть

не менее суммарной ширины объединяемых проходов.

Необходимое время эвакуации непосредственно наружу из зданий классов конструктивной пожарной опасности С0, С1 с залами, следует принимать [8]:

- 5 мин – для зданий высотой до 17 м включительно;
- 10 мин – для зданий высотой свыше 17 до 28 м.

Время эвакуации по незадымляемым лестничным клеткам не нормируется.

При наличии помещений с пребыванием более 5 человек, выходящих в эти залы, расстояние, указанное в табл. 6.5.5 должно включать в себя максимальную длину пути эвакуации людей из этих помещений.

Таблица 6.5.5 – Наибольшее расстояние и время (для обеспечения ее своевременности) от любой точки залов различного объема без мест для зрителей до ближайшего эвакуационного выхода

Назначение залов	Класс конструктивной пожарной опасности и степень огнестойкости здания	Расстояние, м, не более / необходимое время эвакуации, мин, не более в залах объемом, тыс. $м^3$		
		до 5	св. 5 до 10	св. 10
Обеденные, читальные при площади каждого основного прохода из расчета не менее 0,2 $м^2$ на каждого эвакуирующегося по нему человека	С0	65/2,0	-	-
	С1 и здания III - IV степени огнестойкости	45/1,5	-	-
	С2, С3 и здания V степени огнестойкости	30/1,0	-	-
Примечание: знак "-" означает отсутствие нормативных требований ввиду недопустимости сочетаний табличных значений исходных данных. Например, в данном случае в зданиях с классом конструктивной пожарной опасности С2, С3 не допускается предусматривать залы объемом более 5 тыс. $м^3$.				

Ширину эвакуационного выхода из залов без мест для зрителей следует определять по числу эвакуирующихся через этот выход людей согласно табл. 6.5.6 [8], но не менее 1,2 м в залах вместимостью 50 и более человек.

Таблица 6.5.6 – Ширина эвакуационного выхода из залов без мест для зрителей

Назначение залов	Класс конструктивной пожарной опасности и степень огнестойкости здания	Число человек на 1 м ширины эвакуационного выхода (двери) в залах объемом, тыс. $м^3$		
		до 5	св. 5 до 10	св. 10
Обеденные и читальные - при плотности потока в каждом основном проходе не более 5 $чел/м^2$	С0	165	220	275
	С1 и здания III - IV степени огнестойкости	115	155	-
	С2, С3 и здания V степени огнестойкости	80	-	-
Прочие залы	С0	75	100	125
	С1 и здания III - IV степени огнестойкости	50	70	-
	С2, С3 и здания V степени огнестойкости	40	-	-
Примечание: знак "-" означает отсутствие нормативных требований ввиду недопустимости сочетаний табличных значений исходных данных. Например, в данном случае в зданиях с классом конструктивной пожарной опасности С2, С3 не допускается предусматривать залы объемом более 5 тыс. $м^3$.				

Ширина лестничного марша в зданиях, м, должна быть не менее ширины выхода на лестничную клетку с наиболее населенного этажа, но не менее:

– 1,35 - для зданий, с числом, пребывающих в двух смежных наиболее населенных этажах более 200 человек, а также для зданий зрелищных и лечебных учреждений независимо от числа мест;

Ширина лестничных площадок должна быть не менее ширины марша. Промежуточная площадка в прямом марше лестницы должна иметь длину не менее 1 м.

Залы с расчетным количеством посадочных мест в зданиях различного функционального назначения следует проектировать в соответствии с требованиями подраздела 7.3 [8].

Для определения параметров путей эвакуации, параметров и количества эвакуационных выходов, число людей, одновременно находящихся в залах с расчетным числом посадочных мест, следует принимать по числу мест в зале.

На остекленных дверях в детских дошкольных учреждениях, школах, в домах отдыха и санаториях для родителей с детьми, как правило, должны предусматриваться защитные решетки до высоты не менее 1,2 м с обеих сторон двери. Допускается вместо указанных решеток использование стекла с классом защиты не ниже СМ4 по ГОСТ 30826 или противопожарных дверей.

В зданиях высотой не более 28 м I и II степеней огнестойкости и конструктивной пожарной опасности С0 допускается для функциональной связи применять лестницы 2-го типа, соединяющие более двух этажей, при наличии эвакуационных лестничных клеток, требуемых нормативными документами по пожарной безопасности, и при условии, что помещение, в котором расположена лестница 2-го типа, отделяется от примыкающих к нему коридоров и других помещений противопожарными перегородками 1 типа. Допускается не отделять противопожарными перегородками помещение, в котором расположена лестница 2-го типа при устройстве автоматического пожаротушения во всем здании и (или) в зданиях высотой не более 9 м с площадью этажа не более 300 м^2.

Лестница 2-го типа, соединяющая более двух этажей, не является эвакуационной.

Расстояние по путям эвакуации от дверей наиболее удаленных помещений до выхода наружу или на лестничную клетку (в воздушную зону лестничной клетки типа Н1 или тамбур-шлюз лестничной клетки типа Н3) должно быть не более, указанного в табл. 6.5.7 [8].

Расстояния для помещений санузлов, душевых и других обслуживающих помещений без постоянных рабочих мест (технических, кладовых площадью не более 20 м^2) следует принимать в соответствии с графой 2 таблицы 6 [8] .

Таблица 6.5.7 – Максимальное расстояние по путям эвакуации от дверей наиболее удаленных помещений до выхода наружу или на лестничную клетку

Класс конструктивной пожарной опасности и степень огнестойкости здания	Расстояние, м
А. Из помещений, расположенных между лестничными клетками или наружными выходами	
С0	50
С1 и здания III - IV степеней огнестойкости	35
С2, С3 и здания V степени огнестойкости	25
Б. Из помещений с выходами в тупиковый коридор или холл	
С0	25
С1 и здания III - IV степеней огнестойкости	15
С2, С3 и здания V степени огнестойкости	10

Наибольшее число людей, одновременно пребывающих на этаже в зданиях школ, школ-интернатов и интернатов при школах, при определении параметров путей эвакуации и эвакуационных выходов необходимо определять исходя из суммарной вместимости учебных помещений, помещений для трудового обучения и спальных помещений, а также спортивного, актового, обеденного, читального залов и лекционных аудиторий, находящихся на данном этаже.

Ширина эвакуационных выходов из учебных помещений, с расчетным числом учащихся более 15 человек, должна быть не менее 0,9 м.

Суммарная вместимость помещений, выходящих в тупиковый коридор или холл зданий школ, профессионально-технических и средних специальных учебных заведений I – III степеней огнестойкости высотой не более 4 этажей, должна быть не более 125 человек. При этом расстояние от дверей помещений до второго ближайшего эвакуационного выхода должно составлять не более 100

м, а для зданий школ – не более 80 м.

В зданиях школ и школ-интернатов из мастерских по обработке древесины и комбинированной мастерской по обработке металла и древесины, рассчитанных на пребывание более 20 человек, необходимо предусматривать не менее двух эвакуационных выходов.

Каждый этаж здания, за исключением одноэтажных зданий, следует разделять на зоны площадью не более 1300 м^2 противопожарными стенами 2-го типа или противопожарными перегородками 1-го типа. Для разделения коридоров допускается использование перегородок из негорючих материалов с ненормируемым пределом огнестойкости и дверями, имеющими устройства самозакрывания и уплотнения в притворах, при этом, указанные перегородки должны разделять пространство за подвесными потолками и доводиться до перекрытия.

Помещения начальных классов следует размещать не выше 2-го этажа. Группы продленного дня с возможностью организации помещений для сна – не выше 1-го этажа [8].

Проектирование помещений для пребывания детей любых возрастных групп в подвальном этаже, а также в цокольном этаже, заглубленном более, чем на 0,5 м, не допускается.

Использование кровли в качестве эксплуатируемой для пребывания детей допускается только в зданиях I, II степеней огнестойкости.

На эксплуатируемой кровле допускается размещение спортивных площадок, площадок иного назначения, прогулочных зон при наличии нормативного количества эвакуационных выходов в соответствии с максимальным количеством людей, один из которых следует предусматривать на лестничную клетку, ведущую непосредственно наружу, имеющую световые проемы с размерами остекленной части не менее 1 м х 1,2 м на каждом этаже и изолированную от остальной части здания глухими строительными конструкциями. Допускается использование указанной лестничной клетки для эвакуации непосредственно из актового зала в соответствии с требованиями пункта 7.12.13 [8]. При этом иные лестничные клетки, предназначенные для эвакуации с

эксплуатируемой кровли, не должны размещаться в одной зоне с актовым залом.

Размещение технических помещений следует предусматривать в отдельном блоке, отделенном от остального объема здания противопожарными перегородками 1-го типа. Размещение и конструктивное исполнение отдельных технических, складских помещений и кладовых, а также зон пищеблоков, следует предусматривать в соответствии с требованиями [5].

Размещение мастерских, в том числе для учащихся, следует предусматривать в соответствии с требованиями [5] в зависимости от их категории по пожарной опасности, как для технических помещений.

Зальные помещения, предназначенные для учащихся начальной школы, а также школьные актовые залы, либо залы иного назначения, используемые для проведения массовых мероприятий, следует размещать как правило, не выше 2-го этажа здания. Размещение указанных помещений, за исключением предназначенных для учащихся начальной школы, допускается на 3-м и вышележащих этажах в зданиях I, II степеней огнестойкости при выполнении следующих условий [8]:

– наличие дополнительного эвакуационного выхода на лестничную клетку, изолированную от остальной части здания глухими строительными конструкциями, ведущую непосредственно наружу и имеющую световые проемы размером не менее 1 м х 1,2 м на каждом этаже. Допускается использование лестничной клетки, предназначенной для эвакуации с эксплуатируемой кровли здания;

– защита зала вытяжной противодымной вентиляцией и приточной противодымной вентиляцией для компенсирующей подачи наружного воздуха в нижнюю часть этого зала;

– наличие в зале естественного освещения через проемы в стенах для возможности их использования в качестве аварийных выходов. Размеры указанных проемов должны составлять не менее 0,8 х 1,75 м. Количество проемов следует определять исходя из расчета не менее 1 на 50 человек.

Эвакуационные выходы из залов должны быть предусмотрены в разные части коридоров, разделенные противопожарными

перегородками не ниже 2-го типа с соответствующим заполнением проемов. Не допускается предусматривать эвакуационные выходы из залов в тупиковые части коридоров.

Размещение мест для сидения, в том числе трансформируемых, следует определять на стадии проектирования здания. Конструкции рядов для сидений, в том числе трансформируемых, следует предусматривать закрепленными к ограждающим конструкциям помещения.

Возможность трансформации учебных классов, аудиторий, лабораторных помещений следует предусматривать исходя из требований к путям эвакуации и эвакуационным выходам из каждой части трансформируемых помещений. Конструкции трансформирующих перегородок должны обеспечивать нормативные параметры эвакуационных выходов при любом положении указанных перегородок.

При разделении этажей здания на зоны предпочтительным способом эвакуации следует принять способ поэтапной горизонтальной эвакуации.

Каждая зона должна быть обеспечена не менее чем двумя выходами непосредственно на лестничную клетку, в соседнюю зону или непосредственно наружу. При этом расстояние до ближайшей лестничной клетки или выхода непосредственно наружу следует определять в соответствии с требованиями [8].

Двери эвакуационных выходов из коридоров на лестничные клетки следует предусматривать противопожарными с пределом огнестойкости не менее EI 15.

Строительство и реконструкция 5-ти этажных (высотой до 19 м) зданий школ, учебных корпусов школ-интернатов, учреждений начального профессионального образования допускается в крупнейших городах [6].

Строительство пятиэтажных зданий общеобразовательных организаций и учебных корпусов школ-интернатов в крупных и крупнейших городах допускается [23] при дублировании сигнала обнаружения пожара на пульт подразделения пожарной охраны без участия работников объекта и транслирующей этот сигнал организации, обеспечении тушения пожара и спасения людей, а

также с учетом требований, [5, 8, 9] к зданиям нового строительства и при реконструкции в сложившихся кварталах жилых и общественно-деловых зон с учетом требований [25].

Дополнительные требования при строительстве и реконструкции пятиэтажных зданий общеобразовательных школ [8]:

– эвакуационные лестничные клетки должны иметь выходы непосредственно наружу;

– двери эвакуационных выходов на лестничные клетки и в соседние зоны следует предусматривать противопожарными с пределом огнестойкости не менее EI 30;

– ширину указанных выходов следует определять в соответствии с расчетом, исходя из зависимости не более 115 человек на 1 м эвакуационного выхода, но не менее 1,5 м;

– на пятом этаже допускается размещать только административные помещения и учебные помещения для старших классов.

Строительство зданий общеобразовательных организаций и учебных корпусов школ-интернатов более трех этажей в районах сейсмичностью более 6 баллов по СП 14.13330.2018 «Строительство в сейсмических районах» не допускается.

На четвертом и пятом этажах зданий общеобразовательных организаций и учебных корпусов школ-интернатов допускается размещать административные и служебные помещения, учебные помещения для занятий 7 – 11 классов [8, 23, 24].

Надстройку зданий общеобразовательных организаций мансардным этажом при реконструкции следует предусматривать в пределах рекомендованной этажности.

При реконструкции здания с надстройкой этажей следует произвести оценку огнестойкости несущих строительных конструкций всего здания с учетом увеличения нагрузки. При увеличении требуемой степени огнестойкости реконструируемого здания (по сравнению с исходной) пределы огнестойкости строительных конструкций здания должны соответствовать новым установленным требованиям.

6.5.16 Объемно-планировочные и конструктивные решения по обеспечению огнестойкости зданий общеобразовательных организаций (Ф4.1)

Для зданий общеобразовательных организаций, образовательных организаций дополнительного образования детей вместимость и этажность здания следует принимать с учетом степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности здания или пожарного отсека по табл. 6.5.8 (табл. 6.13 [6]).

Таблица 6.5.8 – Степень огнестойкости, класс конструктивной пожарной опасности и наибольшая высота зданий школ

Степень огнестойкости	Класс конструктивной пожарной опасности, не ниже	Допустимая этажность здания	Расчетное число учащихся в здании, чел.
I	С0	5	Не нормируется
	С1	3	До 1600
II	С0		До 600
	С1	2	До 350
III	С0		
	С1	1	До 270
Не нормируется	Не нормируется		

Надстройка указанных зданий мансардным этажом при реконструкции допускается в пределах нормируемой этажности. При этом на мансардном этаже не допускается размещать спальные помещения.

Максимальная площадь этажа здания определяется в соответствии с табл.6.5.9 (табл. 6.9 [6].)

Таблица 6.5.9 – Максимальная площадь этажа здания в пределах пожарного отсека

Степень огнестойкости здания	Класс конструктивной пожарной опасности	Допустимая высота здания, м	Площадь этажа в пределах пожарного отсека, $м^2$, при числе надземных этажей (без учета верхнего технического этажа)					
			1	2	3	4, 5	6 - 9	10 - 16
I	С0	50	6000	5000	5000	5000	5000	2500
II	С0	50	6000	4000	4000	4000	4000	2200
II	С1	28	5000	3000	3000	2000	1200	-
III	С0	15	3000	2000	2000	1200	-	-
III	С1	12	2000	1400	1200	800	-	-
IV	С0	9	2000	1400	-	-	-	-
IV	С1	6	2000	1400	-	-	-	-
IV	С2, С3	6	1200	800	-	-	-	-
V	С1 - С3	6	1200	800	-	-	-	-

Примечания

1 Прочерк в таблице означает, что здание данной степени огнестойкости не может иметь указанное число этажей.

2 В зданиях IV степени огнестойкости высотой два этажа несущие элементы здания должны иметь предел огнестойкости не ниже R 45.

Высоту размещения аудиторий, актовых залов, конференц-залов и т.д., а также зальных помещений спортивного назначения без зрительских мест в зданиях любого назначения следует принимать в соответствии с табл. 6.5.10 (табл. 6.14 [6]). с учетом степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности здания и вместимости зала.

Зальные помещения в зданиях общеобразовательных организаций следует размещать с учетом требований [6].

Перекрытие под зальным помещением, лекционной аудиторией

должно быть пределом огнестойкости не ниже REI 60.

Таблица 6.5.10 – Высота размещения аудиторий, актовых залов, конференц-залов, зальных помещений спортивного назначения без зрительских мест

Степень огнестойкости здания	Класс конструктивной пожарной опасности здания	Число мест в зале	Допустимая высота размещения зала, м
I, II	С0	До 300	50
	С0, С1	До 600	12
	С0, С1	Более 600	9
III	С0	До 300	9
	С0, С1	До 600	3
IV	С0 - С3	До 100	3

Примечания

1 Предельная высота размещения зала определяется высотой расположения этажа, соответствующего нижнему ряду мест.

2 В зданиях школ (Ф4.1) не допускается размещение указанных залов выше третьего этажа.

3 Суммарная вместимость залов, расположенных на одном этаже, не должна превышать допустимого числа мест в зале, (за исключением случаев, когда залы расположены в разных пожарных отсеках).

6.5.17 Объемно-планировочные и конструктивные решения по обеспечению пожарной безопасности зданий общеобразовательных организаций (Ф4.1)

Объемно-планировочные и конструктивные решения зданий общеобразовательных организаций проектируют в соответствии с требованиями противопожарной безопасности в [5, 23, 24].

В зданиях I, II, III степеней огнестойкости класса конструктивной пожарной опасности С0 эвакуационные лестницы из вестибюля в цокольном или первом этаже до вышележащего этажа допускается предусматривать открытыми, при этом вестибюль

должен быть отделен от коридоров и смежных помещений на каждом этаже противопожарными перегородками не ниже 1-го типа.

В зданиях I и II степеней огнестойкости и классов конструктивной пожарной опасности С0, высотой не более 28 м, классов функциональной пожарной опасности Ф1.2, Ф2, Ф3, Ф4, допускается применять открытые лестницы, соединяющие более двух надземных этажей, при этом помещение, в котором расположена открытая лестница, на всех этажах должно отделяться от примыкающих к нему коридоров и других помещений противопожарными перегородками не ниже 1-го типа. Указанные перегородки допускается не предусматривать в зданиях высотой не более 9 м с площадью этажа до 300 м^2, а также в зданиях, оборудованных установками автоматического пожаротушения.

Наличие этажей, соединенных открытыми лестницами без выделения противопожарными перегородками на каждом этаже, при определении допустимой площади в пределах пожарного отсека, должно учитываться путем суммирования в соответствии с [6].

Объекты защиты класса функциональной пожарной опасности Ф4.1 должны размещаться в отдельно стоящих зданиях, либо выделяться в самостоятельные пожарные отсеки при размещении в общественных зданиях иного класса функциональной пожарной опасности. Помещения начальной школы допускается размещать в зданиях дошкольная образовательная организация (далее - ДОО) без выделения противопожарными преградами.

В зданиях класса Ф1.3 размещение встроенных и встроенно-пристроенных помещений класса функциональной пожарной опасности Ф4.1 допускается на первом, втором, а в крупных, крупнейших и сверхкрупных городах на третьем общественных этажах, при этом часть здания с указанными помещениями должна также отделяться от других общественных помещений и организаций противопожарными перегородками 1-го типа без проемов и оборудоваться самостоятельными эвакуационными выходами из здания.

Размещаемые на объектах класса функциональной пожарной опасности Ф4.1 помещения ДОО вместимостью более 25 мест следует отделять стенами (перегородками) с пределами

огнестойкости REI 45 (EI 45) - в зданиях I, II и III степеней огнестойкости и REI 15 (EI 15) – в зданиях IV степени огнестойкости и оборудовать самостоятельными эвакуационными выходами. Размещение помещений ДОО в зданиях начальных школ или в отдельных корпусах для начальных классов допускается без выделения противопожарными преградами.

Размещаемые в зданиях, сооружениях класса функциональной пожарной опасности Ф4 части здания, помещения производственного, складского назначения, помещения для инженерного оборудования и технического обслуживания объекта следует выделять противопожарными преградами в соответствии с [5].

Сквозные проезды и проходы в зданиях и сооружениях на уровне земли или первого этажа (пешеходные проходы или проезды, не предназначенные для проезда пожарных машин), допустимо делать любой конфигурации при соблюдении габаритов, необходимых для беспрепятственного прохода или проезда.

Сквозные проезды в зданиях, предназначенные для проезда пожарных машин, следует принимать шириной (в свету) не менее 3,5 м и высотой не менее 4,5 м.

Внутренние дворы площадью менее 250 м^2 внутри здания не требуют проезда пожарных машин.

Во внутренних дворах зданий (кроме объектов исторической застройки) при площади более 250 м^2 должен быть обеспечен проезд пожарных автомобилей согласно пункту 8.12 [5].

В зданиях при всех наружных входах для посетителей в вестибюль и лестничные клетки следует предусматривать на уровне входа тамбуры с внутренними габаритами по [11] или устройство воздушно-тепловых завес по [26].

Входы в здания в климатических подрайонах Iа, Iб и Iг должны иметь двойные тамбуры, планировка и размещение которых должны предусматривать возможность устройства как прямого (сквозного) прохода в здание, так и бокового (с поворотом).

Наружные тамбуры должны иметь естественное освещение.

Допускается устройство утепленных дверей без устройства тамбура в лестничных клетках, если выход из них предназначен только для эвакуации согласно технологической части проекта.

Размеры входной площадки перед дверью должны быть не менее 1,5 ширины открывающегося наружу полотна двери.

В зданиях общеобразовательных организаций (далее – ОО) мастерская по обработке древесины и комбинированная мастерская по обработке металла и древесины должны размещаться на первом этаже. Необходимо предусмотреть дополнительный обособленный выход непосредственно наружу через утепленный тамбур или коридор, в котором отсутствует выход из классов, кабинетов и лабораторий [23].

Территория ОО должна быть ограждена, на участок должно быть предусмотрено не менее двух въездов с противоположных сторон с устройством дорог с покрытием, запроектированным исходя из расчетной нагрузки от пожарной машины. В общую ширину противопожарного проезда, совмещенного с основным подъездом к зданию и сооружению, допускается включать тротуар, примыкающий к проезду. Допускается устройство пожарных проездов по георешетке и иному укрепленному основанию.

Подъезд пожарных автомобилей к зданию ОО должен быть обеспечен со всех сторон [24].

Ширину пожарного проезда и расстояние от края здания принимают в соответствии с пунктом 8.6 [5].

На стенах зданий и сооружений по направлению движения к пожарным гидрантам и водоемам (водоисточникам) должны быть установлены соответствующие указатели (объемные со светильником или плоские, выполненные с использованием светоотражающих покрытий, стойких к воздействию атмосферных осадков и солнечной радиации). На них должны быть четко нанесены цифры, указывающие расстояние до водоисточника.

Для обеспечения требуемого предела огнестойкости строительных конструкций зданий, при необходимости, следует применять экологически чистые с низким содержанием летучих органических соединений средства огнезащиты.

Применяемые средства огнезащиты должны обеспечивать выполнение конструкциями их несущих функций после температурного воздействия по стандартному температурному режиму ГОСТ 30247.1 в течение времени, равного требуемому пределу огнестойкости защищаемой конструкции.

Нагрузки от средств огнезащиты строительных конструкций и систем противопожарной защиты должны учитываться в расчетах строительных конструкций.

Двери кладовых, мастерских, электрощитовых, вентиляционных камер и других пожароопасных технических помещений (за исключением помещений категорий В4 и Д [6]) должны быть противопожарными с пределом огнестойкости не менее EI 30. Пределы огнестойкости противопожарных дверей следует устанавливать по ГОСТ Р 53307.

Лестничные клетки должны быть закрытого типа, с естественным освещением через оконные проемы в наружных стенах на каждом этаже [24].

Допускается устройство парадных открытых лестниц, функционально не используемых при эвакуации.

Не допускается устройство эвакуационных лестничных клеток в виде отдельно стоящих сооружений.

Не допускается устройство порогов на путях эвакуации.

Ширину дверей в свету в учебных помещениях следует принимать не менее 0,9 м.

На путях эвакуации из здания должно быть предусмотрено аварийное и эвакуационное освещение.

В зданиях ОО должны быть предусмотрены системы АПС и оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре в соответствии с требованиями [18]. Сигнал о срабатывании системы АПС выводится в помещение с круглосуточным пребыванием дежурного персонала (пост охраны) и в ближайшую пожарную часть [24].

Категории помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности следует определять в соответствии с [14].

6.6 Схемы и планы эвакуации людей и материальных средств из зданий и сооружений

В Российской Федерации требования к планам эвакуации регламентируются рядом законодательных актов и нормативных документов. Для своевременной эвакуации из зданий и сооружений необходима стандартизация систем обозначения путей эвакуации из помещений и, при необходимости, обозначения для сбора людей на обозначенных площадках безопасности в случае пожара или в других чрезвычайных ситуациях.

Например, ГОСТ Р 12.2.143-2009 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Системы фотолюминесцентные эвакуационные. Требования и методы контроля» устанавливают:

– принципы (правила) проектирования, монтажа и технического обслуживания ФЭС;

– классификацию элементов ФЭС и знаков безопасности;

– требования к размещению ФЭС и элементов ФЭС;

– общие технические требования к элементам ФЭС, в том числе планам эвакуации;

– требования к основным материалам и их фотометрическим свойствам, к средствам освещения, способам закрепления, а также критерии эксплуатации и методы определения их долговечности и ожидаемого срока службы для потребителя;

– методы контроля ФЭС и элементов ФЭС на стадиях изготовления и эксплуатации.

Благодаря последовательному и единообразному международному применению общих принципов организации таких систем люди во всех странах понимают, узнают и следуют указаниям о безопасном направлении эвакуации. Стандартизированные эвакуационные системы помогают спасателям, в том числе пожарным, в эвакуации людей при чрезвычайных ситуациях.

Для эффективной передачи наглядной информации о маршрутах эвакуации, описанных в международных стандартах ISO 16069:2004; ISO 17398:2004 и ISO 3864-1:2002, системы включают в себя использование графических символов, разметок и стрелок, соответствующих стандартам ISO.

Освещение маршрутов эвакуации не является объектом ISO 16069, поэтому эвакуационные системы не предназначены заменять освещение аварийных выходов. Бывают ситуации, когда освещение маршрутов эвакуации не нужно, но, когда, например, есть задымленность, освещение маршрутов эвакуации может быть неэффективным, а эвакуационные системы окажутся более эффективными в аварийной ситуации. Однако рекомендуется применение эвакуационных систем в сочетании с освещением маршрутов эвакуации, увеличивая эффективность всей системы.

Согласно п. 3.11 ГОСТ Р 12.2.143 план эвакуации – план (схема), в котором указаны пути эвакуации, эвакуационные и аварийные выходы, установлены правила поведения людей, порядок и последовательность действий в условиях чрезвычайной ситуации.

В данном стандарте, также, как и в ст.2 [1] приводится определение термину «аварийный выход» – дверь, люк или иной выход, которые ведут на путь эвакуации, непосредственно наружу или в безопасную зону, используются как дополнительный выход для спасания людей, но не учитываются при оценке соответствия необходимого числа и размеров эвакуационных путей и эвакуационных выходов, и которые удовлетворяют требованиям безопасной эвакуации людей при пожаре.

В п. 3.24 - эвакуационный выход – выход, ведущий на путь эвакуации, непосредственно наружу или в безопасную зону.

Обратимся к статье 2 [1], где даются следующие определения:

2) безопасная зона – зона, в которой люди защищены от воздействия опасных факторов пожара или в которой опасные факторы пожара отсутствуют либо не превышают предельно допустимых значений;

48) эвакуационный выход – выход, ведущий на путь эвакуации, непосредственно наружу или в безопасную зону;

Комментарии. *Таким образом, ни на планах, ни на схемах эвакуации не должны указываться «запасные выходы», «основные эвакуационные», «запасные эвакуационные», «основные аварийные» и другие комбинации разнообразных «выходов». Выходов только два – эвакуационный и аварийный.ч*

49) эвакуационный путь (путь эвакуации) – путь движения и (или) перемещения людей, ведущий непосредственно наружу или в безопасную зону, удовлетворяющий требованиям безопасной эвакуации людей при пожаре;

50) эвакуация – процесс организованного самостоятельного движения людей непосредственно наружу или в безопасную зону из помещений, в которых имеется возможность воздействия на людей опасных факторов пожара.

В графической части раздела 9 согласно Положению о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию требуется именно схема эвакуации. В Приложении 1 настоящего пособия приводится схема эвакуации из типового этажа многоквартирного жилого дома студенческого курсового проекта. В остальных приложениях – в примерах проектах многоквартирных жилых домов также в графической части расположены некоторые схемы эвакуации (часть документов не была предоставлена проектной организацией).

Комментарии. В разделе 9 МОПБ в графической части должны располагаться СХЕМЫ эвакуации.

В данном учебном пособии используется концепция, что на объектах защиты обеспечивается пожарная безопасность, поскольку 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 (ст. 6, 123-ФЗ). Тем не менее, следует рассчитать ОФП и время эвакуации, чтобы дополнительно проверить, верно ли составлена схема эвакуации. В Приложении 1 в курсовой работе приводится подобные расчеты в программах

В таблице 6.6.1 представлены основные, по мнению авторов, различия схем и планов эвакуации.

Таблица 6.6.1 – Некоторые различия схемы и плана эвакуации

СХЕМА	ПЛАН
Требования приводятся в графической части 9 раздела МОПБ Постановления № 87.	ГОСТ Р 12.2.143-2009 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Системы фотолюминесцентные эвакуационные. Требования и методы контроля.
Не указываются координаты смотрящего на схему	Указываются координаты смотрящего на план: «Вы здесь».
Не важно, где и на какой высоте будет располагаться схема, которая является частью ПД.	Важно, где и на какой высоте будет располагаться план эвакуации в здании. Регламентируется ППР РФ.
Схема разрабатывается проектировщиком. В составе раздела 9 может рассматриваться экспертизой и приниматься в составе раздела.	Разрабатывается специализированной организацией (которая может обращаться к ПД при разработке плана, но может и не использовать ПД, особенно в отсутствие таковой); утверждается руководителем организации, эксплуатирующей здание.
К схемам не предъявляются технические требования по материалам, из которых они изготовлены и т.д.	Предъявляются: общие технические требования, требования к основным материалам и их фотометрическим свойствам, к средствам освещения, способам закрепления, а также критерии эксплуатации и методы определения их долговечности и ожидаемого срока службы для потребителя; методы контроля ФЭС и элементов ФЭС на стадиях изготовления и эксплуатации.
Рекомендуется указывать оси и размеры для понимания расстояний. Для автостоянок – схематичное рисунки автомобилей, чтобы можно оценить правильность разбивки стоянки на отсеки и протяженность эвакуационных выходов.	Не указываются оси и размеры.
Условные обозначения и текстовая часть очень обобщенные (не перегружать ненужной инфографикой – телефоны в квартирах, аптечки и т.д.).	Условные обозначения и текстовая часть точные и соотносятся с КФПО. Например, гостиница, на этаже, где располагается консьерж, есть телефон и аптечка.
Схема не привязана к месту и находится в составе ПД. Рекомендуется приводить различные по толщине линии для указания толщины стен и перегородок, противопожарных стен; указывать пределы огнестойкости конструкций (в том числе противопожарных дверей, штор) с выносками.	Планы должны быть заметны в помещении, где их используют; быть доступны и читаемы для предполагаемого пользователя; постоянно закреплены и предназначены для размещения: на позициях, где люди, пребывающие в здании, могут узнать способы эвакуации; в стратегических точках маршрута эвакуации: на каждом этаже в основных пунктах входа; рядом с лифтами и лестницами; в местах проведения совещаний.

Рассмотрим несколько примеров схем эвакуации в студенческих проектах и разберем ошибки, которые на них имеются.

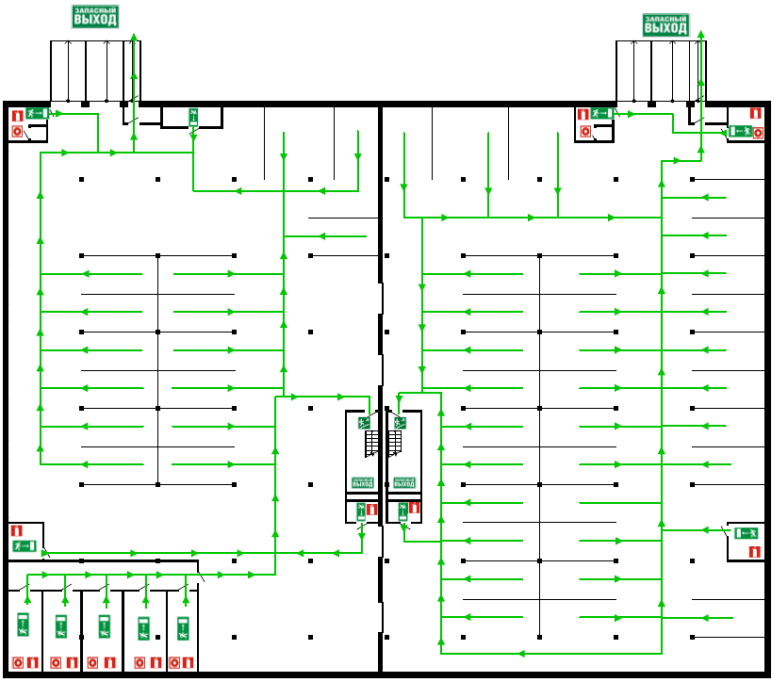


Рисунок 6.6.1 – Схема эвакуации №1

На схеме №1 (рисунок 6.6.1) слева внизу группа помещений, вероятно технических (т.е. необходимо посмотреть экспликацию) - эвакуация из них не обеспечена, т.к. нарушена ч. 3 ст. 89 [1]. Предположим, выход из пяти помещений выполнен в коридор и дальше снова в помещение стоянки и только после этого наружу. Правильно – из коридора наружу или в лестничную клетку.

Второй вариант, предположим, выход из пяти помещений ведет в помещение и потом в автостоянку и наружу или в лестницу. Также не верно, т.к. допускается выход через одно смежное помещение на том же этаже, а здесь проход через два помещения.

Неправильно указаны аварийные выходы, – с каждого этажа пожарного отсека автостоянки должно быть не менее двух эвакуационных выходов, а не аварийных (неверно – «запасных»).

Указатели «Выход» должны размещаться над дверями перед выходом на лестницу или наружу.

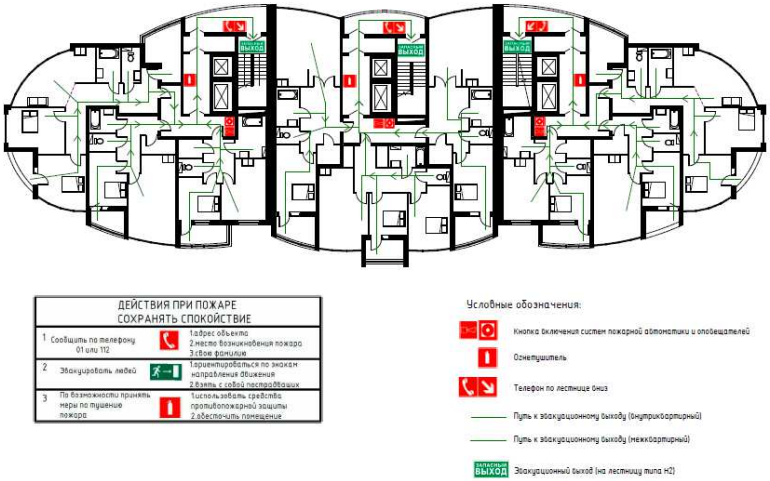


Рисунок 6.6.2 – Схема эвакуации №2

Схема эвакуации № 2 (рис. 6.2.2). Световые указатели размещены в лестницах, и на световых оповещателях указано «Запасный выход», что неверно. В п. 5.3 СП 3.13130.2009 есть требования к размещению световых оповещателей «Выход» они размещаются над эвакуационными выходами с этажа, а не в лестнице. В незадымляемых лестницах устанавливаются знаки направления движения по п.5.4 СП 3.13130.2009. И, поскольку в секции предусмотрен один эвакуационный выход с этажа, то он не может считаться «запасным» (тем более, что «запасных» выходов нет).

В условных обозначениях, где табличка «Выход», указано эвакуационный выход на лестницу типа Н2. По планировке же – лестница Н1. Можно на схеме не уточнять тип лестницы.

Ошибки в графических обозначениях.

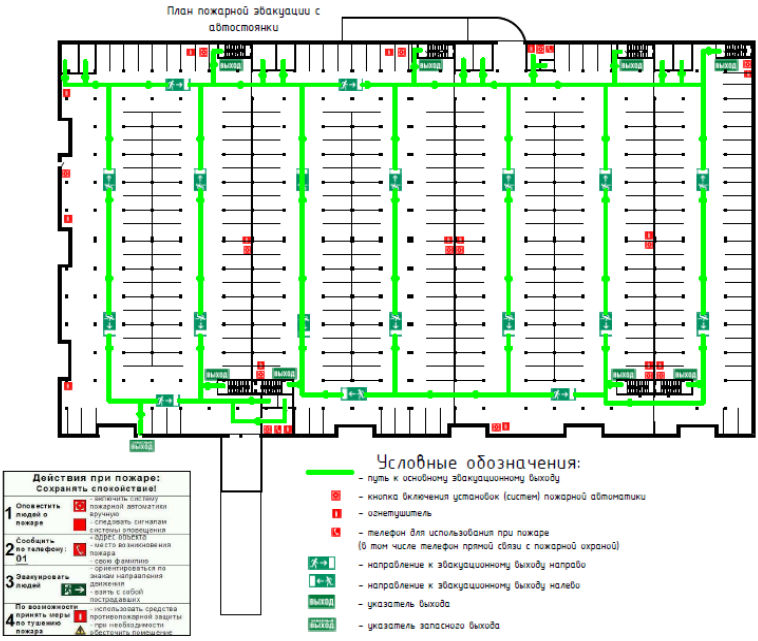


Рисунок 6.6.3 – Схема эвакуации №3

Схема № 3 (рис. 6.6.3) Не ясно, сколько пожарных отсеков. Если два, или если четыре, то с каждого предусмотрено не менее двух выходов.

Нет масштаба и не указано расстояние от машино-мест до ближайшего выхода.

Лестничные клетки, вероятно, ведут непосредственно наружу, т.к. перед ними нет тамбур-шлюзов.

Ошибки в условных обозначениях, в номере телефона, правильнее указывать 101 и 112. Министерством связи и массовых коммуникаций Российской Федерации согласно Приказа от 25 апреля 2017 г. N 205, утверждены российская система и план нумерации, где в Приложении 7 установлены номера: 101 – Служба пожарной охраны и реагирования в чрезвычайных ситуациях и 112 – Единый номер вызова экстренных оперативных служб.

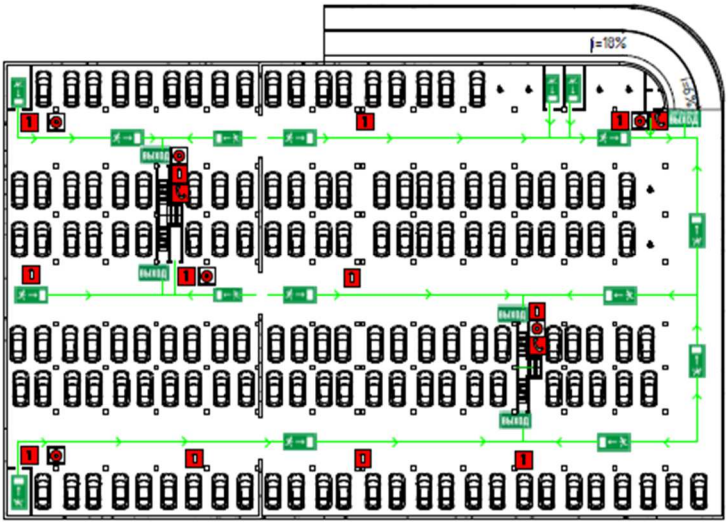


Рисунок 6.6.4 – Схема эвакуации № 4

Схема № 4 (рис. 6.6.4). Следует указать расстояние от машино-места до ближайшего эвакуационного выхода. Для подземной автостоянки это расстояние не должно превышать 40 метров при размещении места между эвакуационными выходами, и не более 20 из тупиковой части (левая часть - тупиковая часть).

Судя по ширине машино-места и их количеству, расстояние из тупиков превышает 20 метров до дверей лестниц.

Для прохода к ближайшей лестнице можно выполнить эвакуационные проходы шириной не менее 1 метра.

Два пожарных отсека разделены между собой противопожарной стеной 1-го типа. Из левого отсека имеется только один эвакуационный выход, необходимо указать второй эвакуационный выход. Из правого отсека имеется два выхода, верно. Если лестницы ведут непосредственно наружу, тогда в них предусматриваем эвакуацию и показываем сплошные стрелки, а если лестницы ведут на первый этаж жилого или общественного здания, то эвакуацию в лестницы не предусматриваем и выполняем другие выходы.

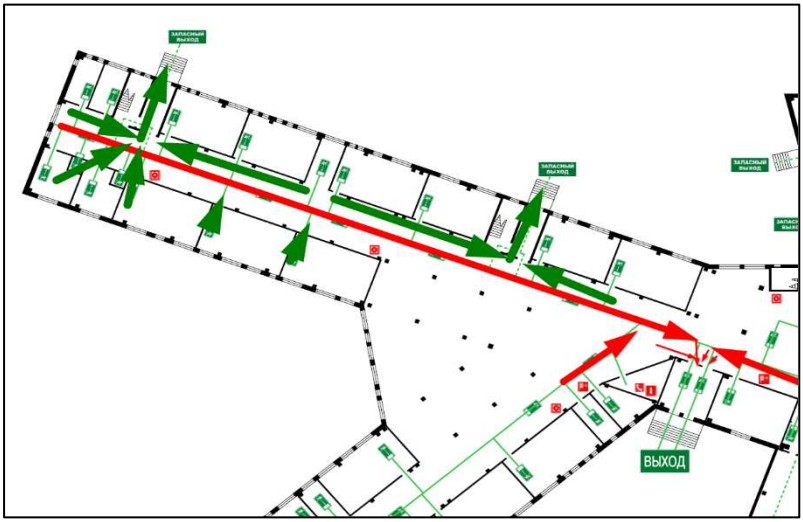


Рисунок 6.6.5 – Фрагмент № 1 схемы № 5

На фрагменте № 1 схемы № 5 (рис. 6.6.5) «запасные» (правильно – аварийные) выходы являются эвакуационными и наоборот.



Рисунок 6.6.6 – Фрагмент № 2 схемы № 5

Фрагмент № 2 схемы № 5 (рис. 6.6.6). Действия при аварии не пишем вообще, рассматривается только пожар, текстовую часть необходимо переписать: телефон 112 или 101; включать систему пожарной автоматики нужно не всем, – так должен действовать только проинструктированный сотрудник; понимание необходимости обесточивания помещения и самого данного действия очень сомнительно и также требует специализации. **Главное действие при пожаре представителей гражданского населения – эвакуация и только эвакуация.**

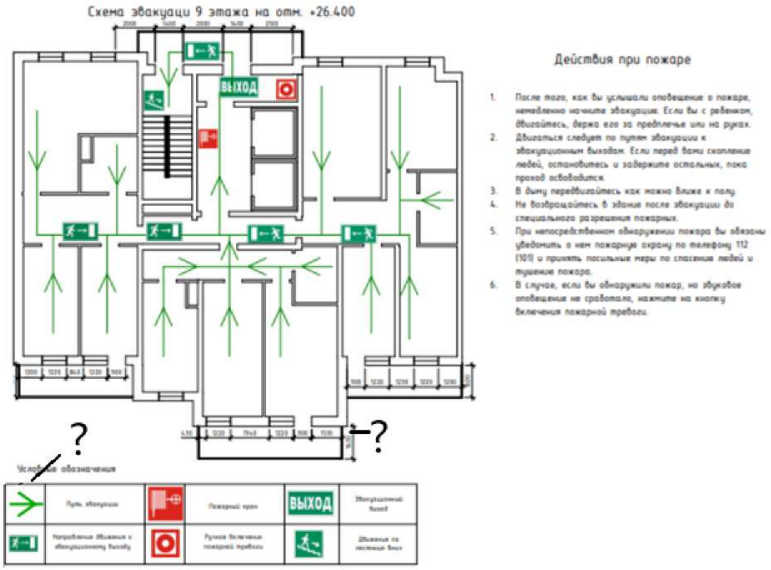


Рисунок 6.6.7 – Схема эвакуации №6

Схема эвакуации № 6 (рис. 6.6.7). Стрелки выполнены не по стандарту, отсутствуют размеры ширины простенка и оси. В целом, схема эвакуации выполнена верно.

Схема эвакуации для многоквартирного жилого дома представлена в Приложении 1 настоящего пособия.

Общие рекомендации для разработки схемы эвакуации в курсовом проекте «Многоквартирный жилой дом»:

• Согласно ст. 89 № 123-ФЗ выходы бывают эвакуационные (п.48 ст.2 № 123-ФЗ) и аварийные (п.1 ст. 2 № 123-ФЗ). На схеме для жилой секции площадью квартир на этаже не более 500 $м^2$ эвакуационный выход должен быть на одну лестницу. Например, лестница Н1(с переходом через воздушную зону). Все стрелки на чертеже должны быть зеленого цвета и сплошными.

• Кроме эвакуационного выхода, при одной лестнице, в каждой квартире, расположенной выше 15 метров необходим аварийный выход (п. 6.1.1 СП 1.13130.2020), в качестве которого может быть простенок на балконе или лоджии, или переход в смежную секцию, или люк на другой этаж на балконе или лоджии (п. 4.2.4. СП 1.13130.2020 только в этом пункте говорится о аварийных выходах). Если показывать пунктирные стрелки, то на балконы в квартирах.

• Балкон должны иметь простенок не менее 1,2 метра (СП 1.13330.2020). Указывайте размеры простенков на балконах при одной эвакуационной лестнице.

• Указывайте оси на схеме эвакуации – так легко можно определить обеспечение требуемых параметров к путям эвакуации и эвакуационным выходам.

• В условных обозначениях – телефоны в квартирах, не следует их указывать для жилья, можно указать для помещения консьержа, там дежурный есть круглосуточно.

• Кнопки для включения противодымной вентиляции и запуска насосов противопожарного водопровода устанавливаются в пожарных шкафах на этажах или в местах клапанов дымоудаления.

• Текстовая часть на схеме следует выполнять подробно с учетом требований 9 раздела МОПБ, ФЗ-123, СП 3.13330 (см. примеры планов эвакуации [27]).

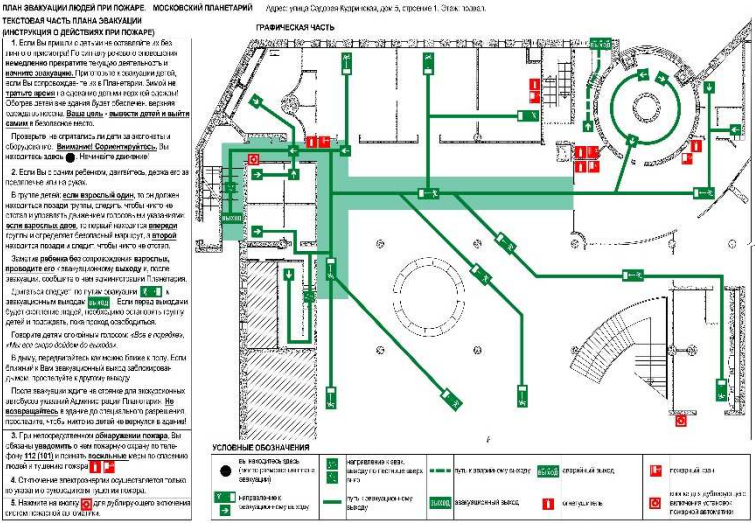


Рисунок 6.6.8 – Пример плана эвакуации при пожаре [27]

В случае отступлений от требований нормативных документов (уникальные, технически-сложные, высотные здания), отсутствия таких требований или обнаруженных по разным причинам нарушения таких требований, производится разработка СТУ, неотъемлемым приложением к которому является расчет индивидуального пожарного риска, при этом рассчитываются ОФП и время эвакуации в зависимости от выбранных объемно-планировочных и конструктивных решений.

Очевидно, что время эвакуации напрямую зависит от объемно-планировочных решений объекта защиты (количество эвакуационных выходов, протяженность, ширина эвакуационных путей и т.д.), поэтому использование современных программных комплексов по расчету времени эвакуации помогает проектировщику убедиться, что объемно-планировочные решения, которые и отображаются на схеме эвакуации, приняты верно. В Приложении 1 показан пример расчета ОФП и времени эвакуации для курсового проекта. В учебном пособии рассматриваются объекты защиты – многоквартирные жилые дома высотой до 75 м, для которых не требуется расчет индивидуального риска и

выполняются требования Федеральных законов и нормативных документов в области пожарной безопасности (Приложение 2 и 3).

6.6.1. Размещение знака и площадки «место сбора» людей

«Точка сбора» (синонимы определения: пункт сбора, место сбора, площадка сбора) людей после эвакуации - место, где сотрудники, посетители или жители здания или сооружения могут собраться в случае чрезвычайных ситуаций.



Рисунок 6.6.9 – Пример формирования смысловой комбинации знаков для указания направления к месту сбора [28]

Знак безопасности «пункт (место) сбора», E21 согласно [28], размещается на дверях, стенах помещений и в других местах для обозначения заранее предусмотренных пунктов (мест) сбора людей в случае возникновения пожара, аварии или другой чрезвычайной ситуации.

Очевидная необходимость площадки для места сбора (которая обозначается соответствующим знаком) продиктована несколькими причинами:

- во-первых, во время реального пожара многие люди могут быть охвачены паникой, необходимо, чтобы они все вместе следовали к месту сбора для получения психологической и медицинской помощью тому, кто в ней нуждается;

- во-вторых, это позволит убедиться, что все смогли эвакуироваться из здания и находятся в безопасности. При реальной эвакуации информация об отсутствующих должна быть передана в пожарно-спасательную службу;

- в-третьих, необходимо уберечь человека от сопутствующих опасных факторов пожара, как осколки и части разрушившихся

зданий, а в некоторых случаях даже радиоактивных и токсичных веществ, попавших в окружающую среду.

В качестве примера мест сбора после эвакуации, приведем «точки сбора» на стилобате небоскреба «Лахта-Центр» (рис. 6.6.10, 6.6.11) и собор святой Марии, который является точкой сбора для людей, эвакуирующихся из «Дома Ленинградской торговли» (ДЛТ) (рис. 6.6.12, 6.6.13). Расстояние от выхода из «Лахта-Центр» до площадки сбора на стилобате составляет 40 – 50 м, расстояние между ДЛТ и соответствующей площадки сбора – около 10 м.



Рисунок 6.6.10 – Место сбора на стилобате «Лахта-Центр», г. Санкт-Петербург



Рисунок 6.6.11 – Интерактивная карта комплекса «Лахта- Центр» (фото с официального сайта)



Рисунок 6.6.12 – Собор святой Марии – место сбора после эвакуации посетителей и сотрудников «ДЛТ», г. Санкт-Петербург



Рисунок 6.6.13 – Расположение «ДЛТ» и собора Св. Марии через ул. Большая Конюшенная.

Расположение места сбора людей после эвакуации, габариты этой площадки, а также требования, которые необходимо соблюдать при ее проектировании в правовых актах и нормативных документах по пожарной безопасности в настоящее время практически не освещается данный вопрос и в учебно-методической литературе. На рисунках 6.6.14 и 6.6.15 приведены «точки сбора», отмеченные проектировщиками на СПОЗУ для бизнес-центра и для гостиницы соответственно. При проектировании места сбора расположили на площадке для отдыха (детской площадке), исходя из расстояния от объекта защиты и свободного места. Отметим, что место сбора в

разделе 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» [29] не должно явно указываться на СПОЗУ, поскольку в графической части 9 раздела для СПОЗУ требуется указание … «въезда (выезда) на территорию и путей подъезда к объектам пожарной техники, мест размещения и емкости пожарных резервуаров (при их наличии), схем прокладки наружного противопожарного водопровода, мест размещения пожарных гидрантов и мест размещения насосных станций. Предполагаем, что место сбора можно обозначить согласно требованию в пункте о) [29], где графическая часть раздела 9 должна содержать «схемы эвакуации людей и материальных средств (сооружений) и с прилегающей к зданиям (сооружениям) территории в случае возникновения пожара».

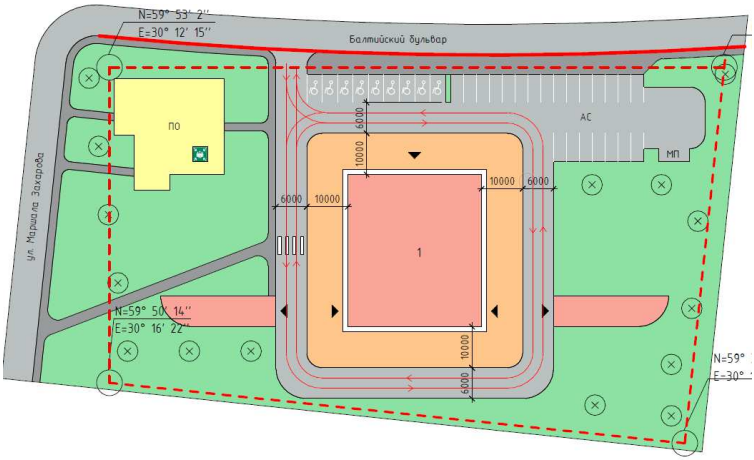


Рисунок 6.6.14 – Место сбора для эвакуирующихся из здания бизнес-центра

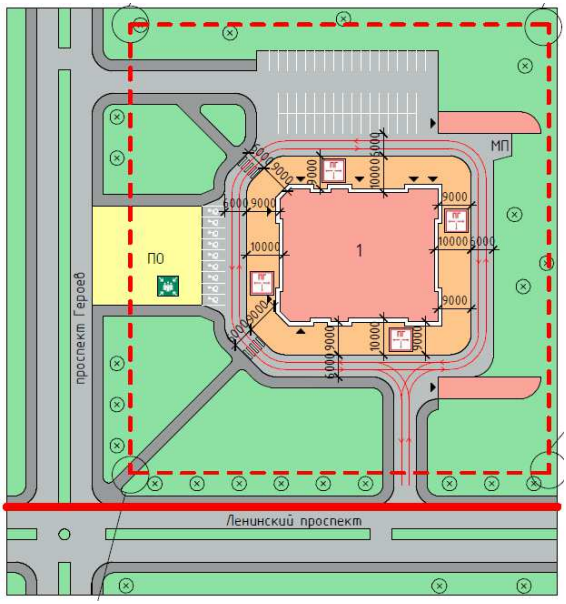


Рисунок 6.6.15 – Место сбора для эвакуирующихся из здания гостиницы

В учебном пособии [30] также указывается, что «для размещения людей, покинувших здание, следует предусмотреть место сбора на прилегающей территории. Четких нормативов по организации таких мест нет, хотя очевидно, что данная зона должна находиться в непосредственной близости к объекту, из которого осуществляется эвакуация. Путь к месту сбора должен быть четко обозначен и безопасен, то есть путь к ней, по возможности, не должен пересекать проезжие части, оживленные участки пешеходных улиц. Очевидно, что место сбора должно вместить всех эвакуировавшихся. Требуемую площадь можно определить из выражения (1):

$$S = \frac{N}{D_{доп}}, м^2 \quad (1)$$

где N – количество эвакуировавшихся;

$D_{доп}$ – допустимая плотность людского потока в месте сбора, чел/м^2 (не должна превышать 0,8 чел/м^2)».

В статье [31], здания и сооружения разделены на 4 типа и приводятся рекомендации по определению наименьшего расстояния, на которое следует отойти от объекта при пожаре:

- 1-й тип: «Гражданские здания и промышленные предприятия категорий В1 – В4, Г и Д по взрывопожарной и пожарной опасности; производственные здания, не относящиеся к категориям А и Б. Расстояние, на которое следует отойти от объекта при пожаре можно определить по формуле (2):

$$S = \frac{h}{3} + 20, м \quad (2)$$

где h – высота здания от уровня земли до наиболее высокой точки.

- 2-й тип: «Взрывоопасные промышленные предприятия и складские здания категории А и Б». Автор предлагает принять 200 м в качестве минимального расстояния, руководствуясь МДС 12-64.2013 [32], так как при взрыве и сносе зданий происходит аналогичный процесс.

В МДС 12-64.2013 о зонах упоминается следующее: «Зоны устанавливают расчетами в зависимости от конструкции объекта, от типа взрывчатых веществ, величины зарядов, расстояния между ними, очередности взрывания и другим параметрам, а также с учетом местных условий (застройки территории, подземных коммуникаций и сооружений). Высота зоны развала объекта башенного типа не превышает, как правило, 1/3 его высоты, а ширина развала в стороны за периметр объекта – 1/2 его высоты. Опасная зона при применении защитных средств от взрыва составляет, как правило, 50 м, без них – 200 м».

- 3-й тип: «Промышленные предприятия, пожар на которых может сопровождаться аварией с выбросом токсичных веществ или АХОВ, а также иные аналогичные здания (научные институты, лаборатории и т.п.)». В этом случае необходимо обратиться к соответствующим специалистам промышленного предприятия и

запросить у них расстояние, на котором можно безопасно разместить людей после эвакуации при пожаре [31, 33].

- 4-й тип: «Предприятия электроэнергетики, использующие электроустановки с высоким напряжением, вынос которого за пределы здания на токопроводящие части чего-либо может привести к угрозам для людей». Как и в случае 3-го типа, именно специалист по электробезопасности должен определить, где находиться место, в котором невозможно поражение электрическим током высокого напряжения [31].

Единственный документ Российской Федерации, в котором упоминается «площадка сбора» – ГОСТ Р 12.2.143-2009 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Системы фотолюминесцентные эвакуационные. Требования и методы контроля» [34] дается определение: «площадка сбора: безопасная площадка вне помещений, где планируется сбор людей». Здесь же: «Участки, предназначенные для сбора людей, должны иметь соответствующий знак безопасного местонахождения. Указатели направлений должны выводить людей наружу от выходов, пожарных выходов и аварийных выходов к площадке сбора».

Как видно, габариты, точное расположение и другие параметры площадки, необходимые для проектирования, в данном документе не регламентируется. В поиске каких-либо требований, предъявляемых к месту сбора, проведен обзор зарубежных нормативных документов.

В ISO 23601:2009(E) «Safety identification – Escape and evacuation plan signs» указывается, что перед проектированием необходимо определить элементы, которые будут показаны на планах эвакуации. К таким элементам здесь относится «местоположение пунктов убежища и сбора». Требования, по которым можно было бы определить, где именно расположить место сбора людей, отсутствуют.

«The Regulatory Reform (Fire Safety) Order 2005», Англия и Уэльс, регламентирует, что «аварийные пути и выходы должны вести наиболее прямо к безопасному месту», которое, в свою очередь, определяется как «safe area beyond the premises» (безопасная зона за пределами помещений).

Британский стандарт «BS 9999:2017 Fire safety in the design, management and use of buildings» отмечает, что точки сбора пожара «должны быть достаточно далеко от помещений, чтобы избежать помех работе пожарно-спасательной службы или опасности падающих обломков».

В Германии требования к путям эвакуации установлены в документе ASR A2.3 «Fluchtwege und Notausgänge, Flucht- und Rettungsplan», согласно которому на планах эвакуации обязательно должно быть указано расположение точек сбора. Подробная информация о месте сбора отсутствует.

Сформулируем критерии, которые необходимо учитывать при проектировании и указании площадки для сбора при эвакуации.

1. Размер. Размер площадки для сбора должен быть рассчитывается, исходя из количества людей в здании, и быть достаточно просторным, поскольку слишком маленькая площадка дезориентирует людей и некоторая их часть может уйти в другое место. Размер должен определяться, как отношение количества эвакуировавшихся к допустимой плотности людского потока в месте сбора.

2. Расположение. Если здание имеет несколько эвакуационных выходов, может потребоваться несколько точек сбора. Площадки должны быть расположены так, чтобы они не могли помешать подъезду пожарной техники. Они должны быть хорошо освещены, чтобы люди знали, куда они направляются. На пути не должно быть потенциальных препятствий, а также пересечений с путями движения транспортных средств.

3. Расстояние. «Точка сбора» должна находиться на подходящем безопасном расстоянии от здания, достаточно далеко, чтобы обезопасить людей от ОФП и обрушения здания и достаточно близко, чтобы люди в состоянии паники, а также люди с ограниченными возможностями смогли добраться до площадки.

4. Доступность. Места сбора должны быть легко доступны и иметь свободный проход к ним. Так же необходимо учесть маломобильные группы населения и обеспечить их беспрепятственное попадание на площадку.

5. Информированность. Люди, пребывающие в здании, должны быть осведомлены о расположении площадок для сбора и о действиях во время эвакуации при пожаре.

6. Резервные точки сбора. Если планируемое место сбора будет по каким-либо причинам не доступно в день пожара,

Комментарии. *В проектной документации, знак «место сбора», по мнению авторов, необходимо также, как и на схеме эвакуации, располагать и на СПОЗУ, где размеры площадки сбора будут видны в пропорциях с шириной проезда пожарной техники. Требования к месту сбора целесообразно приводить в пункте л) [28] – описание организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности объекта капитального строительства.*

необходимо иметь резервное место.

6.7 Расчет пожарных рисков угрозы жизни и здоровью людей и уничтожения имущества

Пожарная безопасность объекта защиты считается обеспеченной, если: 1) в полном объеме выполнены обязательные требования пожарной безопасности, есть отступления от добровольных требований пожарной безопасности и подтверждение на основе расчета пожарных рисков, что такие отступления не угрожают жизни и здоровью людей; 2) в полном объеме выполнены обязательные (технические регламенты) и добровольные (стандарты и своды правил) требования пожарной безопасности (ст. 6 [1]).

Пожарный риск – это мера возможности реализации пожарной опасности объекта защиты и ее последствий для людей и материальных ценностей. Для того чтобы оценить, превышаются ли допустимые значения, необходимо выполнить **расчет пожарного риска.** Он представляет собой оценку воздействия на людей поражающих факторов пожара и принятых мер по снижению частоты их возникновения и последствий. Вывод о соответствии делается на основе сопоставления нормативного и расчетного значений.

В основе расчета пожарных рисков лежит принцип сопоставления нормативной величины пожарного риска $Q_{\text{в}}^{\text{н}}$ в и расчетной величины пожарного риска $Q_{\text{в}}$.

$$Q_{\text{в}} \leq Q_{\text{в}}^{\text{н}} \quad (1.1)$$

Для гражданских зданий в соответствии со ст. 79 [1] оцениваются значения **индивидуального пожарного риска**. Нормативная величина индивидуального пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях не должна превышать значение одной миллионной в год при размещении отдельного человека в наиболее удаленной от выхода точке.

Расчетную величину индивидуального пожарного риска $Q_{\text{в}}$ рассчитывают по формуле:

$$Q_{\text{в}} = Q_{\text{п}}(1 - \text{К}_{\text{АП}})\text{Р}_{\text{пр}}(1 - \text{Р}_{\text{э}})(1 - \text{К}_{\text{ПЗ}})$$

где $Q_{\text{п}}$ – частота возникновения пожара в здании в течение года; $\text{К}_{\text{АП}}$ – коэффициент, учитывающий соответствие автоматических установок пожаротушения (АУП) требованиям норм; $\text{Р}_{\text{пр}}$ – вероятность присутствия людей в здании ($\text{Р}_{\text{пр}} = \frac{t_{\text{функц}}}{24}$, где $t_{\text{функц}}$ – время нахождения людей на объекте, ч.); $\text{Р}_{\text{э}}$ – вероятность эвакуации людей; $\text{К}_{\text{ПЗ}}$ – коэффициент, учитывающий соответствие системы противопожарной защиты требованиям норм (зависит от систем сигнализации, оповещения и управления эвакуацией и противодымной защиты).

Для производственных зданий регламентируются следующие величины пожарных рисков [1, 35]: потенциальный, индивидуальный и социальный.

В настоящем учебном пособии не рассматривается расчет пожарного риска для объектов защиты (см. Приложения), поскольку в приводимой проектной документации в полном объеме выполнены обязательные (технические регламенты) и добровольные (стандарты и своды правил) требования пожарной безопасности, т.е. обеспечены положения п.3 ст. 6 ФЗ-123), когда «при выполнении обязательных требований пожарной безопасности, установленных федеральными законами о технических регламентах, и требований нормативных документов по пожарной безопасности расчет пожарного риска не требуется».

Для учащихся в междисциплинарном проекте дается задание выполнить распространение ОФП и рассчитать время эвакуации с этажа здания, для которого также составляется схема эвакуации.

В системе противопожарной защиты эвакуация определяется как процесс организованного самостоятельного движения людей непосредственно наружу или в безопасную зону из помещений, где возможно воздействие ОФП на людей.

Наиболее эффективно защиту людей от ОФП должны осуществлять АУП. Однако как показывают результаты обследований [36], эмпирическая вероятность (частота события) безотказного эффективного срабатывания АУП в настоящее время составляет только около 0,5. Значение вероятности безотказного эффективного срабатывания АУП – $\mathrm{P}_{\mathrm{АУП}}$, названной в [37] коэффициентом ($\mathrm{К}_{\mathrm{АП},i}$), учитывающим соответствие установок автоматического пожаротушения предъявляемым к ним требованиям, принимается, согласно [37], равным 0,9.

Вероятность несрабатывания, «отказа» системы является вероятностью противоположного события $Q_{\mathrm{АУП}}$ и определяется по формуле:

$$Q_{\mathrm{АУП}} = 1 - \mathrm{P}_{\mathrm{АУП}} \qquad (1.2)$$

Таким образом, в ситуациях, когда не удается предотвратить или потушить пожар в его начальной стадии, люди, находящиеся вблизи очага пожара, могут попытаться подавить его при помощи индивидуальных средств пожаротушения или покинуть помещение, то есть эвакуироваться. Те же, кто находится в помещении вне очага пожара, вынуждены или забаррикадироваться любым способом от проникновения в помещение ОФП, или эвакуироваться из него. В системе противопожарной защиты эвакуация определяется как процесс организованного самостоятельного движения людей непосредственно наружу или в безопасную зону из помещений, где возможно воздействие ОФП на людей. Необходимость организации эвакуации людей при пожаре предусматривается [1, 38] и нормами всех стран мира.

Защита людей при эвакуации должна осуществляться, прежде всего, системой противодымной защиты (ПДЗ), а ее управление – системой оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ).

Обе эти системы начинают действовать только при условии поступления сигнала от системы обнаружения пожара, поэтому вероятность их действия является условной вероятностью [39] и определяется как произведение вероятности безотказного срабатывания системы обнаружения ($P_{обн}$) и вероятностей безотказного функционирования системы СОУЭ ($P_{СОУЭ}$) и ПДЗ ($P_{ПДЗ}$).

Тогда вероятность отказа при совместном функционировании этих систем ($Q_{ПЗ}$) может быть определена по формуле:

$$Q_{ПЗ} = 1 - (1 - P_{обн}P_{СОУЭ})(1 - P_{обн}P_{ПДЗ}) \quad (1.3)$$

и на сегодняшний день, согласно данным раздела IV [36], она составит:

$$Q_{ПЗ} = 1 - (1 - 0{,}8 \cdot 0{,}8)(1 - 0{,}8 \cdot 0{,}8) = 0{,}87$$

Вероятность безопасной эвакуации обозначим $P_э$, а вероятность ее неудовлетворительной организации $Q_э$. Вследствие нарушения закономерностей процесса эвакуации и допущения воздействия на эвакуирующихся людей ОФП, соответственно:

$$Q_э = 1 - P_э \quad (1.4)$$

Методика определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности [37] рассматривает пожарный риск как неблагоприятное событие, которое наступает при совместном возникновении отказов в функционировании всех подсистем обеспечения пожарной безопасности. Как известно [39], вероятность такого события определяется произведением вероятностей вызывающих его событий. Применительно к данному случаю имеем:

$$Q_{в,i} = Q_{п,i}\, Q_{АУП,i}\, Q_{ПЗ,i}\, Q_{э,i}\, P_{пр,i*} \quad (1.5)$$

или в другом виде:

$$Q_{в,i} = Q_{п,i}\left(1 - P_{АП,i}\right) P_{пр,i}\left(1 - P_{э,i}\right)\left(1 - P_{ПЗ,i}\right) \quad (1.6)$$

Нормативное значение пожарного риска ($Q_в^н$) устанавливается ст. 79 [1]:

«1. Индивидуальный пожарный риск в зданиях, сооружениях и строениях не должен превышать значение одной миллионной в год

при размещении отдельного человека в наиболее удаленной от выхода из здания, сооружения и строения точке», то есть:

$$Q_{\text{в}} \leq Q_{\text{в}}^{\text{н}} = 1 \cdot 10^{-6} \qquad (1.7)$$

«2. Риск гибели людей в результате воздействия ОФП должен определяться с учетом функционирования систем обеспечения пожарной безопасности зданий, сооружений и строений».

Примем значение $P_{\text{пр},i} = 1$ (например, жилые здания – Ф1.3, стационары больниц, дома для престарелых – Ф1.1); значения остальных величин, входящих в (1.6), примем по данным [40]. При этих значениях определим, согласно п. 3.1 прил. 2 [41], обеспечивается ли на требуемом уровне пожарная безопасность людей системой предотвращения пожара и автоматическими системами без проведения эвакуации, то есть при $P_{\text{э},i} = 0$. Имеем:

$$Q_{\text{в}} = 0{,}04 \cdot (1 - 0{,}9) \cdot 1 \cdot (1 - 0)\,(1 - 0{,}87) = 5{,}2 \cdot 10^{-4}$$

Это более чем на два порядка выше нормативного значения $Q_{\text{в}}^{\text{н}} = 1 \cdot 10^{-6}$. Следовательно, организация эвакуации людей из здания необходима всегда.

Пользуясь этими расчетами, определим значение $P_{\text{э},i}^{\text{т}}$, требуемое для выполнения условия (1.7). Очевидно, что:

$$P_{\text{э},i}^{\text{т}} \geq 1 - 1 \cdot 10^{-6}/5{,}2 \cdot 10^{-4} = 0{,}9981,$$

$$\text{а } Q_{\text{э}} = 1 - 0{,}9981 = 0{,}0019.$$

Таким образом, вероятность успешной эвакуации $P_{\text{э},i}^{\text{т}}$ должна быть выше вероятности безотказной работы технических систем (обнаружения, СОУЭ, противодымной защиты, пожаротушения) противопожарной защиты $P_{\text{ТС}}$ ($P_{\text{э},i}^{\text{т}}/ P_{\text{ТС}}$ – 1,1–1,25 раза). При этом вероятность отказов (гибели людей) при эвакуации $Q_{\text{э}}$ должна быть ниже вероятности отказов в любой из технических систем ($1 - P_{\text{ТС}}$) более чем в 400 раз (0,8/0,0019). Это накладывает чрезвычайно высокие требования к точности и достоверности закономерностей поведения и движения людей, используемых при расчетах процесса эвакуации, в частности, при определении вероятности эвакуации людей и при проектировании на их основании эвакуационных путей и выходов [30].

О вероятности эвакуации людей и принципе расчета рекомендуется использовать литературу [42 – 43] и видео-уроки на

сайтах-производителей ПО для расчета ОФП, эвакуации и пожарного риска [44 – 46].

Литература

1. Федеральный закон от 22 июля 2008 года N 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
2. Правила устройства электроустановок. Издание 7, утв. Министерством энергетики РФ, приказ от 8 июля 2002 г. № 204.
3. Правила противопожарного режима в Российской Федерации, утв. Постановлением Правительства РФ от 16 сентября 2020 г. № 1479 "Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации".
4. Ural Press. Информационное агентство. «Жители новостроек Челябинска в случае пожара рискуют жизнями». – URL: https://uralpress.ru/news/obshchestvo/zhiteli-novostroek-chelyabinska-v-sluchae-pozhara-riskuyut-zhiznyami (дата обращения: 23.01.2021). – Текст. Изображение: электронные.
5. СП 4.13130.2013 Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожаров на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям.
6. СП 2.13130.2020 Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты.
7. Проектирование лестниц в жилых и общественных зданиях : учеб. пособие / И. Л. Тюкавкина. – Хабаровск : Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2012. – 68 с.
8. СП 1.13130.2020 Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы.
9. СП 7.13130.2013 Отопление, вентиляция и кондиционирование. Противопожарные требования.
10. Каталог типовых решений. Здания класса Ф.1.3 по функциональной пожарной опасности (многоквартирные жилые дома). Обеспечение пожарной безопасности – М.: НОПРИЗ,НИИ ОПБ, 2016. – 116.

11. СП 59.13330.2016 "СНиП 35-01-2001 Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения".
12. ГОСТ Р 12.4.026-2001 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний.
13. ГОСТ Р 53296-2009 Установка лифтов для пожарных в зданиях и сооружениях. Требования пожарной безопасности.
14. СП 12.13130.2020 Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности (с Изменением N 1).
15. СП 54.13330.2016 "СНиП 31-01-2003 Здания жилые многоквартирные".
16. СП 17.13330.2017 Кровли. Актуализированная редакция СНиП II-26-76.
17. СП 31-107-2004 Архитектурно-планировочные решения многоквартирных жилых зданий.
18. СП 3.13130.2013 Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности.
19. СП 113.13330.2016 "СНиП 21-02-99* Стоянки автомобилей"
20. СП 154.13130.2013 Встроенные подземные автостоянки. Требования пожарной безопасности.
21. ГОСТ Р 52382-2010 (ЕН 81-72:2003) Лифты пассажирские. Лифты для пожарных.
22. ГОСТ 5746-2015 (ISO 4190-1:2010) Лифты пассажирские. Основные параметры и размеры.
23. СП 118.13330.2012 "СНиП 31-06-2009 Общественные здания и сооружения" (с изменениями N 1, 2).
24. СП 251.1325800.2016 Здания общеобразовательных организаций. Правила проектирования (с изменениями N 1, N 2)
25. СП 42.13330.2016 "СНиП 2.07.01-89* Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений".
26. СП 60.13330.2016 "СНиП 41-01-2003 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха".

27. Разработка и изготовление планов эвакуации. – URL: fireevacuationplan.ru (дата обращения: 24.11.2020). – Текст. Изображение: электронные.
28. ГОСТ 12.4.026-2015 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний (с Поправками, с Изменением N 1).
29. Постановление Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 года N 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» с изменениями на 21 декабря 2020 года).
30. Холщевников В. В. Эвакуация и поведение людей при пожарах: учеб. пособие / Холщевников В. В., Самошин Д. А., Парфененко А. П., Кудрин И. С., Истратов Р. Н., Белосохов И. Р. – М. : Академия ГПС МЧС России, 2015. – 262 с.
31. Князев, П. Ю. Место сбора после эвакуации людей при пожаре. На сколько метров надо отходить от здания при пожаре во время эвакуации? - URL: https://fireevacuationplan.ru/putnews.php?id=5 (дата обращения: 24.11.2020). – Текст. Изображение: электронные.
32. Типовой проект организации работ на демонтаж (снос) здания (сооружения). МДС 12-64.2013 / ЗАО «ЦНИИОМТП». - М.: ОАО «ЦИТП», 2013.
33. Божко, Ю. В. Прогнозирование медико-санитарных последствий химических аварий и определение потребности в силах и средствах для их ликвидации: Методические указания N 2000/218 / Ю. В. Божко, И. В. Воронцов, С. Ф. Гончаров и др., 2001.
34. ГОСТ Р 12.2.143-2009. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Системы фотолюминесцентные эвакуационные. Требования и методы контроля (с Изменением № 1) / М.: Стандартинформ, 2010.
35. Методика определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах (утв. приказом МЧС России от 10.07.2009 г. № 404, зарег. в Министерстве юстиции РФ (рег. № 14541 от 17.08.2009 г.)).

36. Васильев М. А. Проблемы обеспечения эффективности пожарной автоматики / Васильев М. А., Демехин Ф. В. // Системы безопасности – 2005: Сб. мат.-лов 14-й науч.-техн. конф. – М.: Академия ГПС МЧС России, 2005.
37. Основы теории пожарных рисков и ее приложения: монография / Н. Н. Брушлинский и [др.]. – М.: Академия ГПС МЧС России, 2012. – 192 с.
38. Федеральный закон РФ от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».
39. Гмурман В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика. – М.: Высшая школа, 2003. – 479 с.
40. Методика определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности (утв. приказом МЧС России № 382 от 30.06.2009 г.).
41. ГОСТ 12.1.004–94. Пожарная безопасность. Общие требования.
42. Методика определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах (утв. приказом МЧС России от 10.07.2009 г. № 404, зарег. в Министерстве юстиции РФ (рег. № 14541 от 17.08.2009 г.)).
43. Методика определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности (утв. приказом МЧС России № 382 от 30.06.2009 г.).
44. Сигма ПБ – Программа для расчета пожарных рисков. – URL: https://3ksigma.ru/ (дата обращения: 24.11.2020). – Текст. Изображение: электронные.
45. FireCat – Программное обеспечение для расчетов в области пожарной безопасности. – URL: https://pyrosim.ru/ (дата обращения: 24.11.2020). – Текст. Изображение: электронные.
46. MST – программы в области пожарной безопасности. – URL: https://mst.su/ (дата обращения: 24.11.2020). – Текст. Изображение: электронные.

7. ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ РАЗДЕЛА «МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ»

Проектная документация, и в том числе 9-й раздел Положения «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» [1], в зависимости от вида объекта капитального строительства, подвергается государственной экспертизе; практически всегда (исключения представлены в Градостроительном кодексе Российской Федерации) экспертиза проектной документации на осуществление строительства, реконструкции указанных объектов капитального строительства является обязательной.

Например, экспертиза **не проводится** в отношении проектной документации следующих объектов капитального строительства:
1) объекты индивидуального жилищного строительства, садовые дома;

2) жилые дома с количеством этажей не более чем три, состоящие из нескольких блоков, количество которых не превышает десять и каждый из которых предназначен для проживания одной семьи, имеет общую стену (общие стены) без проемов с соседним блоком или соседними блоками, расположен на отдельном земельном участке и имеет выход на территорию общего пользования (жилые дома блокированной застройки), в случае, если строительство или реконструкция таких жилых домов осуществляется без привлечения средств бюджетов бюджетной системы Российской Федерации;

3) отдельно стоящих объектов капитального строительства с количеством этажей не более чем два, общая площадь которых составляет не более чем 1500 квадратных метров и которые не предназначены для проживания граждан и осуществления производственной деятельности, за исключением объектов, которые в соответствии со ст.48_1 Градостроительного Кодекса являются особо опасными, технически сложными или уникальными объектами.

4) отдельно стоящих объектов капитального строительства с количеством этажей не более чем два, общая площадь которых

составляет не более чем 1500 квадратных метров, которые предназначены для осуществления производственной деятельности и для которых не требуется установление санитарно-защитных зон или для которых в пределах границ земельных участков, на которых расположены такие объекты, установлены санитарно-защитные зоны или требуется установление таких зон, за исключением объектов, которые в соответствии со статьей 48_1 Градостроительного Кодекса являются особо опасными, технически сложными или уникальными объектами [2].

Согласно [3] «О порядке организации и проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий (с изменениями на 26 октября 2020 года) определяется порядок организации и проведения в Российской Федерации государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий, в том числе экспертного сопровождения (далее - государственная экспертиза), а также порядок выдачи заключения государственной экспертизы, размер платы за проведение государственной экспертизы и порядок взимания этой платы (далее – Положение).

Применяемые в Положении термины и определения означают следующее:

- **«заявитель»** – технический заказчик, застройщик или уполномоченное кем-либо из них лицо, обратившиеся с заявлением о проведении государственной экспертизы, а также лицо, обеспечившее выполнение инженерных изысканий и (или) подготовку проектной документации в случаях, предусмотренных ч.11 и 12 ст.48 [2];

- **«организации по проведению государственной экспертизы»** – уполномоченные на проведение государственной экспертизы органы исполнительной власти, подведомственные указанным органам государственные (бюджетные или автономные) учреждения, государственное (бюджетное или автономное) учреждение, подведомственное Министерству строительства и жилищно-

коммунального хозяйства Российской Федерации, Государственная корпорация по атомной энергии «Росатом».

Организация по проведению государственной экспертизы обязана:

- разъяснять бесплатно по запросам заинтересованных лиц порядок проведения государственной экспертизы;
- принимать меры по обеспечению сохранности документов, представленных для проведения государственной экспертизы, а также по неразглашению проектных решений и иной конфиденциальной информации, которая стала известна этой организации в связи с проведением государственной экспертизы, за исключением случаев, когда указанные документы и информация подлежат включению в государственные информационные системы или направлению в уполномоченные органы (организации) в установленном федеральными законами порядке.

Государственная экспертиза проводится в следующих случаях:

а) проектная документация и (или) инженерные изыскания выполнены в отношении объектов капитального строительства, указанных в п.1 ч. 3 3 и ч.3 4 ст. 49 Градостроительного кодекса Российской Федерации;

б) имеется совокупность следующих обстоятельств: проведение государственной экспертизы или негосударственной экспертизы проектной документации и (или) результатов инженерных изысканий является обязательным; застройщиком, техническим заказчиком или лицом, обеспечившим выполнение инженерных изысканий и (или) подготовку проектной документации в случаях, предусмотренных частями 1_1 и 1_2 ст. 48 Градостроительного кодекса Российской Федерации, принято решение о проведении государственной экспертизы (за исключением случая, указанного в подпункте «а" настоящего пункта);

в) проведение государственной экспертизы или негосударственной экспертизы проектной документации и (или) результатов инженерных изысканий не является обязательным в соответствии с частями 2, 3 и 3_1 ст. 49 Градостроительного кодекса Российской Федерации, однако заявителем принято решение о

направлении проектной документации и (или) результатов инженерных изысканий на государственную экспертизу;

г) заявителем в соответствии с частью 3_9 ст.49 Градостроительного кодекса Российской Федерации принято решение о проведении экспертного сопровождения.

В случае если проектная документация и результаты инженерных изысканий подлежат государственной экспертизе органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации или подведомственными им государственными учреждениями, документы, необходимые для проведения государственной экспертизы, представляются в организацию по проведению государственной экспертизы субъекта Российской Федерации по месту расположения земельного участка, на котором предполагается осуществлять строительство, реконструкцию или капитальный ремонт объекта капитального строительства.

Предметом государственной экспертизы результатов инженерных изысканий **является оценка соответствия таких результатов требованиям технических регламентов.** Предметом государственной экспертизы проектной документации являются:

а) оценка соответствия проектной документации требованиям технических регламентов, санитарно-эпидемиологическим требованиям, требованиям в области охраны окружающей среды, требованиям государственной охраны объектов культурного наследия, требованиям к безопасному использованию атомной энергии, требованиям промышленной безопасности, требованиям к обеспечению надежности и безопасности электроэнергетических систем и объектов электроэнергетики, требованиям антитеррористической защищенности объекта, заданию застройщика или технического заказчика на проектирование, результатам инженерных изысканий (далее - оценка соответствия проектной документации), за исключением случаев проведения государственной экспертизы проектной документации объектов капитального строительства, указанных в ч. 2 ст. 49 Градостроительного кодекса Российской Федерации, и проектной документации, указанной в ч. и 3 ст. 49 Градостроительного кодекса Российской Федерации, в соответствии с пунктом 1 ч. 3_3 ст. 49

Градостроительного кодекса Российской Федерации. При проведении государственной экспертизы проектной документации, в отношении которой проводится государственная экологическая экспертиза, оценка соответствия проектной документации требованиям в области охраны окружающей среды не осуществляется;

б) проверка достоверности определения сметной стоимости в случаях, установленных частью 2 статьи 8_3 Градостроительного кодекса Российской Федерации (далее – проверка сметной стоимости). При этом такая проверка может осуществляться отдельно от оценки соответствия проектной документации.

Оценке соответствия проектной документации подлежат все разделы проектной документации, которые представляются для

Комментарии. *«Пожарная безопасность объекта защиты считается обеспеченной при выполнении в полном объеме требований пожарной безопасности, установленных техническими регламентами, принятыми в соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании» от 27.12.2020 № 184-ФЗ [4] и нормативными документами по пожарной безопасности» (ст. п. 1, ст. 6 [5]). Нормативные документы приведены в соответствующих перечнях национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил).*

проведения государственной экспертизы.

При представлении на государственную экспертизу проектной документации, разработанной с использованием проектной документации повторного использования, оценка соответствия такой проектной документации не проводится в отношении разделов проектной документации, которые не подвергались изменению и полностью соответствуют проектной документации повторного использования.

Проведение государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий в отношении объектов капитального строительства, финансирование строительства, реконструкции или капитального ремонта которых

осуществляется с привлечением средств бюджетов бюджетной системы Российской Федерации, средств государственных компаний и корпораций, начинается после заключения договора и завершается направлением (вручением) заявителю заключения государственной экспертизы, включенного в единый государственный реестр заключений экспертизы проектной документации объектов капитального строительства (за исключением случаев, если документы, необходимые для проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий, содержат сведения, составляющие государственную тайну).

Срок проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий не должен превышать 42 рабочих дней. В течение 30 рабочих дней проводится государственная экспертиза:

- результатов инженерных изысканий, которые направлены на государственную экспертизу до направления на эту экспертизу проектной документации;

- проектной документации или проектной документации и результатов инженерных изысканий в отношении объектов капитального строительства, строительство, реконструкция которых будут осуществляться в особых экономических зонах;

- проектной документации в объеме, предусмотренном подпунктом "б" Положения.

Государственная экспертиза проектной документации и результатов инженерных изысканий в отношении жилых объектов капитального строительства, в том числе со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями, не относящихся к уникальным объектам, проводится в течение не более 20 рабочих дней.

При проведении государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий может осуществляться оперативное внесение изменений в проектную документацию и (или) результаты инженерных изысканий в сроки и в порядке, которые установлены договором, но не позднее чем за 10

рабочих дней до окончания срока проведения государственной экспертизы.

При проведении государственной экспертизы организация по проведению государственной экспертизы вправе:

а) требовать, в том числе в рамках межведомственного информационного взаимодействия (при наличии технической возможности), от органов государственной власти, органов местного самоуправления и организаций сведения и документы, необходимые для проведения государственной экспертизы;

б) привлекать на договорной основе к проведению государственной экспертизы иные государственные и (или) негосударственные организации, а также специалистов.

Заключение государственной экспертизы готовится и подписывается лицами, аттестованными на право подготовки заключений экспертизы проектной документации и (или) результатов инженерных изысканий **(далее – эксперт**) и участвовавшими в проведении государственной экспертизы, и утверждается руководителем организации по проведению государственной экспертизы или уполномоченным им лицом. Заключение государственной экспертизы подписывается экспертами, участвовавшими в проведении государственной экспертизы, … и утверждается руководителем организации по проведению государственной экспертизы либо уполномоченным им лицом …

Эксперт проводит государственную экспертизу и осуществляет подготовку заключения государственной экспертизы по направлению (направлениям) деятельности, указанному в квалификационном аттестате (квалификационных аттестатах).

Проектная документация не может быть утверждена застройщиком или техническим заказчиком **при наличии отрицательного заключения государственной экспертизы проектной документации.**

Отрицательное заключение государственной экспертизы может быть оспорено застройщиком или техническим заказчиком в судебном порядке.

В случае несогласия с заключением государственной экспертизы проектной документации и (или) результатов инженерных изысканий застройщик, технический заказчик или их представитель в течение 3 лет со дня утверждения такого заключения вправе обжаловать его в порядке, установленном Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации, в экспертной комиссии, созданной указанным Министерством. Решение такой экспертной комиссии о подтверждении или неподтверждении заключения государственной экспертизы является обязательным для органа или организации, которые провели государственную экспертизу проектной документации и (или) результатов инженерных изысканий, застройщика и технического заказчика.

Решение экспертной комиссии о подтверждении или не подтверждении заключения государственной экспертизы проектной документации и (или) результатов инженерных изысканий может быть обжаловано в судебном порядке.

Комментарии. *К основным типовым замечаниям для объектов капитального строительства при описании системы обеспечения пожарной безопасности относятся следующие:*
- представленный раздел проектной документации по составу и содержанию не соответствует требованиям п.26 Положения;
- описание системы не выполнено в полном объеме; - описание системы выполнено без оценки пожаровзрывоопасности и пожарной опасности веществ и материалов; - имеются разночтения с проектными решениями смежных разделов проектной документации.

Далее приводятся примеры замечаний различных экспертов к разделам 9 МОПБ относительно раздела КМ и в целом текстовой части конструктивных и объемно-планировочных решений:

«Не подтверждены пределы огнестойкости и классы пожарной опасности конструкций, в т.ч. наружных, ограждающих покрытий, в соответствии с таблицами 21,22 № 123-ФЗ»;

«Для проектируемого здания не приведена информация о фактических пределах огнестойкости запроектированных

конструкций с нормируемыми пределами огнестойкости, а также противопожарных преград в соответствии с требованиями ч. 2, 9, 10 ст. 87, ч. 1, 2, 15 ст. 88 № 123-ФЗ, п. 5.4.20 СП 2. 13130.2012*, п. 5.2.4, 5.2.6 СП 4.13130.2013, п. 7.1 СП 7.13130.2013, п. 7.1.28 ПУЭ-7, п. 4.5, 6.1.3, 10.3.1 СП 63.13330.2012 (п. 14(л) Положения).

«В текстовой части раздела «Конструктивные и объемно-планировочные решения» - для проектируемого здания с принятой II степенью огнестойкости не обосновано обеспечение требуемых пределов огнестойкости (ч. 2, 10 ст. 87 № 123-ФЗ, с учетом положений СП 468.1325800.2019 для следующих конструкций:

- внутренние стены, несущие (в т.ч. внутренних лестничных клеток и лифтовой шахты) – монолитные железобетонные толщиной 200 мм, защитный слой бетона – не менее 20 мм;

- внешние диафрагмы жесткости по оси А в осях 1-2, 7-8, по оси 8 в осях А-Б, Д-Е, по оси Е в осях 2-1, 8-7, по оси 1 в осях Б-А, Е-Д – из монолитного железобетона толщиной 250 мм, защитный слой бетона – не менее 20 мм;

- балки перекрытия и покрытия - монолитные железобетонные сечением 350х700(h) мм и 450х675(h) мм, толщина защитного слоя бетона – неизвестна»

«Не обоснован нормативный предел огнестойкости конструкций здания, определенных табл. 21, табл. 23 №123-ФЗ. Предел огнестойкости железобетонных конструкций подтвердить в соответствии с требованиями ст. 58, ч. 9 ст. 87 №123-ФЗ, п. 5.2.1 СП 2.13130.2020, СП 468.1325800.2019».

Комментарии. В общем случае, железобетонные конструкции достаточно просто подтверждаются расчетом согласно СП 468.1325800.2019 [6], при этом возможно использование различных программных комплексов, см. приложение 1 настоящего пособия. Когда выполняется расчет, обязательно указывается толщина защитного слоя, вид арматуры и достижение ею критической температуры.

Замечания экспертом могут быть выставлены относительно всех подразделов 9-го раздела МОПБ, приведем также общие замечания по обеспечению беспрепятственной и своевременной эвакуации, когда отсутствуют описание и обоснование проектных решений по

обеспечению безопасности людей (в том числе с ограниченными возможностями передвижения) при возникновении пожара:

- помещения не имеют эвакуационных выходов, отвечающих требованиям ст.89 № 123-ФЗ;

- не обоснована протяженность горизонтальных участков путей эвакуации, ширина эвакуационных путей и выходов в зависимости о количества эвакуирующихся людей;

- из лестничных клеток не предусмотрены эвакуационные выходы непосредственно наружу или через вестибюль;

- не обоснован тип лестничных клеток;

-лестничные клетки в надземной части не имеют освещения через проемы в наружных ограждающих конструкциях;

- и т.д.

В Приложениях 1 – 3 настоящего учебного пособия представлена проектная документация разделов 9 МОПБ трех различных объектов капитального строительства, которые получили положительное заключение государственной экспертизы и объекты находятся в стадии строительства. В настоящее время нормативная база в области пожарной безопасности в строительстве претерпевает значительные изменения и при изучении данных документов необходимо обращаться к актуальным изменениям в законодательных актах и нормативных документах. Информация о пересмотре или внесении изменений нормативные документы, а также тексты размещаются в информационной системе общего пользования - на официальном сайте разработчика в информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования – на официальном сайте федерального органа исполнительной власти в сфере стандартизации в информационно-телекоммуникационной сети Интернет (www.gost.ru).

Несмотря на достаточно подробные и однозначные требования к проектной документации, и, в частности, требований к 9-му разделу «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности», авторы каждого из проектных решений, приводимых в данному учебном пособии объектов капитального строительства

(Приложение 1 – 3), имеют свою стилистику в изложении материала, его очередность, и предоставлении дополнительных данных в текстовой и графической части. Эксперты также, при достаточно формализованном подходе к анализу проектной документации, выдают замечания в своей собственной личностной манере.

Литература

1. Постановление Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 года N 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».
2. Федеральный закон "Градостроительный кодекс Российской Федерации" от 29.12.2004 N 190-ФЗ.
3. Положение об организации и проведении государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий (утв. постановлением Правительства Российской Федерации от 5 марта 2007 года N 145 (с изменениями на 1 октября 2020 года).
4. Федеральный закон от 18 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании».
5. Федеральный закон от 22 июля 2008 года N 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
6. СП 468.1325800.2019 СП 468.1325800.2019 Бетонные и железобетонные конструкции. Правила обеспечения огнестойкости и огнесохранности».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проектная документация на здания, сооружения, строительные конструкции, инженерное оборудование и строительные материалы должна содержать пожарно-технические характеристики, согласно статье 78 Федерального закона от 22 июля 2008 года N123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», в зависимости от которых разрабатываются МОПБ.

Учебное пособие «Элементы проектирования раздела «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»» по своему содержанию и назначению является начальным, базовым этапом для студентов-проектировщиков, инженеров-строителей и специалистов, приступающих к разработке 9 раздела проектной документации МОПБ. В пособии не рассматриваются проекты уникальных зданий и сооружений, для которых разрабатываются СТУ, и проводится расчет индивидуального пожарного риска, тем не менее, в студенческих проектах, в качестве дополнительного задания, проводится расчет ОФП и времени эвакуации, а также теплотехнический расчет прогрева железобетонной конструкции до наступления критической температуры на арматуре. Для данных целей учащиеся применяют различные программные комплексы, изучаемые в процессе обучения: «PyroSim», «Pathfinder», «Сигма ПБ», «Феникс», «Фогард» – для расчета опасных факторов пожара, времени эвакуации и индивидуального пожарного риска; «SOFiSTiK», «ANSYS», «Autodesk Robot», «NormCAD», «ЛИРА-САПР», «ELCUT» и другие – для расчета огнестойкости как элементов строительных конструкций, так и конструктивной схемы всего здания.

Авторы признательны за замечания, предложения и рекомендации, которые обязательно будут приняты во внимание в возможных следующих редакциях данного учебного пособия.

С уважением к дорогим рецензентам и учителям - д.т.н., профессору Ватину Н. И., д.т.н., профессору Мешалкину Е. А., к.т.н., доценту Иванову В. Н., а также к коллегам и будущим специалистам, которым, как надеются авторы, данное пособие будет небесполезно,

Гравит Марина Викторовна, gravit_mv@spbstu.ru

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1. Пример раздела 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для проекта «Жилое многоэтажное здание со встроенно-пристроенными помещениями и подземной автостоянкой» в междисциплинарном курсовом проекте……...225

Приложение 2. Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для проекта «Реконструкция производственных корпусов бывшей табачной фабрики «Нево-Табак» с целью приспособления для современного использования (многоквартирный жилой комплекс «Олимпия»)», 2015…….265

Приложение 3. Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для проекта «Многоквартирный 9-ти этажный жилой дом», 2019……..341

Приложение 4. Рекомендуемые Интернет-ресурсы…….382

Приложение 1.

Пример раздела 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для проекта «Жилое многоэтажное здание со встроенно-пристроенными помещениями и подземной автостоянкой» в междисциплинарном курсовом проекте.

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого
Инженерно-строительный институт
Высшая школа промышленно-гражданского и дорожного строительства

Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для объекта

«Жилое многоэтажное здание со встроенно-пристроенными помещениями и подземной автостоянкой»

Санкт-Петербург
2021

Нормативные документы:

При разработке проекта учитываются положения, изложенные в следующих документах:

1. Федеральный закон от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».
2. Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
3. Постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации».
4. Постановление Правительства РФ от 25 апреля 2012 г. № 390 «О противопожарном режиме».
5. СП 1.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы».
6. СП 2.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты».
7. СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям (с Изменением N 1)».
8. СП 8.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Наружное противопожарное водоснабжение. Требования пожарной безопасности».
9. СП 9.13130.2009 «Техника пожарная. Огнетушители. Требования к эксплуатации».
10. СП 12.13130.2009 с изм.1 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности».
11. СП 54.13330.2016 «Здания жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31-01-2003 (с Изменениями N 1, 2, 3)».
12. СП 42.133330.2016 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89* (с Изменениями N 1, 2)».
13. СП 59.13330.2016 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения. Актуализированная редакция СНиП 35-01-2001».
14. СП 154.13130. 2013 «Встроенные подземные автостоянки. Требования пожарной безопасности».
15. СП 113.13330.2016 «Стоянки автомобилей. Актуализированная редакция СНиП 21-02-99* (с Изменением N 1)».
16. СП 118.13330.2012 «Общественные здания и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 31-06-2009 (с Изменениями N 1-4)».

17. ГОСТ Р 12.2.143-2009 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Системы фотолюминесцентные эвакуационные. Требования и методы контроля (с Изменением N 1)».

18. ГОСТ Р 12.4.026-2015 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний (с Поправками, с Изменением N 1)».

19. СО 153-34.21.122-2003 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений, промышленных коммуникаций».

а) описание системы обеспечения пожарной безопасности объекта капитального строительства;

Проект мероприятий по обеспечению пожарной безопасности разработан для многоквартирного дома со встроенными помещениями и пристроенным подземным гаражом по адресу г. Санкт-Петербург, Московский проспект, дом 83, литера У.

Положения, изложенные в настоящем проекте, основаны на требованиях нормативно-правовых актов, обобщенном практическом опыте в обеспечении пожарной безопасности зданий и сооружений, а также научных разработках в области огнестойкости и пожарной опасности материалов, строительных конструкций и зданий.

Проектируемый многоквартирный дом с пристроенным подземным гаражом-стоянкой, представляет собой 5-ти секционное 17-ти этажное здание. Архитектурная высота составляет 56,820 м (в соответствии с СП 118.13330.2012 «высота здания: Вертикальный размер, измеряемый от проектной отметки земли до верхней отметки самого высокого конструктивного элемента здания (парапет кровли; карниз, конек кровли, верх фронтона; купол; шпиль; башня)»).

В проекте пожарно-техническая высота составляет 50,440 м (в соответствии с СП 1.13130.2020 «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.

Допустимые по противопожарным требованиям площади этажей во всех секциях 468,37 м^2, что соответствует требованиям СП 2.13130.2020 табл.6.8.

Для постоянного хранения легкового автотранспорта проживающих граждан предусмотрен двухэтажный подземный гараж-стоянка на 387 м/м, состоящий из 3-х пожарных отсеков площадью 2759,1 м^2, 2481,39 м^2, 2295,24 м^2 и открытые стоянки на 82 м/м.

Проектом предусматривается возвышение стен лестничных клеток над кровлей на 2,68 м.

Балконы с консольным свесом.

Здание выполнено в монолитных ж/б конструкциях.

Класс функциональной пожарной опасности жилого дома Ф1.3.

Класс функциональной пожарной опасности подземной автостоянки Ф5.2.

Степень огнестойкости жилого дома I.

Степень огнестойкости подземной автостоянки I.

Класс конструктивной пожарной опасности жилого дома и подземной автостоянки – С0.

Габаритные размеры здания составляют 183,7х39,3 м.

Габариты применяемых секций 42,3х16 м.

При разработке проектной документации учитывались положения Федерального закона от 22 июня 2008 года № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» по защите жизни, здоровья, имущества граждан и юридических лиц, государственного и муниципального имущества от пожаров, создание системы обеспечения пожарной безопасности проектируемого объекта, включающей комплекс мероприятий, исключающих возможность превышения значений допустимого пожарного риска, установленного нормативными документами, и направленных на предотвращение опасности причинения вреда третьим лицам в результате пожара.

В проекте заложены мероприятия, которые возможны для выполнения на основании обязательных требований пожарной безопасности, установленных федеральными законами и нормативно-техническими документами.

В соответствии с требованиями Федерального закона от 22 июля 2008 года N 123- ФЗ и ГОСТ 12.1.004-91 «Пожарная безопасность. Общие требования» в основу обеспечения пожарной безопасности проектируемого объекта заложен системный комплекс организационных мероприятий и технических средств, направленных на предотвращение пожара, воздействия на людей опасных факторов пожара и ограничение ущерба от него, обеспечивающий:

- предотвращение пожара;
- ограничение распространение пожара;
- обеспечение безопасной эвакуации людей;
- противопожарной защиты техническими средствами пожарной безопасности;
- организационно-технические мероприятия по предотвращению пожара в процессе эксплуатации здания.

Система противопожарной защиты обеспечивается комплексом объемно- планировочных и конструктивных решений здания, а также применением комплекса средств противопожарной защиты.

В систему противопожарной защиты зданий входят:

а) объемно-планировочные и технические решения, обеспечивающие ограничение возможностей распространения пожара и его опасных факторов в здании; обеспечение безопасной и своевременной эвакуации людей из здания до наступления опасных факторов пожара; защиту людей, находящихся в здании, от опасных факторов пожара.

б) регламентация огнестойкости и пожарной опасности конструкций, отделочных материалов, разработку мероприятий по огнезащите не горючих материалов и конструкций, инженерных коммуникаций

в) устройства, ограничивающие распространение огня и дыма и других опасных факторов пожара (противопожарные преграды, противодымная защита);

г) наружное водоснабжение;

д) комплекс систем противопожарной защиты здания, включающий:

- внутренний противопожарный водопровод;
- установки автоматического пожаротушения (автостоянка);
- установки пожаротушения (мусорные камеры);
- противодымную защиту (коридоров жилого дома и помещения подземной автостоянки);
- автоматическую пожарную сигнализацию;
- систему оповещения о пожаре и управление эвакуацией людей;

е) комплекс организационных и технических решений по обеспечению действий пожарных подразделений по обеспечению тушения пожара и эвакуации людей:

- организация проездов для пожарной техники;
- доступ подразделений пожарной охраны в любое помещение здания.

В процессе строительства и эксплуатации противопожарный режим на Объекте проводить в соответствии с требованиями противопожарного режима в РФ.

б) обоснование противопожарных расстояний между зданиями, сооружениями и наружными установками, обеспечивающих пожарную безопасность объектов капитального строительства;

Расстояния между зданиями, сооружениями и строениями на территории Объекта защиты предусмотрены в зависимости от степени огнестойкости, категории зданий по взрывопожарной и пожарной опасности и других характеристик таким образом, чтобы исключить возможность перехода пожара от одного здания, сооружения или строения к другому.

Размещение всех зданий и сооружений дано на чертежах генерального плана. Проектом предусмотрены противопожарные расстояния между зданиями и сооружениями, как расстояния между наружными стенами или другими наружными конструкциями зданий.

Противопожарные расстояния между проектируемыми объектами и существующими зданиями соответствуют требованиям таблицы 1 СП 4.13130.2013 «Ограничения распространения пожара

на объектах защиты». Открытые парковки автомобилей при числе м/м 82 размещаются на расстояние 25 м от жилого здания.

Согласно СП 113.13330.2016 «Стоянки автомобилей», п. 4.12, расстояния от стоянок автомобилей до других зданий и сооружений следует принимать в соответствии с таблицей 7.1.1 СанПин 2.2.1/2.1.1.1200-03 и с нормативными документами по пожарной безопасности. При размещении подземных, полуподземных стоянок автомобилей в жилых и общественных зданиях, а также для обвалованных стоянок автомобилей расстояние от въезда-выезда до жилого или общественного здания не регламентируют.

Там же, согласно п. 4.13, для подземных, полуподземных и обвалованных стоянок автомобилей регламентируют расстояние от въезда-выезда и вентиляционных шахт до территории школ, дошкольных образовательных организаций, лечебно-профилактических учреждений, жилых домов, площадок отдыха и другого назначения, и оно должно составлять не менее 15 м.

Требования к противопожарным разрывам выполнены и не требуют дополнительных мероприятий.

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

Число жителей в районе проектирования составляет более 1 тыс. но не более 5 тыс. человек (в зоне (районе) застройки, согласно СП 42.13330.2016 - застроенная или подлежащая застройке территория, имеющая установленные градостроительной документацией границы и режим целевого функционального назначения; или квартала – планировочной единицы застройки в границах красных линий, ограниченная магистральными или жилыми улицами).

В соответствии с таблицей 1 СП 8.13130.2020 принят один пожар, расход воды на один пожар в районе застройки принят не менее 10 л/с. Расход воды на наружное пожаротушение проектируемого жилого дома по таблице 2 СП 8.13130.2020 составляет 30 л/с.

Расход воды на наружное пожаротушение проектируемого двухэтажного подземного гаража согласно п. 5.12 СП 8.13130.2020 следует принимать 20 л/с.

Расход воды на наружное пожаротушение открытых автостоянок принят не менее 10 л/с в соответствии с таблицей 7 СП 8.13330.2009. Наружное пожаротушение открытых автостоянок осуществляется от проектируемых пожарных гидрантов, расположенных на расстоянии не более 2,5 м от края проезжей части.

Водопроводные сети должны быть, как правило, кольцевыми. Тупиковые линии водопроводов допускается применять для подачи воды на противопожарные нужды независимо от расхода воды на пожаротушение при длине линии не свыше 200 м, согласно п. 8.5 СП 8.13130.2020. Прокладка рукавных линий предусмотрена по дорогам с твердым покрытием. Пожарные гидранты необходимо предусматривать вдоль автомобильных дорог на расстоянии не более 2,5 м от края проезжей части, но не ближе 5 м от стен зданий; допускается располагать гидранты на проезжей части. согласно п. 8.8 СП 8.13130.2020.

Продолжительность тушения пожара принимается 3 часа, согласно п.5.17 СП 8.13130.2020 (табл. 1).

Таблица 1 – Расход на наружное пожаротушение.

Наименование здания, сооружения	Степень огнестой кости / класс КПО	Класс ФПО	Строительный объем, $м^3$ / кол-во этажей	Расход на наружное пожароту шение, л/с	Время тушения, ч.
Жилое многоэтажное здание с подземной автостоянкой	I/C0	Ф1.3	119391 $м^3$/ 17 этажей	60 л/с	3

Суммарный расход на нужды пожаротушения составляет 60 л/с (внутреннее пожаротушение не предусматривается).

На фасаде здания устанавливаются соответствующие указатели (объемные со светильником или плоские, выполненные с

использованием светоотражающих покрытий, стойких к воздействию атмосферных осадков и солнечной радиации), на которых четко нанесены цифры, указывающие расстояние до пожарного гидранта. На основании ГОСТ 12.4.026-2015 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний», световые объемные указатели расположения пожарных гидрантов подключаются к сети наружного освещения.

Местоположение объекта: г. Санкт-Петербург, Московский проспект, дом 83, литера У. Здание состоит из 5-ти секций. С севера ограничен ул. Альбуминной, с востока Московским проспектом, с запада ул. Парфеновской.

Пожарная часть №14 Московского района и 7 отряд Федеральной противопожарной службы располагается по адресу: г. Санкт-Петербург, Московский проспект, дом 83 – на расстоянии 1,2 км от объекта по дорогам, время подъезда пожарных подразделений составит не более 10 мин.

При средней скорости движения пожарного автомобиля 40 км/ч время движения составит 1,2/40*60=1,8 мин с учетом времени подготовки пожарных к выезду – 2 мин, общее время прибытия составит 3,8 мин, соответствует требованиям ст. 76 № 123-ФЗ не превышает 10 мин.

Подъезд пожарных автомобилей согласно п. 8.1 СП 4.13130.2013 обеспечен по всей длине с двух продольных сторон к зданию класса функциональной пожарной опасности Ф1.3 высотой 50,440 м.

По периметру здания, на расстоянии 8 м от его стен предусмотрены проезды с твердым покрытием шириной 6 м согласно п. 8.6 и 8.8 СП 4.13130.2013. Указанные проезды организованы таким образом, чтобы обеспечить доступ пожарных подразделений с автолестницами или коленчатыми подъемниками к окнам помещений здания до отметок, доступных по техническим характеристикам пожарной техники.

Ко входам в здание и к пожарным гидрантам, а также к местам вывода наружных патрубков сети противопожарного водопровода

для подключения передвижной пожарной техники, должны быть предусмотрены подъезды для пожарных автомобилей.

Покрытие, газоны и конструкции проездов рассчитаны на нагрузку от пожарных автомобилей не менее 16 тонн на ось.

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

На первом этаже здания расположены встроенно-пристроенные помещения, технические помещения с отдельным входом и вестибюльные группы жилой части (лифтовой холл с местом для размещения почтовых ящиков и помещения консьержа с санузлом, оборудованное средствами связи). Предусмотрен тамбур. Вход в здание оборудован распашными дверями шириной 1,2 м и пандусом с уклоном 5% для маломобильных групп населения согласно СП 59.13330.2016.

Технический подвал предусмотрен для прокладки инженерных коммуникаций, в нем расположены противопожарная защита и хозяйственно-бытовые насосные, водомерный узел, ИТП, помещение вентиляционной камеры. В помещениях насосных выполнены плавающие полы.

В каждой секции запроектировано по два лифта: пассажирский и грузопассажирский грузоподъемностью 400 и 1000 кг соответственно. Лифт грузоподъемностью 1000 кг, с режимом перевозки пожарных подразделений, имеет размеры кабины 2100х1100 мм и предусмотрен с самостоятельным подпором воздуха.

Согласно статье 87 ФЗ 123 пределы огнестойкости строительных конструкций должны соответствовать принятой степени огнестойкости зданий, сооружений и пожарных отсеков.

Согласно статье 87 ФЗ 123 класс пожарной опасности строительных конструкций должен соответствовать принятому классу конструктивной пожарной опасности зданий, сооружений и пожарных отсеков.

Определение требуемых пределов огнестойкости проектируемых конструкций производилось в соответствии с СП 468.1325800.2019 «Бетонные и железобетонные конструкции. Правила обеспечения огнестойкости и огнесохранности». Произведен расчет прогрева железобетонной плиты перекрытия до достижения критической температуры в арматуре. (Приложение 9.1).

В таблице 2 приведен предел огнестойкости и класс пожарной опасности несущих конструкций, применяемых на объекте.

Таблица 2 – Виды несущих конструкций

Тип и материал конструкции	Предел огнестойкости	Класс пожарной опасности
Несущие конструкции здания представляют собой монолитный железобетонный каркас	R 120	К0
Вертикальными несущими элементами являются – пилоны с размерами поперечного сечения 300х1000 мм, ядра жесткости – ж/б стены толщиной 400 мм.	R 120	К0
Наружные ненесущие стены – кладка из силикатного кирпича 400 мм, утеплитель ISOVER Классик 150 мм, вентилируемый зазор 30 мм, фиброцементная панель 8 мм.	E 30	К0
Конструкция перекрытия – ж/б плиты 200 мм	REI 60	К0
Покрытие основной части – Техноэласт ПЛАМЯ СТОП, 4 мм; Унифлекс ВЕНТ ЭПВ, 3 мм; Праймер битумный ТЕХНОНИКОЛЬ № 01; Сборная стяжка из двух слоев АЦЛ (р=2400 кг/м2), 20 мм; Экструзионный пенополистирол ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF SLOPE (р=28 кг/м2), 100-200 мм; Экструзионный пенополистирол ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF (р=35 кг/м2), 100 мм; Биполь ЭПП, 3 мм.	RE 30	К0
Стены лестничных клеток – ж/б 400 мм	R 120	К0
Лестничные площадки и марши –ж/б 200 мм	R 60	К0
Перегородки - газобетон D500, 300 мм и 200 мм	EI 30	К0

Двухэтажная подземная автостоянка, пристроенный, состоит из 3-х пожарных отсеков площадью 2759,1 м^2, 2481,39 м^2, 2295,24 м^2 и имеет три въезда (выезда) с двухпутной рампой, оборудованной тротуарами для пешеходов шириной 800 мм. В соответствии с п. 8.4.3 СП 1.13130.2020 из первого и второго отсеков предусмотрено по два, а в третьем – три рассредоточенных эвакуационных выхода по лестничной клетке непосредственно наружу. Отсеки разделяются противопожарными стенами 1-го типа с пределом огнестойкости не ниже REI 150, стены лестничных клеток подземной автостоянки проектом предусматриваются с пределом огнестойкости не ниже R 120 согласно таблице 21 ФЗ 123.

Заполнение проемов между отсеками автостоянки предусматривается противопожарными воротами 1-го типа с пределом огнестойкости не ниже EI60 согласно п.5.2.5 СП 154.13130.2013.

Проектом предусмотрена пристроенная подземная автостоянка, выполненный в следующих конструкциях: железобетонные колонны с размерами поперечного сечения 400х400 мм.

Кровля гаража эксплуатируемая (предел огнестойкости участков покрытия не менее RE 30, класс пожарной опасности К0).

Облицовка фасадов жилых зданий – фиброцементные панели, класс КМ0.

Для подземной автостоянки и жилого дома несущие конструкции и стены лестничных клеток предусматриваются с пределом огнестойкости не менее R 120; межсекционные стены и перегородки, отделяющие общие коридоры от других помещений – с пределом огнестойкости не менее EI 30; межквартирные перегородки с пределом огнестойкости не менее EI 30; межэтажные перекрытия с пределом огнестойкости не менее REI 60 в соответствии с требованиями Технического регламента о требованиях пожарной безопасности ФЗ-123.

Ограждающие конструкции шахт лифтов, помещений машинных отделений лифтов выполняются в виде противопожарных перегородок с пределом огнестойкости не менее R 120 и перекрытий 3 типа с пределом огнестойкости не менее REI 45, с заполнением проемов противопожарными дверями 2 типа, с пределом

огнестойкости не менее EI 30, ограждающие конструкции шахт лифтов для перевозки пожарных подразделений выполняются в виде перегородок с пределом огнестойкости не менее REI 120, лифтовых холлов выполняются в виде противопожарных перегородок 1-го типа с пределом огнестойкости не менее EI 45 и перекрытий 3 типа с пределом огнестойкости не менее REI 45, с заполнением проемов противопожарными дверьми 2-го типа, с пределом огнестойкости EI 30; помещений машинных отделений лифтов выполняются в виде ограждающих конструкций с пределом огнестойкости не менее REI 120, с заполнением проемов противопожарными дверьми 1 типа, с пределом огнестойкости не менее EI 30.

Так как в Техническом задании, несущие строительные конструкции, внутренние стены и перегородки, стены лестничных клеток, марши и площадки лестниц в лестничных клетках, бесчердачное покрытие выполняются из негорючих материалов группы НГ, то в соответствии с п. 10.6 и табл. 1 ГОСТ 30403-96 и табл. 3 ФЗ-123 позволяет строительные конструкции отнести к классу К0, в связи с чем, в соответствии с табл. 22 ФЗ-123 здание относится к классу конструктивной пожарной опасности С0.

Ограждающие конструкции пожароопасных помещений (вентиляционных камер, машинных помещений лифтов, электрощитовых и других технических помещений категории по пожарной опасности «В1 ÷ В3»), помещений кладовых выполняются в виде противопожарных перегородок 1-го типа с пределом огнестойкости EI 45 и противопожарных перекрытий 3-го типа (REI 45). Проемы в указанных перегородках защищаются противопожарными дверьми 2-го типа (EI 30).

Узлы пересечения строительных конструкций с нормируемыми пределами огнестойкости кабелями, трубопроводами и другим технологическим оборудованием должны иметь предел огнестойкости не ниже пределов, установленных для пересекаемых конструкций (согласно п. 5.2.4 СП 2.13130.2020).

Проходки кабельные, вводы герметичные и проходы шинопроводов, выполненные в ограждающих конструкциях с нормируемыми пределами огнестойкости или противопожарных преградах, должны иметь предел огнестойкости не ниже предела

огнестойкости пересекаемой конструкции (согласно п. 4.1 ГОСТ Р 53310-2009).

В местах пересечения противопожарных стен и перегородок воздуховодами систем вентиляции предусмотрено устройство огнезадерживающих клапанов, имеющих предел огнестойкости, соответствующий пределу огнестойкости пересекаемой конструкции.

Выходы на кровлю осуществляются через лестничные клетки. Двери на выходе из лестничных клеток на кровлю предусматриваются противопожарными 2-го типа и размерами не менее 0,75х1,5 м согласно п.7.6 СП 4.13130.2013.

Пожарная насосная станция жилого дома отделена от других помещений подвального этажа противопожарными перегородками и перекрытиями REI 45 и обеспечена самостоятельным выходом наружу. Для насосной установки противопожарного водопровода жилого дома предусмотрено дистанционное, ручное и автоматическое управление.

Конструктивная система – каркасная, конструктивная схема – рамно-связевой каркас. Здание монолитное железобетонное с несущими пилонами, толщиной 300х1000 мм, класс бетона В25. Перекрытие – железобетонное монолитное, толщиной 200 мм. Фундамент под здание жилого дома – монолитная ж/б плита толщиной 600 мм. Ядро жесткости состоит из лифтового узла и лестничной клетки, в виде монолитных стен толщиной 400 мм, класс бетона В25.

Несущие конструкции имеют степень огнестойкости REI120, перекрытия REI60, стены лестничных клеток REI120, лестничные марши R60. Лестничные клетки незадымляемые, типа Н1.

Удаление дыма из поэтажных коридоров в зданиях с незадымляемыми лестничными клетками предусмотрено через специальные шахты с принудительной вытяжкой и клапанами, устраиваемыми на каждом этаже из расчета одна шахта на 30 м длины коридора.

Для каждой шахты дымоудаления предусмотрен автономный вентилятор. Шахты дымоудаления выполнены из негорючих материалов и имеют предел огнестойкости не менее 1 ч.

Для ограничения распространения пожара и тушения пожара предусмотрена установка на сети хозяйственно-питьевого водопровода отдельного крана с присоединением к нему шланга пожаротушения, оборудованного распылителем.

Запитка наружного пожаротушения осуществляется от гидрантов из сети коммунального водопровода.

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

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

Для обеспечения безопасной эвакуации людей:

- установлено необходимое количество, размеры и соответствующее конструктивное исполнение эвакуационных путей и эвакуационных выходов;
- обеспечено беспрепятственное движение людей по эвакуационным путям и через эвакуационные выходы;
- организованы оповещение и управление движением людей по эвакуационным путям (в том числе с использованием световых указателей и звукового оповещения).

Эвакуационные выходы предусмотрены согласно частей 3 и 5 ст. 89 ФЗ-123. В здании предусмотрены эвакуационные выходы, которые ведут:

из помещений первого этажа наружу:

- непосредственно;
- через коридор;

из помещений любого этажа, кроме первого:

- в коридор, ведущий непосредственно на лестничную клетку;

Объемно-планировочные решения и конструктивное исполнение лестниц и лестничных клеток обеспечивают безопасную эвакуацию людей из здания при пожаре и препятствуют распространению пожара между этажами.

На этажах жилых секций общая площадь квартир не превышает 393,75 м^2, поэтому, согласно п. 6.1.1 СП 1.13130.2020 для каждой жилой секции предусматривается устройство одной лестничной

клетки. Подвал разделен на отсеки противопожарными перегородками 1 типа (EI45).

Во всех секциях предусмотрена незадымляемая лестничная клетка типа Н1.

Переходы через наружную воздушную зону незадымляемых лестничных клеток типа Н1 имеют ширину 1,2-2,0 м и высоту ограждения 1,2 м, ширина глухого простенка в наружной воздушной зоне между проемами лестничной клетки и проемами коридора этажа 1,2 м согласно п. 4.4.14 СП 1.13130.2020.

Согласно п. 6.1.1 СП 1.13130.2020 при общей площади квартир на этаже (на этаже секции) более 500 м^2 при наличии одного эвакуационного выхода с этажа каждая квартира, расположенная на высоте более 15 м, кроме эвакуационного, должна иметь аварийный выход.

Там же согласно п. 4.2.4. аварийным выходом является выход на балкон с глухим простенком шириной 1,2 м от торца балкона (лоджии) до оконного проема (остекленной двери) или 1,6 м между остекленными проемами, выходящими на балкон.

В секциях при выходе из квартир в межквартирный коридор, не имеющий оконного проема в торце, расстояние от двери наиболее удаленной квартиры до выхода в лестничную клетку типа Н1 составляет 11,9 м и 12 м согласно п 6.1.8 СП 1.13130.2020.

Ширина коридора жилых секций принята 1,4 м согласно п. 6.1.9 СП 1.13130.2020.

Эвакуационные пути ведут через коридор, не пересекающий лифтового холла. Двери эвакуационных выходов и двери, расположенные на путях эвакуации открываются по направлению выхода из здания. Не нормируется направление открывания дверей для помещений классов Ф1.3 и Ф1.4; помещений с одновременным пребыванием не более 15 человек; кладовых площадью не более 200 м^2 без постоянных рабочих мест согласно п.4.2.22 СП 1.13130.2020. Двери эвакуационных выходов из коридоров и лестничных клеток не имеют запоров, препятствующих их свободному открыванию изнутри без ключа. Лестничные клетки имеют двери с приспособлением для самозакрывания и уплотнение в притворах.

В соответствии с ч.7 ст.89 ФЗ-123 в проемах эвакуационных выходов не предусмотрена установка раздвижных и подъемно-опускных дверей, а также вращающихся дверей, турникетов и других предметов, препятствующих свободному проходу людей.

В полу на путях эвакуации не предусматриваются перепады высот менее 45 см и выступы, за исключением порогов в дверных проемах. На путях эвакуации не предусматривается устройство винтовых лестниц, лестниц полностью или частично криволинейных в плане, а также забежных и криволинейных ступеней, ступеней с различной шириной проступи и различной высоты в пределах марша лестницы и лестничной клетки.

Ширина лестничных площадок принята не менее ширины марша лестницы, двери, входящие в лестничные клетки, в открытом положении не уменьшают ширину лестничных площадок и маршей. Ширина наружных дверей лестничных клеток принята не менее ширины марша лестниц в лестничных клетках. Лестницы в лестничных клетках выполняются в соответствии с требованиями п.4.4.3 СП 1.13130.2020: ширина проступи 25 см; высота ступени 15 см. Ширина маршей эвакуационных лестничных клеток жилых секций принята 1,05 метра согласно п.4.4.1 СП 1.13130.2020.

В лестничных клетках не предусматривается размещение трубопроводов с горючими газами и жидкостями, встроенные шкафы, кроме шкафов для коммуникаций и пожарных кранов, открыто проложенные электрические кабели и провода (возможна прокладка электропроводки для слаботочных устройств, освещения коридоров и лестничных клеток), а также размещение оборудования, выступающего из плоскости стен на высоте до 2,2 м от поверхности проступей и площадок лестниц. Лестничные марши и площадки оборудуются ограждениями с поручнями высотой 1,2 м.

Для каждого входа в жилую секцию предусматривается приспособленный вход для МГН. Каждая входная группа оборудована пандусами с уклоном 5% и поручнями. Проектом предусматривается пребывание МГН в жилых домах только на первых этажах.

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

приведена в таблице 28 ФЗ-123. Классы пожарной опасности строительных материалов согласно таблице 3 ФЗ-123.

В соответствии с п. 8.4.3 СП 1.13130.2020 из первого и второго отсеков подземного гаража-автостоянка предусмотрено по два, а в третьем – три рассредоточенных эвакуационных выхода по лестничной клетке непосредственно наружу. С первого подземного этажа автостоянки также предусмотрен эвакуационный выход на изолированную рампу с уклоном 1:6, оборудованную с одной стороны тротуаром шириной 0,8 м.

Ширина горизонтальных участков путей эвакуации (проходов и проездов) принята не менее 1,2 м, а высота в свету составляет не менее 2 м согласно п. 4.3.3 СП 1.13130.2020. Высота эвакуационных выходов (дверей) в лестничные клетки составляет 2,1 м в свету.

Ширина лестничных маршей принята 1050 м согласно таблице 4 СП 1.13130.2020. Ширина лестничных площадок принята не менее ширины лестничного марша. Двери, выходящие в лестничные клетки, в открытом положении не уменьшают ширину лестничных площадок. Выходы из всех лестничных клеток оборудованы непосредственно наружу. Двери ЛК предусматриваются с армированным стеклом.

Расстояние от наиболее удаленного места хранения до ближайшего эвакуационного выхода в подземной автостоянке принято в соответствии с табл. 19 СП 1.13130.2020. Наибольшее расстояние из тупиковой части – 20 м, между эвакуационными выходами – 40 м.

Отделка стен и потолков автостоянки выполнена из негорючих материалов. Покрытие полов предусматривается из материалов, обеспечивающих группу распространения пламени по такому покрытию не ниже РП 1 согласно п.5.2.26 СП 154.13130.2013.

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

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

мероприятиями и доступом подразделений пожарной охраны во все помещения Объекта.

Безопасность пожарных подразделений при ликвидации пожара обеспечивается принятыми в проекте решениями по генеральному плану размещения объекта, по объектно-планировочным и конструктивным решениям объекта.

Для обеспечения деятельности пожарных подразделений при ликвидации пожара предусматриваются следующие мероприятия согласно СП 4.13130.2013:

- между маршами лестниц и между поручнями ограждений лестничных маршей в лестничных клетках предусмотрены зазоры 100 мм в свету;

- кровли оборудуются ограждением высотой 1,2 м;

- высота ограждения лестничных маршей и площадок проектом предусматривается 1,2 м;

- предусмотрены лифты в режиме перевозки пожарных подразделений;

- на кровли жилых секций предусматриваются выходы непосредственно из лестничных клеток по лестничным маршам с площадками перед выходами через противопожарные двери 2-го типа размером 0,75х1,5 м;

- предусмотрено наличие внутреннего и наружного пожаротушения с гарантированным расходом.

Для успешной работы пожарных подразделений и проведения оперативных действий по эвакуации и спасению людей, предусматривается свободный доступ к эвакуационным выходам зданий и сооружений.

Первым подразделением по тушению пожара пребывает 7 отряд Федеральной противопожарной службы располагается по адресу: г. Санкт-Петербург, Московский проспект, дом 83 – на расстоянии 1,2 км от объекта по дорогам, время подъезда пожарных подразделений составит не более 10 мин, что соответствует требованиям ст. 76 ФЗ-123.

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

Согласно ст. 27 ч.1 Технического регламента о требованиях пожарной безопасности №123-ФЗ категорированию по взрывопожарной и пожарной опасности подлежат все производственные и складские помещения, здания и сооружения.

Определение категорий помещений по взрывопожарной и пожарной опасности производится в соответствии с СП 12.13130.2009 «Определение категории помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности» и других нормативных документов.

В соответствии с СП 12.13130.2009 категорию взрывопожарной и пожарной опасности любого помещения следует определять для наиболее неблагоприятного в отношении пожара или взрыва периода, исходя из вида обращающихся в помещении горючих веществ материалов.

В здании размещается ряд помещений, подлежащих категорированию по взрывопожарной и пожарной опасности в соответствии с СП 12.13130.2009.

В соответствии с п.6.11.11 категория помещения хранения автомобилей (автостоянка) принята – В1.

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

Автоматическая установка пожаротушения.

Встроенная подземная автостоянка защищена автоматическим пожаротушением.

Автоматическая пожарная сигнализация.

1. Жилой комплекс.
2. Подземная автостоянка.

и) описание и обоснование противопожарной защиты (автоматических установок пожаротушения, пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при

пожаре, внутреннего противопожарного водопровода, противодымной защиты)

В настоящем курсовом проекте данные не приводятся.

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 развитие, а также алгоритма работы технических систем (средств) противопожарной защиты

В настоящем курсовом проекте данные не приводятся.

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

В соответствии со статьей 5 ФЗ-123 и ГОСТ 12.1.004-91 «ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования» пожарная безопасность объекта обеспечивается как системами предотвращения пожара и противопожарной защиты, так и организационно-техническими мероприятиями.

При обеспечении пожарной безопасности наряду с требованиями настоящего раздела следует также руководствоваться Федеральным законом «О пожарной безопасности», Постановлением Правительства «Противопожарный режим» в Российской Федерации (ППР РФ), стандартами, нормами строительного и технологического проектирования и другими утвержденными в установленном порядке нормативными документами по пожарной безопасности.

Приказами и инструкциями должен быть установлен противопожарный режим, в том числе определены и оборудованы места курения, места хранения имущества и материалов, установлен порядок уборки помещений от сгораемых отходов и пыли, определен порядок обесточивания электрооборудования в случае пожара и по окончании рабочего дня, а также регламентирован порядок проведения временных огневых и других пожароопасных работ, действия при обнаружении пожара, определен порядок, сроки

прохождения противопожарного инструктажа и ответственные за их проведение.

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

Эксплуатация электрических сетей, электроустановок и электротехнических изделий, а также контроль за их техническим состоянием должны осуществляться в соответствии с требованиями нормативных документов по электроэнергетике.

В случае перепланировки зданий и помещений, изменения их функционального назначения или установке нового оборудования, проводить разработку технической документации и проверку соответствия принятых решений действующим нормам и правилам.

Диспетчерский пункт (помещение пожарного поста) должен быть обеспечен необходимыми инструкциями о порядке действий дежурного персонала при получении сигналов о пожаре и неисправности установок пожарной автоматики, а также инструкциями по оперативному обслуживанию установок и систем противопожарной защите (запуску в чрезвычайных ситуациях и отключению).

Ответственность за обеспечение безопасности эксплуатации зданий и помещений несут руководители организаций, собственники объектов, арендаторы.

В составе эксплуатационных служб комплекса предусмотреть организацию специализированных подразделений для технического обслуживания инженерных систем жизнеобеспечения и систем противопожарной защиты.

Для зданий и сооружений должны быть разработаны Планы эвакуации людей при пожаре. Изучение планов эвакуации с персоналом, обслуживающим здание, должно проводиться не реже одного раза в полугодие.

Дежурный персонал по зданиям и сооружениям обеспечить необходимыми инструкциями о порядке действия дежурного

персонала при получении сигналов о пожаре и неисправности установок пожарной автоматики, а также инструкциями по оперативному обслуживанию установок и систем противопожарной защиты (запуску в чрезвычайных ситуациях и отключению).

Противопожарные системы и установки зданий и сооружений (средства автоматического обнаружения пожара, противодымной защиты, оповещения, эвакуации, аварийного освещения, противопожарного водоснабжения, противопожарные двери, клапаны, другие защитные устройства в противопожарных стенах и перекрытиях), первичные средства пожаротушения должны постоянно содержаться в исправном рабочем состоянии. Это обеспечивается своевременном проведением регламентных работ и планово-предупредительных ремонтов квалифицированными специалистами службы эксплуатации или специализированных организаций по договорам на выполнение указанных работ.

Обеспечить здание огнетушителями и другими первичными средствами пожаротушения в соответствии с требованиями ППР РФ. Размещение первичных средств пожаротушения предусматривать в местах размещения пожарных кранов.

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

На основании п. 26 «м» Постановления Правительства РФ от 16.02.2008 г. N 87, при выполнении обязательных требований пожарной безопасности, установленных техническими регламентами, и выполнении в добровольном порядке требований нормативных документов по пожарной безопасности расчет пожарных рисков не требуется.

В курсовом проекте (Приложение 1 к настоящему пособию) в виде приложений 9.2 и 9.3, приводится расчет опасных факторов пожара и времени эвакуации (в данном случае, выполненных в ПО «PyroSim» и «Pathfinder»), в качестве дополнительного задания, выданного преподавателем.

Приложение 9.1.

Термический анализ железобетонной плиты перекрытия

Тепловой анализ согласно общему методу вычисления

Граничные условия

Продолжительность пожара	60 [min]
Кривая температуры	ISO - стандартная кривая ISO
Опорные линии	Y+ (left): Air Z+ (bottom): Fire Y- (right): Air Z- (top): Air
Heat transfer coefficient - Fire	25 [W/K/m2]
Heat transfer coefficient - Air	9 [W/K/m2]
Emissivity	0.7

Material No.1 B 15 (SNiP 52-01-2003)

Mean density	2400 [kg/m3]
Влажность	3 [%]
Thermal conductivity	Upper limit, EN 1992-1-2, Picture 3.7
Initial temperature	20 [C]

Стандартные нормыSP 63.13330.2012 Concrete Structures (Russia) V 2020

Материалы

Mat	Классификация
1	B 15 (SNiP 52-01-2003)
2	A 800 (SNiP 52-01-2003)
3	C 235 (SNiP II-23-81)

Mat 1 B 15 (SNiP 52-01-2003)

Young's modulus	E	24000	[MPa]	Коэф. надежности		1.00	[-]
Poisson's ratio	μ	0.20	[-]	Прочность	fc	8.50	[MPa]
Модуль сдвига	G	10000	[MPa]	Номинальная прочность	fck	15.00	[MPa]
Модуль сжатия	K	13333	[MPa]	Прочность на растяжение	fctm	1.10	[MPa]
Номинальный вес	γ	25.0	[kN/m3]	Прочность на растяжение	fctk,05	0.75	[MPa]
Mean density	ρ	2400.0	[kg/m3]	Прочность на растяжение	fctk,95	1.61	[MPa]
Коэф-нт удлинения	α	1.00E-05	[1/K]	Прочность сцепления	fbd	3.87	[MPa]
				Эксплуатац. прочность	fcm	11.00	[MPa]
				Прочность на растяжение	fctd	0.73	[MPa]
				Энергия разруш.при раст	Gf	0.13	[N/mm]

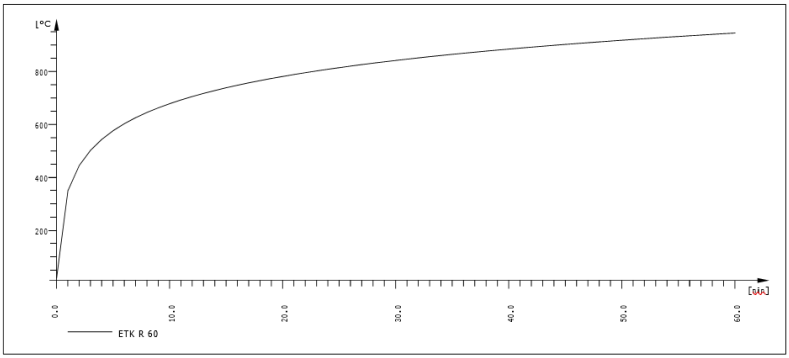
Специальные свойства материала, в особенности для граней

Envir. Temperature	Y+	20.0	[°C]	α =	9.00	[W/K/m2]	ε =	0.00 [-]
Envir. Temperature	Y-	20.0	[°C]	α =	9.00	[W/K/m2]	ε =	0.00 [-]
Envir. Temperature	Z+	20.0	[°C]	α =	9.00	[W/K/m2]	ε =	0.00 [-]
Envir. Temperature	Z-	20.0	[°C]	α =	9.00	[W/K/m2]	ε =	0.00 [-]

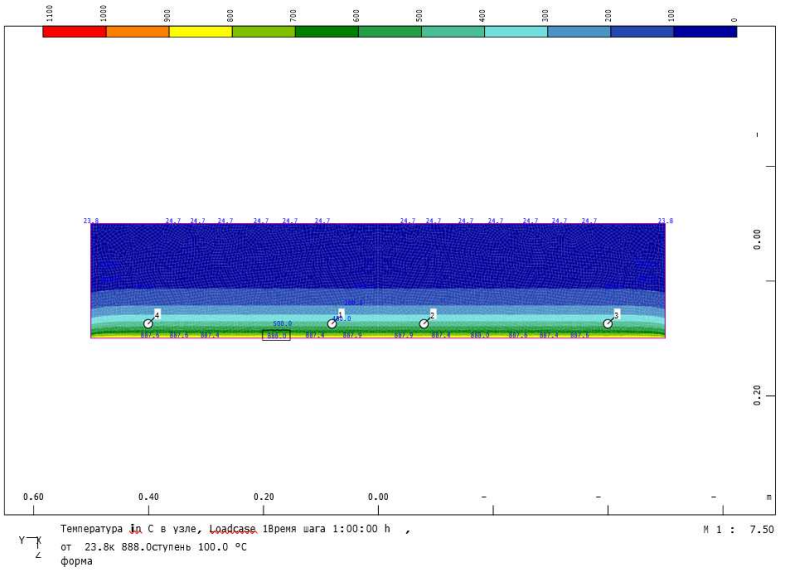
Mat 2 A 800 (SNiP 52-01-2003)

Young's modulus	E	200000	[MPa]	Коэф. надежности		1.15	[-]
Poisson's ratio	μ	0.30	[-]	Предел текучести	fy	695.00	[MPa]
Модуль сдвига	G	76923	[MPa]	Пред.текуч.при сжатии	fyc	695.00	[MPa]
Модуль сжатия	K	166667	[MPa]	Прочность на растяжение	ft	1000.00	[MPa]
Номинальный вес	γ	78.5	[kN/m3]	Прочность на сжатие	fc	1000.00	[MPa]
Mean density	ρ	7850.0	[kg/m3]	Предельная деформация		0.00	[o/oo]
Коэф-нт удлинения	α	1.20E-05	[1/K]	относит.коэф.сцепл.арм.		1.00	[-]
макс. толщина	t-max	40.00	[mm]	Коэф.сцепл.арм.(EN 1992k1		0.50	[-]
				Модуль упрочнения	Eh	0.00	[MPa]
				Пред. пропорциональност	fp	300.00	[MPa]
				Размах колебаний	σ-dyn	152.17	[MPa]

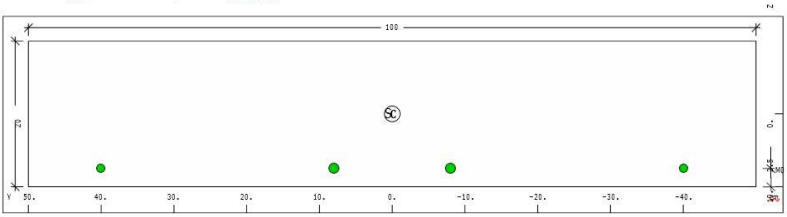
Тепловой анализ согласно общему методу вычисления



Сетка для нагретого поперечного сечения



Сечение Nr. 101 – Горевшее попереч



Сечение Nr. 101 – Горевшее поперечное сечение 1

Сосредоточенное армирование

ID	Mat	y[cm]	z[cm]	T[°C]	σ[MPa]	As/As-max[cm2]	Слой	D	a[cm]	Ar[m2]
1	2	8.00	7.50	450.06		1.54	0	14		
2	2	-8.00	7.50	450.06		1.54	0	14		
3	2	-40.00	7.50	450.35		1.13	0	12		
4	2	40.00	7.50	450.35		1.13	0	12		

Mat	номер материала армирования	Слой	слой армирования
y[cm],z[cm]	координаты сечения	D	диаметр стержня
T[°C]	температура	a[cm]	расстояние между стержнями
σ[MPa]	преднапряж.	Ar[m2]	площадь влияния для расчета трещиностойкости
As/As-max[cm2]	площадь арматуры		

Приложение 9.2.

Расчет опасных факторов пожара и времени эвакуации, выполненные в ПО «PyroSim».

Расчет опасных факторов пожара и времени эвакуации представлен для одной секции.

Очаг возгорания размещён в одной из жилых комнат. Расчетные точки для фиксирования значений опасных факторов пожара размещены:

- на выходе из помещения, в котором находится очаг возгорания;
- на выходе из квартиры, в которой находится очаг возгорания;
- в межквартирном коридоре;
- перед эвакуационным выходом.

Показатели опасных факторов пожара в 1-ой расчетной точке (на выходе из помещения):

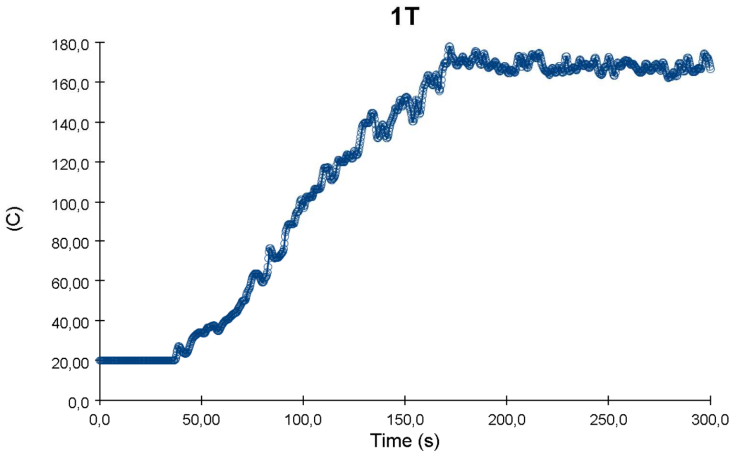


Рисунок 9.1.1. График изменения температуры в зависимости от времени эвакуации в 1-ой расчетной точке

В помещении с очагом возгорания температура достигнет критических значений (70 ℃) примерно через 80 секунд после начала возгорания.



Рисунок 9.1.2. Достижение критической температуры в помещении с очагом возгорания

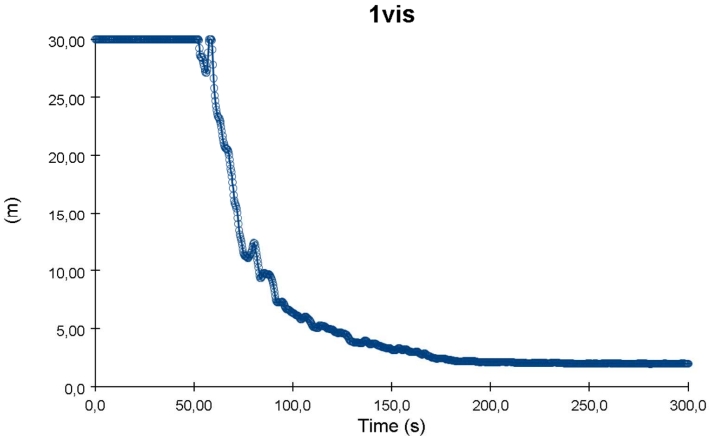


Рисунок 9.1.3. График изменения видимости в зависимости от времени эвакуации в 1-ой расчетной точке

В помещении с очагом возгорания видимость достигнет критических значений (20 м) примерно через 70 секунд после начала возгорания.

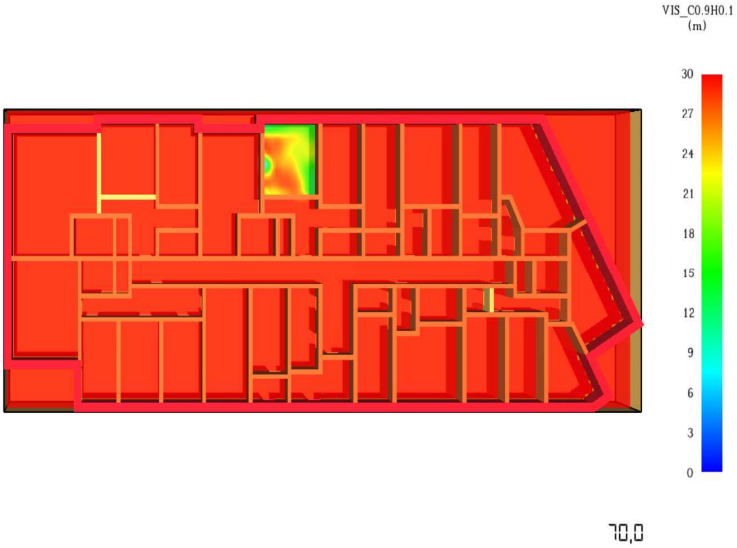


Рисунок 9.1.4. Достижение критического значения видимости в помещении с очагом возгорания

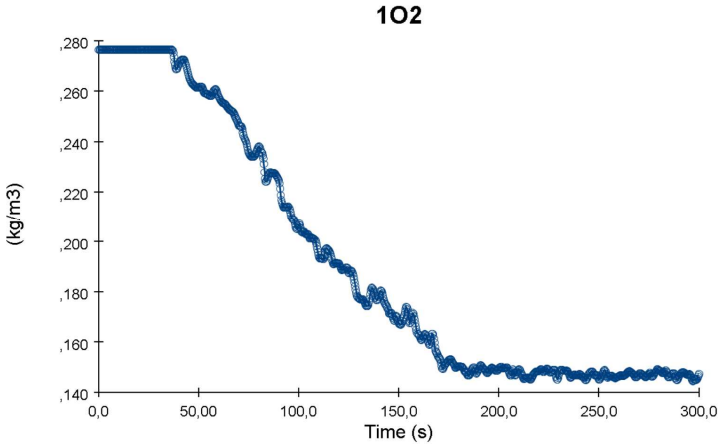


Рисунок 9.1.5. График изменения содержания O_2 в воздухе в зависимости от времени эвакуации в 1-ой расчетной точке

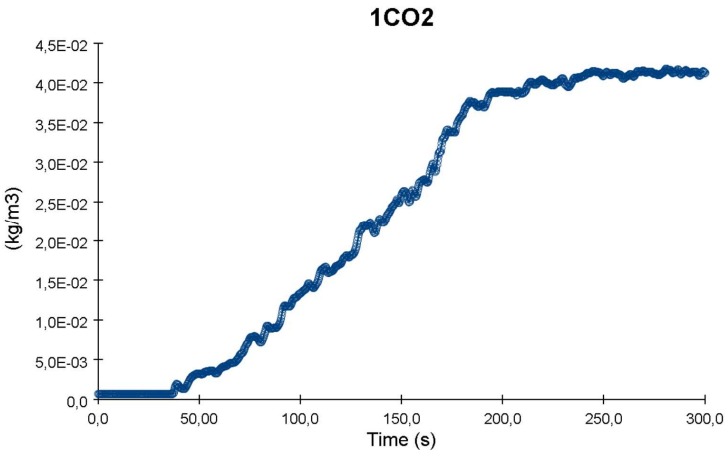


Рисунок 9.1.6. График изменения содержания CO_2 в воздухе в зависимости от времени эвакуации в 1-ой расчетной точке

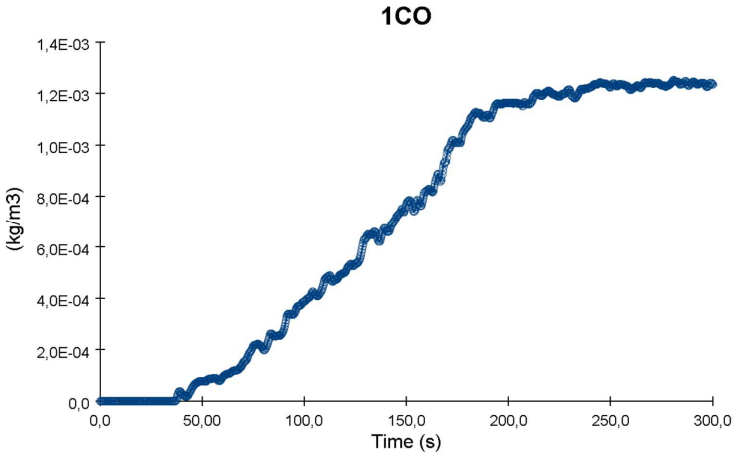


Рисунок 9.1.7. График изменения содержания CO в воздухе в зависимости от времени эвакуации в 1-ой расчетной точке

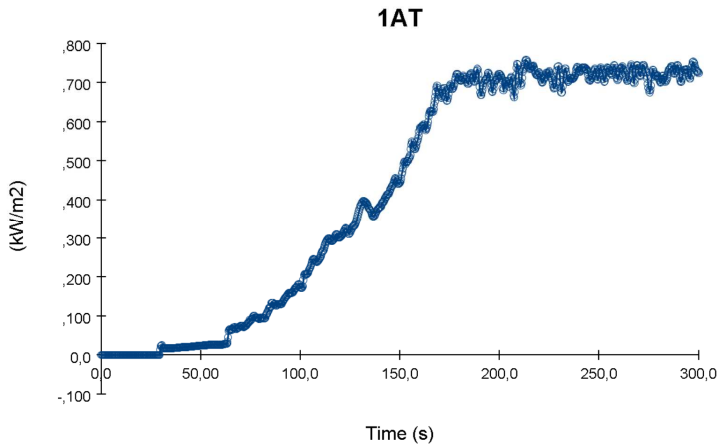


Рисунок 9.1.8. График распространения теплового потока в зависимости от времени эвакуации в 1-ой расчетной точке

Показатели опасных факторов пожара в 4-ой расчетной точке (на выходе с этажа):

Температура и видимость не достигли критических значений в течение 300 секунд.

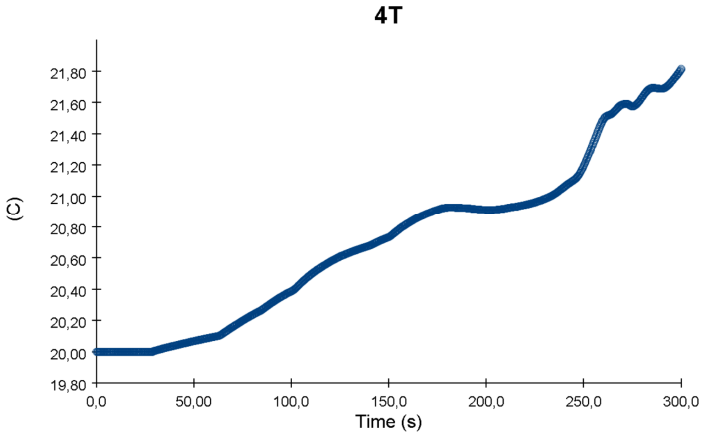


Рисунок 9.1.9. График изменения температуры в зависимости от времени эвакуации в 4-ой расчетной точке

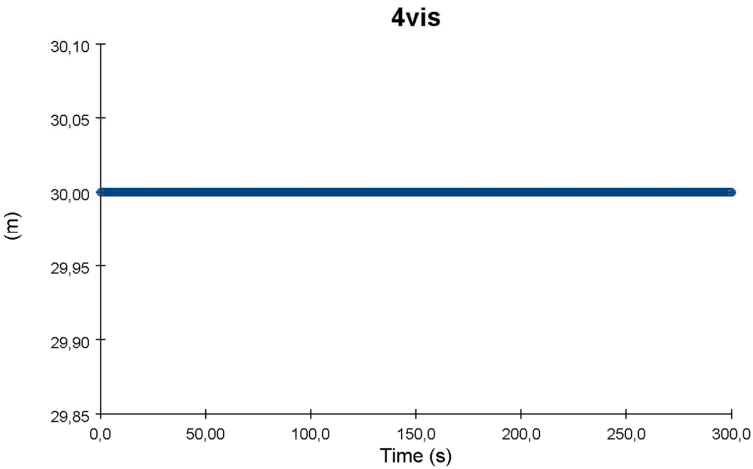


Рисунок 9.1.10. График изменения видимости в зависимости от времени эвакуации в 4-ой расчетной точке

Приложение 9.3.

Расчет времени эвакуации, выполненный в ПО «Pathfinder»

В программном обеспечении «Pathfinder» смоделирована секция 17-этажного жилого здания.

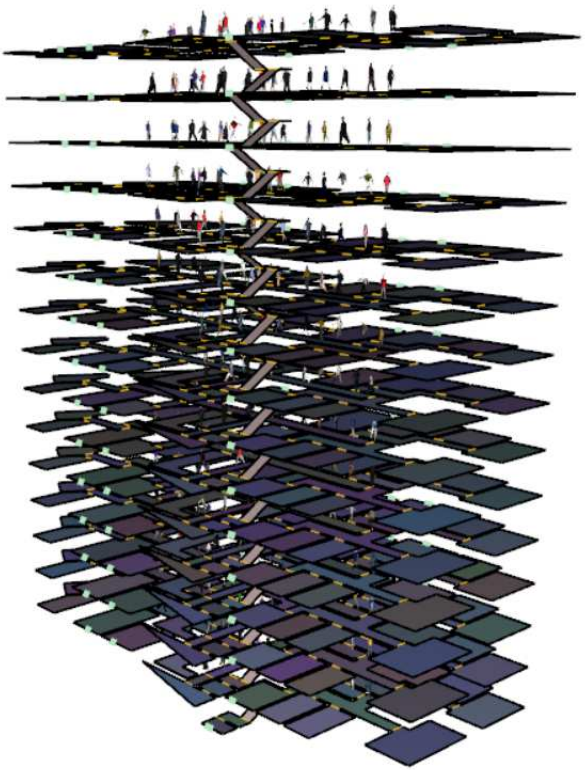
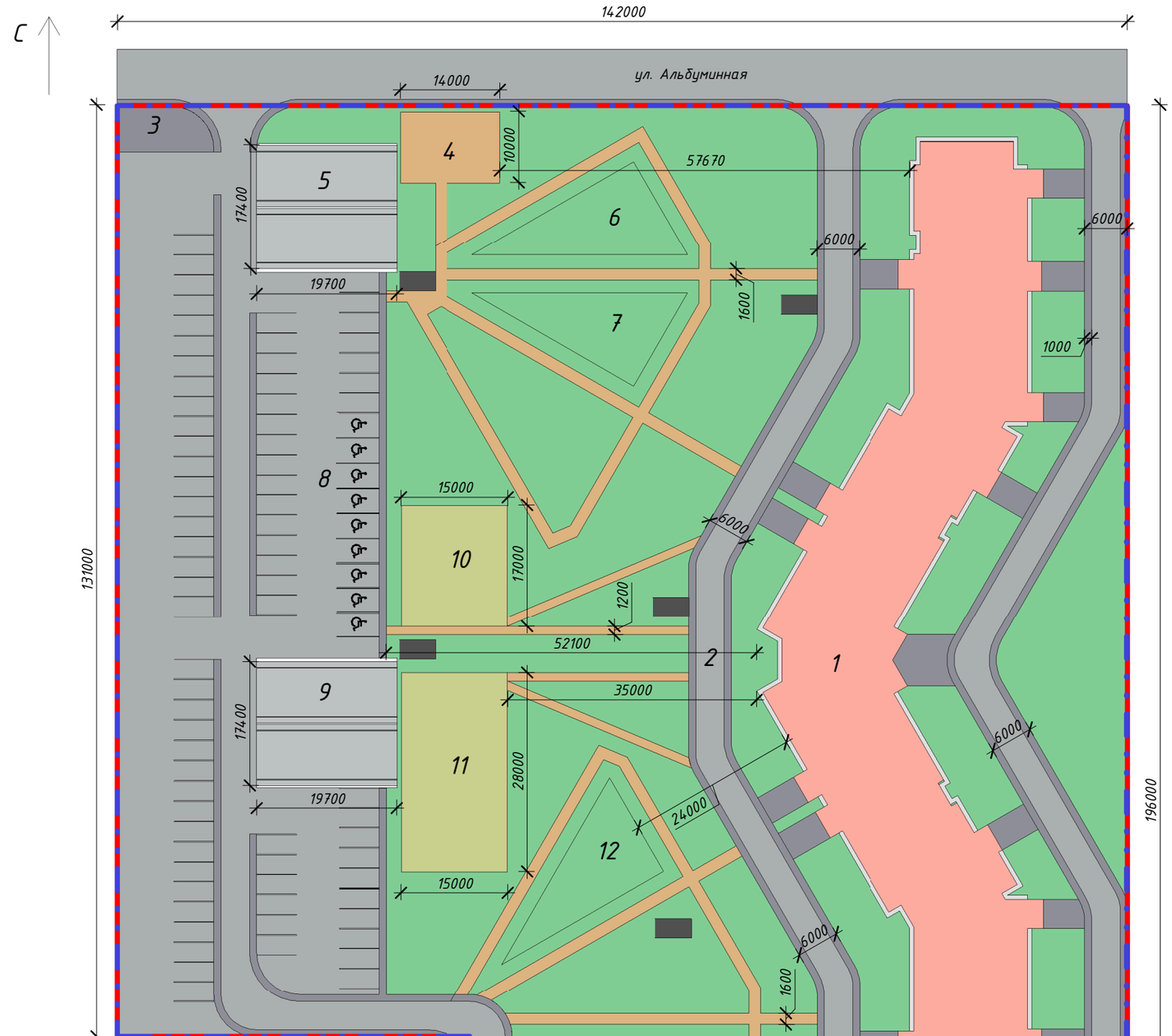


Рисунок 9.2.1 – Модель секции в ПО «Pathfinder»

Согласно приказа МЧС России № 382 «Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и пожарных отсеках различных классов функциональной пожарной опасности», в зданиях класса Ф1.3, оборудованных системой оповещения и управления эвакуацией людей значение времени начала эвакуации людей составляет 6 минут (360 секунд). С учетом этой задержки время эвакуации одной секции составит 566 секунд.

Схема планировочной организации земельного участка



Условные обозначения

- проектируемое здание
- газон
- асфальтовое покрытие
- тротуар с асфальтовым покрытием
- мощение
- резиновое покрытие
- красные линии
- граница земельного участка

Экспликация сооружений и площадок

Номер п/п	Наименование показателей	Площадь, м²	Примечание
1	Проектируемое здание	3278,46	проектируемое
2	Пожарный объезд	2287,57	проектируемая
3	Площадка для хозяйственных целей	80,00	проектируемая
4	Площадка для выгула собак	140,00	проектируемая
5	Рампа для въезда в подземную автостоянку	342,78	проектируемая
6	Площадка для отдыха взрослого населения	198,56	проектируемая
7	Площадка для отдыха взрослого населения	198,56	проектируемая
8	Площадка для стоянки автомашин на 86 м/м	3733,99	проектируемая
9	Рампа для въезда в подземную автостоянку	342,78	проектируемая
10	Площадка для игр детей дошкольного и младшего школьного возраста	255,00	проектируемая
11	Площадка для игры в баскетбол	420,00	проектируемая
12	Площадка для занятий физкультурой	198,56	проектируемая
13	Рампадля въезда в подземную автостоянку	342,78	проектируемая

Технико-экономические показатели

Номер п/п	Наименование показателей	Ед.изм.	Количество
1	Площадь участка	м²	21780,00
2	Площадь застройки	м²	3278,46
3	Площадь твердых покрытий, в том числе:		
	Мощение	м²	1045,23
	Дороги, асфальт	м²	7367,57
	Резиновое покрытие	м²	675,00
4	Площадь озеленения	м²	9508,97
5	Коэффициент озеленения	%	43,66
6	Плотность застройки	%	15,05

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Выполнил		Шахова			06.20
Проверил		Гаевская			06.20

17310219 – АР

г. Санкт-Петербург, пр. Московский, 83, лит. У

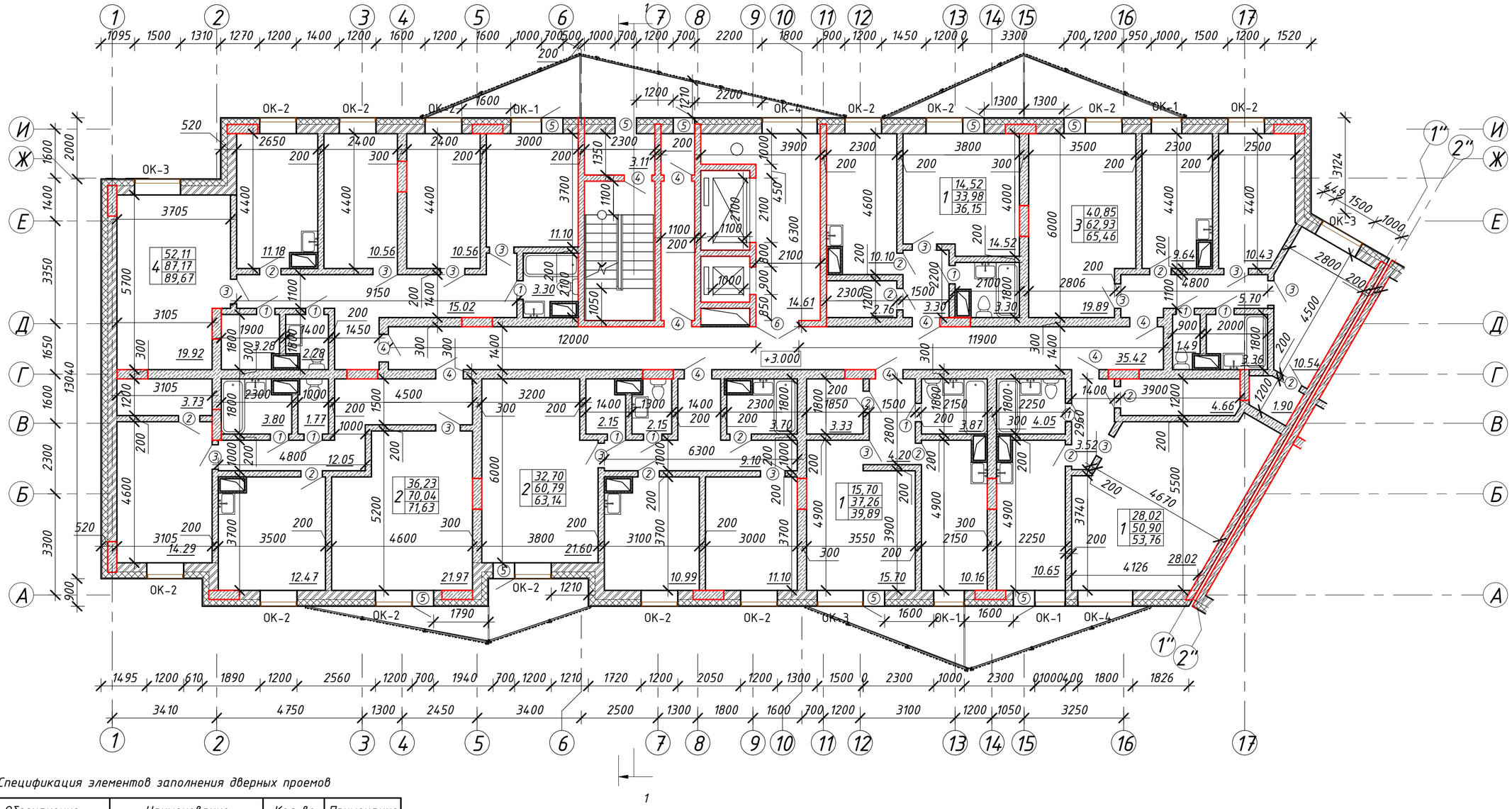
Многоквартирный жилой дом

Стадия	Лист	Листов
У	2	

СПОЗУ

СПбПУ, ВШ ПГиДС, гр.3150801/70101

Секция 1. План 2 этажа на отметке +3,000 м



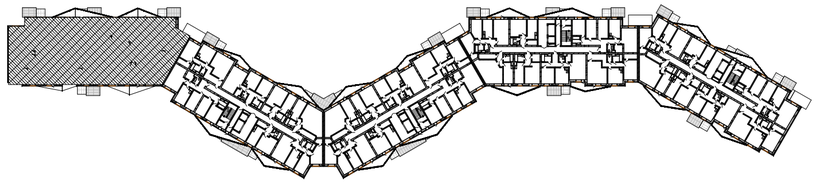
Спецификация элементов заполнения дверных проемов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
1	ГОСТ 24698-81	ДВ 21-6	1007	
2	ГОСТ 24698-81	ДВ 21-7	1060	
3	ГОСТ 24698-81	ДВ 21-8	1120	
4	ГОСТ 24698-81	ДВ 21-9	936	
5	ГОСТ 24698-81	ДБ 22-7	720	
6	ГОСТ 24698-81	ДВ 21-14	126	

Спецификация элементов заполнения оконных проемов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Прим.
ОК-1	ГОСТ 11214-2003	ОП 10-15	340	
ОК-2	ГОСТ 11214-2003	ОП 12-15	1095	
ОК-3	ГОСТ 11214-2003	ОП 15-15	263	
ОК-4	ГОСТ 11214-2003	ОП 18-15	160	
ОК-7	ГОСТ 11214-2003	ОП 12-15	25	

Схема здания М1:1000



Условные обозначения

- наружная стена: кирпич 300 мм, утеплитель 180 мм, вентзазор 30 мм, фиброцементная панель 8 мм
- межквартирная перегородка: газобетон D500, 300 мм
- межкомнатная перегородка: газобетон D500, 200 мм
- ж/б, 200 мм
- ж/б, 60 мм
- пилоны, ж/б 1000х300 мм

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	17310219 – АР		
						г. Санкт-Петербург, пр. Московский, 83, лит. У		
Выполнил		Шахова			06.20	Многоквартирный жилой дом	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Терех			06.20		У	2	14
						Секция 1. План 2 этажа на отметке +3,000	СПбПУ, ВШ ПГиДС, гр.3150801/70101	

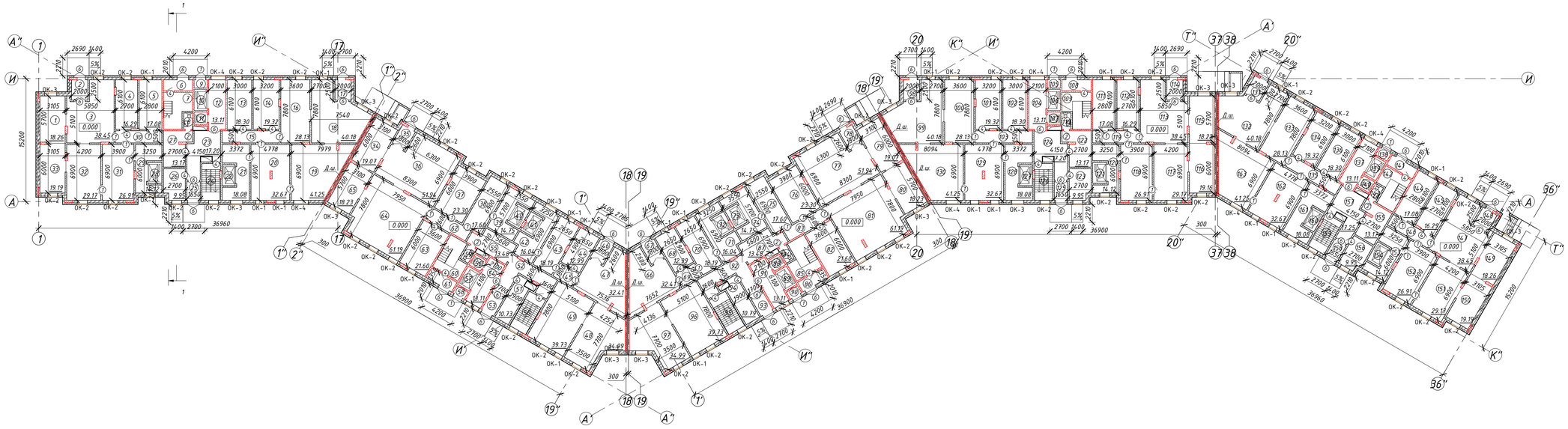
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

План 1 этажа на отметке 0.000



Спецификация элементов заполнения дверных проемов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
1	ГОСТ 24698-81	ДВ 21-6	1007	
2	ГОСТ 24698-81	ДВ 21-7	1060	
3	ГОСТ 24698-81	ДВ 21-8	1120	
4	ГОСТ 24698-81	ДВ 21-9	936	
5	ГОСТ 24698-81	ДБ 22-7	720	
6	ГОСТ 24698-81	ДВ 21-14	126	

Спецификация элементов заполнения оконных проемов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Прим.
ОК-1	ГОСТ 11214-2003	ОП 10-15	340	
ОК-2	ГОСТ 11214-2003	ОП 12-15	1095	
ОК-3	ГОСТ 11214-2003	ОП 15-15	263	
ОК-4	ГОСТ 11214-2003	ОП 18-15	160	
ОК-7	ГОСТ 11214-2003	ОП 12-15	25	

Условные обозначения

- наружная стена: кирпич 300 мм, утеплитель 180 мм, вентзазор 30 мм, фиброцементная панель 8 мм
- межквартирная перегородка: газобетон D500, 300 мм
- межкомнатная перегородка: газобетон D500, 200 мм
- ж/б, 200 мм
- ж/б, 60 мм
- пилоны, ж/б 1000х300 мм

Спецификация помещений 1 этажа

Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещения
1	Торговый зал	18.26	
2	Тамбур	5.00	
3	Торговый зал	38.45	
4	Кабинет администации	16.29	
5	Подсобное помещение	17.08	
6	Тамбур	4.86	
7	Лестничная клетка	13.52	
8	с/у	2.20	
9	Мусорокамера	1.60	
10	Лифтовая шахта	4.37	
11	Лифтовая шахта	2.49	
12	Лифтовый холл	13.11	
13	Подсобное помещение	18.30	
14	Кабинет администации	19.32	
15	Коридор	10.48	
16	Торговый зал	28.13	
17	Тамбур	5.00	
18	Торговый зал	40.18	
19	Торговый зал	41.25	
20	Кладовая	32.67	
21	Загрузочная	18.08	
22	Лифтовая шахта	4.37	
23	Вестибюль	17.20	
24	Лестничная клетка	10.37	
25	Тамбур	3.80	
26	Колясочная	9.95	
27	Помещение консьержа	13.17	
28	Лифтовая шахта	4.42	
29	Загрузочная	14.12	
30	Коридор	8.55	
31	Кладовая	26.91	
32	Торговый зал	29.17	
33	Торговый зал	19.19	
34	Торговый зал	19.07	
35	Тамбур	4.68	
36	Торговый зал	51.94	
37	Подсобное помещение	23.30	
38	Кладовая	17.60	
39	Загрузочная	14.75	
40	Лифтовая шахта	4.63	
41	Лифтовый холл	4.53	
42	Загрузочная	16.04	
43	Кладовая	18.19	
44	Кабинет администации	12.99	
45	Коридор	4.77	
46	Тамбур	4.68	
47	Торговый зал	32.41	
48	Торговый зал	34.99	
49	Торговый зал	39.73	
50	Лестничная клетка	11.27	
51	Колясочная	10.73	
52	Вестибюль	17.76	
53	Тамбур	4.08	
54	Лифтовый холл	13.11	
55	Помещение консьержа	13.48	

Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещения
1	Торговый зал	18.26	
2	Тамбур	5.00	
3	Торговый зал	38.45	
4	Кабинет администации	16.29	
5	Подсобное помещение	17.08	
6	Тамбур	4.86	
7	Лестничная клетка	13.52	
8	с/у	2.20	
9	Мусорокамера	1.60	
10	Лифтовая шахта	4.37	
11	Лифтовая шахта	2.49	
12	Лифтовый холл	13.11	
13	Подсобное помещение	18.30	
14	Кабинет администации	19.32	
15	Коридор	10.48	
16	Торговый зал	28.13	
17	Тамбур	5.00	
18	Торговый зал	40.18	
19	Торговый зал	41.25	
20	Кладовая	32.67	
21	Загрузочная	18.08	
22	Лифтовая шахта	4.37	
23	Вестибюль	17.20	
24	Лестничная клетка	10.37	
25	Тамбур	3.80	
26	Колясочная	9.95	
27	Помещение консьержа	13.17	
28	Лифтовая шахта	4.42	
29	Загрузочная	14.12	
30	Коридор	8.55	
31	Кладовая	26.91	
32	Торговый зал	29.17	
33	Торговый зал	19.19	
34	Торговый зал	19.07	
35	Тамбур	4.68	
36	Торговый зал	51.94	
37	Подсобное помещение	23.30	
38	Кладовая	17.60	
39	Загрузочная	14.75	
40	Лифтовая шахта	4.63	
41	Лифтовый холл	4.53	
42	Загрузочная	16.04	
43	Кладовая	18.19	
44	Кабинет администации	12.99	
45	Коридор	4.77	
46	Тамбур	4.68	
47	Торговый зал	32.41	
48	Торговый зал	34.99	
49	Торговый зал	39.73	
50	Лестничная клетка	11.27	
51	Колясочная	10.73	
52	Вестибюль	17.76	
53	Тамбур	4.08	
54	Лифтовый холл	13.11	
55	Помещение консьержа	13.48	

Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещения
111	Подсобное помещение	17.08	
112	Кабинет администации	16.29	
113	Торговый зал	38.45	
114	Тамбур	5.00	
115	Торговый зал	18.23	
116	Торговый зал	19.16	
117	Торговый зал	29.17	
118	Кладовая	26.91	
119	Коридор	8.55	
120	Загрузочная	14.12	
121	Лифтовая шахта	4.42	
122	Помещение консьержа	13.17	
123	Колясочная	9.95	
124	Вестибюль	17.20	
125	Тамбур	3.80	
126	Лестничная клетка	10.37	
127	Лифтовая шахта	4.37	
128	Лифтовый холл	18.08	
129	Кладовая	32.67	
130	Торговый зал	41.25	
131	Тамбур	5.00	
132	Торговый зал	40.18	
133	Торговый зал	28.13	
134	Кабинет администации	19.32	
135	Коридор	10.48	
136	Подсобное помещение	18.30	
137	Лифтовый холл	13.11	
138	Мусорокамера	1.60	
139	Лифтовая шахта	4.37	
140	Лифтовая шахта	2.49	
141	Тамбур	4.86	
142	Лестничная клетка	13.52	
143	с/у	2.20	
144	Подсобное помещение	17.08	
145	Кабинет администации	16.29	
146	Коридор	8.55	
147	Торговый зал	38.45	
148	Тамбур	5.00	
149	Торговый зал	18.26	
150	Торговый зал	19.19	
151	Торговый зал	29.17	
152	Кладовая	26.91	
153	Загрузочная	14.12	
154	Лифтовая шахта	4.42	
155	Помещение консьержа	13.17	
156	Колясочная	9.95	
157	Вестибюль	17.25	
158	Тамбур	3.80	
159	Лестничная клетка	10.37	
160	Лифтовая шахта	4.37	
161	Загрузочная	18.08	
162	Кладовая	32.67	
163	Торговый зал	41.25	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Выполнил	Шахова				06.20
Проверил	Гарех				06.20

17310219 - АР

г. Санкт-Петербург, пр. Московский, 83, лит. У

Многоквартирный жилой дом

Стадия	Лист	Листов
У	7	14

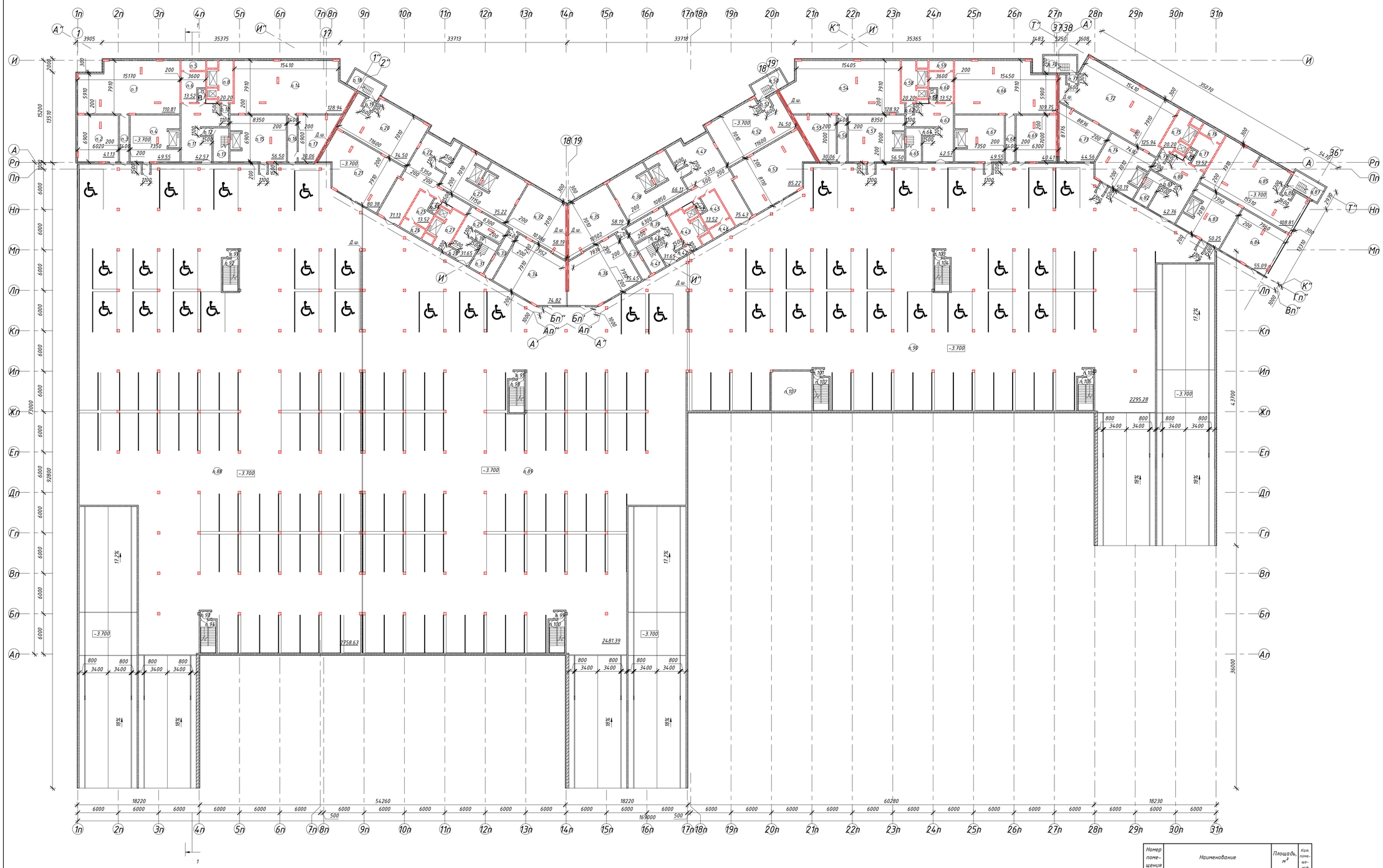
План 1 этажа на отметке 0.000

СПБГПУ, ВШ ПГиДС, гр.3150801/70101

Согласовано

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

План подземной автостоянки на уровне −3,700



Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кол. помещ.
п.1	Техническое помещение	110.81	
п.2	Техническое помещение	41.13	
п.3	Коридор	9.66	
п.4	Загрузочная	49.55	
п.5	Кладовая	5.26	
п.6	Помещение дежурного	13.52	
п.7	с/у	2.20	
п.8	Лифтовый холл	20.20	
п.10	Тамбур-шлюз	1.65	
п.11	Холл	42.57	
п.12	Тамбур-шлюз	1.65	
п.13	Лестничная клетка	11.40	
п.14	Техническое помещение	128.94	
п.15	Загрузочная	56.50	
п.16	Коридор	9.66	
п.17	Техническое помещение	30.06	
п.18	Лестничная клетка	12.85	
п.19	Тамбур	2.08	
п.20	ИТП здания	74.50	

Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кол. помещ.
п.21	Техническое помещение	80.38	
п.22	Загрузочная	71.13	
п.23	Загрузочная	75.22	
п.24	с/у	2.22	
п.25	Помещение дежурного	13.52	
п.26	Кладовая	5.26	
п.27	Лифтовый холл	20.20	
п.28	Тамбур-шлюз	1.65	
п.29	Холл	31.65	
п.30	Тамбур-шлюз	1.65	
п.31	Лестничная клетка	11.47	
п.32	Техническое помещение	58.19	
п.33	Коридор	10.94	
п.34	Техническое помещение	74.82	
п.35	Техническое помещение	58.19	
п.36	Техническое помещение	75.45	
п.37	Коридор	10.94	
п.38	Загрузочная	66.11	
п.39	Холл	31.65	
п.40	Тамбур-шлюз	1.65	
п.41	Лестничная клетка	11.47	
п.42	Тамбур-шлюз	1.65	
п.43	Лифтовый холл	20.20	
п.44	с/у	2.22	
п.45	Помещение дежурного	13.52	
п.46	Кладовая	5.26	
п.47	Загрузочная	75.43	
п.50	Лестничная клетка	12.43	
п.51	Тамбур	2.08	
п.52	ИТП автостоянки	74.50	
п.53	Техническое помещение	85.22	
п.54	Техническое помещение	128.92	
п.55	Техническое помещение	30.06	
п.56	Коридор	9.66	
п.57	Загрузочная	56.50	
п.58	Лифтовый холл	20.20	
п.59	Кладовая	5.26	
п.60	Помещение дежурного	13.52	
п.61	с/у	2.20	
п.62	Тамбур-шлюз	1.65	
п.63	Холл	42.57	
п.64	Тамбур-шлюз	1.65	
п.65	Лестничная клетка	11.40	
п.66	Техническое помещение	109.75	
п.67	Загрузочная	49.55	
п.68	Коридор	9.66	
п.69	Техническое помещение	40.41	
п.70	Лестничная клетка	12.27	
п.71	Тамбур	2.08	
п.72	Водомерный узел	125.94	
п.73	Техническое помещение	44.56	
п.74	Загрузочная	50.19	
п.75	Лифтовый холл	20.20	
п.76	Кладовая	5.26	
п.77	Помещение дежурного	13.52	
п.78	с/у	2.20	
п.79	Тамбур-шлюз	1.92	
п.80	Холл	42.76	
п.81	Тамбур-шлюз	1.65	
п.82	Лестничная клетка	11.65	
п.83	Загрузочная	50.25	
п.84	Техническое помещение	55.09	
п.85	Помещение вент. камеры	108.81	
п.86	Тамбур-шлюз	2.08	
п.87	Лестничная клетка	12.84	
п.88	Пожарный отсек 1	2758.63	
п.89	Пожарный отсек 2	2481.39	
п.90	Пожарный отсек 3	2295.28	
п.91	Тамбур-шлюз	1.65	
п.92	Лестничная клетка	11.16	
п.93	Тамбур-шлюз	1.65	
п.94	Лестничная клетка	11.29	
п.95	Тамбур-шлюз	1.65	
п.98	Лестничная клетка	11.16	
п.99	Тамбур-шлюз	1.65	
п.100	Лестничная клетка	11.29	
п.101	Тамбур-шлюз	1.65	
п.102	Лестничная клетка	11.41	
п.103	Тамбур-шлюз	1.65	
п.104	Лестничная клетка	11.16	
п.105	Тамбур-шлюз	1.65	
п.106	Лестничная клетка	11.41	
п.107	ГРЩ автостоянки	35.38	

| | | |

План подземной автостоянки на уровне -6,400



Условные обозначения

- наружная стена: ж/б 200 мм, утеплитель 100 мм
- ж/б, 200 мм
- колонны, ж/б 400х400 мм

Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Категория
п.108	Пожарный отсек 4	2749.20	
п.109	Пожарный отсек 5	2484.26	
п.110	Пожарный отсек 6	0.00	
п.111	Тамбур-шлюз	1.65	
п.112	Лестничная клетка	11.16	
п.113	Тамбур-шлюз	1.65	
п.114	Лестничная клетка	11.41	
п.115	Тамбур-шлюз	1.65	
п.116	Лестничная клетка	11.16	
п.117	Тамбур-шлюз	1.65	
п.118	Лестничная клетка	11.41	
п.119	Тамбур-шлюз	1.51	
п.120	Лестничная клетка	11.29	
п.121	Тамбур-шлюз	1.65	
п.122	Лестничная клетка	11.16	
п.123	Тамбур-шлюз	1.65	
п.124	Лестничная клетка	11.41	
п.125	Помещение	0.00	
п.126	Помещение	0.00	
п.127	Помещение	0.00	
п.128	Помещение	1.49	
п.129	Помещение	5.01	

Согласовано

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

						17310219 - АР	
						г. Санкт-Петербург, пр. Московский, ВЗ, лит. Ч	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
Выполнил	Шахова				06.20	Многоквартирный жилой дом	Стадия: У; Лист: 9; Листов: 14
Проверил	Терех				06.20		
						План подземной автостоянки на уровне -6,400	СПбПУ, ВШ ПГиГС, гр.3150801/70101

ИНСТРУКЦИЯ О ДЕЙСТВИЯХ ПРИ ПОЖАРЕ

При срабатывании речевого (звукового), светового способа оповещения, немедленно прекратите текущую деятельность и начните эвакуацию. По данной схеме вы сможете найти выход, причин для паники – нет!

Сориентируйтесь и следуйте указаниям системы оповещения и управления эвакуацией, ориентируясь по знакам безопасности. Двигаться следует только

по путям эвакуации 

к эвакуационным выходам 

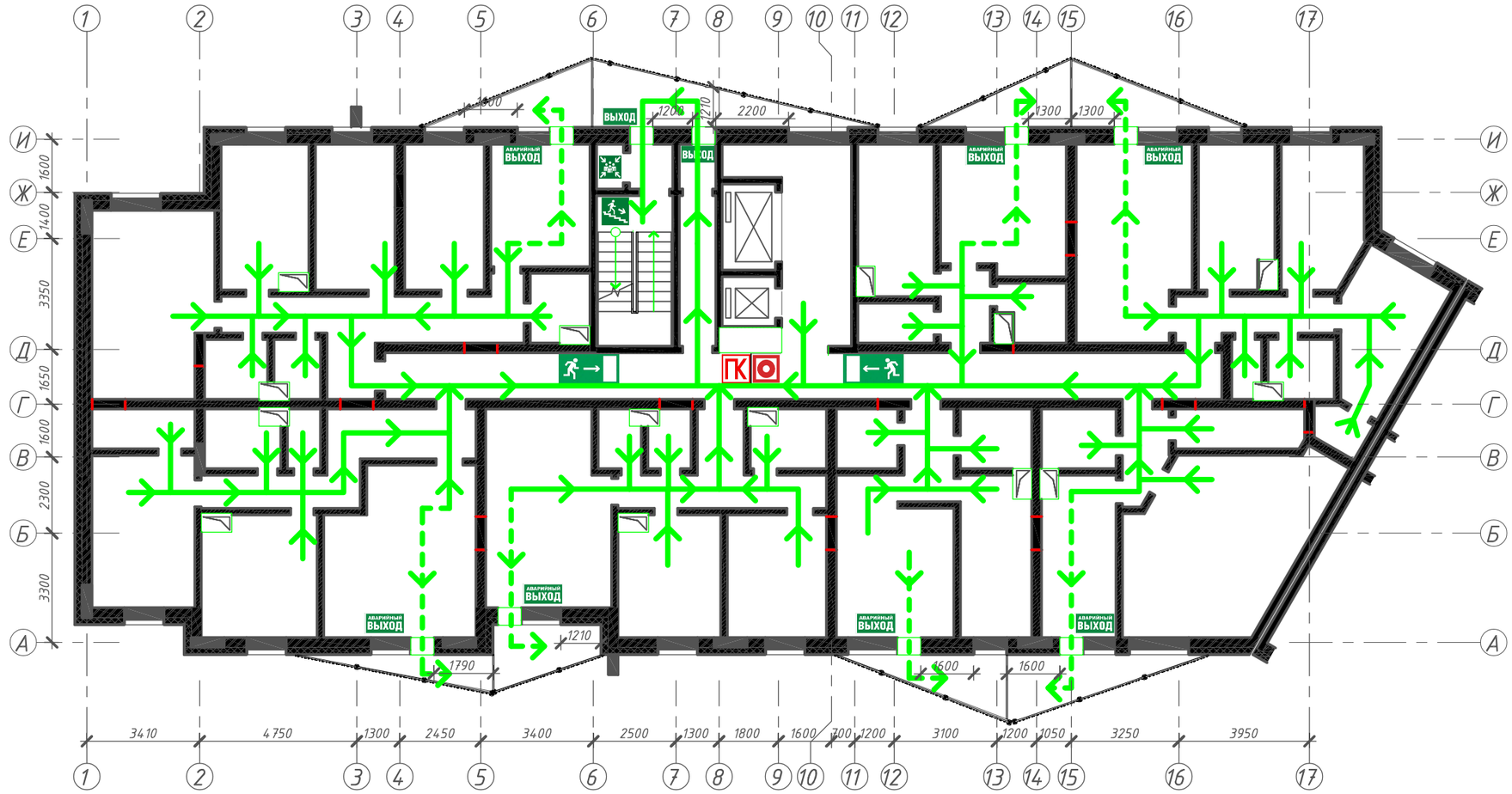
Не эвакуируйтесь через окна. Не пользуйтесь лифтом. Если перед дверьми на путях эвакуации есть скопление людей, замедлите своё движение и остановите окружающих. При попадании в задымлённую зону, передвигайтесь как можно ближе к полу. Не возвращайтесь в здание до специального разрешения.

При непосредственном обнаружении пожара, Вы обязаны уведомить о нём пожарную охрану по телефону 112 (101) и принять посильные меры по спасению людей и тушению пожара. Посильность данных мер определяется вами самостоятельно. Если Вы понимаете, что вам не по силам спасать человека, который не может передвигаться самостоятельно, Вам следует начать собственную эвакуацию, сообщив при этом о пострадавшем по телефонам 112 (101).

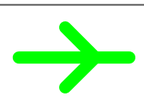
Нажмите на кнопку 

для дублирующего включения систем пожарной автоматики.

СХЕМА ЭВАКУАЦИИ 7 ЭТАЖА



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

	направление к эвакуационному выходу		путь к эвакуационному выходу		направление к эвакуационному выходу по лестнице вниз		кнопка для дублируещего включения установок пожарной автоматики
	эвакуационный выход		путь к аварийному выходу		пожарный кран		аварийный выход

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Выполнил		Шахова			06.20
Проверил		Гравит			06.20

17310219 – ПБ

г. Санкт-Петербург, пр. Московский, 83, лит. У

Многоквартирный жилой дом	Стадия	Лист	Листов
	У	14	14
Схема эвакуации 7 этажа	СПбПУ, ВШ ПГиДС, гр.3150801/70101		

Приложение 2.

Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для проекта «Реконструкция производственных корпусов бывшей табачной фабрики «Нево-Табак» с целью приспособления для современного использования (многоквартирный жилой комплекс «Олимпия»)», 2019 г.

Общество с ограниченной ответственностью
«ПРОАКТИВ БЕЗОПАСНОСТЬ»
Комплексные услуги в области пожарной безопасности и охранных систем
ИНН 7842400161, КПП 780201001, ОГРН 1087847014111
195197, Санкт-Петербург, Полюстровский пр-т, д. 74, литер А, помещение 2-Н
Тел.: 8 (812) 603-41-20, +7 (921) 340-10-10, Факс: 8 (812) 295-00-96
e-mail: info@proaktive.ru, www.proaktive.ru

Реконструкция производственных корпусов бывшей табачной фабрики «Нево–Табак» с целью приспособления для современного использования (многоквартирный жилой комплекс «Олимпия») на земельном участке с кадастровым номером 78:32:0001635:17 по адресу: г.Санкт-Петербург, Клинский проспект, дом 25, лит. А.

Этап 1:
Реконструкция с сохранением внешнего облика исторического здания, формирующего уличный фронт застройки по Бронницкой улице с локальным изменением архитектурного решения фасада и увеличением высотности вглубь квартала в осях Б-М:1-7 с сохранением формы исторической двухскатной крыши.

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 9. «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»

Том 9.1

0416-ПБ (изм. от 11.2019 г.)
«Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»

г. Санкт-Петербург

2019г

Общество с ограниченной ответственностью
«ПРОАКТИВ БЕЗОПАСНОСТЬ»
Комплексные услуги в области пожарной безопасности и охранных систем
ИНН 7842400161, КПП 780201001, ОГРН 1087847014111
195197, Санкт-Петербург, Полюстровский пр-т, д. 74, литер А, помещение 2-Н
Тел.: 8 (812) 603-41-20, +7 (921) 340-10-10, Факс: 8 (812) 295-00-96
e-mail: info@proaktive.ru, www.proaktive.ru

Реконструкция производственных корпусов бывшей табачной фабрики «Нево–Табак» с целью приспособления для современного использования (многоквартирный жилой комплекс «Олимпия») на земельном участке с кадастровым номером 78:32:0001635:17 по адресу: г.Санкт-Петербург, Клинский проспект, дом 25, лит. А.

Этап 1:
Реконструкция с сохранением внешнего облика исторического здания, формирующего уличный фронт застройки по Бронницкой улице с локальным изменением архитектурного решения фасада и увеличением высотности вглубь квартала в осях Б-М:1-7 с сохранением формы исторической двухскатной крыши.

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 9. «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»

Том 9.1

0416-ПБ (изм. от 11.2019 г.)
«Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»

Генеральный директор И.Н. Бутко

Главный инженер проекта Л.Г. Галушко

г. Санкт-Петербург
2019г

Содержание тома

Обозначение	Наименование	Примечание
0416-ПБ.С	Содержание тома	Лист 3
0416-ПБ.СП	Состав проектной документации	Лист 4-6
0416-ПБ.ТЧ	Текстовая часть (пояснительная записка)	Лист 7-52
	Графическая часть:	
0416-ПБ.ГЧ	Схема планировочной организации земельного участка	Лист 1
0416-ПБ.ГЧ	Схемы эвакуации людей при пожаре	Лист 2-12
0416-ПБ.ГЧ	Структурная схема АПС	Лист 13
0416-ПБ.ГЧ	Структурная схема СОУЭ	Лист 14
0416-ПБ.ГЧ	Структурная схема ВППВ и АУПТ	Лист 15
0416-ПБ.ГЧ	Структурная схема ПДВ	Лист 16

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	0416-ПБ.С		
Разработал		Бутко			11.19	Содержание тома	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Квашнин			11.19		П	1	1
ГИП		Галушко			11.19		ООО "Проактив Безопасность"		
Н. контр.		Квашнин			11.19				

СОСТАВ ПРОЕКТА

Реконструкция производственных корпусов бывшей табачной фабрики «Нево–Табак» с целью приспособления для современного использования (многоквартирный жилой комплекс «Олимпия») на земельном участке с кадастровым номером 78:32:0001635:17 по адресу: г. Санкт-Петербург, Клинский проспект, дом 25, лит. А.

Этап 1: *Реконструкция с сохранением внешнего облика исторического здания, формирующего уличный фронт застройки по Бронницкой улице с локальным изменением архитектурного решения фасада и увеличением высотности вглубь квартала в осях Б-М:1-7 с сохранением формы исторической двухскатной крыши.*

№ тома	Обозначение	Наименование документа	Примечание
		Раздел 1. «Пояснительная записка»	
1.1	0416-ПЗ1	Часть 1. Общая пояснительная записка	«АММ-Проект»
1.2	0416-ПЗ2	Часть 2. Исходные данные и условия для подготовки проектной документации	«КЕСКО»
2	0416-ПЗУ	***Раздел 2. «Схема планировочной организации земельного участка»***	«АММ-Проект»
3	0416-АР	***Раздел 3. «Архитектурные решения»***	«АММ-Проект»
4		***Раздел 4. «Конструктивные и объемно-планировочные решения»***	"БЭиСПР СПб"
4.1	0416-КР	Книга 1. Конструктивные решения здания в осях: "1-7"/"Г-М"	
4.2	0416-КР	Книга 2. Конструктивные решения здания в осях: "1-4"/"Б-Е"	
4.3	0416-КР	Книга 3. Расчеты конструкций	
		Раздел 5. «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений»	
		Подраздел 5.1. «Система электроснабжения»	«ГАРДА проект»
5.1.1	0416-ИОС1.1	Внутреннее электрическое освещение, электрооборудование	
5.1.2	0416-ИОС1.2	Внутриплощадочные сети электроснабжения и электроосвещения	
5.2	0416-ИОС2	Подраздел 5.2. «Система водоснабжения»	«ГАРДА проект»
5.3	0416-ИОС3	Подраздел 5.3. «Система водоотведения»	«ГАРДА проект»

						0416-СП
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	
Разраб.		Волков			11.19	Состав проекта
ГАП		Наймарк			11.19	

Стадия	Лист	Листов
П	1	4

ООО «АММ-Проект»

		Подраздел 5.4. «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети»	*«ГАРДА проект»*
		Часть 1. Отопление и вентиляция	
5.4.1.1	*0416-ИОС4.1.1*	*Отопление и вентиляция.*	
5.4.1.2	*0416-ИОС4.1.2*	*Автоматизация системы вентиляции.*	
		Часть 2. Теплоснабжение	
5.4.2.1	*0416-ИОС4.2.1*	*Внутриплощадочные тепловые сети.*	
5.4.2.2	*0416-ИОС4.2.2*	*Индивидуальный тепловой пункт №1 (Автостоянка)*	
5.4.2.3	*0416-ИОС4.2.3*	*Индивидуальный тепловой пункт №2 (Встроенные помещения)*	
5.4.2.4	*0416-ИОС4.2.4*	*Индивидуальный тепловой пункт №3 (Жилые помещения)*	
		Подраздел 5.5. «Сети связи»	*«ГАРДА проект»*
5.5.1	*0416-ИОС5.1*	*Структурированная кабельная оптическая сеть. Телефония, интернет, телевидение*	
5.5.2	*0416-ИОС5.2*	*Система радиовещания и РАСЦО населения СПб.*	
5.5.3	*0416-ИОС5.3*	*Система коллективного приема телевидения.*	
5.5.4	*0416-ИОС5.4*	*Система охранной сигнализации.*	
5.5.5	*0416-ИОС5.5*	*Система охранного телевидения.*	
5.5.6	*0416-ИОС5.6*	*Система контроля и управления доступом. Домофонизация.*	
5.5.7	*0416-ИОС5.7*	*Система газоанализа в автостоянке.*	
5.5.8	*0416-ИОС5.8*	*Диспетчеризация. Системы автоматического управления инженерными системами здания.*	
		Подраздел 5.7. «Технологические решения»	*«Мастерплан»*
5.7	*0416- ИОС7*	*Технологические решения автостоянки.*	
6	*0416-ПОС*	***Раздел 6. «Проект организации строительства»***	*«ПКТБ»*
7	*0416-ПОД*	***Раздел 7. «Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства»***	*«КЕСКО»*
		Раздел 8. «Перечень мероприятий по охране окружающей среды»	
8.1	*0416-ООС1*	*Перечень мероприятий по охране окружающей среды на период реконструкции и эксплуатации.*	*«АММ-Проект»*
8.2	*0416-ООС2*	*Перечень мероприятий по охране окружающей среды на период сноса или демонтажа объектов капитального*	*«КЕСКО»*

		строительства	
8.3	*0416-АК*	*Архитектурно-строительная акустика. Защита от шума.*	*«АММ-Проект»*
8.4	*0416-КЕО*	*Расчет инсоляции и коэффициента естественной освещенности для окружающей застройки и собственных помещений.*	*«АММ-Проект»*
		Раздел 9. «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»	*«ПРОАКТИВ БЕЗОПАСНОСТЬ»*
9.1	*0416-ПБ*	*Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.*	
9.2	*0416-АПС*	*Система автоматической пожарной сигнализации.*	
9.3	*0416-АППЗ*	*Автоматизация систем противопожарной защиты.*	
9.4	*0416-СОУЭ*	*Система оповещения и управления эвакуацией при пожаре.*	
9.5	*0416-АУПТ*	*Автоматическая установка водяного пожаротушения.*	
10	*0416-ОДИ*	***Раздел 10. «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов»***	*«АММ-Проект»*
10.1	*0416-ТБЭ*	***Раздел 10.1 «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства»***	*«АММ-Проект»*
11.1	*0416-ЭЭ*	***Раздел 11. 1. «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов»***	*«АММ-Проект»*
11.2	*0416-ПВКР*	***Раздел 11. 2. «Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту многоквартирного дома, необходимых для обеспечения безопасной эксплуатации такого дома, об объеме и о составе указанных работ»***	*«АММ-Проект»*
		Раздел 12. «Иная документация»	
12.1	*0416-ОС ОКН*	*Мероприятия по обеспечению сохранности ОКН при проведении земляных, мелиоративных и хозяйственных работ на земельном участке, непосредственно связанном с земельным участком в границах территории ОКН*	*«АММ-Проект»*
12.2	*0416-ГТО(Д)*	*Заключение по геотехническому обоснованию на период демонтажа*	*"БЭСКИТ"*

12.3	0416-ГТО(Р)	Заключение по геотехническому обоснованию на период реконструкции	"БЭиСПР"

Проект разработан в соответствии с заданием на проектирование, документами об использовании земельного участка для строительства, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требованиям по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и соблюдением технических условий.

Главный инженер проекта Л.Г. Галушко

Список изменений относительно проекта получившего положительное заключение ООО «НЕГОСУДАРСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ СТРОИТЕЛЬСТВА») «НЭПС» от 03.08.2016 г. № №78-2-1-3-0099-16:

1. На основании договора и УП ВС Клинский 25 от 11.03.2019
2. В связи с внесения корректировок в Задание на проектирование
3. В связи с изменением назначения помещений во флигеле в осях 1-2/Б-В
4. В связи с уточнением площадей этажа в границах пожарного отсека, в связи с чем возникла необходимость уточнения площадей пожарного отсека.
5. В связи с внесением корректировок в Задание на проектирование.
6. В связи с пожеланиями Заказчика, отраженными в откорректированном Задании на проектирование.
7. В связи с заключением КГИОП от 17.02.2020г.

Раздел проектной документации «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» разработан для проекта реконструкции производственных корпусов бывшей табачной фабрики “Нево-Табак” с целью приспособления для современного использования (многоквартирный жилой комплекс “Олимпия”) на земельном участке с кадастровым номером 78:32:0001635:17 по адресу: г. Санкт-Петербург, Клинский проспект, дом 25, лит.А, этап 1: Реконструкция с сохранением внешнего облика исторического

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	0416-ПБ.ТЧ		
Разработал		Бутко			11.19	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Квашнин			11.19		П	1	51
ГИП		Галушко			11.19		ООО "Проактив Безопасность"		
Н. контр.		Квашнин			11.19				

здания, формирующего уличный фронт застройки по Бронницкой улице с локальным изменением архитектурного решения фасада и увеличением высотности вглубь квартала в осях Б-М:1-7 с сохранением формы исторической двухскатной крыши (далее "объект").

Проект выполнен на основании:

- Градостроительного плана земельного участка № RU 78130000-24086 по адресу: г. Санкт-Петербург, Клинский проспект, д. 25, лит.А (кадастровый номер 78:32:0001635:17)

- Распоряжения КГА Правительства Санкт-Петербурга №210-166 от 03.03.2016 об утверждении Градостроительного плана № RU 78130000-24086 земельного участка по адресу: г. Санкт- Петербург, Клинский проспект, д. 25, лит.А;

- Заключения КГИОП на эскизный проект «Реконструкция производственных корпусов бывшей табачной фабрики “Нево-Табак”с целью приспособления для современного использования по адресу: г. Санкт-Петербург, Клинский проспект, д. 25, лит. А № 3-(6580/1 – 6586/1 – 6611/1) -1 от 22.09.2015.

При разработке проекта учитывались положения следующих документов:

1. «Градостроительный кодекс Российской Федерации» от 29.12.2004 № 190-ФЗ (принят ГД ФС РФ 22.12.2004) (ред. от 29.12.2006).

2. Федеральный закон от 21.12.1994 № 69-ФЗ «О пожарной безопасности».

3. Постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. N 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» (с изменениями и дополнениями).

4. ГОСТ 12.1.004-91* Пожарная безопасность. Общие требования (с изменениями и дополнениями);

5. Свод правил 54.13330.2011 «Здания жилые многоквартирные».

7. Федеральный закон «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22 июля 2008г. № 123-ФЗ (в ред. от 10.07.2012г.);

8. Свод правил СП 1. 13130.2009 Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы;

9. Свод правил СП 2. 13130.2012 Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты;

10. Свод правил СП 3. 13130.2009 Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности;

11. Свод правил СП 4. 13130.2013 Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям;

12. Свод правил СП 5. 13130.2009 Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования;

13. Свод правил СП 7. 13130.2013 Отопление, вентиляция и кондиционирование. Противопожарные требования;

14. Свод правил СП 8. 13130.2009 Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности;

15. Свод правил СП 10.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности»;

16. Свод правил СП 11.13130.2009 Места дислокации подразделений пожарной охраны;

17. Свод правил СП 12 .13130.2009 Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности;

18. ППР - Правила противопожарного режима.

19.Свод правил СП 6.13130.2013 Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности.

20. Свод правил СП 154.13130.2013 Встроенные подземные автостоянки. Требования пожарной безопасности.

21. Свод правил СП 113.13130.2013 Стоянки автомобилей. Требования пожарной безопасности.

22. Свод правил СП 59.13330.2012 Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения".

1. Краткая характеристика объекта.

Реконструируемое здание представляет собой 7,8,9-этажный объем, в котором размещаются 4 жилые секции, и два 6-этажных флигеля. Под всеми жилыми секциями и под территорией дворов расположена двухэтажная подземная встроено-пристроенная автостоянка с техническими помещениями и постом охраны. Для въезда и выезда в каждый этаж стоянки предусмотрен пандус. Между автостоянкой и жилыми этажами находится первый (технический этаж), обеспечивающий размещение инженерных сетей и оборудования дома. Часть технического этажа занимают встроенные помещения. Входные группы в жилые и встроенные помещения расположены в зоне первого (технического) этажа.

Класс функциональной пожарной опасности Объекта - Ф 1.3.

Класс функциональной пожарной опасности встроенной подземной автостоянки - Ф 5.2.

Класс конструктивной пожарной опасности Объекта - С0.

Степень огнестойкости здания - II.

Площадь квартир на этаже секции - до 500 кв.м.

Строительный объем здания - 95 100 куб.м., в т.ч. подземная часть - 22 700 куб.м.

Высота здания по СП 1.13130.2009 - менее 28-ми метров (фактически около 25-ти метров).

2. Описание системы обеспечения пожарной безопасности объекта капитального строительства

«Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» разработаны в соответствии с Федеральным законом от 22.07.2008г. №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и комплекса нормативных документов, входящих в его состав.

Проектная документация по проектированию Объекта защиты, соответствует требованиям пункта 1, части 1, статьи 6 Федерального закона № 123 от 22.07.2008г., а именно – 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.

Проектом предусмотрено создание системы обеспечения пожарной безопасности объекта с целью предотвращения пожара, обеспечения безопасности людей и защиты имущества при пожаре в соответствии с требованиями ч.1 и ч.2 ст.5 Федерального закона от 22 июля 2008 №123-ФЗ.

Система противопожарной защиты предусматривает применение конструктивных и объёмно-планировочных решений, обеспечивающих, в случае пожара, безопасную эвакуацию людей, максимального снижения распространения пожара и снижение ущерба, устройства автоматической пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, возможность работы пожарных подразделений по тушению пожара и спасению людей.

В соответствии с частью 3 ст. 5 ФЗ №123 система обеспечения пожарной безопасности объекта включает в себя систему предотвращения пожара, систему противопожарной защиты, комплекс организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности.

Проектом предусмотрен комплекс мероприятий, исключающих возможность превышения допустимого пожарного риска, установленного 123-ФЗ и направленных на предотвращение опасности причинения вреда третьим лицам, в соответствии с требованиями ст.52 ФЗ-123 от 22.07.2008, посредствам выполнения следующих мероприятий:

1) применение объемно-планировочных решений и средств, обеспечивающих ограничение распространения пожара за пределы очага;

2) устройство эвакуационных путей, удовлетворяющих требованиям безопасной эвакуации людей при пожаре;

3) устройство систем обнаружения пожара (установок и систем пожарной сигнализации), оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре;

4) применение систем коллективной защиты (в том числе противодымной);

5) применение основных строительных конструкций с пределами огнестойкости и классами пожарной опасности, соответствующими требуемым степени огнестойкости и классу конструктивной пожарной опасности проектируемого здания, а также ограничение пожарной опасности поверхностных слоев (отделок, облицовок) строительных конструкций (в т.ч. на путях эвакуации);

6) применение первичных средств пожаротушения;

7) организация деятельности подразделений пожарной охраны.

Также, с целью ограничения распространения пожара в проектируемом здании, проектом предусмотрено выполнение в обязательном порядке требований ст. 88 Федерального закона от 22 июля 2008 №123-ФЗ.

Проектные решения, обеспечивающие выполнение вышеуказанных требований описаны в соответствующих подразделах проекта «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности».

Требования норм и правил по пожарной безопасности обязательны для исполнения всеми организациями, независимо от их форм собственности, осуществляющими проектирование, строительство и эксплуатацию здания.

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

Проектом предусматриваются параметры ситуационного плана организации земельного участка (с учетом противопожарных расстояний до соседних объектов, места расположения ближайшего пожарного депо, въезда (выезда) на территорию, путей подъезда пожарной техники, схем прокладки наружного противопожарного водопровода, мест размещения пожарных гидрантов) в соответствии с ТРТПБ (Технический регламент о требованиях пожарной безопасности), ТРБЗС (Технический регламент о безопасности зданий и сооружений), СП 4.13130.2013, СП 8.13130.2009.

Проектируемый объект практически по всему периметру граничит с существующими жилыми и общественными зданиями. А также с северной и западной стороны от проектируемого объекта расположены существующие гаражи-стоянки.

В соответствии с требованиями п.3.1 СП 113.13330.2012 гараж-стоянка относится к автостоянкам. Автостоянки, в свою очередь, допускается пристраивать к зданиям класса Ф 1.3. через противопожарные стены 1-го типа (п.6.11.6 СП 4.13130.2013).

На основании требований п. 4.11 СП 4.13130.2013 противопожарные расстояния между жилыми и общественными зданиями не нормируются при условии выполнения более высокой или более широкой стены одного из зданий в виде противопожарной стены 1-го типа. Таким образом наружные стены проектируемого объекта, в местах примыкания к существующим зданиям, выполняются противопожарными 1-го типа (REI 150). При этом выполняются требования п. 5.4.13 СП 2.13130.2012 по размещению окон с

нормируемым пределом огнестойкости в указанных противопожарных стенах на расстоянии менее 8-ми метров по вертикали над кровлями примыкающих пожарных отсеков.

Также при размещении указанных противопожарных стен 1-го типа в местах примыкания одной части здания к другой образуются внутренние углы менее 135°, в связи с чем, на основании требований п.5.4.14 СП 2.13130.2012 проектом предусмотрено выполнение следующих мероприятий:

- участки наружных стен, примыкающих к противопожарной стене, длиной не менее 4 м от вершины угла выполнены класса пожарной опасности К0 и имеют предел огнестойкости, равный пределу огнестойкости противопожарной стены;

- расстояние по горизонтали между ближайшими гранями проемов, расположенных в наружных стенах по разные стороны от вершины угла составляет не менее 4 м.

Наружная стена здания по оси Л и по оси М (противопожарная стена 1-го типа) в метах устройства лестничных клеток (в осях 1/2-2/1, 4/1-4/3, 4/11-4/13) выполняется без изменения своей конфигурации на высоту примыкающих существующих зданий.

На расстоянии 10-ти метров от проектируемого Объекта не предусмотрено размещение открытых организованных стоянок для автомобилей (по п.6.11.2 СП 4.13130.2013).

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

Наружное противопожарное водоснабжение (НППВ).

Предусмотрено обеспечение объекта НППВ.

В соответствии с требованиями п.5.4 СП 8.13130.2009, расход воды на нужды НППВ Объекта, разделенного на части противопожарными стенами, принимается по части здания, требующей наибольшего расхода воды. В

данном случае, расход воды принимается по секции здания с максимальным строительным объемом.

Таким образом, в соответствии с требованиями табл.2 и п. 5.2 СП 8.13130.2009 расход воды для 9-ти этажного жилого дома, строительным объемом в диапазоне от 5 000 до 25 000 куб.м. составляет – 15 л/с.

Расход воды на нужды наружного пожаротушения подземной двухэтажной автостоянки принят в соответствии с требованиями п.5.13 СП 8.13130.2009 и составляет 20 л/с.

Требуемые расходы воды подтверждены договором с "Водоканалом Санкт-Петербурга" № 32-696312-О-ВС.

Продолжительность тушения пожара принимается 3 часа, в соответствии с требованиями п. 6.3 СП 8.13130.2009.

В соответствии с требованиями п.8.6 СП 8.13130.2009 расстановка пожарных гидрантов на водопроводной сети обеспечивает пожаротушение проектируемого объекта не менее чем от 2-х гидрантов при прокладке рукавных линий длиной не более 200 м (при наличии автонасосов). При этом прокладка рукавных линий от ПГ предусмотрена по дорогам с твёрдым покрытием.

Наружное пожаротушение осуществляется от пожарных гидрантов, устанавливаемых на коммунальной сети водоснабжения (места установки ПГ указаны в графической части проекта на листе 1). Для нужд наружного пожаротушения Объекта используются пожарные гидранты, обозначенные под номерами колодцев 108, 63, 145, 145а.

В соответствии с п. 8.6 СП 8.13130.2009 пожарные гидранты предусматриваются вдоль проезда для пожарной техники на расстоянии не более 2,5м. от края проезжей части и не ближе 5м. от стен зданий (допускается располагать гидранты на проезжей части).

У пожарных гидрантов, а также по направлению к ним, предусмотрена установка плоских указателей со светоотражающим покрытием, на которых

нанесено расстояние до ближайших ПГ, в соответствии с требованиями п. 8.6 СП 8.13130.2009 и ГОСТ Р 12.4.026.

Проезды и подъезды для пожарной техники.

Для проектируемого здания класса Ф 1.3 высотой менее 28-ми метров, в соответствии с требованиями п. 8.1 и п. 8.3 СП 4.13130.2013 подъезд пожарной техники предусмотрен с одной продольной стороны. Подъезд пожарной техники предусмотрен со стороны дворовой территории проектируемого Объекта.

Дворовая территория образует тупиковый проезд для пожарной техники, т.к. арка по оси А не удовлетворяет нормативным требованиям.

Въезд на дворовую территорию осуществляется через восстанавливаемую арку в соответствии с заключением КГИОП (в осях Ж-И:7) со стороны Бронницкой улицы. Данная арка имеет высоту не менее 4,25м и ширину не менее 3,5м, что обосновано требованиями п.8.12 СП 4.13130.2013 (арка выполнена в существующем здании, находящемся в зоне исторической застройки города). При этом обеспечивается проезд основных пожарных автомобилей, например:

- АЛ-30 на базе КамАЗ-43114 имеет высоту 3,7м;
- АЦ-7-40 на базе КамАЗ-53215 имеет высоту 3,2м;
- АЦ-4-40 на базе ЗИЛ-433112 имеет высоту 3,1м.

Другие арки (проектируемые) внутри двора, имеет высоту не менее 4,5 м и ширину не менее 3,5 м, что соответствует требованиям п.8.11 СП 4.13130.2013. При этом тупиковый проезд заканчивается разворотной площадкой размерами не менее 15х15 метров в осях Б-В/2-3. Длина тупикового проезда не превышает 150-ти метров.

Ширина проезда для пожарной техники принята в соответствии с требованиями п. 8.6 СП 4.13130.2013 и составляет 4,2 м (при высоте здания в диапазоне менее 46-ти метров).

В общую ширину проезда для пожарной техники допускается включать ширину примыкающего тротуара, в соответствии с п.8.7 СП 4.13130.2013.

Расстояние от внутреннего края проезда для пожарной техники до стен здания принято не менее 5-ми и не более 8-ми метров, что удовлетворяет требованиям п. 8.8 СП 4.13130.2013.

Т.к. проезд для пожарной техники предусмотрен по кровле подземной автостоянки, то данная кровля рассчитана на нагрузку от пожарных автомобилей в размере не менее 16 тонн на ось.

Ближайшая пожарная часть, расположенная по адресу г. Санкт-Петербург, 9-я Красноармейская ул., д.10б, находится на расстоянии (S) около 1.3 км до проектируемого Объекта.

Средняя скорость движения пожарного автомобиля в городе - V = 40 км/ч (по справочнику РТП).

Время следования пожарного автомобиля от пожарной части до проектируемого здания - T = S : V x 60 = 1,3 : 40 x 60 = 1,9 минуты.

Норматив по пожарно-строевоей подготовке «Сбор и выезд по тревоге (с посадкой в автомобиль за воротами гаража) отделения» в ночное время - 1 минута. Итого: время прибытия в ночное время составляет 2,9 минуты.

Таким образом, время прибытия первого подразделения пожарной охраны к Объекту защиты не превышает 10-ти минут, что соответствует требованиям ч. 1 ст. 76 Федерального закона №123 от 22 июля 2008.

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

Конструктивные объемно-планировочные решения по обеспечению пожарной безопасности приняты в соответствии с требованиями Технического регламента «О требованиях пожарной безопасности» от 22 июля 2008 ФЗ №123, СП 2.13130.2012, СП 4.13130.2013, СП 1.13130.2009.

В соответствии со статьей 32 Технического регламента «О требованиях пожарной безопасности» от 22 июля 2008 №123-ФЗ, проектируемый Объект в целом относится к классу функциональной пожарной опасности Ф 1.3. Встроенная подземная автостоянка - Ф 5.2.

Проектируемый жилой жом секционного типа и состоит из 6 (шести) секций (в т.ч. два флигеля).

В связи с тем, что максимальная высота здания (по СП 1.13130.2009) не превышает 50 метров (фактически - около 25-ти метров), Объект запроектирован II степени огнестойкости в соответствии с требованиями ст.57 № 123-ФЗ и п.6.5.1 и табл.6.8 СП 2.13130.2012.

В соответствии с требованиями п. 6.5.1 и табл. 6.8 СП 2.13130.2012 нормативная площадь пожарного отсека жилого здания, II степени огнестойкости, класса СО составляет 2500 кв.м, следовательно проектируемый жилой дом с площадью в плане около 2 700 кв.м. подлежит делению на 2 пожарных отсека. В отдельный пожарный отсек выделяются флигели, расположенные в осях 1-2/Б-В и 3-4/Б/1 - Г/3. При этом, противопожарной выполняется стена более высокой части здания (по оси Е и по оси Г). Деление на отсеки предусмотрено противопожарными стенами 1-го типа.

Основные строительные конструкции проектируемого здания и их пределы огнестойкости приведены в табл.1, что соответствует требованиям ст.87, 58 и табл. 21 Технического регламента «О требованиях пожарной безопасности» от 22 июля 2008 № 123-ФЗ.

Таблица 1.

Строительные элементы и конструкции	Предел огнестойкости
Несущие элементы здания:	
стены	R 90
Элементы бесчердачных покрытий:	
плиты покрытия	RE 15*
Ненесущие наружные стены	E 15

Наружные стены, примыкающие к существующим зданиям и сооружениям	REI 150
Междуэтажные перекрытия	REI 45*
Стены лестничных клеток	REI 90
Марши и площадки лестничных клеток	R 60

** - перекрытия здания, а также монолитные плиты бесчердачных покрытий, участвующие в обеспечении общей устойчивости и геометрической неизменяемости здания при пожаре, проектируются с пределом огнестойкости не менее чем REI 90 (как несущие элементы здания).*

Защитные слои арматуры соответствуют требованиям, приведенным в п.12.4 СТО 36554501-006-2006.

Т.к. стены лестничных клеток, возвышаются над кровлей, то покрытие лестничных клеток выполнено с пределом огнестойкости не менее чем RE 15 - по п. 5.4.16 СП 2.13130.2012. А т.к. стены ЛК 5 и ЛК 6 - не возвышаются над кровлей, то в соответствии с требованиями п.5.4.16 СП 2.13130.2012 покрытие над этими лестничными клетками, выполняется с пределом огнестойкости, соответствующим пределу огнестойкости стен ЛК (REI 90).

На первом (тех.этаж), втором и третьем этажах проектируемого здания предусмотрено размещение помещений общественного назначения, которые в соответствии с требованиями п.5.2.7 СП 4.13130.2013 отделены от жилой части здания противопожарными перекрытиями 2-го типа, а также глухими стенами с пределом огнестойкости, соответствующим пределу огнестойкости противопожарных перегородок 1-го типа.

Деление здания на секции предусмотрено противопожарными стенами 2-го типа.

Конструкции здания (стены, перегородки), отделяющие внеквартирные коридоры от других помещений, запроектированы с пределом огнестойкости не менее чем EI 45. Перегородки, отделяющие пути эвакуации, выполнены от пола до перекрытия (покрытия).

Предел огнестойкости перегородок (стен), отделяющих квартиры между собой, принят не менее (R) EI 30, в соответствии с требованиями табл.7.1а СП 54.13330.2011. Предел огнестойкости межкомнатных перегородок не нормируется.

Расстояние от проемов лестничных клеток до проемов в наружной стене здания составляет не менее 1,2 м, в соответствии с требованиями п. 5.4.16 СП 2.13130.2012.

Ограждающие конструкции шахт и ниш для прокладки коммуникаций выполняются с пределом огнестойкости не менее EI 45.

Глухие участки наружных стен, в местах примыкания к междуэтажным перекрытиям (за исключением дверных проемов), имеют высоту не менее 1,2 м. (по п.5.4.18 СП 2.13130.2012).

Помещение мусоросборных камер (контейнерных) имеют самостоятельный вход, изолированный от входа в здание и выделено противопожарными перегородками и перекрытиями с пределом огнестойкости не менее REI 60 и классом К0.

В соответствии с требованиями п.7.1.11 СП 54.13330.2011 - ограждения лоджий и балконов запроектирована из негорючих материалов группы НГ.

Поэтажные коридоры жилых секций Объекта, разделены на участки длиной не более 30-ти метров перегородками с дверями огнестойкостью EI 30, по п.5.4.4 СП 1.13130.2009.

Фасады реконструируемого здания представляют собой сочетание оштукатуренных поверхностей и участков кирпичной кладки, характерной для бывшей табачной фабрики “Нево-Табак”.

Наружные стены приняты двух типов:

Тип 1- трехслойные: монолитный железобетон, утеплитель – негорючая минераловатная плита «ROCKWOOL КАВИТИ БАТТС» толщиной 150мм, под штукатурку толщиной 120 мм;

Тип 2 - кирпичные: кладка из рядовых поризованных камней RAUF 2,1 NF толщиной 510 мм и лицевой кирпич толщиной 120 мм.

Цоколь трехслойный с облицовкой натуральным камнем по утеплителю.

Расстояние от покрытий соседних зданий, расположенных с северо-запада, до оконных проемов реконструируемого здания – не менее 8м.

Встроенная подземная автостоянка отделена от остальной части здания противопожарными перекрытиями 1-го типа и выделена в самостоятельный пожарный отсек. Помещения инженерного оборудования (тех.помещения), обслуживающие жилую часть здания, которые размещены в пожарном отсеке автостоянки, также выделяются ограждающими строительными конструкциями, соответствующими по пределу огнестойкости противопожарным стенам и перекрытиям 1-го типа (REI 150).

Встроенная подземная автостоянка имеет два подземных этажа и представляет собой один пожарный отсек. Площадь пожарного отсека автостоянки определяется площадью наибольшего этажа (при изолированных рампах) и составляет не более 3000 кв.м., в соответствии с требованиями табл.6.5 СП 2.13130.2012. При этом на нижнем уровне паркинга (на отм.-6.300) технические помещения (в т.ч. венткамеры), а также лестничные и лифтовые узлы выделены противопожарными строительными конструкциями с пределом огнестойкости REI 150 и не учитываются при определении площади этажа в пределах пожарного отсека.

С каждого этажа автостоянки предусмотрено по одной изолированной рампе, ведущей непосредственно наружу. Ограждающие конструкции рампы выполнены в виде противопожарных преград с пределом огнестойкости не менее EI 45. Т.к. рампы с каждого этажа автостоянки ведут непосредственно наружу (не соединяют этажи стоянки между собой) то проектом не предусмотрено устройство тамбур-шлюзов перед выездами на рампу с этажей автостоянки.

Покрытие полов в помещениях автостоянки предусмотрены с показателем по распространению пламени не ниже чем РП1.

В соответствии с требованиями п.6.11.9 СП 4.13130.2013 при двух подземных этажах автостоянки, выходы в лестничные клетки предусмотрены

через поэтажные тамбур-шлюзы с подпором воздуха при пожаре. Перед лифтами (на уровне автостоянки), соединяющими этажи автостоянки с наземными этажами здания, предусмотрено устройство двух парно-последовательно соединенных тамбур-шлюзов с подпором воздуха при пожаре (по п.7.14 д) и п.8.7 СП 7.13130.2013). Указанные лифты также являются лифтами для перевозки пожарных подразделений. В шахты указанных лифтов предусмотрен подпор воздуха при пожаре обособленными системами вентиляции. Ограждающие конструкции шахт лифтов для пожарных, соединяющих два пожарных отсека (наземную и подземную часть) выполнены с пределом огнестойкости не менее REI 150.

Помещения инженерного оборудования автостоянки отделяются от помещения хранения автомобилей противопожарными перегородками 1-го типа.

Стены лестничных клеток автостоянки выполняются с пределом огнестойкости REI 150, на основании требований п.5.4.16 (последний абзац) СП 2.13130.2012.

Выезды из рамп автостоянки предусмотрены непосредственно наружу. При этом наружные въездные/выездные ворота на уровне земли, устанавливаются по оси 5/2. Таким образом перед въездом с уровня земли на рампы (между осями 5/2 - 7) образован "тамбур", который по своей сути выполняет роль негорючего козырька шириной не менее 1-го метра по пункту 6.11.8 СП 4.13130.2013.

В соответствии с ч.6. статьи 134 главы 30 ФЗ №123 от 22 июля 2008 в проектируемом здании не применяются декоративно-отделочные, облицовочные материалы и покрытия полов на путях эвакуации с более высокой пожарной опасностью, чем указано в таблице 28 ФЗ №123.

Места сопряжения противопожарных перегородок с другими ограждающими конструкциями здания, имеют предел огнестойкости не менее предела огнестойкости сопрягаемых преград. При опирании противопожарных преград на конструкции здания, предел огнестойкости

конструкций обеспечивающих их несущую способность и устойчивость предусмотрен не менее предела огнестойкости сопрягаемых преград.

Противопожарные преграды предусмотрены класса К0 пожарной опасности.

Конструктивное исполнение мест сопряжения противопожарных преград исключает возможность распространения пожара в обход этих преград.

Узлы пересечения кабелями и трубопроводами ограждающих конструкций с нормируемой огнестойкостью и пожарной опасностью не снижают требуемых пожарно-технических показателей конструкций посредствам применения сертифицированных кабельных проходок, противопожарных муфт и заделки технологических отверстий сертифицированными огнезащитными составами.

В местах прохождения кабельных каналов, кабелей и проводов через строительные конструкции с нормируемыми пределами огнестойкости предусмотрены сертифицированные кабельные проходки с пределом огнестойкости, соответствующим пределу огнестойкости самой преграды.

Так как в проектируемом здании несущие строительные конструкции, внутренние стены и перегородки, наружные стены с внешней стороны, перекрытия и бесчердачные покрытия, стены, марши и площадки ЛК выполняются из негорючих материалов группы НГ, то в соответствии с п.10.6 и табл.1 ГОСТ 30403-96, а также табл.3 и табл.6 Технического регламента «О требованиях пожарной безопасности» от 22 июля 2008 № 123-ФЗ позволяет отнести строительные конструкции проектируемого здания к классу К0.

Поэтому в соответствии с требованиями табл.22 Технического регламента «О требованиях пожарной безопасности» от 22 июля 2008 № 123-ФЗ, проектируемое здание относится к классу конструктивной пожарной опасности С0.

В соответствии с табл. 22 Технического регламента «О требованиях пожарной безопасности» от 22 июля 2008 № 123-ФЗ класс конструктивной пожарной опасности и класс пожарной опасности строительных конструкций для здания класса С0 соответствует показателям, приведенным в таблице 2.

Таблица 2.

Строительные конструкции	*Класс пожарной опасности строительных конструкций, не ниже*
Несущие стержневые элементы (колонны)	К0
Стены наружные с внешней стороны	К0
Стены, перегородки, перекрытия, бесчердачные покрытия	К0
Противопожарные преграды	К0
Конструкции ЛК	К0

В местах пересечения ограждающих конструкций помещений различными инженерными коммуникациями (воздуховодами, электрокабелями и т.п.) предусмотрена защита образуемых отверстий и зазоров негорючим материалом до обеспечения предела огнестойкости равного пределу огнестойкости пересекаемой конструкции. В местах пересечения противопожарных перегородок воздуховодами систем вентиляции предусмотрено устройство огнезадерживающих клапанов.

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

Проектом предусмотрены конструктивные, объемно-планировочные, эргономические и инженерно-технические решения эвакуационных путей и выходов из здания, обеспечивающих своевременную и беспрепятственную эвакуацию людей, до наступления угрозы их жизни и здоровью, вследствие воздействия опасных факторов пожара, в соответствии с требованиями Технического регламента «О требованиях пожарной безопасности»

Федеральный закон от 22 июля 2008 №123–ФЗ, СП 1.13130.2009, СП 2.13130.2012 и СП 4.13130.2013.

Для обеспечения безопасной эвакуации людей:

-установлено необходимое количество, размеры и соответствующее конструктивное исполнение эвакуационных путей и эвакуационных выходов;

-обеспечено беспрепятственное движение людей по эвакуационным путям и через эвакуационные выходы;

-организовано оповещение и управление движением людей по эвакуационным путям.

С каждого наземного этажа секций жилого дома, высотой не более 28 метров, предусмотрено по одному эвакуационному выходу, ведущему в лестничную клетку типа Л1. Устройство одного эв.выхода обосновано тем, что площадь квартир на этаже секции составляет не более 500 кв.м. При этом, на основании требований п.5.4.2 СП 1.13130.2009 каждая квартира, расположенная на высоте более 15-ти метров, имеет аварийный выход. Аварийный выход ведет на балкон или лоджию с глухим простенком не менее 1,2 метра от торца балкона (лоджии) до оконного проема (остекленной двери). Выходы из лестничных клеток типа Л1 предусмотрены в эвакуационные вестибюли и далее наружу.

В связи с тем, что площадь секций в осях 4/7-4/17 превышает 500 кв.м., но не превышает 550 кв.м. проектом предусмотрены мероприятия, удовлетворяющие требованиям п.5.4.10 СП 1.13130.2009. А именно:

- передние квартир жилой секции в осях 4/7-4/17 оборудованы адресно-аналоговыми извещателями системы АПС.

Из помещений общественного назначения, размещаемых на 2-м и 3-м этажах, предусмотрено по одному эвакуационному выходу на лестничную клетку типа Л1. При этом общественные помещения отделены от остальной части этажа глухими противопожарными перегородками 1-го типа и имеют площадь менее 300 кв.м., а также предусмотрено устройство противопожарных дверей 2-го типа на указанные лестничные клетки. А для

помещений общественного назначения размещенные в флигеле в осях 1-2/Б-В при превышении высоты расположения выше 15 м выполненное расчетное обоснование величины пожарного риска. Эвакуационные выходы из помещений общественного назначения запроектированы отдельными от выходов жилой части здания. Ширина эвакуационных выходов из помещений общественного назначения принята не менее 0,8 м (при числе эвакуирующихся не более 50-ти человек). Высота эвакуационных выходов составляет не менее 1,9 м. *При сдаче помещений общественного назначения в аренду (после ввода Объекта в эксплуатацию) и изменении объемно-планировочных решений, необходимо учитывать требования действующих нормативных документов по пожарной безопасности (в т.ч. по ограничению количества людей – не более 20-ти человек на этаже).*

Эвакуационные выходы из помещений инженерного оборудования, обслуживающих жилой дом, но размещенных в пожарном отсеке автостоянки, предусмотрены по отдельным лестницам непосредственно наружу.

Ширина поэтажных эвакуационных коридоров жилой части составляет не менее 1,4 м, в соответствии с п.5.4.4 СП 1.13130.2009.

Расстояние от дверей наиболее удаленной квартиры до выхода в ЛК составляет не более 25-ти метров, при устройстве в коридорах оконного проема площадью 1,2 кв.м. (по п.5.4.3 СП 1.13130.2009).

Ширина маршей эвакуационных лестничных клеток запроектирована не менее 1,05 м. Марши и площадки ЛК имеют ограждения высотой не менее 0,9 м. Высота ограждений лоджий (балконов) и участков эксплуатируемых покрытий составляет не менее 1,2 м.

Ширина лестничных площадок принята не менее ширины маршей.

В объеме эвакуационной лестничной клетки (в процессе эксплуатации) не допускается встраивать помещения любого назначения, кроме помещения охраны.

В наружных ограждающих конструкциях лестничных клеток типа Л1 на каждом этаже предусмотрено устройство открываемых оконных проемов с площадью остекления не менее 1,2 кв.м. Устройства для открывания окон предусмотрены на высоте не более 1,7 м. (по п.5.4.16 СП 2.13130.2012).

Расстояние по горизонтали, между проемами лестничных клеток и проемами в наружной стене здания – составляет не менее 1,2 м.

В соответствии с п. 4.4.4 СП 1.13130.2009 в лестничных клетках не предусматривается размещение встроенных шкафов, кроме шкафов для коммуникаций, открыто проложенных электрических кабелей и проводов (возможна прокладка электропроводки для слаботочных устройств, освещения коридоров и лестничных клеток), а также размещение оборудования, выступающего из плоскости стен на высоте до 2,2 м от поверхности проступей и площадок лестниц.

Ширина эвакуационных выходов из ЛК наружу, принята не менее ширины марша ЛК. Двери выходов на ЛК предусмотрены с устройствами для самозакрывания.

В соответствии с п. 4.3.3 СП 1.13130.2009 в коридорах на путях эвакуации не предусматривается размещение оборудования, выступающего из плоскости стен на высоте менее 2 м, а также встроенных шкафов, кроме шкафов для коммуникаций и пожарных кранов.

Доступ МГН предусмотрен только в помещения общественного назначения на первом этаже и в помещения общественного назначения во флигеле в осях 1-2/Б-В на все этажи, а также в первый подземный этаж автостоянки. В связи с этим, в автостоянке и во флигеле в осях 1-2/Б-В, предусмотрены зоны безопасности для МГН. Указанные зоны выполняются в автостоянке в тамбур-шлюзах перед лифтами для перевозки пожарных подразделений, а во флигеле перед лифтом для перевозки пожарных подразделений. Зоны безопасности выделены противопожарными преградами с пределом огнестойкости не менее чем REI 90, окна (в зонах безопасности во флигеле) – противопожарные EI 30.

Двери, стены помещений зон безопасности, а также пути движения к зонам безопасности обозначены эвакуационным знаком Е 21 по ГОСТ Р 12.4.026. Мероприятия, направленные на обеспечение доступа и безопасности МГН представлены в отдельном разделе проектной документации (шифр 0416-ОДИ).

Область применения декоративно-отделочных, облицовочных материалов и покрытий полов на путях эвакуации в жилых секциях приведена в таблице 3 и соответствует требованиям ст. 134, табл. 28 Технического регламента «О требованиях пожарной безопасности» Федеральный закон от 22 июля 2008 №123 –ФЗ.

Таблица 3.

Класс (подкласс) функциональной пожарной опасности 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
Ф 1.3	КМ2	КМ3	КМ3	КМ4

С этажей подземной автостоянки эвакуационные выходы предусмотрены по незадымляемым лестничным клеткам типа Н3. Всего из автостоянки предусмотрено 4 лестничные клетки. Указанные лестничные клетки обособленны от наземной части здания и ведут непосредственно наружу.

Эвакуационные выходы из встроенных в автостоянку помещений технического и вспомогательного назначения предусмотрены через помещение хранения автомобилей (по п.9.4.3 СП 1.13130.2009).

Ширина эвакуационных лестничных клеток автостоянки принята на основании требований п.9.4.3 СП 1.13130.2009 и составляет не менее 1-го метра.

Наибольшее расстояние от наиболее удаленного места хранения автомобилей до ближайшего эвакуационного выхода принято по п.9.4.3 и табл.33 СП 1.13130.2009 и не превышает 40 метров при расположении машиномест между двумя эвакуационными выходами.

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

В соответствии с ч. 1 статьи 90 главы 19 ФЗ №123 и п.7.1 СП 4.13130.2013 СП 4.13130.2013 для обеспечения тушения возможного пожара и проведения спасательных работ проектом предусмотрено:

- устройство пожарных проездов и подъездов пожарной техники к Объекту защиты;

- устройство противопожарного водопровода;

- доступ личного состава подразделений пожарной охраны во все помещения проектируемого Объекта;

- устройства лифта для транспортировки пожарных.

Проектом предусмотрено устройство выходов для пожарных на кровлю здания высотой более 10-ти метров. Выходы на кровлю предусмотрены из лестничных клеток через противопожарные двери 2-го типа. Всего предусмотрено 4 (четыре) выхода на кровлю.

Также на кровле здания предусмотрено устройство ограждений высотой не менее 0,6 метра.

Между маршами и поручнями лестничных клеток предусмотрено устройство зазора шириной не менее 75 мм, в соответствии с п. 7.14 СП 4.13130.2013.

Также на проектируемом объекте предусмотрено устройство лифтов для пожарных. Такими лифтами являются лифты, соединяющие подземную автостоянку и наземные этажи жилого дома и служащие в т.ч. для транспортировки МГН. Двери кабины и шахты лифта для пожарных предусмотрены автоматическими горизонтально-раздвижными и сохраняют работоспособность при избыточном давлении в шахте, создаваемом приточной противодымной вентиляцией. Величина избыточного давления при этом составляет от 20 до 70 Па.

Двери шахты лифта для пожарных запроектированы противопожарными с пределами огнестойкости не менее EI 60. В крыше кабины лифта для

пожарных предусмотрен люк в соответствии с ГОСТ Р 52382. Ограждающие конструкции (стены, пол, потолок и двери) купе кабины лифта для пожарных изготавливаются из негорючих материалов или материалов группы горючести Г1 по ГОСТ 30244. Пожарно-технические характеристики материалов для отделки (облицовки) поверхностей конструкций стен и потолков, покрытий пола купе кабины лифта для пожарных соответствуют требованиям ГОСТ Р 52382. В кабине лифта для пожарных устанавливается сигнальное устройство о перегрузке.

Лифт для пожарных размещается в выгороженной шахте. Ограждающие конструкции шахты имеют предел огнестойкости не менее REI 150 (соединяет разные пожарные отсеки).

Перед дверьми шахты лифта для пожарных предусмотрены лифтовые холлы (тамбуры), соответствующие приложению А ГОСТ Р 53296-2009. Ограждающие конструкции лифтовых холлов (тамбуров) выполнены из противопожарных перегородок 1-го типа с противопожарными дверьми 2-го типа в дымогазонепроницаемом исполнении. Удельное сопротивление дымогазопроницанию дверей составляет не менее 1,96·10 м/кг. Двери тамбуров перед лифтами, которые используются в т.ч., как зона безопасности предусмотрены с пределом огнестойкости EI 60.

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

Классификация зданий и помещений по взрывопожарной и пожарной опасности применяется для установления требований пожарной безопасности, направленных на предотвращение возможности возникновения пожара и обеспечение противопожарной защиты людей и имущества в случае возникновения пожара с СП 12.13130.2009

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

Классификация пожароопасных и взрывоопасных зон устанавливается нормативными документами по пожарной безопасности РФ в соответствии со ст. 18 и ст. 19 Технического регламента о требованиях пожарной безопасности №123-ФЗ.

Категории взрывопожарной и пожарной опасности помещений определялись для наиболее неблагоприятного в отношении пожара или взрыва периода, исходя из вида находящегося в аппаратах и помещениях горючих веществ и материалов, их количества и пожарных свойств, особенностей технологических процессов.

Определение пожароопасных свойств веществ и материалов производилось на основании результатов испытаний или расчетов по стандартным методикам с учетом параметров состояния (давления, температура и т.д.).

Категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности принимались в соответствии с таблицей 4 СП12.13130.2009.

Таблица 4 – Категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности

1	*2*
Категория помещения	*Характеристика веществ и материалов, находящихся (обращающихся) в помещении*
А повышенная взрывопожароопасность	Горючие газы, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки не более 28 С в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные парогазовоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа, и (или) вещества и материалы, способные взрываться и гореть при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом, в таком количестве, что расчетное избыточное давление взрыва в помещении превышает 5 кПа
Б Взрывопожароопасность	Горючие пыли или волокна, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки более 28 °С, горючие жидкости в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные пылевоздушные или паровоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа
В1—В4	Горючие и трудногорючие жидкости, твердые горючие и трудногорючие

1	2
пожаро-опасность	вещества и материалы (в том числе пыли и волокна), вещества и материалы, способные при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом только гореть, при условии, что помещения, в которых они находятся (обращаются), не относятся к категории А или Б
Г умеренная пожароопас-ность	Негорючие вещества и материалы в горячем, раскаленном или расплавленном состоянии, процесс обработки которых сопровождается выделением лучистого тепла, искр и пламени, и (или) горючие газы, жидкости и твердые вещества, которые сжигаются или утилизируются в качестве топлива
Д пониженная пожаро-опасность	Негорючие вещества и материалы в холодном состоянии

Определение категорий отдельных помещений (производственного и складского назначения) осуществляется путем последовательной проверки принадлежности помещения к категориям, приведенным в таблице 4 настоящей работы от высшей (А) к низшей (Д).

Категории помещений обозначены в экспликации помещений на схемах эвакуации людей при пожаре в графической части настоящего проекта.

Непосредственно расчет категорий представлен в технологической части проектной документации (раздел ТХ).

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

Проектируемое здание подлежит защите системой автоматической пожарной сигнализации и системой оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре.

В соответствии с требованиями п. А.4, приложения А СП 5.13130.2009 автоматической пожарной сигнализацией оборудуются все помещения, кроме помещений:

- с мокрыми процессами;

- венткамер, насосных водоснабжения, бойлерных и других помещений для инженерного оборудования здания, в которых отсутствуют горючие материалы;

- категорий В4 и Д по пожарной опасности;

- лестничных клеток.

Необходимость оборудования системой АПС жилой части здания, обусловлена требованиями ст.140 ФЗ-123, в соответствии с которой при устройстве в зданиях лифтов со скоростью движения 1 и более м/с, необходимо чтобы такие лифты имели режим «пожарная опасность» и как следствие управлялись от системы АПС при пожаре.

Встроенная подземная автостоянка подлежит защите системой автоматического пожаротушения в соответствии с требованиями п. 25.1 табл.А3 СП 5.13130.2009.

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

Автоматическая пожарная сигнализация.

Проектом предусмотрен пульт управления С2000М. Пульт С2000М, управляет приборами и блоками расположенными в подземной автостоянке техническом этаже и жилой части здания.

В защищаемых встроенных помещениях расположенных в помещениях паркинга, техническом этаже, во встроенных коммерческих помещения распложенных на 1, 2 и 3 этаже устанавливаются дымовые адресно-аналоговые извещатели ДИП-34А и ручные адресно-аналоговые пожарные извещатели ИПР513-3АМ.

Для автоматического перевода лифтов в режим «Пожарная опасность» в жилой части здания во внеквартирных коридорах и прихожих квартир

дополнительно устанавлиаются адресно-аналоговые извещатели ДИП-34А, на путях эвакуации людей устанавливаются, ручные адресно-аналоговые пожарные извещатели ИПР513-3АМ. Жилые помещения квартир (кроме санузлов, ванных комнат, душевых, постирочных, саун) оборудуются автономными дымовыми пожарными извещателями.

Пульты С2000М устанавливается в помещении диспетчерской, информация с пульта С2000М дублируется на клавиатуре С2000К установленной в помещении охраны с круглосуточным дежурным персоналом.

Аппаратура системы пожарной сигнализации формирует команды на:

- управление системой оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре;

- управление инженерными системами здания;

В проекте предусмотрена установка ручных пожарных извещателей «ИПР 513-3АМ» в коридорах, холлах, в вестибюлях, лестничных площадках выходах из здания на высоте 1.5 м. от уровня пола. Расстояние между ручными извещателями не превышает 50 м по каждому направлению эвакуации.

Адресно-аналоговые пожарные извещатели «ДИП-34А», относятся к датчикам повышенной достоверности, удовлетворяют требованиям п. 13.3.3. (а, б, в) СП5.13130.2009, поэтому их расстановка определяется в соответствии с разделом 13 СП5.13130.2009 Запуск СОУЭ и системы дымоудаления предусматривается при срабатывании одного извещателя.

Автономные пожарные извещатели размещаются под перекрытием на расстоянии от стен не менее 0,1 м и не более 4,5 м. Расстояние между извещателями не превышает 9 метров. Если площадь помещения менее 20 м2 устанавливается один автономный пожарный извещать, если площадь помещения более 20 м.кв., устанавливаются два извещателя.

Принцип работы автономных извещателей: при появлении в помещении задымления малой концентрации пожарный извещатель выдает следующие звуковые сигналы:

- "Внимание" два коротких однотональных сигнала 1 сек. при концентрации дыма приближающейся к нижнему пределу чувствительности

- "Пожар" – прерывистый тонально-модулированный звуковой сигнал и включение светодиода

- "Норма" Кратковременное включение красного светодиода 1 раз в 10 сек.

- "Разряд Батареи" кратковременный однократный звуковой сигнал 1-раз в секунду.

Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре.

Согласно ТЗ Заказчика - во встроенных помещениях, расположенных на техническом этаже и 1, 2 и 3 этажах здания, а также в местах общего пользования в жилой части здания и в коммерческих помещениях предусмотрена система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре 3 типа.

Речевые оповещатели обеспечивают необходимую слышимость во всех местах постоянного или временного пребывания людей (в квартирах – только в передних). Система оповещения включается автоматически при срабатывании извещателей пожарной сигнализации. Световые оповещатели «Выход» включены постоянно.

Световые оповещатели "Выход" установлены над эвакуационными выходами с этажей здания, непосредственно ведущими наружу или в безопасную зону или в ЛК и находятся во включенном состоянии постоянно.

Во встроенной подземной автостоянке (паркинге), размещается менее 200 автомобилей, на основании п. 6.5.5 СП154.13130.2013 предусмотрена система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре 3 типа.

Система речевого оповещения комплектуется на базе оборудования отечественного производства типа «ППУ "RU БЛЮЗ"», ООО Системсервис Санкт-Петербург имеющих сертификаты пожарной безопасности и соответствия Российской Федерации.

Базовый блок ББ ППУ "RU БЛЮЗ", размещается в помещении охраны. Базовый блок размещается на высоте 1,5 м от уровня пола этажа, линейные блоки БЛ-2(А) размещаются в паркинге на высоте не менее 2,5 м от уровня пола. Речевые оповещатели КОП размещаются в коридорах и помещениях здания на 2,5 от пола этажа. Система речевого оповещения включается автоматически при срабатывании извещателей пожарной сигнализации или автоматической установки пожаротушения.

Речевые оповещатели располагаются таким образом, чтобы была обеспечена слышимость во всех помещениях постоянного или временного нахождения людей.

Система противодымной вентиляции.

Здание Объекта обеспечено системой противодымной вентиляции.

Приточная противодымная вентиляция предусмотрена:

- в шахты лифтов для транспортировки пожарных подразделений;

- в тамбур-шлюзы перед лестничными клетками типа Н3 на уровне подземной автостоянки;

- в тамбур-шлюзы перед лифтовыми шахтами на уровне подземной автостоянки;

- в зоны безопасности для МГН (в т.ч. и одновременно являющимися тамбур-шлюзами на уровне автостоянки);

Удаление продуктов горения при пожаре системой вытяжной противодымной вентиляции предусмотрено из помещений хранения автомобилей встроенной подземной автостоянки.

Также проектом предусмотрено возмещение удаляемых продуктов горения в нижнюю часть помещений, защищаемых вытяжной противодымной вентиляцией, согласно требований СП 7.13130.2013.

Во встроенных помещениях общественного назначения, для обеспечения естественного проветривания, предусмотрено устройство открываемых проемов в наружных ограждающих конструкциях этих помещений, шириной не менее 0,24 м на каждые 1 м длины наружного ограждения помещения.

Оборудование противодымной вентиляции применено канального и крышного исполнения.

Вентиляторы дымоудаления, располагаются на кровле здания, на шахтах, с опуском воздуховодов непосредственно в защищаемое помещение автостоянки и установки клапанов на шахтах. При этом шахты думоудаления идущие транзитом из пожарного отсека автостоянки через пожарный отсек жилой части, выполняются с пределом огнестойкости не менее EI 150.

Для дымоудаления автостоянки запроектированы четыре отдельные системы на базе крышных вентиляторов с факельным выбросом, обслуживающие зоны 2-х уровней автостоянки, с установкой клапанов для каждой из четырех дымовых зон (до 1000м2) на каждом ярусе.

Вентиляторы для защиты лифтов, с режимом перевозка пожарных подразделений, устанавливаются непосредственно на шахте лифтов, на кровле здания.

Вентиляторы, защищающие тамбур-шлюзы и помещения МГН, располагаются непосредственно в защищаемых помещениях. Забор воздуха осуществлен с улицы.

У вентиляторов дымоудаления, крышного исполнения, предусмотрена установка обратных клапанов. У вентиляторов для защиты лифтов, крышного исполнения, предусмотрена установка утепленных обратных клапанов. У вентиляторов, защищаемых тамбур-шлюзы предусмотрена установка обратных клапанов и нормально закрытых огнезадерживающих клапанов в термоизоляции.

Воздуховоды и каналы для систем противодымной вентиляции предусмотрены из негорючих материалов класса В.

Выброс продуктов горения над кровлей, осуществлен на расстоянии не менее 5-ти метров от воздухозаборных устройств систем приточной противодымной вентиляции.

Кабельные линии систем противопожарной защиты предусмотрены огнестойкими кабелями с медными жилами, не распространяющими горение при групповой прокладке по категории А по ГОСТ Р МЭК 60332-3-22 с низким дымо- и газовыделением (нг-LSFR) или не содержащими галогенов (нг-HFFR).

Электроприемники систем противопожарной защиты предусмотрены I категории надежности электроснабжения.

Совместная прокладка кабельных линий систем противопожарной защиты с другими кабелями и проводами в одном коробе, трубе, жгуте, замкнутом канале строительной конструкции или на одном лотке не предусматривается.

Установка устройств защитного отключения (УЗО) в цепях питания электроприемников систем противопожарной защиты не предусматривается.

Расстановка дымоприемных устройств выбрана исходя из условий, определенных пунктом 7.8 СП 7.13130.2013.

Внутренний противопожарный водопровод (ВППВ) и АУПТ.

В соответствии с требованиями п.6.2.1 СП 113.13330.2012 в пожарном отсеке встроенной автостоянки предусмотрена система внутреннего противопожарного водопровода с расходом 2 струи по 5 л/с каждая.

В пожарном отсеке автостоянки также предусмотрена система АУПТ.

Все помещения подземной автостоянки оборудуются автоматической установкой пожаротушения тонкораспыленной водой, кроме:

помещений с мокрыми процессами (санузлов);

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

помещений категории В4 и Д по пожарной опасности;

лестничных клеток.

На основании технических условий. – М.: ВНИИПО, 2008 «Проектирование автоматических установок пожаротушения тонкораспыленной водой с применением распылителей «Аквамастер» и произведенных гидравлических расчетов определены следующие параметры установки автоматического пожаротушения:

тип установки – спринклерная;

способ тушения – по площади;

количество секций – 2;

вид огнетушащего вещества - тонкораспыленная вода;

Питание установки пожаротушения предусматривается от городской сети, расход секции 10,8 л/сек на специальное пожаротушение, время работы АУПТ 20 мин. Для защиты помещений автостоянки принята секционная схема АУВПТ. Исходя из характеристик защищаемых помещений в АУВПТ используются спринклерные водозаполненные секции. Общее количество секций 2. Помещения автостоянки оборудуется системами противодымной защиты, поэтому давление перед самым удаленным оросителем принимается не менее 0,6 МПа. Номинальная температура срабатывания спринклерных оросителей принимается 57 оС.

В соотвествии с ТУ п. 3.15, количество распылителей типа «Аквамастер™» в одной секции АУП-ТРВ и на одной ветви распределительного трубопровода не регламентируется.

Секция пожаротушения №1, (Спринклерная водозаполненная. Группа помещения 2 по СП5.13130.2009) – нижний уровень паркинга. Для тушения пожара в секции предусматривается орошение площади помещений тонкораспыленной водой с применением оросителей «Аквамастер™-Вертикаль».

Секция пожаротушения №2, (Спринклерная водозаполненная. Группа помещения 2 по СП5.13130.2009) – верхний уровень паркинга. Для тушения пожара в секции предусматривается орошение площади помещений

тонкораспыленной водой с применением оросителей «Аквамастер™-Вертикаль».

Питающие и распределительные трубопроводы АУВПТ выполняются оцинкованными трубами.

В защищаемых помещениях по заданию на водоснабжение и отвод воды, предусмотрены меры по удалению огнетушащего вещества, пролитого при испытании или срабатывании АУВПТ.

При применении распылителей «Аквамастер™-Вертикаль» параметры установок пожаротушения определяются по таблице 3.1. технических условий. – М.: ВНИИПО, 2008 «Проектирование автоматических установок пожаротушения тонкораспыленной водой с применением распылителей «Аквамастертм».

Работа установки АУПТ предусматривается в автоматическом режиме.

В дежурном режиме все трубопроводы установки до оросителей заполнены водой и находятся под давлением 0,7 МПа, создаваемым автоматическим водопитателем (жокей-насосом), расположенным в насосной станции пожаротушения.

Автоматический пуск установки осуществляется при разрушении под воздействием температуры легкоплавких замков спринклерных оросителей, установленных на распределительной сети в защищаемых помещениях.

В результате падения давления в сети открывается клапан узла управления, и вода, при помощи жокей-насоса начинает подаваться к очагу пожара через вскрывшиеся спринклерные оросители. Если производительности жокей-насоса недостаточно и происходит дальнейшее падение давления в системе до 0,6 МПа или 0,55 МПа, ЭКМ№3 или ЭКМ№4 соответственно, установленные на напорном трубопроводе, дают импульс на включение основного пожарного насоса, который, забирая воду из резервуара, начинает подавать ее к очагу пожара. При включении основного насоса жокей-насос автоматически отключается.

Если в течение 20 с основной насос не разовьет давление 0,72 МПа, ЭКМ№5, установленный на его напорном патрубке, дает импульс на включение резервного насоса, а основной насос при этом автоматически отключается.

Компоновка элементов и узлов в насосной станции предусматривает отключение любого из участков АУВПТ для его технического обслуживания и ремонта.

В помещении насосной станции для подключения АУВПТ к передвижной пожарной технике предусматриваются трубопроводы с выведенными наружу патрубками, оборудованными соединительными головками Ду80 с установкой в здании обратных клапанов и задвижек.

Запорные устройства, установленные на вводных трубопроводах к пожарным насосам, на подводящих и питающих трубопроводах, обеспечивают визуальный и автоматический контроль состояния («закрыто» - «открыто»).

В жилой части здания согласно таблицы №1, СП10.13130.2009 противопожарный водопровод не предусматривается.

В нижнем и верхнем уровне паркинга проектом предусмотрен совмещенный внутренний противопожарный водопровод с автоматической установкой пожаротушения, давление в сети не превышает 0,9 МПа.

Расстановка пожарных кранов выбрана с учетом орошения каждой точки помещений двумя струями воды.

Пожарные краны оборудуются пожарными шкафами с кассетами под рукава, предусматривается использовать рукава длинной 20 метров.

Проектом предусмотрены пожарные краны диаметром 65 мм с диаметром спрыска наконечника 19 мм.

Для обеспечения расчетного расхода и напора установки пожаротушения и противопожарного водопровода запроектирована автоматическая насосная станция водяного пожаротушения с суммарным расходом 83 м3/ч. 39 м3/ч

(10,8 л/сек) - автоматическая установка пожаротушения и 38 м3/ч (10,4 л/сек) - противопожарный водопровод.

Насосная станция расположенная на верхнем уроне паркинга в отдельном помещении, выделенном противопожарными преградами с пределом огнестойкости не менее EI 45 и имеющей выход на лестничную клетку имеющую выход непосредственно наружу. Насосная станция пожаротушения обеспечивает напор и расход необходимый для работы автоматической установки пожаротушения и противопожарного водопровода (пожарных кранов). В помещении насосной станции устанавливается следующее оборудование:

водоснабжение осуществляется от сети внутреннего водопровода

в помещении насосной станции для подключения АУВПТ к передвижной пожарной технике предусматриваются трубопроводы с выведенными наружу патрубками, оборудованными соединительными головками Ду80 с установкой в здании обратных клапанов и задвижек

На сети хозяйственно-питьевого водопровода в каждой квартире предусмотрен отдельный кран диаметром не менее 15 мм для присоединения шланга, оборудованного распылителем, для использования его в качестве первичного устройства внутриквартирного пожаротушения для ликвидации очага возгорания. Длина шланга обеспечивает возможность подачи воды в любую точку квартиры.

В мусоросборных камерах устанавливаются оросители, подключенные к сети хозяйственно-питьевого водоснабжения.

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

При возникновении пожара и срабатывании не менее двух пожарных извещателей (разных шлейфов одного направления) или нажатии кнопки ручного пожарного извещателя, на пост круглосуточного дежурства поступает сигнал о пожаре.

При пожаре в здании происходит:

- включение системы оповещения о пожаре;

- отключение общеобменной вентиляции;

- включение дымоудаления и подпора воздуха (в зависимости от места пожара);

- в системе внутреннего противопожарного водопровода предусмотрено открытие электрозадвижек на пожарной линии водомеров. В случае выхода основного насоса автоматически включается резервный.

АУПС постоянно находится в «Дежурном» режиме.

На объекте круглосуточно ведется контроль за опасными факторами пожара при помощи пожарных извещателей дымовых и тепловых. Адресные устройства постоянно обмениваются информацией о своем состоянии с контроллером двухпроводной линии связи «С2000-КДЛ».

При наступлении опасного фактора пожара и превышении порога "Внимание" контроллер посылает на пульт контроля и управления «С2000М», С2000-БИ, С2000К сообщение "Внимание" с указанием адреса зоны и переводит зону в состояние "Внимание", а при превышении порога "Пожар" контроллер посылает сообщение "Пожар" с указанием адреса зоны и переводит зону в состояние "Пожар". Пороги "Пожар" и "Внимание" соответствуют порогам для данной временной зоны. В случае визуального обнаружения пожара формирование сигнала «Пожар», вызывается срабатыванием одного из ручных пожарных извещателей, которые установлены на путях эвакуации и около выходов из защищаемых помещений.

При поступлении сигнала «Пожар» пульт контроля и управления передает управляющий сигнал исполнительным устройствам:

- запуск СОУЭ (подача речевых сообщений), посредством замыкания/размыкания реле блока сигнально-пускового «С2000-СП1», а также подачи напряжения на звуковые оповещатели с выходов С2000-КПБ предусмотренные проектом 0416-СОУЭ.

- управление инженерными системами осуществляется замыканием/размыканием контактактов реле блока сигнально-пускового «С2000-СП1 исп.1» и УК-ВК, управление клапанами дымоудаления и огнезадерживающими клапанами осуществляется сигнально-пусковым адресным блоком С2000-СП4, предусмотренных проектом 0416-АППЗ.

При повреждении соединительных линий (обрыв, короткое замыкание) на приемной аппаратуре включается звуковой сигнал повреждения с указанием на дисплее номера двухпроводной линии связи.

Звуковой сигнал при пожаре отличается тональностью от звукового сигнала при повреждении и неисправности.

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

В соответствии со статьей 5 Технического регламента «О требованиях пожарной безопасности» Федеральный закон от 22 июля 2008 №123 –ФЗ и ГОСТ 12.1.004-91 «ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования» пожарная безопасность объекта обеспечивается как системами предотвращения пожара и противопожарной защиты, так и организационно-техническими мероприятиями.

Организационно-технические мероприятия по обеспечению пожарной безопасности объекта включают:

- установление противопожарного режима, соответствующего пожарной опасности объекта;

- обучение персонала правилам пожарной безопасности;

- разработку и реализацию требований инструкций о мерах пожарной безопасности;

- изготовление и применение средств наглядной агитации по обеспечению пожарной безопасности;

- нормирование численности людей на объекте по условиям безопасности их при пожаре;

- разработку мероприятий по действиям администрации объекта, обслуживающего персонала и посетителей при возникновении пожара и по организации эвакуации людей;

- основные виды, количество, размещение и обслуживание средств противопожарной защиты, используемой для защиты объекта.

В процессе строительства необходимо обеспечить:

- приоритетное выполнение противопожарных мероприятий, предусмотренных проектом;

- соблюдение противопожарных правил, предусмотренных ППР в РФ, охрану от пожара строящихся зданий и окружающих зданий и сооружений, пожаробезопасное проведение строительных и монтажных работ;

- наличие и исправное содержание средств борьбы с пожаром;

- возможность безопасной эвакуации и спасение людей, а также защиты материальных ценностей при пожаре в строящемся объекте и на строительной площадке.

В процессе эксплуатации объекта следует:

- обеспечить содержание здания и работоспособность средств его противопожарной защиты в соответствии с требованиями проектной и технической документации;

- организовать обучение персонала требованиям пожарной безопасности;

- обеспечить выполнение требований нормативных документов по пожарной безопасности, в том числе Правил Противопожарного Режима в РФ;

- не допускать изменений конструктивных, объемно-планировочных и инженерно-технических решений без проекта, разработанного в соответствии с действующими нормами и утвержденного в установленном порядке;

- при проведении ремонтных работ не допускать применения конструкций и материалов, не отвечающих требованиям действующих норм;

- обеспечить строгое выполнение требований противопожарного режима во всех помещениях. Определить и оборудовать места для курения, запретить курение в необорудованных для этого местах. Определить порядок обесточивания электрооборудования в случае пожара и по окончании рабочего дня. Во всех помещениях на видных местах вывесить таблички с указанием номера телефона вызова пожарной охраны и инструкции о мерах пожарной безопасности.

- разработать и утвердить положение об учете, содержании и испытаниях систем противопожарной защиты. Обслуживание систем противопожарной защиты должно производиться специализированной организацией на договорной основе в соответствии со специальными правилами технического содержания указанных систем. Работоспособность систем противопожарной защиты должна проверяться не реже одного раза в год с составлением соответствующего акта с участием представителей государственного пожарного надзора. На периоды временной неработоспособности основных систем противопожарной защиты следует предусматривать дополнительные мероприятия по обеспечению пожарной безопасности. Для систем противопожарной защиты необходимо предусмотреть мероприятия по защите от криминальных действий (вандализма, хулиганских проявлений и т.д.).

- разработать и на видных местах вывесить планы (схемы) эвакуации людей в случае пожара и инструкции о мерах пожарной безопасности, определяющие действия персонала по обеспечению безопасной и быстрой эвакуации людей, по которой не реже одного раза в полугодие проводить практические тренировки.

- издать приказ «Об организации работы по обеспечению пожарной безопасности» и ознакомить с ним под роспись администрацию объекта. Назначить ответственных должностных лиц за пожарную безопасность каждого помещения и здания в целом.

- определить организацию и порядок безопасного проведения электрогазосварочных, огневых и других видов пожароопасных работ. Назначить приказом ответственных за подготовку и безопасное проведение этих работ. Определить организацию, порядок и сроки проведения осмотра помещений по вопросам пожарной безопасности по окончании рабочего дня, а также порядок ведения и хранения журнала осмотра.

Кроме того, в соответствии с «Правилами Противопожарного Режима в Российской Федерации» на стадии эксплуатации объекта необходимо соблюдать следующие требования:

По содержанию территории:

- территория объекта в пределах противопожарных разрывов между зданиями и сооружениями, а также участки, прилегающие к иным постройкам, должны своевременно очищаться от горючих отходов, мусора, тары, опавших листьев, сухой травы и т.п.;

- горючие отходы, мусор и т.п. следует собирать на специально выделенных площадках в контейнеры или ящики, а затем вывозить; не допускать устройство свалок, а также разведение костров и сжигание отходов и тары на территории объекта;

- противопожарные разрывы между зданиями и сооружениями запретить использовать под складирование материалов, оборудования и тары, для стоянки транспорта и строительства (установки) зданий и сооружений;

- дороги, проезды и подъезды к зданию 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 машин к зданию, необходимо немедленно сообщать в подразделения пожарной охраны; на период закрытия дорог в соответствующих местах должны быть установлены указатели направления объезда или устроены переезды через ремонтируемые участки;

- территория вокруг здания должна иметь наружное освещение в темное время суток для быстрого нахождения пожарных гидрантов и мест размещения пожарного инвентаря, а также подъездов к входам в здание;

- места размещения (нахождения) средств пожарной безопасности и специально оборудованные места для курения должны быть обозначены знаками пожарной безопасности, в том числе знаком пожарной безопасности «Не загромождать», сигнальные цвета и знаки пожарной безопасности должны соответствовать требованиям НПБ 160-97.

По содержанию здания и помещений:

- необходимо обеспечить соответствующие помещения первичными средствами пожаротушения в соответствии с требованиями ППР;

- не разрешать проводить работы на оборудовании с неисправностями, которые могут привести к пожару, а также при отключенных контрольно-измерительных приборах и технологической автоматике, обеспечивающих контроль заданных режимов температуры, давления и других, регламентированных условиями безопасности параметров;

- устройства для самозакрывания дверей всегда держать в исправном состоянии. Не допускать устанавливать какие-либо приспособления, препятствующие нормальному закрыванию противопожарных или противодымных дверей (устройств);

- специальные огнезащитные покрытия, нанесенные на открытую поверхность конструкций, должны периодически восстанавливаться или заменяться при их разрушении (выходе из строя полностью или частично) или в соответствии со сроком эксплуатации, установленным в технической документации на эти покрытия;

- в местах пересечения противопожарных перегородок, стен, перекрытий и ограждающих конструкций различными инженерными и технологическими коммуникациями образовавшиеся отверстия и зазоры должны быть заделаны строительным раствором или другими негорючими материалами,

обеспечивающими требуемый предел огнестойкости, класс пожарной опасности и дымогазонепроницаемость;

- при перепланировке помещений, изменении их функционального назначения или установке нового технологического оборудования должны соблюдаться противопожарные требования действующих норм строительного и технологического проектирования в соответствии с новым назначением этих помещений;

- наружные лестницы должны регулярно очищаться от снега и льда;

- ограждение кровли здания содержать в исправном состоянии и не реже одного раза в пять лет подвергать эксплуатационным испытаниям;

- в помещениях здания запрещается:

- хранить и применять ЛВЖ и ГЖ, порох, взрывчатые вещества, баллоны с газами, товары в аэрозольной упаковке, целлулоид и другие взрывопожароопасные вещества и материалы;

- использовать венткамеры и другие технические помещения для хранения оборудования, мебели и других предметов;

- снимать предусмотренные проектом двери эвакуационных выходов из помещений и лестничных клеток, другие двери, препятствующие распространению опасных факторов пожара на путях эвакуации. Производить перепланировку объемно-планировочных решений эвакуационных путей и выходов, в результате которой ограничивается доступ к огнетушителям, пожарным кранам и другим средствам пожарной безопасности или уменьшается зона действия автоматических систем противопожарной защиты (автоматической пожарной сигнализации, противодымной защиты, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре);

- проводить уборку помещений с применением бензина, керосина и других ЛВЖ и ГЖ, а также производить отогревание замерзших труб паяльными лампами и другими способами с применением открытого огня;

- устраивать в лестничных клетках (коридорах, холлах, вестибюле, фойе) кладовые, а также хранить под лестничными маршами и на лестничных площадках вещи, мебель и другие горючие материалы.

По путям эвакуации:

- в помещениях с одним эвакуационным выходом не допускать одновременное пребывание 50 и более человек;

- 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 их открывания изнутри без ключа;

- при расстановке технологического и другого оборудования в помещениях должны быть обеспечены эвакуационные проходы к эвакуационным выходам и другим путям эвакуации в соответствии с нормами проектирования;

- для обозначения путей движения автомобилей и главных целевых точек (выходов наружу, мест установки пожарных кранов, огнетушителей и пр.) рекомендуется применение светящихся красок и люминисцентных покрытий; при расстановке автомобилей должны быть обеспечены эвакуационные проходы к эвакуационным выходам в соответствии с нормами проектирования;

- запрещается:

- загромождать эвакуационные пути и выходы (в том числе проходы, тамбуры, лестничные площадки, марши лестниц, двери) различными материалами, 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 эвакуации людей;

- применять горючие материалы для отделки, облицовки и окраски стен и потолков, а также ступеней и лестничных площадок на путях эвакуации;

- фиксировать самозакрывающиеся двери лестничных клеток, коридоров, холлов и тамбуров в открытом положении (если для этих целей не используются автоматические устройства, срабатывающие при пожаре), а также снимать их;

- заменять армированное стекло обычным в остеклениях дверей и фрамуг.

По содержанию сетей противопожарного водоснабжения:

- сети противопожарного водопровода должны находиться в исправном состоянии и обеспечивать требуемый по нормам расход воды на нужды пожаротушения. Проверка их работоспособности должна осуществляться не реже двух раз в год (весной и осенью). При отключении участков водопроводной сети и гидрантов или уменьшении давления в сети ниже требуемого, необходимо извещать об этом территориальное подразделение пожарной охраны;

- пожарные гидранты должны находиться в исправном состоянии, а в зимнее время должны быть утеплены и очищаться от снега и льда. Не допускать стоянку автотранспорта на крышках колодцев пожарных гидрантов.

Дороги и подъезды к пожарным гидрантам должны обеспечивать проезд пожарной техники к ним в любое время года;

- у гидрантов, а также по направлению движения к ним (в т.ч. на фасадах здания) 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 гидранта.

По содержанию установки пожарной сигнализации и оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией:

- регламентные работы по техническому обслуживанию и планово-предупредительному ремонту (ТО и ППР) автоматических установок пожарной сигнализации, систем противодымной защиты, оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией должны осуществляться в соответствии с годовым планом-графиком, составляемым с учетом технической документации заводов-изготовителей и сроками проведения ремонтных работ. ТО и ППР должны выполняться специализированной организацией, имеющей лицензию, по договору;

- в период выполнения работ по ТО или ремонту, связанных с отключением установки (отдельных линий, извещателей), необходимо принять дополнительные меры по защите от пожара помещений и здания;

- в помещении охраны должна быть вывешена инструкция о порядке действий дежурного персонала при получении сигналов о пожаре и неисправности установок (систем) пожарной автоматики. Помещение охраны должен быть обеспечен телефонной связью и электрическими фонарями (не менее 3 шт);

- установки пожарной автоматики должны находиться в исправном состоянии и постоянной готовности к работе, а также должны соответствовать проектной документации. Перевод установок с автоматического пуска на ручной не допускается, за исключением случаев, оговоренных в нормах и правилах;

- системы оповещения о пожаре должны обеспечивать в соответствии с планом эвакуации передачу сигналов оповещения одновременно по всему зданию. Порядок использования системы оповещения должен быть определен в инструкциях по ее эксплуатации и в плане эвакуации с указанием лиц, которые имеют право приводить системы в действие.

Требования пожарной безопасности к электроустановкам:

- электроустановки должны монтироваться и эксплуатироваться в соответствии с Правилами устройства электроустановок (ПУЭ), Правилами эксплуатации электроустановок потребителей (ПЭЭП), Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей (ПТБ) и другими нормативными документами;

- электроустановки и бытовые электроприборы в помещениях, в которых по окончании рабочего времени отсутствует дежурный персонал, должны быть обесточены. Под напряжением должны оставаться аварийное освещение и электроприемники систем противопожарной защиты объекта. Другие электроустановки и электротехнические изделия могут оставаться под напряжением, если это обусловлено их функциональным назначением и (или) предусмотрено требованиями инструкции по эксплуатации;

- при эксплуатации электроустановок не допускать:

- использование электроприемников в условиях, не соответствующих требованиям инструкций предприятий-изготовителей или имеющих 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 эксплуатировать 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 опасность возникновения пожара;

- применять нестандартные (самодельные) электронагревательные приборы, использовать некалиброванные плавкие вставки или другие самодельные аппараты защиты от перегрузки и короткого замыкания;

- размещать (складировать) у электрощитов, электродвигателей и пусковой аппаратуры горючие (в том числе легковоспламеняющиеся) вещества и материалы;

- объемные самосветящиеся знаки пожарной безопасности с автономным питанием и от электросети, используемые на путях эвакуации (в том числе световые указатели «Эвакуационный (запасный) выход», «Дверь эвакуационного выхода»), должны постоянно находиться в исправном и включенном состоянии;

- запретить эксплуатацию электронагревательных приборов при отсутствии или неисправности терморегуляторов, предусмотренных конструкцией;

- 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;

- при эксплуатации электрических сетей здания с периодичностью не реже одного раза в три года должен проводиться замер сопротивления изоляции токоведущих частей силового и осветительного оборудования, результаты замера оформляются соответствующим актом (протоколом).

Требования пожарной безопасности к системам отопления и вентиляции:

- огнезадерживающие устройства (клапаны и др.) в воздуховодах, устройства блокировки вентиляционных систем с автоматическими

установками пожарной сигнализации, автоматические устройства отключения вентиляции при пожаре должны проверяться в установленные сроки и содержаться в исправном состоянии;

- при эксплуатации систем вентиляции воздуха запрещается:

- оставлять двери вентиляционных камер открытыми;

- закрывать вытяжные каналы, отверстия и решетки;

- подключать к воздуховодам газовые отопительные приборы;

- выжигать скопившиеся в воздуховодах жировые отложения, пыль и другие горючие вещества;

- вентиляционные камеры, фильтры, воздуховоды следует очищать от горючих пылей и отходов в сроки, определенные приказом по объекту. Для пожароопасных помещений необходимо разработать порядок очистки вентиляционных систем безопасными способами.

Лица, уполномоченные владеть, пользоваться или распоряжаться имуществом, руководители и должностные лица организаций, 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 объекта;

- в случае угрозы жизни людей немедленно организовать их спасение, используя для этого все имеющиеся силы и средства;

- проверить включение в работу автоматических систем противопожарной защиты (оповещения людей о пожаре, пожарной сигнализации, пожарных кранов, противодымной защиты);

- при необходимости отключить электроэнергию (за исключением систем противопожарной защиты), остановить работу транспортирующих устройств, агрегатов, аппаратов, перекрыть сырьевые, газовые, паровые и водяные коммуникации, остановить работу систем вентиляции, выполнить другие мероприятия, способствующие предотвращению развития пожара и задымления помещений здания;

- прекратить все работы в здании (если это допустимо по технологическому процессу производства), кроме работ, связанных с мероприятиями по ликвидации пожара;

- удалить за пределы опасной зоны всех людей, не участвующих в тушении пожара;

- осуществлять общее руководство тушением пожара до прибытия подразделения пожарной охраны;

- 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.

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

На основании требований п.1 ч.1 ст.6 №123-ФЗ, для подтверждения соответствия Объекта защиты требованиям пожарной безопасности выполнен расчет индивидуального пожарного риска, не превышающий допустимых значений. В расчете учитывались фактические параметры эвакуационных путей и выходов и объемно-планировочных решений.

Ведомость основных показателей по генеральному плану

Поз.	Наименование	Ед.изм.	Кол-во
1	Площадь земельного участка	га	0.5722
2	Площадь участка проектирования	м2	5 133
3	Общая площадь застройки, в т.ч.	м2	4 716
	-площадь застройки с отм. 0.000	м2	3 017
	-площадь застройки подземной автостоянки, выходящей за абрис проекции здания	м2	1 699
4	Площадь мощения, в т.ч.	м2	2157
	- площадь мощения на эксплуатируемой кровле	м2	1 740
5	Площадь озеленения	м2	15
6	Площадь специального покрытия для детских площадок	м2	157
	Благоустройство вне границ проектирования		
1	площадь асфальтового покрытия въездов	м2	127

Санкт-Петербург
Комитет по градостроительству
и архитектуре
ГЕОЛОГО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИЙ ОТДЕЛ
Работа выполнена по уведомлению
Комитета от 31.07.18 № 3702-18
проверена и включена в изыскательский
фонд Санкт-Петербурга
Составленный по этим материалам
план М. 1: 500 пригоден для _____
проектирования строительства
Начальник Геолого-
геодезического отдела /Ершов А.С./
Работу принял /Денисов Ф.Ф./
/Худнев А.Н./
"___" ноября 2018г. /Парфенова В.В./
Рег. № 3702-18/1

Свидетельство о допуске к работам 0106.02-2015-7826692767-И-030 от 26.01.2017г.

ЗАО "ЛенТИСИЗ"	Санкт - Петербург Ленинградский трест инженерно-строительных изысканий
Топографический план Адрес: г.Санкт-Петербург, Адмиралтейский р-н, Клинский пр., д.25, лит.А, с кад. № 78:32:0001635:17. Заказчик: ООО «Клинский 25»	Уведомление №3702-18 от 31.07.2018г. ГГО КГА СПб Шифр: 151-17 Арх.№: 13779 системы: Координат-местная 1964г.; Высот-Балтийская
Масштаб 1:500	Дата: август 2018г.
Приложение: экспликация колодцев	Изготовлено экз. 1 Количество листов 1 Лист 1

Зам.нач.отд.		Усов В.А.	Картограф		Одинец О.Г.
Топограф		Яковлев М.В.	Рук.группы		Золина Е.В.

Примечание:

1. Топографическая съемка выполнена ЗАО "ЛенТИСИЗ" с привязкой к пунктам полигонометрии: рп 4984, рп 2156

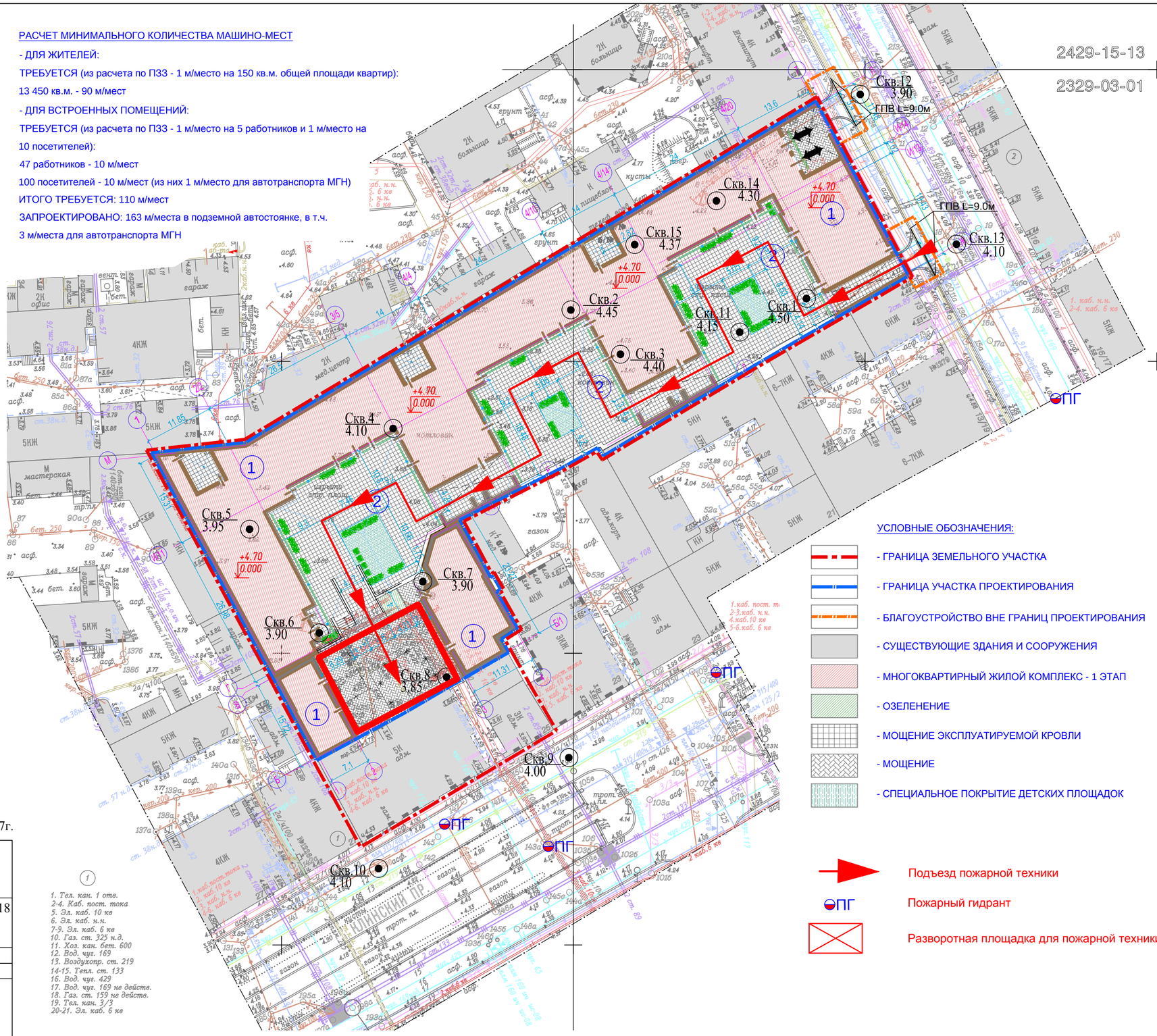
РАСЧЕТ МИНИМАЛЬНОГО КОЛИЧЕСТВА МАШИНО-МЕСТ

- ДЛЯ ЖИТЕЛЕЙ:

ТРЕБУЕТСЯ (из расчета по ПЗЗ - 1 м/место на 150 кв.м. общей площади квартир):
13 450 кв.м. - 90 м/мест

- ДЛЯ ВСТРОЕННЫХ ПОМЕЩЕНИЙ:

ТРЕБУЕТСЯ (из расчета по ПЗЗ - 1 м/место на 5 работников и 1 м/место на 10 посетителей):
47 работников - 10 м/мест
100 посетителей - 10 м/мест (из них 1 м/место для автотранспорта МГН)
ИТОГО ТРЕБУЕТСЯ: 110 м/мест
ЗАПРОЕКТИРОВАНО: 163 м/места в подземной автостоянке, в т.ч.
3 м/места для автотранспорта МГН



1. Тел. кан. 1 отв.
2-4. Каб. пост. тока
5. Эл. каб. 10 кв
6. Эл. каб. н.н.
7-9. Эл. каб. 6 кв
10. Газ. ст. 325 н.д.
11. Хоз. кан. бет. 600
12. Вод. чуг. 169
13. Воздухопр. ст. 219
14-15. Тепл. ст. 133
16. Вод. чуг. 429
17. Вод. чуг. 169 не дейсте.
18. Газ. ст. 159 не дейсте.
19. Тел. кан. 3/3
20-21. Эл. каб. 6 кв

ЭКСПЛИКАЦИЯ:

1. МНОГОКВАРТИРНЫЙ ЖИЛОЙ КОМПЛЕКС
2. ПОДЗЕМНАЯ АВТОСТОЯНКА НА 163 М/М

Примечание:

1. Топографическая съемка выполнена ЗАО "ЛенТИСИЗ" с пр пунктам полигонометрии: рп 4984, рп 2156

Предусмотреть охранные зоны геодезических пунктов согласно "Положения об охранных зонах и охране геодезических пунктов на территории Российской Федерации", утверждённого постановлением Правительства РФ от 07.10.1996 №1170

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- ГРАНИЦА ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА
- ГРАНИЦА УЧАСТКА ПРОЕКТИРОВАНИЯ
- БЛАГОУСТРОЙСТВО ВНЕ ГРАНИЦ ПРОЕКТИРОВАНИЯ
- СУЩЕСТВУЮЩИЕ ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ
- МНОГОКВАРТИРНЫЙ ЖИЛОЙ КОМПЛЕКС - 1 ЭТАП
- ОЗЕЛЕНЕНИЕ
- МОЩЕНИЕ ЭКСПЛУАТИРУЕМОЙ КРОВЛИ
- МОЩЕНИЕ
- СПЕЦИАЛЬНОЕ ПОКРЫТИЕ ДЕТСКИХ ПЛОЩАДОК

Подъезд пожарной техники
ПГ Пожарный гидрант
Разворотная площадка для пожарной техники

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Галушко			11.19
Разработал		Бутко			11.19
Н. контр		Галушко			11.19

0416-ПБ.ГЧ

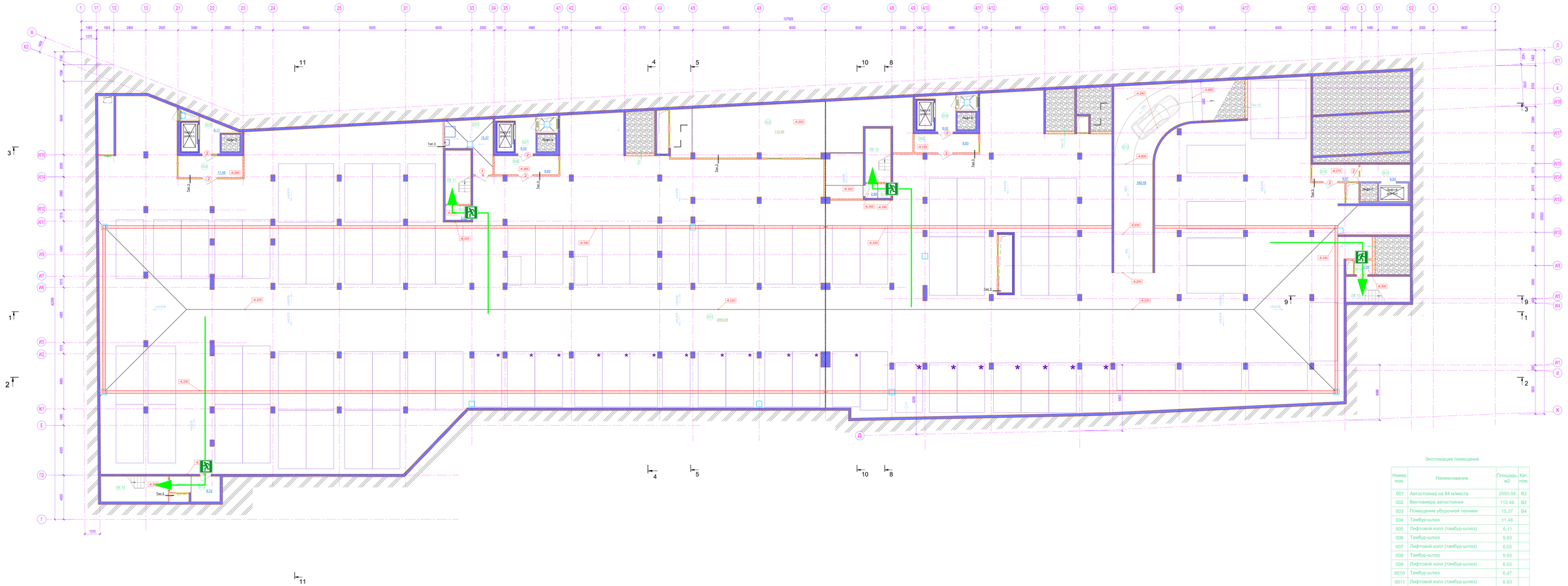
Реконструкция производственных корпусов бывшей табачной фабрики "Нево-Табак" с целью приспособления для современного использования (многоквартирный жилой комплекс "Олимпия") на земельном участке с кадастровым номером 78:32:0001635:17 по адресу: г.Санкт-Петербург, Клинский проспект, дом 25, лит.А

Этап 1: Реконструкция с сохранением внешнего облика исторического здания, формирующего уличный фронт застройки по Бронницкой улице с локальным изменением архитектурного решения фасада и увеличением высотности вглубь квартала в осях Б-М:1-7 с сохранением формы исторической двухскатной крыши

Стадия	Лист	Листов
П	1	

Схема планировочной организации земельного участка М1:500

ООО "Проактив Безопасность"



Экспликация помещений

Номер пом.	Наименование	Площадь м2	Кат. пом.
001	Автостоянка на 84 м/места	2950,04	В2
002	Венткамера автостоянки	112,46	В2
003	Помещение уборочной техники	15,37	В4
004	Тамбур-шлюз	11,48	
005	Лифтовой холл (тамбур-шлюз)	6,11	
006	Тамбур-шлюз	9,93	
007	Лифтовой холл (тамбур-шлюз)	6,02	
008	Тамбур-шлюз	9,93	
009	Лифтовой холл (тамбур-шлюз)	6,02	
0010	Тамбур-шлюз	6,47	
0011	Лифтовой холл (тамбур-шлюз)	6,93	
0012	Рампа	143,15	
0013	Тамбур-шлюз	8,72	
0014	Тамбур-шлюз	2,99	
0015	Тамбур-шлюз	2,99	
0016	Тамбур-шлюз	2,05	

Условные обозначения:

- машино-место для автомобилей малого класса

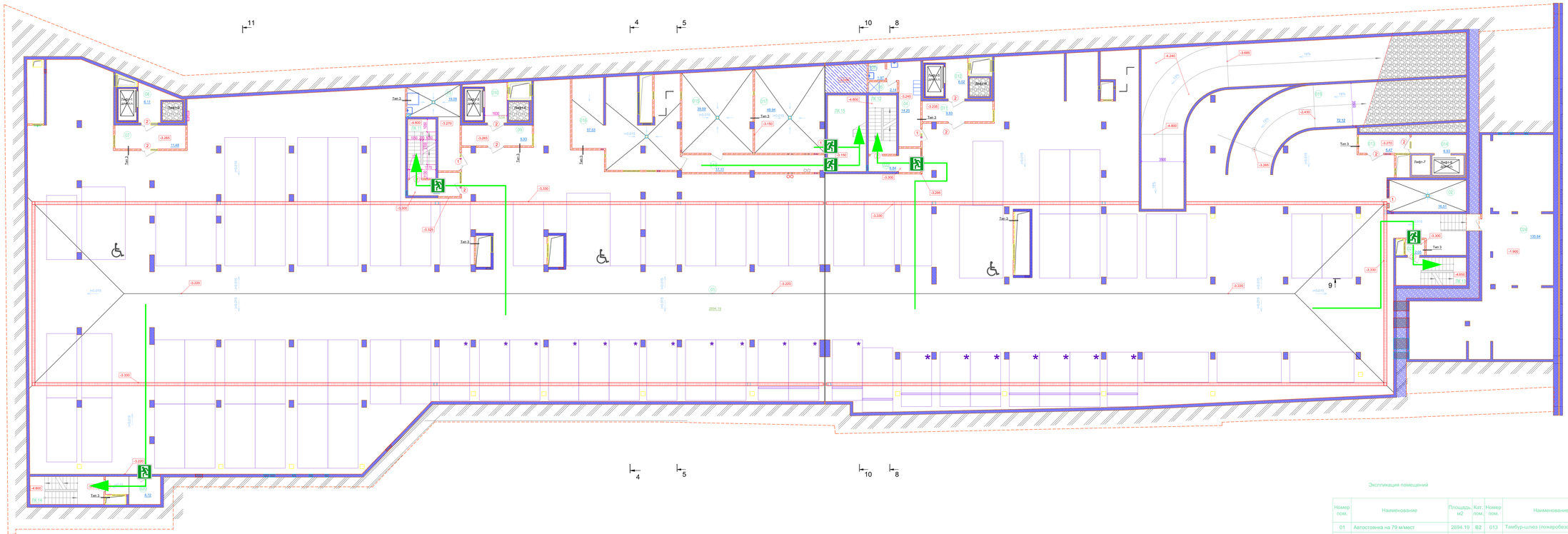
Условные обозначения противопожарных дверей:

1 - ВНУТРЕННЯЯ ДВЕРЬ EI 30

2 - ВНУТРЕННЯЯ ДВЕРЬ EIS 60

Типы стен указаны на листе 6

				0416-ПБ.ГЧ	
				Реконструкция производственных корпусов бывшей табачной фабрики "Невро-Табак" с целью приспособления для современного использования под многофункциональный комплекс, расположенного по адресу: Санкт-Петербург, Кадетская линия, дом 15, литер А, Б, Г, Д, Е, Ж, З, И, К, Л, М, Н, Р, Т, Ф, Ц, Ш, Щ, Э, Ю, Я, 1-я Линия В.О., дом 58, литер А, Б, Г, Д, Е, Ж, З, И, К, Л, М, Н, Р, Т, Ф, Ц, Ш, Щ, Э, Ю, Я, Кожевенная линия, дом 29



Экспликация помещений

Номер пом.	Наименование	Площадь м2	Кат. пом.	Номер пом.	Наименование	Площадь м2	Кат. пом.
01	Автостоянка на 79 м/мест	2694.19	В2	013	Тамбур-шлюз (пожаробезопасная зона)	6.47	
02	ИТП	16.51	Д	014	Лифтовой холл (тамбур-шлюз)	6.79	
03	Помещение уборочной техники	19.09	В4	015	ИТП	39.59	Д
04	Помещение персонала	14.20		016	ИТП	57.53	Д
05	Душевая	2.14		017	Водомерный узел / насосная	48.94	Д
06	Санузел	1.97		018	Коридор	17.11	
07	Тамбур-шлюз (пожаробезопасная зона)	11.48		019	Рампа	72.12	
08	Лифтовой холл (тамбур-шлюз)	6.11		020	Тамбур-шлюз	8.72	
09	Тамбур-шлюз (пожаробезопасная зона)	9.93		021	Тамбур-шлюз	6.84	
010	Лифтовой холл (тамбур-шлюз)	6.02		022	Тамбур-шлюз	6.84	
011	Тамбур-шлюз (пожаробезопасная зона)	9.93		023	Тамбур-шлюз	2.05	
012	Лифтовой холл (тамбур-шлюз)	6.02		024	Помещение для прокладки инженер-ных коммуникаций	135.84	

Условные обозначения:

- машино-место для автомобилей малого класса

Условные обозначения противопожарных дверей:

1 - ВНУТРЕННЯЯ ДВЕРЬ EI 30

2 - ВНУТРЕННЯЯ ДВЕРЬ EIS 60

Типы стен указаны на листе 6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Галушко			11.19
Разработал		Бутко			11.19
Н. контр		Галушко			11.19

0416-ПБ.ГЧ

Реконструкция производственных корпусов бывшей табачной фабрики "Невз-Табак" с целью приспособления для современного использования под многофункциональный комплекс с гостиницей, апартаментами и общественными помещениями по адресу: г.Санкт-Петербург, Кожевенный проспект, дом 26, лит.А

Этап 1 Реконструкция производственных корпусов бывшей табачной фабрики "Невз-Табак" с целью приспособления для современного использования под многофункциональный комплекс с гостиницей, апартаментами и общественными помещениями по адресу: г.Санкт-Петербург, Кожевенный проспект, дом 26, лит.А. Реконструкция исторического здания, возведенного в начале XIX в. с частичным сохранением фасада, исторической двухэтажной кладки.

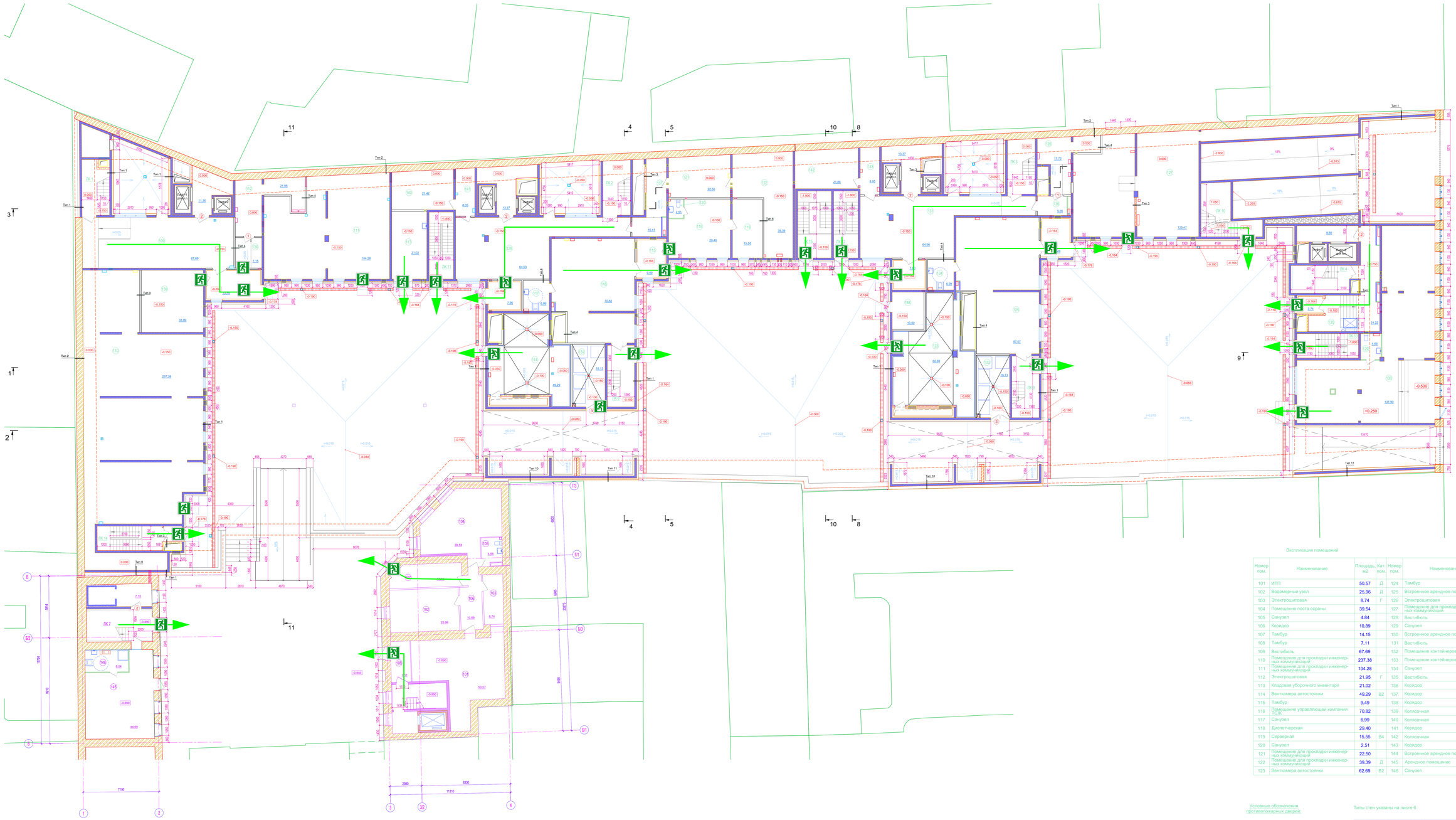
Стадия	Лист	Листов
П	3	

План на отм. -3.300м

ООО "Проектно Безопасность"

Согласовано

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



Экспликация помещений

Номер пом.	Наименование	Площадь, м2	Кат. пом.	Номер пом.	Наименование	Площадь, м2	Кат. пом.
101	ИТП	50.57	Д	124	Тамбур	9.49	
102	Водомерный узел	25.96	Д	125	Встроенное арендное помещение	87.07	
103	Электрощитовая	8.74	Г	126	Электрощитовая	17.72	Г
104	Помещение поста охраны	39.54		127	Помещение для прокладки инженер-ных коммуникаций	125.47	
105	Санузел	4.84		128	Вестибюль	64.53	
106	Коридор	10.89		129	Санузел	4.66	
107	Тамбур	14.15		130	Встроенное арендное помещение	137.90	
108	Тамбур	7.11		131	Вестибюль	63.66	
109	Вестибюль	67.69		132	Помещение контейнеров	18.13	
110	Помещение для прокладки инженер-ных коммуникаций	237.38		133	Помещение контейнеров	18.13	
111	Помещение для прокладки инженер-ных коммуникаций	104.28		134	Санузел	6.99	
112	Электрощитовая	21.95	Г	135	Вестибюль	31.22	
113	Кладовая уборочного инвентаря	21.02		136	Коридор	7.15	
114	Венткамера автостоянки	49.29	В2	137	Коридор	16.41	
115	Тамбур	9.49		138	Коридор	5.05	
116	Помещение управляющей компании ТСЖ	70.82		139	Колясочная	33.99	В4
117	Санузел	6.99		140	Колясочная	21.42	В4
118	Диспетчерская	29.40		141	Коридор	8.05	
119	Серверная	15.55	В4	142	Колясочная	21.86	В4
120	Санузел	2.51		143	Коридор	8.05	
121	Помещение для прокладки инженер-ных коммуникаций	22.50		144	Встроенное арендное помещение	10.50	
122	Помещение для прокладки инженер-ных коммуникаций	39.39	Д	145	Арендное помещение	44.99	
123	Венткамера автостоянки	62.69	В2	146	Санузел	8.04	

Условные обозначения противопожарных дверей:

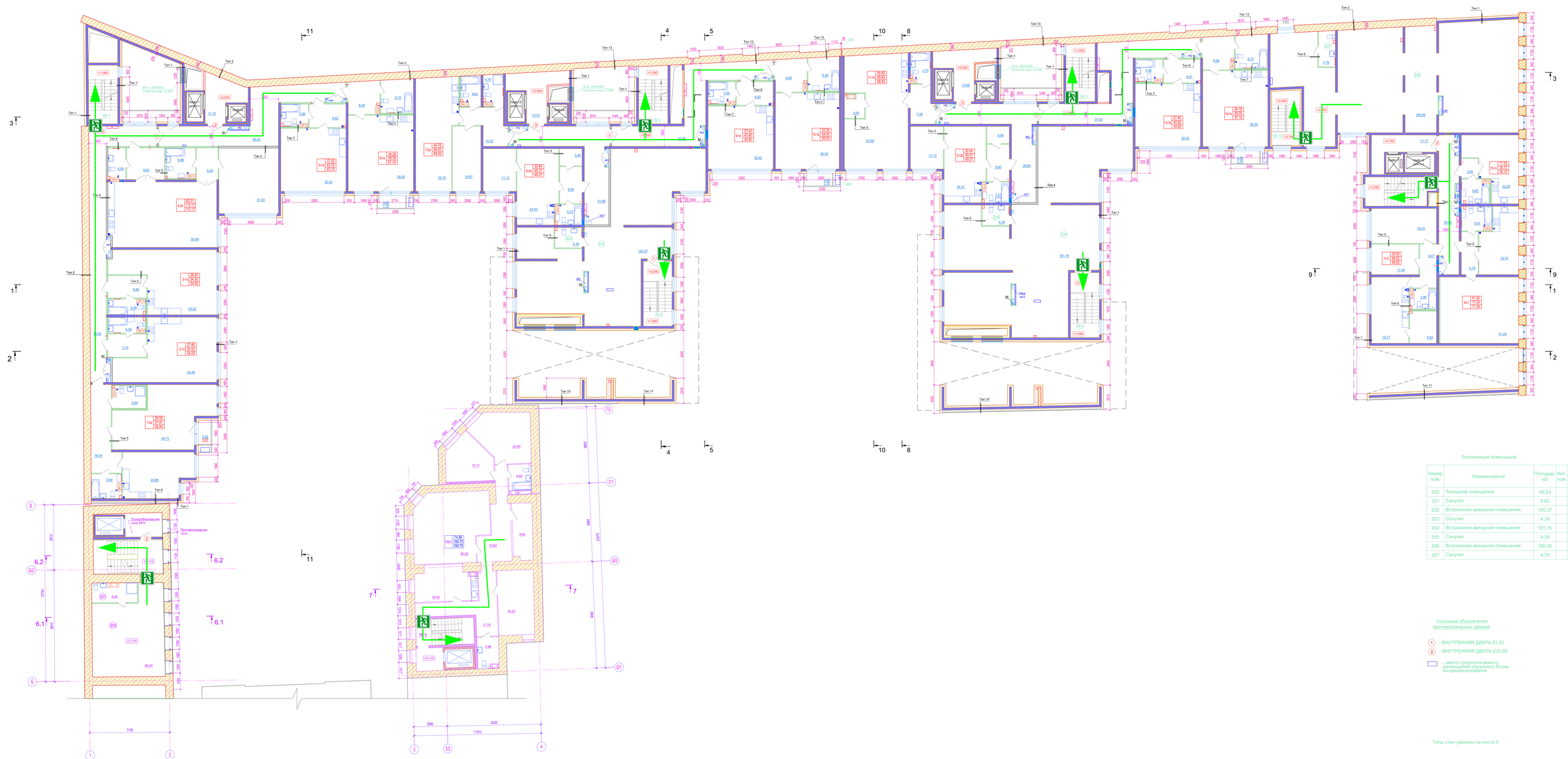
1. - ВНУТРЕННЯЯ ДВЕРЬ EI 30
2. - ВНУТРЕННЯЯ ДВЕРЬ EIS 60
3. - НАРУЖНАЯ ДВЕРЬ EI 30

Типы стен указаны на листе 6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0416-ПБ.ГЧ	
ГИП	Галушко				11.19	Реконструкция производственных корпусов бывшей табачной фабрики "Невро-табак" с целью приспособления для современного использования под многофункциональный комплекс с гостиницей, апартаментами, нежилыми помещениями и подземной автостоянкой по адресу: г.Санкт-Петербург, Кожевенная линия, дом 29, лит.А		
Разработал	Бутко				11.19	Этап 1 Реконструкция с частичным сохранением исторического здания, включающего кирпичные фасады, частично по Кожевенной линии с пристройкой нежилого помещения, частично по Большой Пушкарской улице с пристройкой нежилого помещения, частично по Кожевенному переулку с пристройкой многоэтажного жилого дома с подземной автостоянкой и встроенными помещениями, расположенного вдоль Кожевенного переулка, с возможностью встройки квартир в осях 5/4-1/7 с сохранением фасада исторической двухэтажной брандмауэрной стены	Стадия: П	Лист: 4	Листов:
Н. контр.	Галушко				11.19	План на отм. -0,890м, -0,150м, +0,750м	ООО "Проектно Безопасность"	

Согласовано

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



Экспликация помещений

Номер пом.	Наименование	Площадь, м2	Кат. пом.
200	Арендное помещение	46.24	
201	Санузел	6.82	
202	Встроенное арендное помещение	140.37	
203	Санузел	4.39	
204	Встроенное арендное помещение	181.15	
205	Санузел	4.39	
206	Встроенное арендное помещение	190.00	
207	Санузел	4.79	

Условные обозначения противопожарных дверей:

1 - ВНУТРЕННЯЯ ДВЕРЬ EI 30

2 - ВНУТРЕННЯЯ ДВЕРЬ EIS 60

- место предполагаемого размещения наружного блока кондиционирования

Типы стен указаны на листе 6

					0416-ПБ.ГЧ
					Реконструкция производственных корпусов бывшей табачной фабрики "Невская ратуша" с целью приспособления для современного использования под многофункциональный комплекс, расположенных по адресу: Санкт-Петербург, Кадетский проспект, дом 25, лит.А.
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП	Галушко				11.19
Разработал	Бутко				11.19
Н. контр.	Галушко				11.19

Этап II Реконструкция с частичным сохранением исторического здания, формирующего уличный фронт застройки по Кадетскому проспекту, с полным изменением объемно-пространственной структуры, с изменением высотности и/или характера и (или БАЛ) II.2 сохранением формы исторической дворовой крыши

Стадия	Лист	Листов
П	5	

План на отм. +2.110м, +2.550м, +3.750м

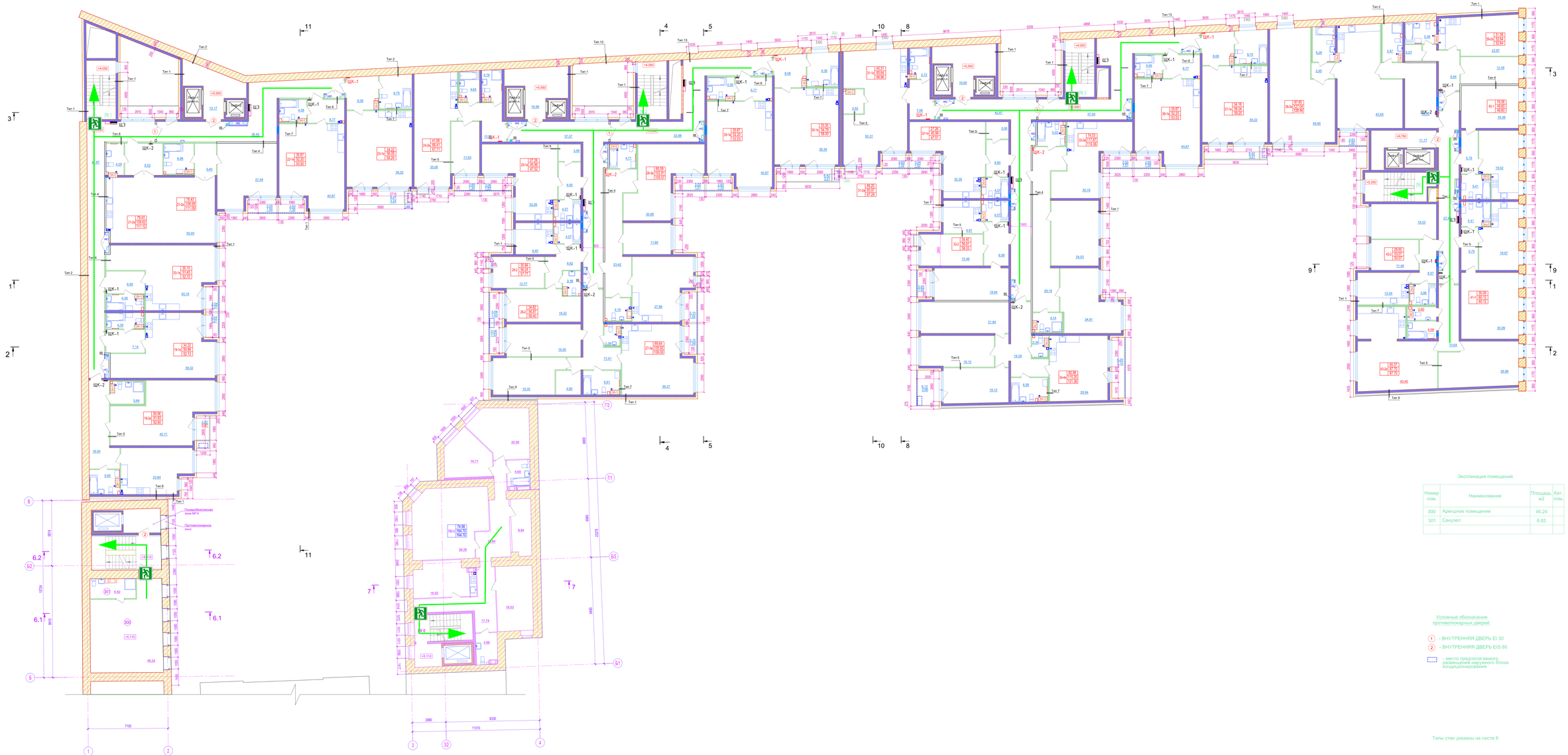
ООО "Проектив Безопасность"

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.



Экспликация помещений

Номер пом.	Наименование	Площадь, м2	Кат. пом.
300	Арендное помещение	46.24	
301	Санузел	6.82	

Условные обозначения противопожарных дверей:

1 - ВНУТРЕННЯЯ ДВЕРЬ EI 30

2 - ВНУТРЕННЯЯ ДВЕРЬ EIS 60

- место предполагаемого размещения наружного блока кондиционирования

Типы стен указаны на листе 6

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП	Галушко				11.19
Разработал	Бутко				11.19
Н. контр.	Галушко				11.19

0416-ПБ.ГЧ

Реконструкция производственных корпусов бывшей табачной фабрики "Нево-Табак" с целью приспособления для современного использования многоквартирный жилой дом, по адресу: Российская Федерация, Ленинградская область, Кавказский проспект, 77 по адресу: г. Санкт-Петербург, Кавказский проспект, дом 25, лит.А

Этап 1 Реконструкция производственных корпусов бывшей табачной фабрики "Нево-Табак" с целью приспособления для современного использования многоквартирный жилой дом, по адресу: Российская Федерация, Ленинградская область, Кавказский проспект, 77 по адресу: г. Санкт-Петербург, Кавказский проспект, дом 25, лит.А

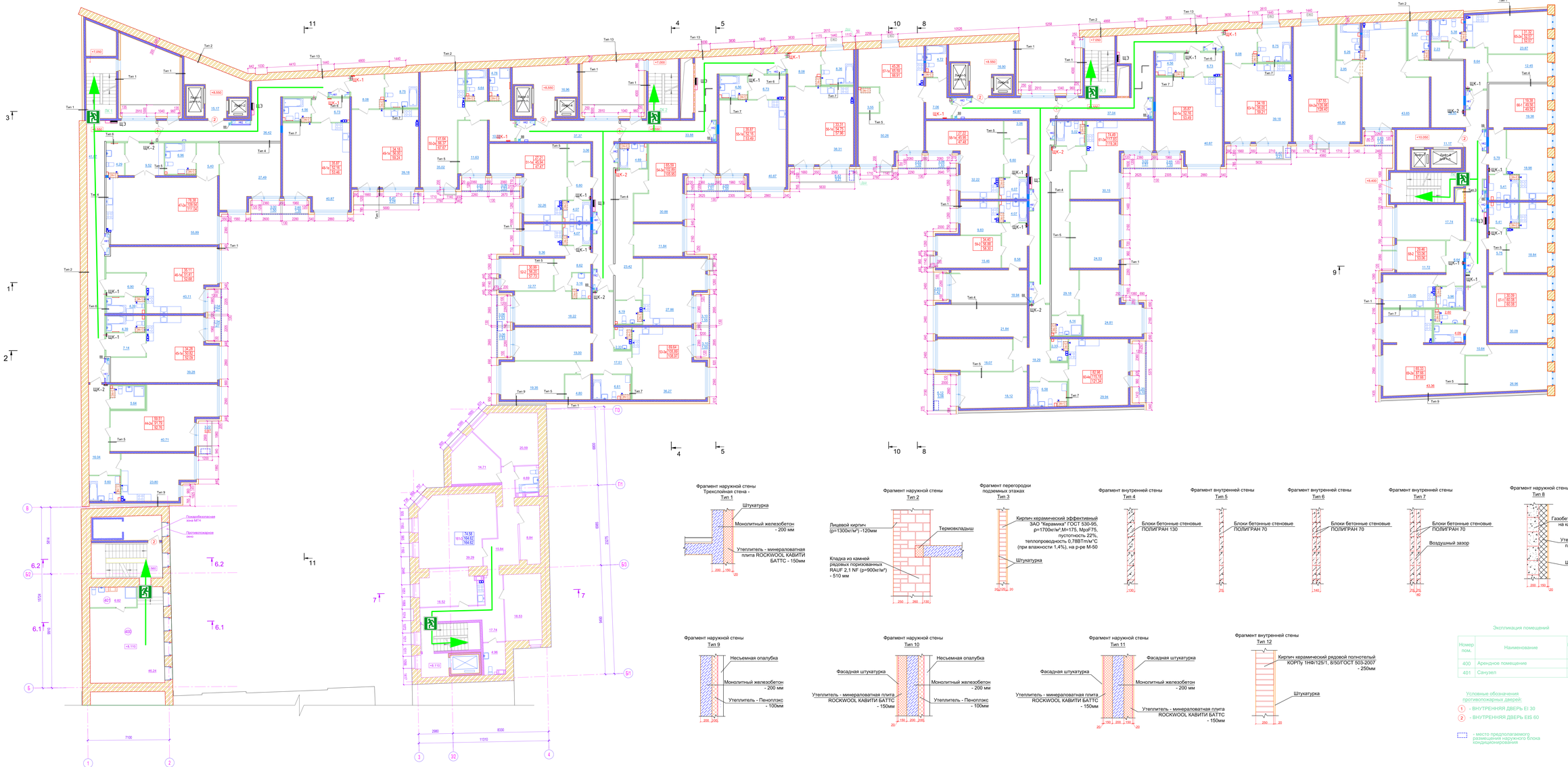
Стадия	Лист	Листов
П	6	

План на отм. +5.110м, +5.550м, +6.750м

ООО "Проектив Безопасность"

Согласовано

Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N



Фрагмент наружной стены
Трехслойная стена - Тип 1

Фрагмент наружной стены
Тип 2

Фрагмент перегородки подземных этажах
Тип 3

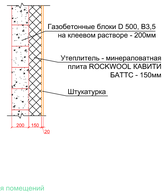
Фрагмент внутренней стены
Тип 4

Фрагмент внутренней стены
Тип 5

Фрагмент внутренней стены
Тип 6

Фрагмент внутренней стены
Тип 7

Фрагмент наружной стены
Тип 8



Фрагмент наружной стены
Тип 9

Фрагмент наружной стены
Тип 10

Фрагмент наружной стены
Тип 11

Фрагмент внутренней стены
Тип 12

Экспликация помещений

Номер пом.	Наименование	Площадь, м2	Кат. пом.
400	Арендное помещение	46.24	
401	Санузел	6.80	

Условные обозначения противопожарных дверей:

(1) - ВНУТРЕННЯЯ ДВЕРЬ EI 30

(2) - ВНУТРЕННЯЯ ДВЕРЬ EIS 60

- место предполагаемого размещения наружного блока кондиционирования

				0416-ПБ.ГЧ	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП	Галушко			11.19	
Разработал	Бутко			11.19	
Н. контр	Галушко			11.19	

Реконструкция производственных корпусов бывшей табачной фабрики "Невз-Табак" с целью приспособления для современного использования под многофункциональный комплекс, расположенного по адресу: г. Санкт-Петербург, Московский район, Кузнецовская улица, дом 35, литер А

Этап 1 Реконструкция производственного корпуса с пристройкой, исторического здания, возникающего в составе фронт застройки по Бронницкой улице с пожарным извещением, с устройством подземной автостоянки, с устройством въезда/выезда на участке и сети ЭХЗ 1-7 с сохранением фасада исторической зрительной трассы

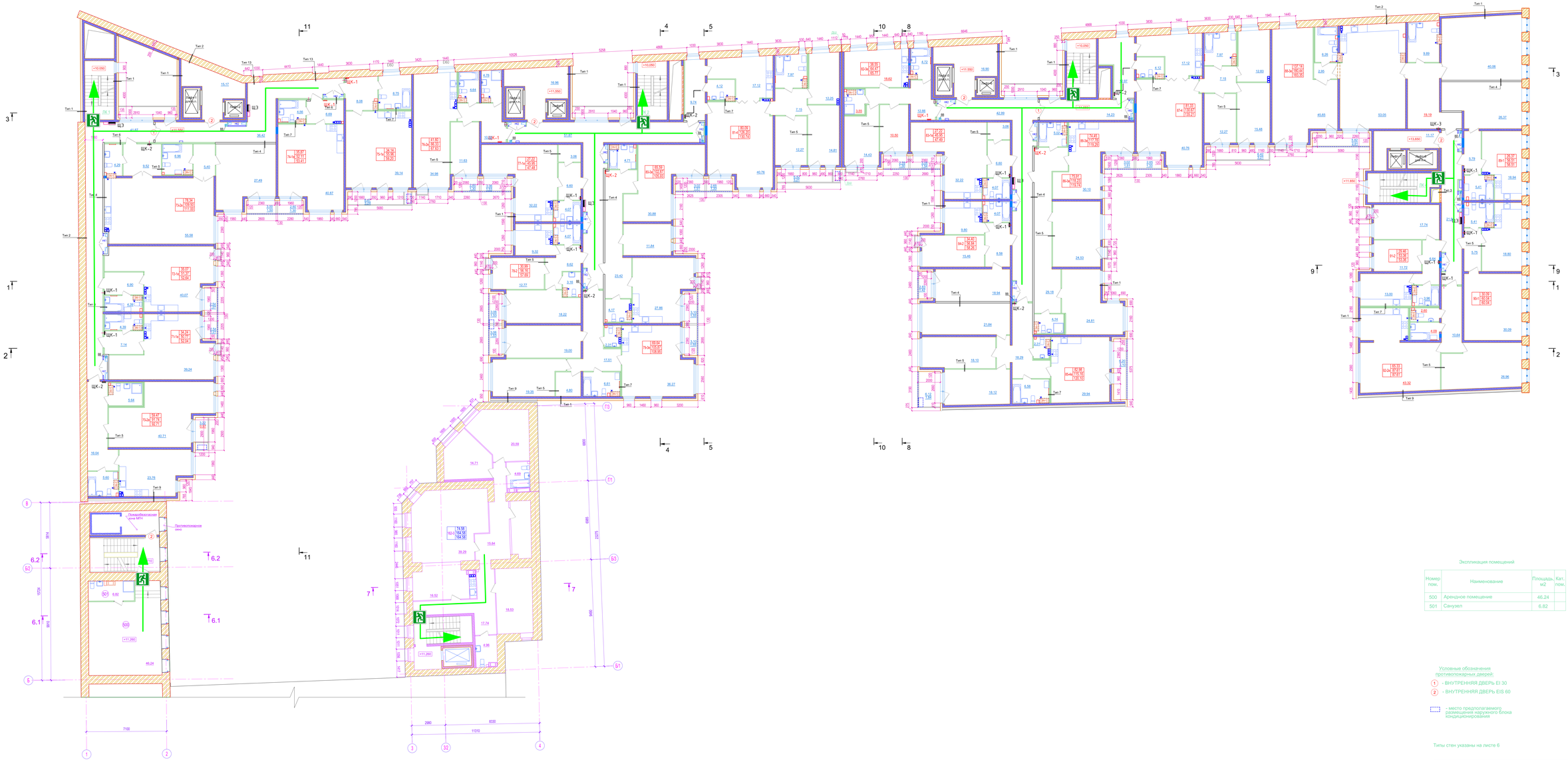
Стадия	Лист	Листов
П	7	

План на отм. +8.110м, +8.550м, +10.050м

ООО "Проектно Безопасность"

Согласовано

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



Экспликация помещений

Номер пом.	Наименование	Площадь, м2	Кат. пом.
500	Арендное помещение	46.24	
501	Санузел	6.82	

Условные обозначения противопожарных дверей:

1 - ВНУТРЕННЯЯ ДВЕРЬ EI 30

2 - ВНУТРЕННЯЯ ДВЕРЬ EIS 60

- место предполагаемого размещения наружного блока кондиционирования

Типы стен указаны на листе 6

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Галушко			11.19
Разработал		Бутко			11.19
Н. контр.		Галушко			11.19

0416-ПБ.ГЧ

Реконструкция производственных корпусов бывшей табачной фабрики "Нево-Табак" с целью приспособления для современного использования многоквартирных жилых домов, ул. Бухарестская, 7 на земельном участке с кадастровым номером 78-32-0001630-77 по адресу: г. Санкт-Петербург, Кузнецкий переулок, дом 25, лит.А

Этап 1 Реконструкция производственных корпусов бывшей табачной фабрики "Нево-Табак" с целью приспособления для современного использования многоквартирных жилых домов, ул. Бухарестская, 7 на земельном участке с кадастровым номером 78-32-0001630-77 по адресу: г. Санкт-Петербург, Кузнецкий переулок, дом 25, лит.А

Стадия	Лист	Листов
П	8	

План на отм. +11,260м, +11,550м, +13,650м

ООО "Проектив Безопасность"



Экспликация помещений

Номер пом.	Наименование	Площадь, м2	Кат. пом.
600	Арендное помещение	46.24	
601	Санузел	6.82	

Условные обозначения противопожарных дверей:

1 - ВНУТРЕННЯЯ ДВЕРЬ EI 30

2 - ВНУТРЕННЯЯ ДВЕРЬ EIS 60

- место предполагаемого размещения наружного блока кондиционирования

Типы стен указаны на листе 6

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Галушко			11.19
Разработал		Бутко			11.19
Н. контр		Галушко			11.19

0416-ПБ.ГЧ

Реконструкция производственных корпусов бывшей табачной фабрики "Нево-Табак" с целью приспособления для современного использования многоквартирного жилого дома, Кадастровый (Условный) Номер Объекта: 78:32:0001030:77 по адресу: г. Санкт-Петербург, Кожевенная пристань, дом 26, лит.А

Этап 1 Реконструкция производственных корпусов бывшей табачной фабрики "Нево-Табак" с целью приспособления для современного использования многоквартирного жилого дома, Кадастровый (Условный) Номер Объекта: 78:32:0001030:77 по адресу: г. Санкт-Петербург, Кожевенная пристань, дом 26, лит.А

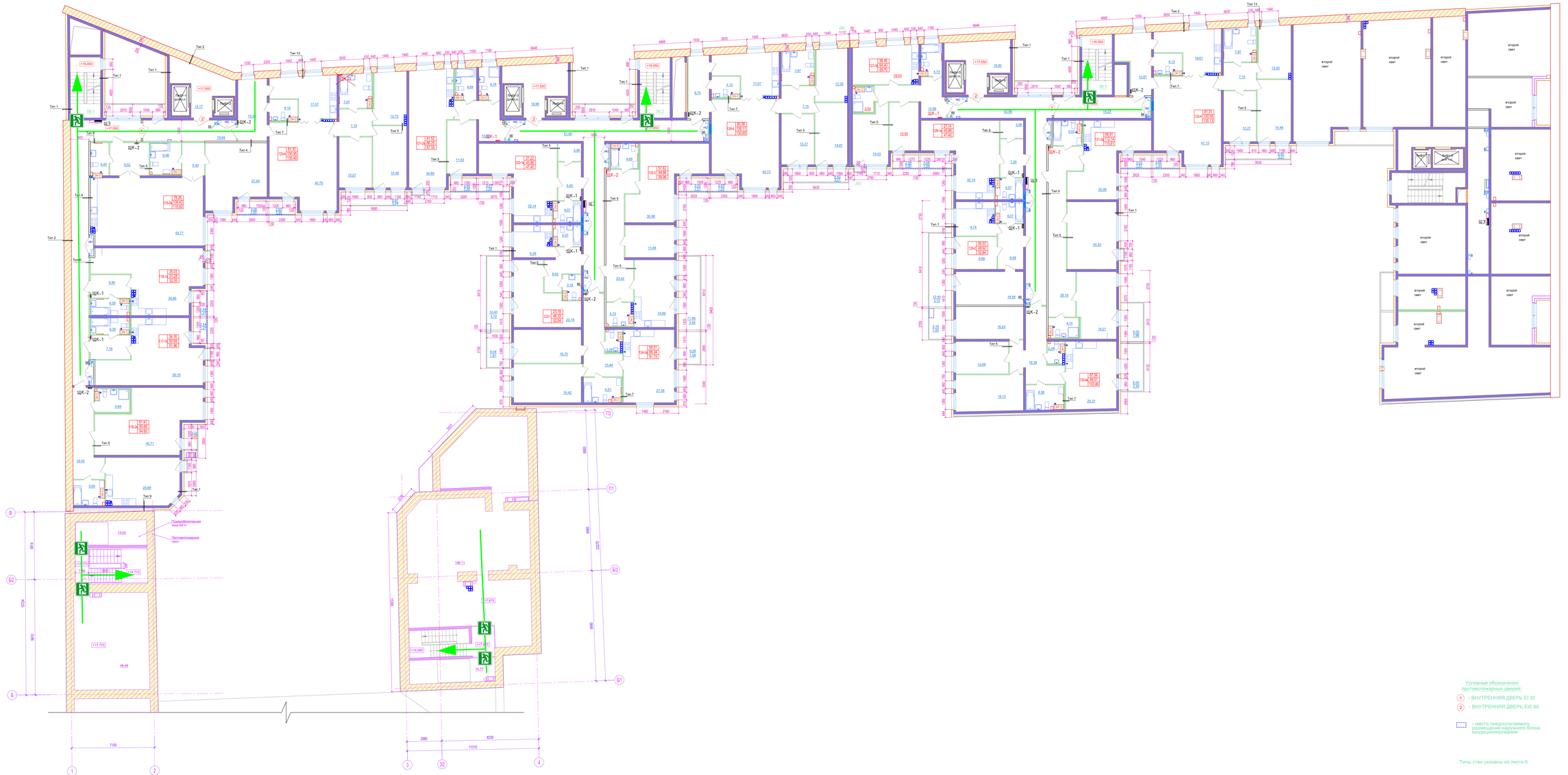
Стадия	Лист	Листов
П	9	

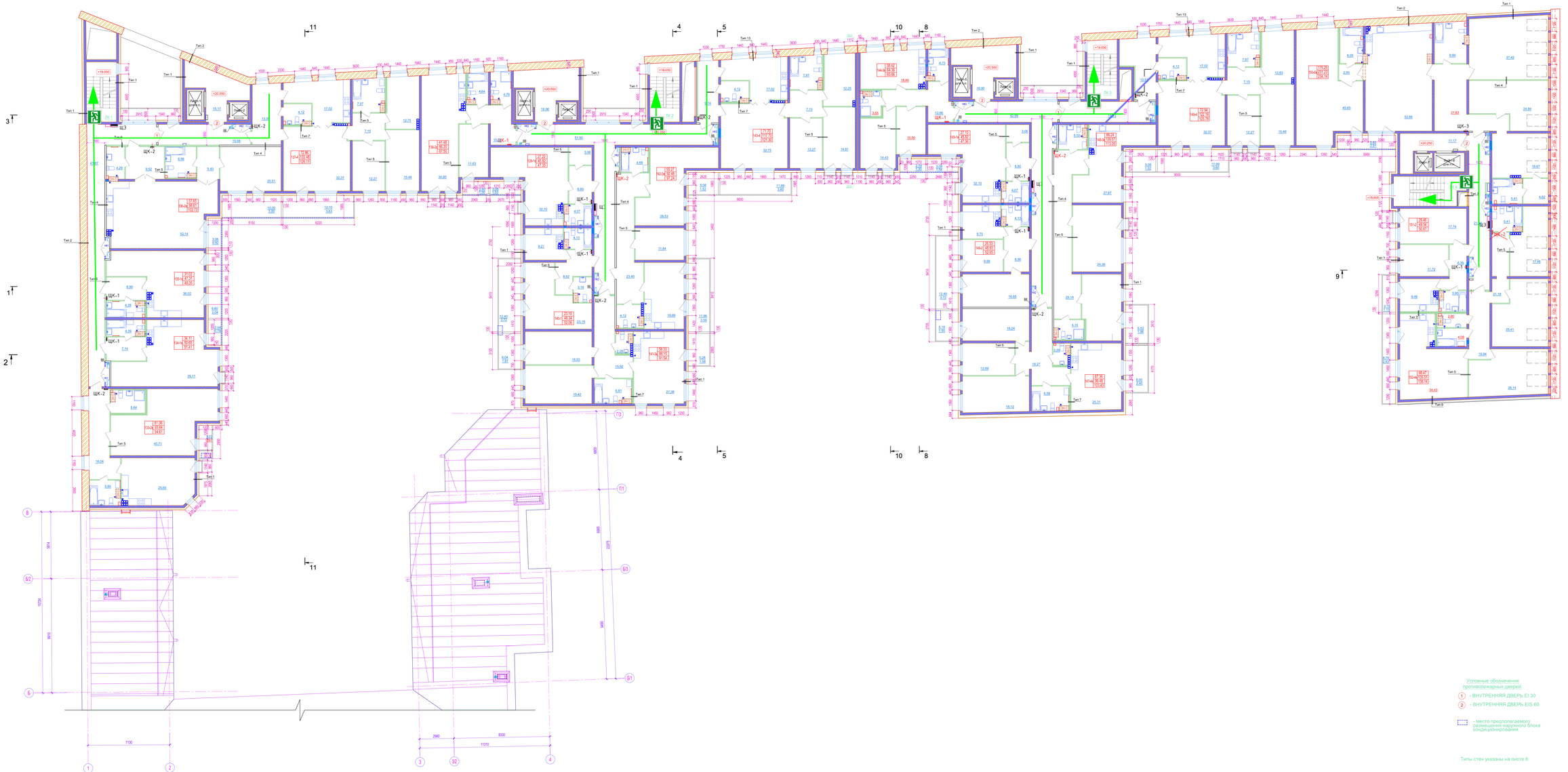
План на отм. +14.710м, +14.560м,+14.550м, +16.950м

ООО "Проектив Безопасность"

Согласовано

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


Помещение электрощитовой
Помещение электрощитовой
Помещение электрощитовой



Условные обозначения противопожарных дверей:

1 - ВНУТРЕННЯЯ ДВЕРЬ EI 30

2 - ВНУТРЕННЯЯ ДВЕРЬ EIS 60

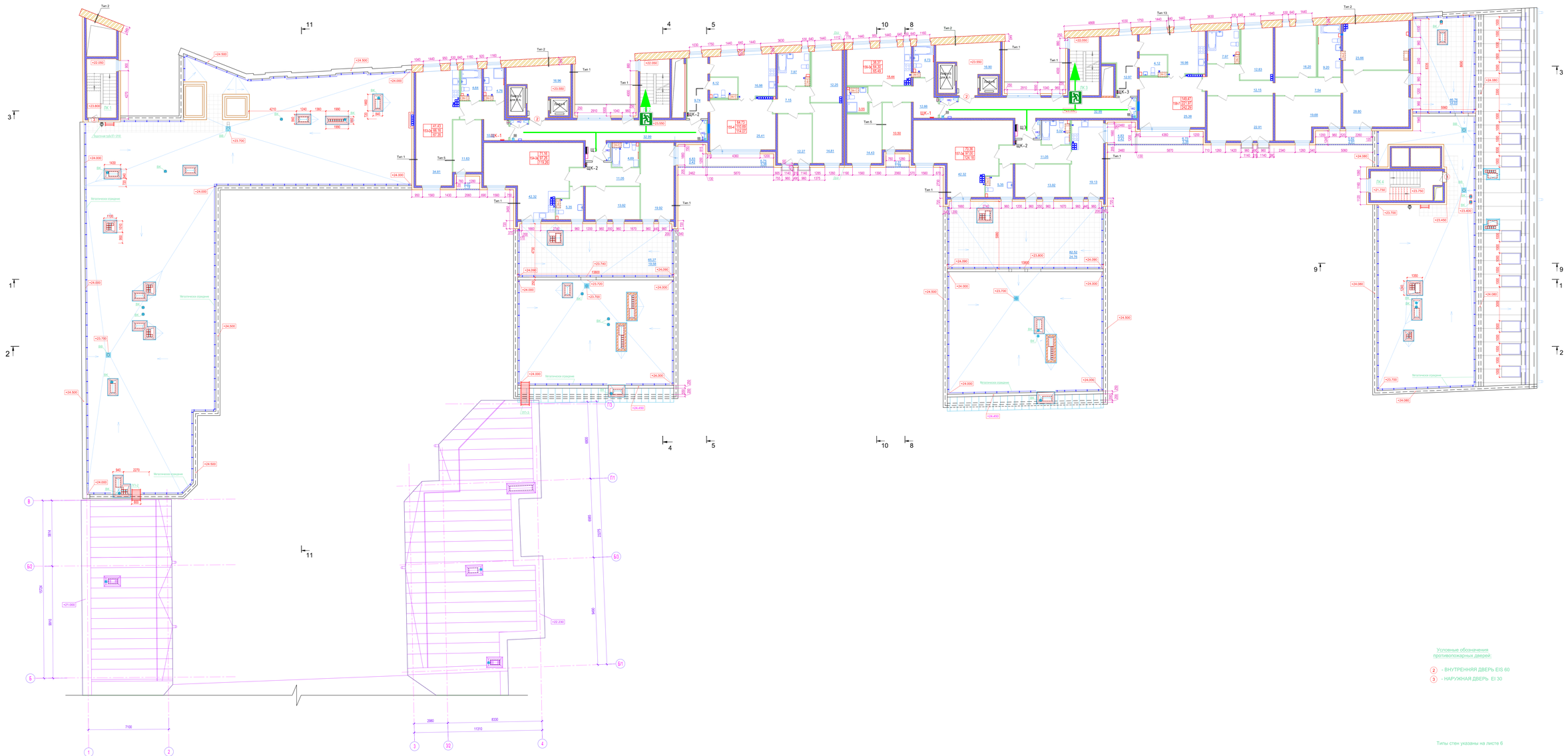
- место предполагаемого размещения наружного блока кондиционирования

Типы стен указаны на листе 6

						0416-ПБ.ГЧ
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	Реконструкция производственных корпусов бывшей табачной фабрики "Нево-Табак" с целью приспособления для современного использования многоквартирный жилой комплекс. Объекты: 1 на земельном участке с кадастровым номером 78:32:0001030:17 по адресу: г. Санкт-Петербург, Кузнецкий проспект, дом 26, лит.А
ГИП	Галушко				11.19	Этап 1. Реконструкция производственных корпусов бывшей табачной фабрики "Нево-Табак" с целью приспособления для современного использования многоквартирный жилой комплекс. Объекты: 1 на земельном участке с кадастровым номером 78:32:0001030:17 по адресу: г. Санкт-Петербург, Кузнецкий проспект, дом 26, лит.А.
Разработал	Бутко				11.19	Стадия П, Лист 11, Листов
Н. контр.	Галушко				11.19	План на отм. +20.250м, +20.550м
						ООО "Проектив Безопасность"

Согласовано

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



Условные обозначения противопожарных дверей:

2 - ВНУТРЕННЯЯ ДВЕРЬ EIS 60

3 - НАРУЖНАЯ ДВЕРЬ EI 30

Типы стен указаны на листе 6

						0416-ПБ.ГЧ
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	Реконструкция производственных корпусов бывшей табачной фабрики "Нево-Табак" с целью приспособления для современного использования многоквартирных жилых корпусов, ЗАО "Нево-Табак" по ул. Ленина, 7, Кадастровый номер 78:32:0001637:77 по адресу: г. Санкт-Петербург, Кузнецкий переулок, дом 26, лит.А
ГИП		Галушко			11.19	Этап 1 Реконструкция производственных корпусов бывшей табачной фабрики "Нево-Табак" с целью приспособления для современного использования многоквартирных жилых корпусов, ЗАО "Нево-Табак" по ул. Ленина, 7, Кадастровый номер 78:32:0001637:77 по адресу: г. Санкт-Петербург, Кузнецкий переулок, дом 26, лит.А.
Разработал		Бутко			11.19	
Н. контр		Галушко			11.19	

Стадия	Лист	Листов
П	12	

План на отм. +23.550м

ООО "Проектив Безопасность"

Согласовано

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

	Оси (Б-В) - (1-2)	Оси (Б/1-Г/3) - (3-4)	Оси (Г-М) - (1-3/1)	Оси (Е-Л) - (3/1-4/7)	Оси (Д-Л) - (4/7-4/17)	Оси (Ж-Л) - (4/17-7)
Девятый этаж				10.BTH.XXX 11 шт. 10.BTM.XXX 1 шт. 10.I.XXX 4 шт. BTH 10 шт. 10.I.032 10.BTH.092 10.BTM.089 10.I.029 10.BTH.095 BTH 10.BTH.085 10.BTH.096 BTH 10.BTH.086	12.BTH.XXX 11 шт. 12.BTM.XXX 1 шт. 12.I.XXX 4 шт. BTH 12 шт. 12.I.032 12.BTH.092 12.BTM.089 12.I.029 12.BTH.095 BTH 12.BTH.085 12.BTH.096 BTH 12.BTH.086	
Восьмой этаж			08.BTH.XXX 19 шт. 08.BTM.XXX 1 шт. 08.I.XXX 6 шт. BTH 14 шт. 08.I.026 08.I.023 08.BTH.076 08.BTM.071 08.BTH.089 08.BTH.081 BTH 08.BTH.090 08.BTH.082 BTH	10.BTH.XXX 20 шт. 10.BTM.XXX 1 шт. 10.I.XXX 7 шт. BTH 19 шт. 10.I.028 10.BTH.078 10.BTM.075 10.I.022 10.BTH.083 BTH 10.BTH.064 10.BTH.084 BTH 10.BTH.065	12.BTH.XXX 20 шт. 12.BTM.XXX 1 шт. 12.I.XXX 7 шт. BTH 20 шт. 12.I.028 12.BTH.078 12.BTM.075 12.I.022 12.BTH.083 BTH 12.BTH.064 12.BTH.084 BTH 12.BTH.065	13.BTH.XXX 10 шт. 13.BTM.XXX 1 шт. 13.I.XXX 4 шт. BTH 13 шт. 13.I.039 13.BTM.111 13.BTH.109 13.I.036 13.BTH.114 BTH 13.BTH.105 13.BTH.115 BTH 13.BTH.106
Седьмой этаж			08.BTH.XXX 19 шт. 08.BTM.XXX 1 шт. 08.I.XXX 6 шт. BTH 14 шт. 08.I.020 08.I.017 08.BTH.056 08.BTM.051 08.BTH.069 08.BTH.061 BTH 08.BTH.070 08.BTH.062 BTH	10.BTH.XXX 20 шт. 10.BTM.XXX 1 шт. 10.I.XXX 7 шт. BTH 19 шт. 10.I.021 10.BTH.057 10.BTM.054 10.I.015 10.BTH.062 BTH 10.BTH.043 10.BTH.063 BTH 10.BTH.044	12.BTH.XXX 20 шт. 12.BTM.XXX 1 шт. 12.I.XXX 7 шт. BTH 20 шт. 12.I.021 12.BTH.057 12.BTM.054 12.I.015 12.BTH.062 BTH 12.BTH.043 12.BTH.063 BTH 12.BTH.044	Второй свет
Шестой этаж	05.BTH.XXX 2 шт. 05.BTM.XXX 1 шт. 05.I.XXX 1 шт. 05.I.006 05.BTM.016 05.BTH.017 05.BTH.018	06.BTH.XXX 2 шт. 06.BTM.XXX 1 шт. 06.I.XXX 1 шт. BTH 4 шт. 06.I.007 06.BTM.027 06.BTH.028 BTH 06.BTH.029 BTH	08.BTH.XXX 24 шт. 08.BTM.XXX 1 шт. 08.I.XXX 7 шт. BTH 12 шт. 08.I.014 08.I.010 08.BTH.031 08.BTM.026 08.BTH.049 08.BTH.036 BTH 08.BTH.050 08.BTH.037 BTH	10.BTH.XXX 20 шт. 10.BTM.XXX 1 шт. 10.I.XXX 7 шт. BTH 19 шт. 10.I.014 10.BTH.036 10.BTM.033 10.I.008 10.BTH.041 BTH 10.BTH.022 10.BTH.042 BTH 10.BTH.023	12.BTH.XXX 20 шт. 12.BTM.XXX 1 шт. 12.I.XXX 7 шт. BTH 20 шт. 12.I.014 12.BTH.036 12.BTM.033 12.I.008 12.BTH.041 BTH 12.BTH.022 12.BTH.042 BTH 12.BTH.023	13.BTH.XXX 14 шт. 13.BTM.XXX 1 шт. 13.I.XXX 6 шт. BTH 13 шт. 13.I.035 13.BTM.098 13.BTH.096 13.I.030 13.BTH.103 BTH 13.BTH.090 13.BTH.104 BTH 13.BTH.091
Пятый этаж	05.BTH.XXX 2 шт. 05.BTM.XXX 1 шт. 05.I.XXX 1 шт. 05.I.005 05.BTM.013 05.BTH.014 05.BTH.015	06.BTH.XXX 2 шт. 06.BTM.XXX 1 шт. 06.I.XXX 1 шт. BTH 4 шт. 06.I.006 06.BTM.024 06.BTH.025 BTH 06.BTH.026 BTH	08.BTH.XXX 24 шт. 08.BTM.XXX 1 шт. 08.I.XXX 7 шт. BTH 12 шт. 08.I.007 08.I.003 08.BTH.006 08.BTM.001 08.BTH.024 08.BTH.011 BTH 08.BTH.025 08.BTH.012 BTH	10.BTH.XXX 20 шт. 10.BTM.XXX 1 шт. 10.I.XXX 7 шт. BTH 19 шт. 10.I.007 10.BTH.015 10.BTM.012 10.I.001 10.BTH.020 BTH 10.BTH.001 10.BTH.021 BTH 10.BTH.002	12.BTH.XXX 20 шт. 12.BTM.XXX 1 шт. 12.I.XXX 7 шт. BTH 20 шт. 12.I.007 12.BTH.015 12.BTM.012 12.I.001 12.BTH.020 BTH 12.BTH.001 12.BTH.021 BTH 12.BTH.002	13.BTH.XXX 14 шт. 13.BTM.XXX 1 шт. 13.I.XXX 6 шт. BTH 13 шт. 13.I.029 13.BTM.083 13.BTH.081 13.I.024 13.BTH.088 BTH 13.BTH.075 13.BTH.089 BTH 13.BTH.076
Четвертый этаж	05.BTH.XXX 2 шт. 05.BTM.XXX 1 шт. 05.I.XXX 1 шт. 05.I.004 05.BTM.010 05.BTH.011 05.BTH.012	06.BTH.XXX 2 шт. 06.BTM.XXX 1 шт. 06.I.XXX 1 шт. BTH 4 шт. 06.I.005 06.BTM.021 06.BTH.022 BTH 06.BTH.023 BTH	07.BTH.XXX 24 шт. 07.BTM.XXX 1 шт. 07.I.XXX 7 шт. BTH 12 шт. 07.I.023 07.BTH.098 07.I.020 07.BTM.082 07.BTH.105 07.BTH.094 BTH 07.BTH.106 07.BTH.095 BTH	09.BTH.XXX 25 шт. 09.BTM.XXX 1 шт. 09.I.XXX 8 шт. BTH 17 шт. 09.I.026 09.BTH.111 09.BTM.101 09.I.019 09.BTH.114 BTH 09.BTH.090 09.BTH.115 BTH 09.BTH.091	11.BTH.XXX 25 шт. 11.BTM.XXX 1 шт. 11.I.XXX 8 шт. BTH 18 шт. 11.I.026 11.BTH.110 11.BTM.100 11.I.019 11.BTH.113 BTH 11.BTH.089 11.BTH.114 BTH 11.BTH.090	13.BTH.XXX 17 шт. 13.BTM.XXX 1 шт. 13.I.XXX 7 шт. BTH 13 шт. 13.I.023 13.BTM.066 13.BTH.063 13.I.017 13.BTH.073 BTH 13.BTH.057 13.BTH.074 BTH 13.BTH.058
Третий этаж	05.BTH.XXX 2 шт. 05.BTM.XXX 1 шт. 05.I.XXX 1 шт. 05.I.003 05.BTM.007 05.BTH.008 05.BTH.009	06.BTH.XXX 2 шт. 06.BTM.XXX 1 шт. 06.I.XXX 1 шт. BTH 4 шт. 06.I.004 06.BTM.018 06.BTH.019 BTH 06.BTH.020 BTH	07.BTH.XXX 24 шт. 07.BTM.XXX 1 шт. 07.I.XXX 7 шт. BTH 12 шт. 07.I.016 07.I.014 07.BTH.071 07.BTM.057 07.BTH.080 07.BTH.076 BTH 07.BTH.081 07.BTH.077 BTH	09.BTH.XXX 25 шт. 09.BTM.XXX 1 шт. 09.I.XXX 8 шт. BTH 17 шт. 09.I.018 09.BTM.073 09.BTH.068 09.I.011 09.BTH.088 BTH 09.BTH.064 09.BTH.089 BTH 09.BTH.065	11.BTH.XXX 25 шт. 11.BTM.XXX 1 шт. 11.I.XXX 8 шт. BTH 18 шт. 11.I.018 11.BTM.072 11.BTH.067 11.I.011 11.BTH.087 BTH 11.BTH.063 11.BTH.088 BTH 11.BTH.064	13.BTH.XXX 17 шт. 13.BTM.XXX 1 шт. 13.I.XXX 7 шт. BTH 13 шт. 13.I.016 13.BTM.048 13.BTH.045 13.I.010 13.BTH.055 BTH 13.BTH.039 13.BTH.056 BTH 13.BTH.040
Второй этаж	05.BTH.XXX 2 шт. 05.BTM.XXX 1 шт. 05.I.XXX 1 шт. 05.I.02 05.BTM.004 05.BTH.005 05.BTH.006	06.BTH.XXX 2 шт. 06.BTM.XXX 1 шт. 06.I.XXX 1 шт. BTH 4 шт. 06.I.03 06.BTM.015 06.BTH.016 BTH 06.BTH.017 BTH	07.BTH.XXX 25 шт. 07.BTM.XXX 1 шт. 07.I.XXX 7 шт. BTH 12 шт. 07.I.09 07.I.03 07.BTH.037 07.BTM.031 07.BTH.055 07.BTH.038 BTH 07.BTH.056 07.BTH.039 BTH	09.BTH.XXX 28 шт. 09.BTM.XXX 2 шт. 09.I.XXX 6 шт. BTH 7 шт. 09.I.010 09.I.008 09.BTM.040 09.BTH.034 09.BTH.052 BTH 09.BTH.063 BTH	11.BTH.XXX 28 шт. 11.BTM.XXX 2 шт. 11.I.XXX 5 шт. BTH 7 шт. 11.BTH.048 11.I.10 11.I.09 11.BTH.033 11.BTH.049 11.BTH.051 BTH 11.BTH.050 11.BTH.062 BTH	13.BTH.XXX 19 шт. 13.BTM.XXX 2 шт. 13.I.XXX 6 шт. BTH 6 шт. 13.I.09 13.I.06 13.BTH.022 13.I.04 BTH 13.BTH.037 13.BTH.025 13.BTH.018 BTH 13.BTH.038 13.BTH.026 13.BTH.019
1-ый этаж Технический этаж	05.BTH.XXX 2 шт. 05.BTM.XXX 1 шт. 05.I.XXX 1 шт. 05.I.01 05.BTM.001 05.BTH.002 05.BTH.003	06.BTH.XXX 12 шт. 06.BTM.XXX 2 шт. 06.I.XXX 2 шт. 06.I.02 06.BTH.008 06.I.01 06.BTM.001 06.BTH.012 06.BTH.010 06.BTH.006 06.BTH.003 06.BTH.011 06.BTH.007 06.BTH.004 06.BTM.014 06.BTM.005	07.BTH.XXX 27 шт. 07.BTM.XXX 3 шт. 07.I.XXX 2 шт. 07.I.02 07.I.01 07.BTM.012 07.BTM.001 07.BTH.020 07.BTH.016 07.BTH.028 07.BTH.017 07.BTH.030	09.BTH.XXX 30 шт. 09.BTM.XXX 6 шт. 09.I.XXX 4 шт. 09.BTH.005 09.BTM.033 09.BTH.020 09.BTM.030 09.BTH.003 09.BTM.031 09.BTH.019 09.BTH.021 09.I.01 09.I.03 09.I.04 09.BTH.001 Диспетчерская (118) ДПЛС ARK.08 RS-485 ARK.09 ARK.07 ARK.10 ARK.06 ARK.11 ARK.05 ARK.12 ARK.04 ARK.13 ARK.03 ARK.02 ARK.01 BI.01 PU.01 ARM.01 24В 220В RS-232 См. прим. 9 G.02 G.01 RS-485 Помещение поста охраны (104) KU.01 24В G.03 220В RS-485	11.BTH.XXX 31 шт. 11.BTM.XXX 6 шт. 11.I.XXX 5 шт. 11.BTH.001 11.I.01 11.BTH.010 11.I.05 11.BTH.004 11.BTM.006 11.BTH.027 11.BTH.005 11.BTH.008 11.BTH.032	13.BTH.XXX 12 шт. 13.BTM.XXX 3 шт. 13.I.XXX 3 шт. 13.BTH.001 13.I.01 13.BTH.003 13.I.02 13.BTH.006 13.BTH.004 13.BTM.010 13.I.03 13.BTM.005 13.BTH.011 13.BTH.013 13.BTH.012 13.BTH.017
Паркинг - верхний уровень			04.BTH.001 04.BTM.004 04.I.001 04.BTM.066 04.BTH.067 03.BTH.001 03.BTM.023 03.I.001 03.BTM.043 03.BTH.081	04.BTH.XXX 65 шт. 04.BTM.XXX 2 шт. 04.I.XXX 1 шт. 03.BTH.XXX 79 шт. 03.BTM.XXX 2 шт. 03.I.XXX 1 шт.		
Паркинг - нижний уровень			02.BTH.001 02.BTM.004 02.I.001 02.BTM.066 02.BTH.073 01.BTH.001 01.I.001 01.BTM.049 01.BTM.073 01.BTH.081	02.BTH.XXX 71 шт. 02.BTM.XXX 2 шт. 02.I.XXX 1 шт. 01.BTH.XXX 75 шт. 01.BTM.XXX 2 шт. 01.I.XXX 1 шт.		

Согласовано

Взамен инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Примечания:

1. Окончательно размещение оборудования АУПС и кабельных трасс, количество и состав оборудования АУПС уточнить по месту при монтаже по согласованию с Заказчиком.
2. Электропитание ~220В 50Гц оборудования АУПС - по техническому заданию на электроснабжение и заземление оборудования АУПС.
3. Размещение центрального оборудования АУПС - по техническому заданию на размещение оборудования АУПС.
4. Кабельные линии показаны условно.
5. Линия RS-485 - к оборудованию СОУЭ, АППЗ.
6. Подключение через преобразователь интерфейсов USB <-> RS-232.

Пульт контроля и управления охранно-пожарный
Блок индикации
Контроллер двухпроводной линии связи
Клавиатура
Резервированный источник питания
Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный адресно-аналоговый
Извещатель пожарный ручной адресный
Блок разветвительно-изолирующий
Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный автономный
Автоматизированное рабочее место

PU.NN
BI.NN
ARK.NN
KU.NN
G.NN
NN.BTH.XXX
NN.BTM.XXX
NN.I.XXX
BTH
ARM.NN

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Галушко			11.19
Разраб.		Филиппов			11.19
Проверил		Бутко			11.19
Н.контр.		Ермолаев			11.19

0416-ПБ.ГЧ

Реконструкция производственных корпусов бывшей табачной фабрики "Нево-Табак" с целью приспособления для современного использования (многоквартирный жилой комплекс "Олимпия") на земельном участке по адресу: Санкт-Петербург, Клинский проспект, д.25

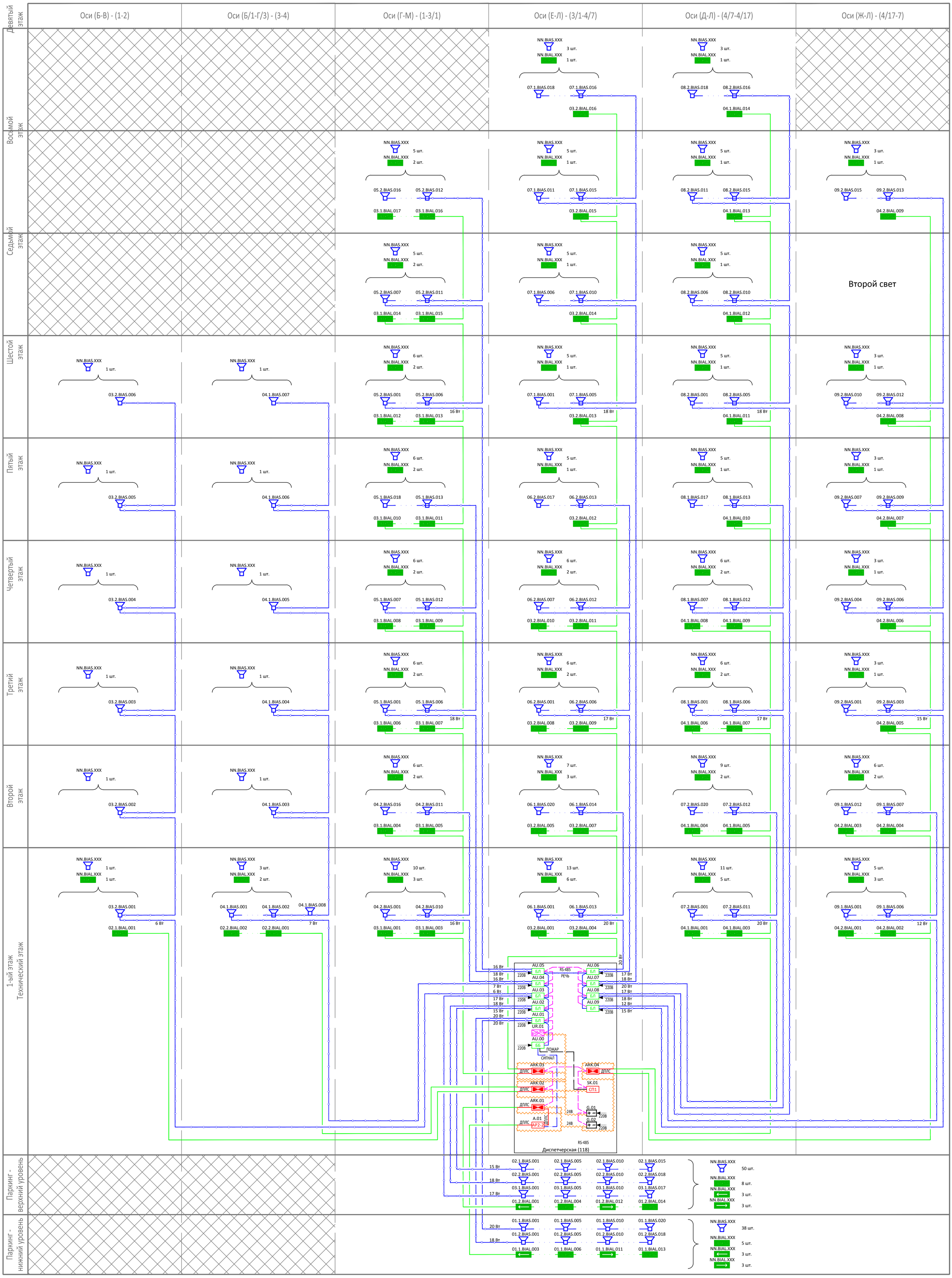
Этап 1: Реконструкция с сохранением внешнего облика исторического здания, формирующего уличный фронт застройки по Бронницкой улице с локальным изменением архитектурного решения фасада и увеличением высотности вглубь квартала в осях Б-М:1-7 с сохранением формы исторической двухскатной крыши

Стадия	Лист	Листов
П	13	

Схема структурная АПС

ПРОАКТИВ БЕЗОПАСНОСТЬ

Формат А1



Согласовано

Взамен инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Примечания:

1. Окончательно размещение оборудования СОУЭ и кабельных трасс, количество и состав оборудования СОУЭ уточнить по месту при монтаже по согласованию с Заказчиком.
2. Электропитание ~220В 50Гц оборудования СОУЭ - по техническому заданию на электроснабжение и заземление оборудования СОУЭ.
3. Размещение центрального оборудования СОУЭ - по техническому заданию на размещение оборудования СОУЭ.
4. Кабельные линии показаны условно.

Контроллер двухпроводной линии связи
Блок сигнально-пусковой
Адресный расширитель
Преобразователь интерфейсов RS-232 <-> RS-485, повторитель интерфейса RS-485
Резервированный источник питания
Блок базовый
Блок линейный
Оповещатель пожарный речевой
Оповещатель пожарный световой "ВЫХОД"
Оповещатель пожарный световой "СТРЕЛКА ВЛЕВО"
Оповещатель пожарный световой "СТРЕЛКА ВПРАВО"

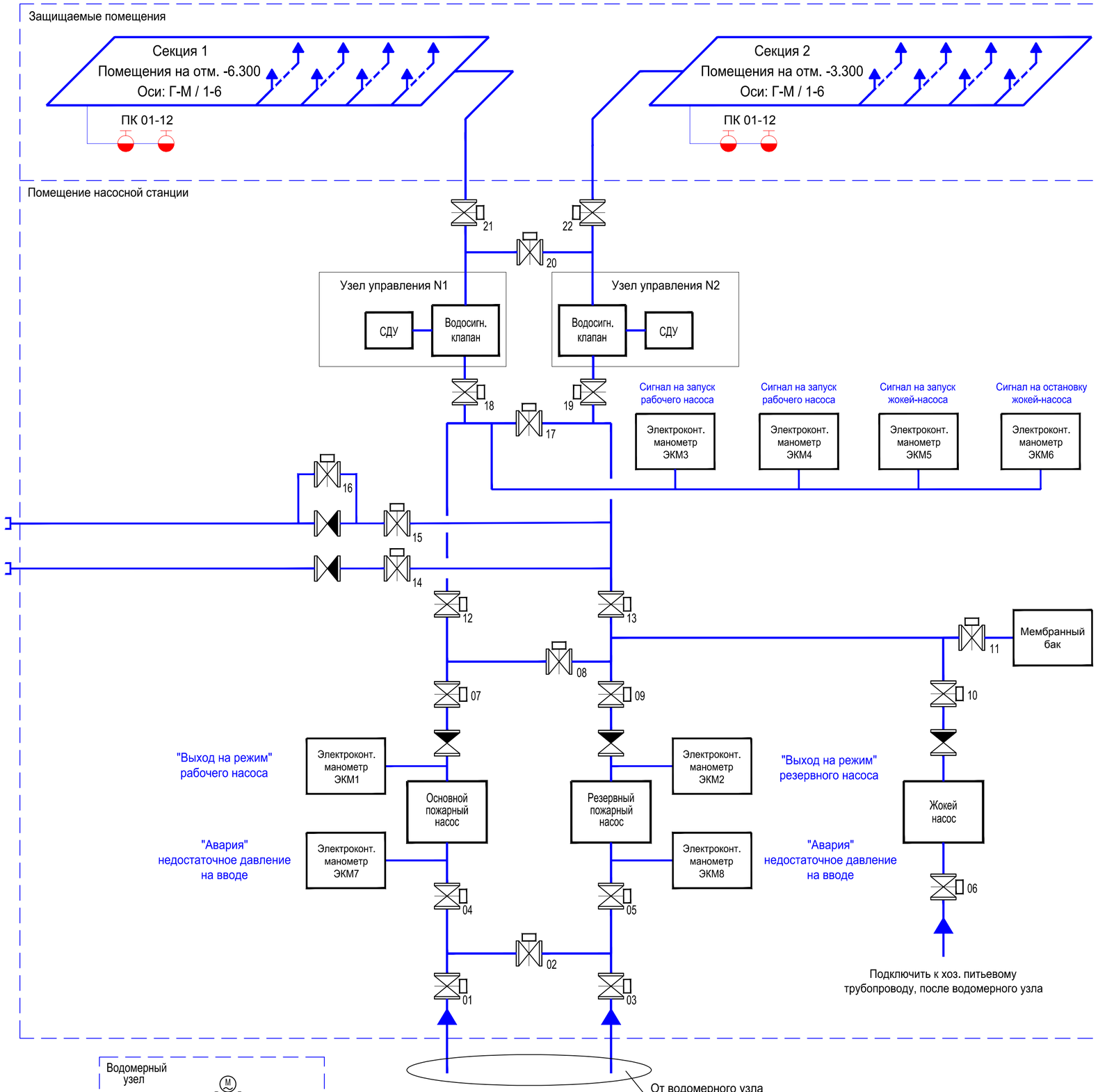
ARK.NN
СП1 SK.NN
АР2-2 A.NN
RS-RS UR.NN
G.NN
ББ AU
БЛ AU
NN.BIAS.XXX
ВЫХОД NN.BIAL.XXX
NN.BIAL.XXX
NN.BIAL.XXX

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	0416-ПБ.ГЧ
						Реконструкция производственных корпусов бывшей табачной фабрики "Нево-Табак" с целью приспособления для современного использования (многоквартирный жилой комплекс "Олимпия") на земельном участке по адресу: Санкт-Петербург, Клинский проспект, д.25
ГИП		Галушко			11.19	Этап 1: Реконструкция с сохранением внешнего облика исторического здания, формирующего уличный фронт застройки по Бронницкой улице с локальным изменением архитектурного решения фасада и увеличением высотности вглубь квартала в осях Б-М:1-7 с сохранением формы исторической двухскатной крыши
Разраб.		Филиппов			11.19	
Проверил		Бутко			11.19	
Н.контр.		Ермолаев			11.19	Схема структурная

Стадия	Лист	Листов
П	14	

ПРОАКТИВ БЕЗОПАСНОСТЬ

Формат А1



Условные обозначения

- Задвижка с ручным приводом в комплекте с концевым переключателем, с указанием номера (NN)
- Обратный клапан
- Кран (зазадвижка) с электроприводом, установленные в водомерном узле (открытие по сигналу пожар)
- Пожарный кран

Примечания:

1. Электроконтактные манометры установить:
ЭКМ1 - 0,85 МПа, ЭКМ2 - 0,85 МПа, ЭКМ3 - 0,50 МПа, ЭКМ4 - 0,50 МПа, ЭКМ5 - 0,85 МПа, ЭКМ6 - 0,95 МПа, ЭКМ7 - 0,05 МПа, ЭКМ8 - 0,05 МПа.
2. Рабочее давление в системе АПТ - 0,95 МПа.
3. Пробное давление (на прочность) принять (не менее) - 1,19 МПа.

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Галушко			11.19
Разраб.		Филиппов			11.19
Проверил		Бутко			11.19
Н.контр.		Ермолаев			11.19

0416-ПБ.ГЧ

Реконструкция производственных корпусов бывшей табачной фабрики "Нево-Табак" с целью приспособления для современного использования (многоквартирный жилой комплекс "Олимпия") на земельном участке по адресу: Санкт-Петербург, Клинский проспект, д.25

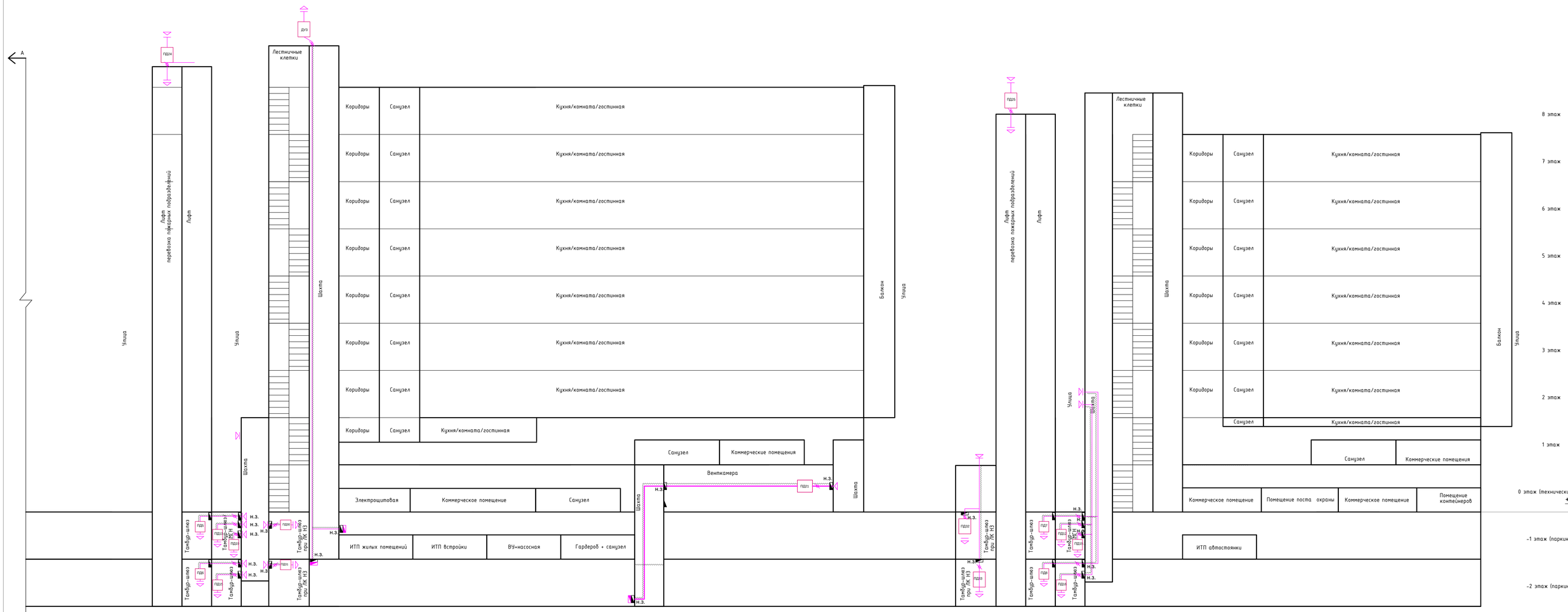
Этап 1: Реконструкция с сохранением внешнего облика исторического здания, формирующего уличный фронт застройки по Бронницкой улице с локальным изменением архитектурного решения фасада и увеличением высотности вглубь квартала в осях Б-М:1-7 с сохранением формы исторической двухскатной крыши

Стадия	Лист	Листов
П		

Схема структурная. Технологическая часть

ООО "Проактив Безопасность"

Формат А2



Условные обозначения

- клапан огнезадерживающий (н.о / н.з.)

- воздуховод в огнезадерживающей изоляции MAT105

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Галушко			11.19
Разработал		Бутко			11.19
Н. контр		Галушко			11.19

0416-ПБ.ГЧ

Реконструкция производственных корпусов бывшей табачной фабрики «Нево-Табак» с целью приспособления для современного использования(многоквартирный жилой комплекс «Олимпия») на земельном участке с кадастровым номером 78:32:0001635:17 по адресу: г. Санкт-Петербург, Клинский проспект, дом 25, лит. А

Этап 1. Реконструкция с сохранением внешнего облика исторического здания, формирующего уличный фронт застройки по Бронницкой улице с сохранением конфигурации, архитектурного решения фасада и увеличением высотности вглубь квартала в осях Б-М, Г-Т с сохранением формы исторической двухсвятной крыши

Стадия	Лист	Листов
П	16	

Принципиальная схема Противодымной вентиляции

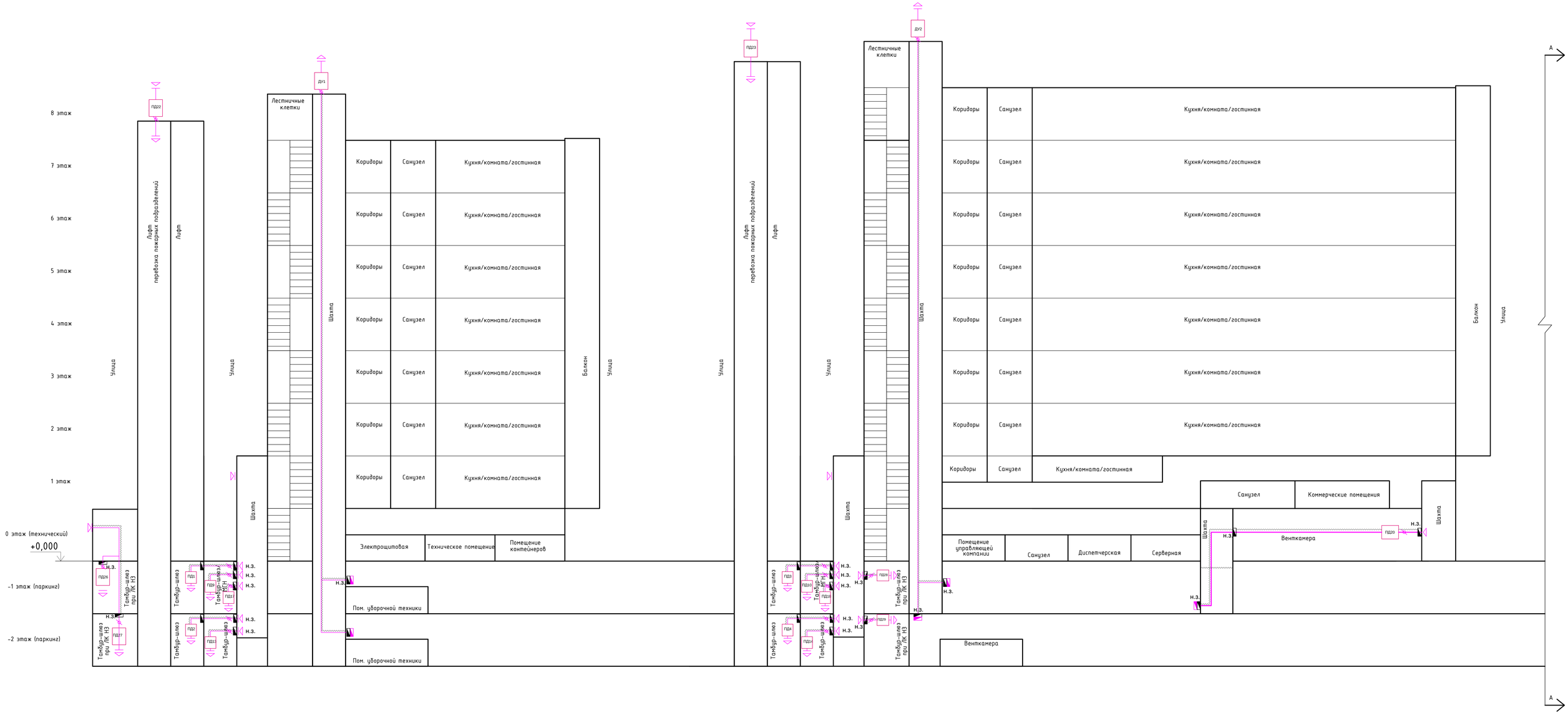
ООО "Проектив Безопасность"

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.



Условные обозначения

- клапан огнезадерживающий (н.о / н.з.)

- воздуховод в огнезадерживающей изоляции МАТ105

Согласовано

Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N

						0416-ПБ.ГЧ	
						Реконструкция производственных корпусов бывшей табачной фабрики «Нево-Табак» с целью приспособления для современного использования(многоквартирный жилой комплекс «Олимпия») на земельном участке с кадастровым номером 78:32:0001635:17 по адресу: г. Санкт-Петербург, Кожевенный проспект, дом 29, лит. А	
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата		
ГИП		Бутко			11.19	Этап 1: Реконструкция с сохранением внешнего облика существующего здания, с надстройкой 2-х этажей, с частичной перестройкой по Кожевенной улице с локальным изменением архитектурного решения фасада и увеличением высотности здания на каркасах в осях 5/А-Г с сохранением формы исторической двускатной крыши.	Стадия: П	Лист: 17	Листов:
Разработал		Бутко			11.19	Принципиальная схема Противодымной Вентиляции	ООО "Проактив Безопасность"
Н. контр		Галушко			11.19		

Приложение 3.

Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для проекта «Многоквартирный 9-ти этажный жилой дом)», 2015 г.

Общество с ограниченной ответственностью
«********»**

****
****

Свидетельство № ******** от **********г.**

Строительство многоквартирного дома по адресу: г.Санкт-Петербург, город Петергоф, Ульяновская ул., участок 26 (территория, ограниченная Ботанической ул., Ульяновской ул., Астрономической ул., Гостилицким шоссе, Пригородной ул., проектируемым проездом в Петергофском районе, ФЗУ №2)

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»

27/ОК-15-ПБ

Том 9

2015

Экз. №

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«********»**

****

Свидетельство № ******** от **********г.**

Строительство многоквартирного дома по адресу: г.Санкт-Петербург, город Петергоф, Ульяновская ул., участок 26 (территория, ограниченная Ботанической ул., Ульяновской ул., Астрономической ул., Гостилицким шоссе, Пригородной ул., проектируемым проездом в Петергофском районе, ФЗУ №2)

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»

27/ОК-15-ПБ

Том 9

Генеральный директор _____ **********
подпись
«_____» _____ 2015 г.

Главный инженер проекта _____ **********
подпись
«____» _____ 2015 г.

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Обозначение	Наименование	Примечание
27/ОК-15-ПБ.С	Содержание тома 9	С.2
27/ОК-15-СП	Состав проекта	С.3-5
27/ОК-15-ПБ.ПЗ	Пояснительная записка	С.6-34
	Графическая часть	
27/ОК-15-ПБ, Лист 1	Въезд и движение пожарной техники	С.35
27/ОК-15-ПБ, Лист 2	Схема эвакуации подвала	С.36
27/ОК-15-ПБ, Лист 3	Схема эвакуации 1 этаж	С.37
27/ОК-15-ПБ, Лист 4	Схема эвакуации типового этажа	С.38
27/ОК-15-ПБ, Лист 5	Структурна схема технических систем (средств) противопожарной защиты.	С.39

Взам.инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

27/ОК-15-ПБ.С

Разраб.			
Пров.			
Н.контр.			

Содержание тома 9

Стадия	Лист	Листов
П		1

,Номер тома	Обозначение	Наименование	Приме-чание
1	27/ОК-15-ПЗ	Раздел 1 «Пояснительная записка»	
2	27/ОК-15-ПЗУ	Раздел 2 «Схема планировочной организации земельного участка»	
3		Раздел 3 «Архитектурные решения»	
3.1	27/ОК-15-АР1	Подраздел 1 «Архитектурные решения здания»	
3.2	27/ОК-15-АР2	Подраздел 2 Расчеты инсоляции и КЕО	
3.3	27/ОК-15-АР3	Подраздел 3 «Акустический расчет»	
4		Раздел 4 «Конструктивные и объемно-планировочные решения»	
4.1	27/ОК-15-КР1	Подраздел 1 «Конструктивные и объемно-планировочные решения здания»	
4.2	27/ОК-15-КР2	Подраздел 2 «Кольцевой дренаж»	
4.3	27/ОК-15-КР3	Подраздел 3 «Расчетное обоснование»	
5		Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений»	
5.1		Подраздел 1 «Система электроснабжения»	
5.1.1	27/ОК-15-ИОС1.1	Часть 1 «Внутренние системы электроснабжения»	
5.1.2	27/ОК-15-ИОС1.2	Часть 2 «Наружное электроосвещение»	
5.1.3	27/ОК-15-ИОС1.3	Часть 3 «Наружные системы электроснабжения»	
5.2		Подраздел 2 «Система водоснабжения»	
5.2.1	27/ОК-15-ИОС2.1	Часть 1 «Внутренние системы водоснабжения»	
5.2.2	27/ОК-15-ИОС2.2	Часть 2 «Наружные системы водоснабжения»	
5.3		Подраздел 3 «Система водоотведения»	
5.3.1	27/ОК-15-ИОС3.1	Часть 1 «Внутренние системы водоотведения»	
5.3.2	27/ОК-15-ИОС3.2	Часть 2 «Наружные сети водоотведения»	
5.4		Подраздел 4 «Отопление, вентиляция и	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

27/ОК-15-СП

ГИП			

Состав проектной документации

Стадия	Лист	Листов
П	1	3

,Номер тома	Обозначение	Наименование	Приме-чание
		кондиционирование воздуха, тепловые сети»	
5.4.1	27/ОК-15-ИОС4.1	Часть 1 «Отопление, вентиляция, кондиционирование воздуха»	
5.4.2	27/ОК-15-ИОС4.2	Часть 2 «Теплоснабжение. Индивидуальный тепловой пункт. Коммерческий узел учета тепловой энергии»	
5.4.3	27/ОК-15-ИОС4.3	Часть 3 «Тепловые сети»	
5.5		Подраздел 5 «Сети связи»	
5.5.1	27/ОК-15-ИОС5.1	Часть 1 «Внутренние сети связи. Пожарная и охранная сигнализация. Оповещение о пожаре»	
5.5.2	27/ОК-15-ИОС5.2	Часть 2 «Наружные сети связи»	
5.7	27/ОК-15-ИОС7	Подраздел 7 «Технологические решения. Вертикальный транспорт»	
6	27/ОК-15-ПОС	Раздел 6 «Проект организации строительства»	
8	27/ОК-15-ООС	Раздел 8 «Перечень мероприятий по охране окружающей среды»	
9	27/ОК-15-ПБ	Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»	
10	27/ОК-15-ОДИ	Раздел 10 «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов»	
10.1	27/ОК-15-ТБЭ	Раздел 10.1 «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объекта капитального строительства»	
10-1		Раздел 10-1 «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов**»**	
10-1.1	27/ОК-15-ЭЭ1	Подраздел 1 «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности здания приборами учета используемых энергетических ресурсов»	
10-1.2	27/ОК-15-ЭЭ2	Подраздел 2 «Энергетический паспорт здания»	
11	27/ОК-15-СМ	Раздел 11 «Смета на строительство объектов капитального строительства»	
11.2	27/ОК-15-НПВКР	Раздел 11.2 «Сведения о нормативной пе-	

,Номер тома	Обозначение	Наименование	Приме-чание
		риодичности выполнения работ по капитальному ремонту многоквартирного дома, необходимых для обеспечения безопасной эксплуатации такого дома, об объеме и о составе указанных работ»	
12		Раздел 12 «Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами»	
12.1	27/ОК-15-АК	Подраздел 1 «Автоматизация комплексная»	
12.2	27/ОК-15-ОЗДС	Подраздел 2 «Охранно-защитная дератизационная система»	
12.3	27/ОК-15-ТР	Подраздел 3 «Технологический регламент обращения со строительными отходами»	

Форма СМК-ДК 34-10

СОДЕРЖАНИЕ

№ п.п	Наименование
1.	Описание системы обеспечения пожарной безопасности объектов
2.	Обоснование противопожарных расстояний между зданиями и сооружениями, обеспечивающих пожарную безопасность объектов.
3.	Описание и обоснование проектных решений по наружному противопожарному водоснабжению, по определению проездов и подъездов для пожарной техники.
4.	Обоснование и описание принятых конструктивных и объемно-планировочных решений, степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности строительных конструкций.
5.	Обоснование и описание проектных решений по обеспечению безопасности людей при возникновении пожара.
6.	Перечень мероприятий по обеспечению безопасности подразделений пожарной охраны при ликвидации пожара.
7.	Сведения о категории зданий, сооружений и помещений, оборудования по признаку взрывопожарной и пожарной опасности.
8.	Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и оборудованию автоматической пожарной сигнализацией.
9.	Описание и обоснование противопожарной защиты (автоматических установок пожаротушения, пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, внутреннего противопожарного водопровода, противодымной защиты).

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	27/ОК-15-ПБ.ПЗ		
Разраб.						Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
Пров.							П	1	29
Н.контр.									
ГИП.									

10.	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.
11.	Описание организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности объекта.
12.	Расчет пожарных рисков угрозы жизни и здоровью людей и уничтожения имущества.

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Проектируемый многоквартирный дом – П-образной конфигурации в плане с подвальным этажом. Размеры здания в плане в осях 1-5/А-Б составляют 48,75х15,1 м, в осях 1-2/А-К – 14,4х73,9 м, в осях 1-4/И-К – 47,6х15,62 м. Здание состоит из шести секций и разделено на три самостоятельных противопожарных отсека (по две секции в каждом отсеке). Этажность здания в осях 1-5/А-Б (первая и вторая секции) – девять этажей, в осях 1-2/Г-Е, 1-4/И-К (с третьей по шестую секцию) – семь этажей. Высота 1-9 этажей составляет 3,0 м, высота подвального этажа – 2,3 м.

В каждой секции здания предусмотрены пассажирские лифты без машинного помещения.

Лифт имеет остановки на всех этажах с первого по девятый. Основным посадочным этажом является первый.

Жилые квартиры занимают все этажи надземной части с первого по девятый.

Квартиры для МГН запроектированы только на первом этаже здания.

Во всех квартирах имеются остекленные балконы.

На типовом этаже размещены жилые квартиры, межквартирные коридоры и лестнично-лифтовые узлы, включающие в себя зону лифтового холла, зону мусоропровода, зону безопасности МГН, лестничную клетку типа Л1.

В подвале размещены помещения для прокладки коммуникаций, помещение ИТП, электрощитовая, водомерный узел, насосная.

Форма СМК-ДК 34а-10

Таблица 1. Технико-экономические показатели.

№ п/п	Наименование	Ед.изм.	Показатели по проекту
1	Площадь застройки	$м^2$	2308,9
2	Общая площадь здания	$м^2$	16079,4
3	в т.ч.: - подземная		1841,2
	-надземная жилой части (2-9 этаж)	$м^2$	12403,4
	-надземная жилой части (1 этаж)	$м^2$	1834,8
4	Общий строительный объем здания	$м^3$	53140,0
5	Отметка парапета основного объема здания	м	28,0

1.Описание системы обеспечения пожарной безопасности объектов.

При решении вопросов обеспечения пожарной безопасности проекта 6-ти секционного 7-9-ти этажного жилого дома, расположенного по адресу: г. Санкт-Петербург, город Петергоф, Ульяновская ул., участок 25 (территория, ограниченная Ботанической ул., Ульяновской ул., Астрономической ул., Гостилицким шоссе, Пригородной ул., проектируемым проездом в Петергофском районе, ФЗУ №2) учитывались требования следующих нормативных документов:

- Федеральный закон № 123-ФЗ от 22.08.2008г. «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;

-СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы»;

-СП 2.13130.2012 «Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты»

-СП 3.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности»

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

Форма СМК-ДК 34а-10

-СП 5.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования»;

-СП 6.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности»;

-СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Противопожарные требования»;

-СП 8.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности»;

-СП 10.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности»;

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

-нормативных документов, указанных в «Перечень национальных стандартов и сводов правил, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности", приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 16 апреля 2014 года N 474.

Определение необходимой системы пожарной безопасности объекта взаимосвязано с определением функциональной пожарной опасностью объекта защиты.

Здания (сооружения, строения, пожарные отсеки и части зданий, сооружений, строений) –помещения или группы помещений, функционально связанные между собой) классифицируются по классу функциональной пожарной опасности в зависимости от их назначения, а также от возраста, физического состояния и количества людей, находящихся в здании, сооружении, строении, возможности пребывания их в состоянии сна.

Правила отнесения зданий, сооружений, строений и пожарных отсеков к классам по конструктивной пожарной опасности определяются в нормативных документах по пожарной безопасности (статья 32, Федеральный закон № 123-ФЗ от 22.08.2008г. «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»).

Класс функциональной пожарной опасности здания определен как Ф1.3, многоэтажные жилые здания (статья 32, п.3а Федеральный закон № 123-ФЗ от 22.08.2008г. «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»).

Форма СМК-ДК 34а-10

Целью создания системы противопожарной защиты является защита людей и имущества от воздействия опасных факторов пожара и ограничение его последствий.

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

Проектом предусмотрены системы противопожарной защиты, обладающие надежностью и устойчивостью к воздействию опасных факторов пожара в течение времени, необходимого для достижения целей обеспечения пожарной безопасности (статья 51, Федеральный закон № 123-ФЗ от 22.08.2008г. «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»)

Используемы в проекте способы защиты людей и имущества от воздействия опасных факторов пожара (статья 52, Федеральный закон № 123-ФЗ от 22.08.2008г. «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»):

- объемно-планировочные решения и средства, обеспечивающие ограничение распространения пожара за пределы очага;
- устройство эвакуационных путей, удовлетворяющих требованиям безопасной эвакуации людей при пожаре;
- применение основных строительных конструкций с пределами огнестойкости и классами пожарной опасности, соответствующими требуемым степени огнестойкости и классу конструктивной пожарной опасности зданий, сооружений и строений, а также с ограничением пожарной опасности поверхностных слоев (отделок, облицовок и средств огнезащиты) строительных конструкций на путях эвакуации.

Эвакуационные пути

Для обеспечения безопасной эвакуации людей проектом предусмотрены следующие мероприятия (статья 53, Федеральный закон № 123-ФЗ от 22.08.2008г. «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»):

- установлены необходимое количество, размеры и соответствующее конструктивное исполнение эвакуационных путей и эвакуационных выходов;

Форма СМК-ДК 34а-10

- обеспечено беспрепятственное движение людей по эвакуационным путям и через эвакуационные выходы.

Система противодымной защиты (статья 56, Федеральный закон № 123-ФЗ от 22.08.2008г. «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»).

Система противодымной защиты здания обеспечивает защиту людей на путях эвакуации и в безопасных зонах от воздействия опасных факторов пожара в течение времени, необходимого для эвакуации людей в безопасную зону, или всего времени развития и тушения пожара посредством удаления продуктов горения и термического разложения и предотвращения их распространения.

Система противодымной защиты должна предусматривает следующие способы защиты:

- использование объемно-планировочных решений здания для борьбы с задымлением при пожаре.

Огнестойкость и пожарная опасность зданий, сооружений и строений.

В здании применяются основные строительные конструкции с пределами огнестойкости и классами пожарной опасности, соответствующими требуемым степени огнестойкости здания и классу его конструктивной пожарной опасности (статья 57, Федеральный закон № 123-ФЗ от 22.08.2008г. «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»).

Требуемая степень огнестойкости здания и класс его конструктивной пожарной опасности установлены в соответствии с нормативными документами по пожарной безопасности.

Огнестойкость и пожарная опасность строительных конструкций**.**

Огнестойкость и класс пожарной опасности строительных конструкций обеспечены за счет их конструктивных решений, применения соответствующих строительных материалов, а также использования средств огнезащиты (статья 58, Федеральный закон № 123-ФЗ от 22.08.2008г. «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»).

Требуемые пределы огнестойкости строительных конструкций выбраны в зависимости от степени огнестойкости здания в соответствии с таблицей 21 приложения к Федеральному закону № 123-ФЗ от 22.08.2008г. «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Форма СМК-ДК 34а-10

Ограничение распространения пожара за пределы очага.

Ограничение распространения пожара за пределы очага обеспечено следующими способами (статья 59, Федеральный закон № 123-ФЗ от 22.08.2008г. «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»):

- устройство противопожарных преград.

Источники противопожарного водоснабжения.

Здание имеет источники противопожарного водоснабжения для тушения пожаров (статья 62, Федеральный закон № 123-ФЗ от 22.08.2008г. «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»).

В качестве источников противопожарного водоснабжения используется наружный водопровод.

2. Обоснование противопожарных расстояний между зданиями и сооружениями, обеспечивающих пожарную безопасность объектов.

В связи с изменениями, внесенными в Федеральный закон № 123-ФЗ от 22.08.2008г. «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», противопожарные расстояния определены в соответствии с требованиями п. 4.3 СП 4.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям».

Противопожарное расстояние между зданиями, сооружениями и строениями определено как расстояние между наружными стенами или другими конструкциями зданий, сооружений и строений.

При наличии выступающих более чем на 1 метр конструкций зданий, сооружений и строений, выполненных из горючих материалов, принято расстояние между этими конструкциями (ст.69, п2, Федерального закона № 123-ФЗ от 22.08.2008г).

Здание возводится на новом участке землеотвода городского поселения.

На расстоянии более 50м. от здания застройка отсутствует.

Открытые стоянки на 7, 5 машиномест размещены на расстоянии не менее 15 метров от стен здания.

Открытая стоянка на 17 машиномест размещена на расстоянии не менее 15 метров от стен здания.

Форма СМК-ДК 34а-10

Расстояние до контейнера для сбора мусора – 25м.

Других зданий и сооружений, влияющих на пожарную безопасность объекта на территории строительства, нет.

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

Наружный противопожарный водопровод.

На территории, прилегающей к объекту, предусмотрены 2 пожарных гидранта на проектируемом трубопроводе (закольцованный), от общей водопроводной сети, которые могут быть использованы для тушения возможного пожара.

Расход воды на наружное пожаротушение здания, поскольку оно разделено на части противопожарными стенами, принят по той части здания, где требуется наибольший расход воды.

Расчетный расход воды на нужды наружного пожаротушения определен для 9-ти этажного пожарного отсека жилого здания, состоящего из двух секций (306м2 и 308м2) объемом 18,8 тыс. м3 (более 5, но менее 25 тыс. м3) составляет 15 л/с.

Водопроводная сеть выполняется кольцевой.

Пожарные гидранты установлены вдоль проездов на расстоянии не более 2,5 м от края проезжей части, но не ближе 5 м от стен здания.

Расстановка пожарных гидрантов обеспечивает пожаротушение любой части здания не менее чем от двух гидрантов с учётом прокладки рукавных линий длиной, не более 200м, по дорогам с твердым покрытием.

Номера колодцев для установки пожарных гидрантов указаны в графической части раздела.

Проходы, проезды и подъезды к зданию.

К проектируемому зданию обеспечен подъезд пожарных автомобилей, совмещенных с функциональными проездами и подъездами (ч.1,1 ст. 90 Федеральный закон № 123-ФЗ от 22.08.2008г. п. 8.3 СП4 13130 2013).

К 7-ти этажной части здания подъезд пожарных автомобилей обеспечен с двух продольных сторон.

Ширина проезда не менее 4,2м.

Расстояние от внутреннего края проезда до стены здания (высота до 28м) не превышает 8 метров. п. 8.8 СП4 13130 2013.

Форма СМК-ДК 34а-10

В общую ширину противопожарного проезда, совмещенного с основным подъездом к зданию, включён тротуар, примыкающий к проезду.

К 9-ти этажной части здания подъезд пожарных автомобилей обеспечен с одной продольной стороны.

Ширина проездов для пожарной техники составляет не менее 4,2 метра при высоте здания более 13м. (п.8.6 СП4 13130 2013).

Расстояние от внутреннего края проезда до стены здания (высота до 28м) составляет не менее 8 метров. п. 8.8 СП4 13130 2013.

Покрытие проездов рассчитано на нагрузку от пожарных автомобилей.

4. Обоснование и описание принятых конструктивных и объемно-планировочных решений, степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности строительных конструкций.

Проектируемый многоквартирный дом – здание разной этажности, П-образной конфигурации в плане с подвальным этажом.

Размеры здания в плане в осях 1-4/А-Б составляют 47,6х15,62 м, в осях 1-2/А-К – 14,4х73,9 м, в осях 1-5/И-К – 48,75х15,1 м.

Здание состоит из шести секций и разделено на три самостоятельных противопожарных отсека (по две секции в каждом отсеке).

Этажность здания в осях 1-4/А-В, 1-2/Г-Е (с третьей по шестую секцию) – семь, в осях 1-5/И-К (первая и вторая секции) – девять этажей.

Высота 1-9 этажей составляет 3,0 м, высота подвального этажа – 2,3 м.

Кровля предусмотрена плоская, неэксплуатируемая.

На кровле предусмотрены ходовые дорожки и площадки из гравия фракции 5–10 мм или из крупнозернистой посыпки.

Степень огнестойкости здания – II

Наружные стены с внешней стороны-К0

Стены, перегородки, перекрытия и бесчердачные покрытия -К0

Стены лестничных клеток и противопожарные преграды-К0

Марши и площадки лестниц в лестничных клетках-К0

Класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Класс функциональной пожарной опасности проектируемого здания Ф1.3 - многоквартирные жилые дома в соответствии ст.32 Федеральный закон № 123-ФЗ от 22.08.2008г.

Площадь этажа в пределах пожарного отсека и высота здания не превышают нормативных величин - 2500м^2 и 50м соответственно.

Форма СМК-ДК 34а-10

Принятые конструктивные решения относят проектируемое здание к II степени огнестойкости, класс конструктивной пожарной опасности строительных конструкций С0 в соответствии со Сводом правил СП 2.13130.2009 «Обеспечение огнестойкости объектов защиты» п. 6.5, таблица 6.8.

Здание разделено на три пожарных отсека.

Пожарные отсеки выделены противопожарными стенами 1-го типа (REI 150).

Противопожарные стены, разделяющие здание на пожарные отсеки, возводятся на всю высоту здания.

При разделении пожарных отсеков разной высоты противопожарной выполнена стена более высокого отсека.

Противопожарные стены установлены непосредственно на конструкции каркаса здания.

Противопожарные стены не возвышаются над кровлей, поскольку все элементы бесчердачного покрытия, за исключением водоизоляционного ковра, выполнены из материалов НГ.

Противопожарные стены не выступают за наружную плоскость стены, поскольку класс конструктивной пожарной опасности здания С0.

Противопожарная стена выполняется в виде монолитной армированной железобетонной стены 400 мм (не ниже REI 150).

Используемые для строительства проектируемого здания строительные материалы имеют пределы огнестойкости не ниже допустимых.

Наружные и внутренние несущие стены - монолитные железобетонные, толщиной 200 мм. (R90-K0)

Перекрытие межэтажное выполняется в виде монолитной армированной железобетонной плиты 160 мм (не ниже REI 45).

Лестницы - сборные железобетонные марши с полуплощадками заводского изготовления, R60-K0.

Ограждения лестничных клеток - монолитные железобетонные. Продольные толщиной 200 мм, поперечные - 160 мм. Бетон тяжелый класса В20. REI 90.

Проектом предусматривается герметизация узлов пересечения конструкций инженерными коммуникациями, выходов на крышу.

Участки наружных стен в местах примыкания к перекрытиям (междуэтажные пояса) выполнены глухими, высотой не менее 1,2 м.

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

Железобетонные конструкции выполняются в соответствии с СТО 36554501-006-2006. «Правила по обеспечению огнестойкости и огнесохранности железобетонных конструкций».

Фасады здания решены с применением навесных вентилируемых фасадов с отделкой фиброцементными панелями типа “Краспан” на металлической подсистеме с воздушным зазором.

Производителем представлено экспертное заключение по результатам огневых испытаний навесных фасадных систем. Навесная фасадная система относится к классу пожарной опасности К0 (непожароопасные).

Во избежание свободного выпадения расплавленного материала гидроветрозащитной мембраны, осуществляется монтаж пожарной отсечки.

Отсечка противопожарная устанавливается по всему периметру здания с шагом, указанным в проекте, но не более, чем через 6... 7м по высоте здания.

Диаметр отверстий в отсечке 4-5 мм, расстояние между отверстиями не менее 15 мм.

В верху короба над оконным проемом устанавливается пластина противопожарная ПП 4Д.

Цоколь здания облицовывается керамогранитной плиткой (К0).

Здание выполнено секционным, состоящим из шести секций.

Поэтажная площадь каждой секции 342м^2.

Для деления на секции предусмотрены противопожарные перегородки 1-го типа (ж/б плиты).

Подвальный этаж разделены по секциям противопожарными перегородками 1-го типа, с заполнением проемов дверями 2-го типа.

Каждая секция имеет свою лестницу, размещенную в лестничной клетке.

Лестничная клетка типа Л1.

Лестничные клетки.

Проектом предусмотрены лестничные клетки типа Л1.

Стены лестничных клеток возводятся на всю высоту здания предел огнестойкости внутренних стен лестничных клеток (REI 90), стены лестничных клеток возвышаются над кровлей.

Внутренние стены лестничных клеток типа Л1, не имеют проемов, за исключением дверных.

Форма СМК-ДК 34а-10

В наружных стенах лестничных клеток Л1 предусмотрены на каждом этаже окна, открывающиеся изнутри без ключа и других специальных устройств, с площадью остекления не менее 1,2 м².

В качестве окон, открывающиеся изнутри без ключа, в наружных стенах лестничных клеток типа Л 1 для 1-го этажа предусмотрены двери с остеклением площадью не менее 1,2 м^2.

Устройства для открывания окон расположены не выше 1,7 м от уровня площадки лестничной клетки или пола этажа. (п. 5.4.16 СП 2.13130.2009)

Подвальный этаж.

В подвальном этаже расположены коммуникации и помещения для размещения узлов учета и распределения водопровода и систем отопления.

Каждая секция подвала имеет свой эвакуационный выход непосредственно на улицу не связанный с наземными этажами.

Помещения в подвале имеют категорию по взрывопожарной опасности «Д» и «В4» не выделены противопожарными перегородками.

Производственные, технические и складские помещения (класса функциональной пожарной опасности Ф5), категорий «А» и «Б» в подвале отсутствуют.

Для связи между секциями в противопожарных перегородках устанавливаются противопожарные двери 2-го типа, в местах пересечения противопожарных стен 1-го типа.

Насосы в насосной предназначены для поддержания давления в сети бытового водопровода и не связаны с системами обеспечения пожарной безопасности.

В каждом отсеке (секции) подвального этажа, выделенном противопожарными преградами, предусмотрено устройство не менее двух окон размерами не менее 0,9×1,2 м с приямками.

Подвальный этаж по секциям разделен противопожарными перегородками 1-го типа с противопожарным заполнением.

Первый этаж.

На первом этаже расположены входные группы для жилых квартир. В каждой входной группе обособленно расположена лестничная клетка типа Л1 и входная группа с лифтовым холлом, помещением консьержа и санузлом.

Колясочные выделены перегородками и перекрытиями с пределом огнестойкости не ниже EI 45.

Входные площадки имеют навесы из негорючих материалов.

При входной группе имеется мусоросборная камера.

Мусоросборная камера имеет самостоятельный вход, изолированный от входа в здание глухими ограждающими конструкциями, и выделена противопожарными перегородками и перекрытием с пределами огнестойкости не менее REI 60 и классом пожарной опасности К0.

Мусоросборная камера защищена по всей площади спринклерными оросителями.

Входная группа снабжена пандусом для доступа МБГН с уклоном 1:12.

Вертикальная связь между этажами осуществляется посредством лифта и обособленной лестничной клетки.

Надземные этажи 2-9.

Межквартирные стены и перегородки глухие.

Ограждения лоджий и балконов выполнены из материалов группы НГ.

Связь между этажами осуществляется при помощи лестничных клеток Л1.

Стены лестничных клеток возвышаются над кровлей.

В наружных стенах лестничных клеток предусмотрены на каждом этаже окна, открывающиеся изнутри без ключа и других специальных устройств, с площадью остекления не менее 1,2 м². Устройства для открывания окон не выше 1,7 м от уровня площадки лестничной клетки.

В лестничных клетках предусмотрены двери с ненормируемым пределом огнестойкости.

Для деления на секции предусмотрены противопожарные перегородки 1-го типа, а стены и перегородки, отделяющие внеквартирные коридоры от других помещений, имеют предел огнестойкости не менее EI 45.

Межквартирные ненесущие стены и перегородки имеют предел огнестойкости не менее EI30 и класс пожарной опасности К0.

Лифт.

Лифт выполнен как лифт для транспортировки подразделений пожарной охраны в соответствии с ГОСТ 53296-2009.

Двери шахт лифта противопожарные с пределами огнестойкости не менее 60 мин (EI 60).

Ограждающие конструкции (стены, пол, потолок и двери) купе кабины лифта изготовлены из негорючих материалов.

Лифт размещен в выгороженной шахте. Ограждающие конструкции шахты имеют предел огнестойкости не менее 120 мин (REI 120).

Форма СМК-ДК 34а-10

Перед дверьми шахты лифта предусмотрены лифтовые холлы (тамбуры). В лифтовых холлах размещены зоны безопасности для МГН.

Зона безопасности отделена от других помещений и примыкающих коридоров противопожарными преградами, имеющими пределы огнестойкости: стены, перегородки, перекрытия - не менее REI 60, двери - первого типа (EI 60).

5. Обоснование и описание проектных решений по обеспечению безопасности людей при возникновении пожара.

Проектом предусмотрены объемно-планировочные решения и конструктивное исполнение эвакуационных путей, обеспечивающие безопасную эвакуацию людей при пожаре.

Схемы эвакуации представлены в графической части раздела.

Защита людей на путях эвакуации обеспечена 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.

За пределами помещений защита 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 (п. 4.1.3, СП 1.13130.2009.Системы противопожарной защиты Эвакуационные пути и выходы).

Эвакуационные пути и выходы

Проектом предусматривается обеспечение всех помещений здания эвакуационными выходами. Количество выходов, как из помещений, так и с этажей выполнено в соответствии с

СП 1.13130.2009. «Системы противопожарной защиты Эвакуационные пути и выходы», а также, с учетом СП 54.13330.2011 «Здания жилые многоквартирные».

Выходы наружу из подвального этажа расположены в каждой секции не реже чем через 100 м и не сообщаются с лестничными клетками жилой части здания.

Каждая квартира на этаже имеет один эвакуационный выход, поскольку площадь квартир в одной секции менее 500 м. (СП 1.13130.2009. п. 5.4.2).

Ширина эвакуационного выхода из квартир – 0,9м.

Форма СМК-ДК 34а-10

Высота эвакуационного выхода из квартир – 2,2м.

Каждая квартира, в том числе расположенная выше 15 м, имеет выход на балкон.

Первый этаж.

На первом этаже квартиры имеют выход в коридор, который имеет два эвакуационных выхода, непосредственно наружу и через лестничную клетку.

Ширина общих коридоров на первом этаже составляет – 1,8м.

Расстояние от двери наиболее удаленной квартиры до выхода в лестничную клетку составляет 6 м.

Расстояние от двери наиболее удаленной квартиры для размещения МГН до выхода наружу составляет 11,8 м.

Этажи 2-9

Каждая квартира на этаже имеет один эвакуационный выход, поскольку площадь квартир в одной секции менее 500 м.

Ширина общих коридоров на этаже в самой узкой части составляет – 1,8м.

Высота эвакуационных путей 2,7м.

Выход с этажа каждой секции предусмотрен через лестничную клетку типа Л1 в зону безопасности.

Лестничная клетка типа Л1 имеет выход непосредственно наружу.

Ширина выхода в лестничную клетку – 1,10 м.

Высота выхода в лестничную клетку – 2,0 м.

Ширина лестничных маршей составляет – 1,15м.

Уклон лестничных маршей составляет – 1:2.

Ширина проступи — 30 см.

Высота ступени — 15 см.

Расстояние от двери наиболее удаленной квартиры до выхода в лестничную клетку составляет 9 м.

На этажах предусмотрены зоны безопасности.

В здании на путях эвакуации применяются материалы с пожарной опасностью не более чем:

КМ2(Г1, В1, Д2, Т2) — для отделки стен, потолков и заполнения подвесных потолков в лестничных клетках, лифтовых холлах;

КМ3 (Г2, В2, Д3, Т2) — для отделки стен, потолков в общих коридорах, холлах и фойе;

КМ3 (Г2, В2, Д3, Т2) — для покрытий пола в вестибюлях, лестничных клетках, лифтовых холлах;

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

Форма СМК-ДК 34а-10

КМ4 (В2, РП2, Д3, Т3) — для покрытий пола в общих коридорах, холлах и фойе (см. отделочную ведомость).

Окончательный выбор отделочных материалов производится на стадии «Р» на основании вышеизложенных требований.

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

Соблюдены требования по обеспечению безопасности подразделений пожарной охраны при ликвидации пожара.

Быстрое и безопасное тушение возможного пожара в здании и проведение спасательных работ обеспечиваются конструктивными, объемно-планировочными, инженерно-техническими и организационными мероприятиями, изложенными в соответствующих главах данного раздела проекта.

Для обеспечения безопасности при ликвидации пожара предусмотрено устройство пожарных проездов необходимой ширины и подъездных путей с твердым покрытием для пожарной техники, совмещенных с функциональными проездами вокруг здания (см. пункт3).

Планировка территории обеспечивает возможность установки пожарных автомобилей и оборудования в непосредственной близости от здания и, одновременно, на безопасном расстоянии от места пожара.

На территории предусмотрен наружный противопожарный водопровод, доступный в любое время суток для использования, и обеспечивающий подачу нормативно предусмотренного расхода воды на тушение пожара (см. пункт3, 9).

Безопасность передвижения пожарных подразделений обеспечивается минимальным количеством горючих материалов в здании и высокой степенью огнестойкости.

В возможных местах передвижения пожарных подразделений, строительные конструкции, в том числе стены и перегородки коридоров, предусмотрены с пределом огнестойкости не менее 45 минут.

В здании исключается угроза взрыва вследствие отсутствия взрывоопасных материалов и веществ.

Выходы из всех лестничных клеток на кровлю или чердак предусматриваются по лестничным маршам с площадками перед выходом через противопожарные двери 2-го типа размером не менее 0,75х1,5 метра. Указанные марши и площадки выполнены из негорючих материалов и имеют

уклон не более 2:1 и ширину не менее 0,9 метра, в местах перепада высот более 1 метра, предусмотрены лестницы П1.

На покрытиях предусмотрены ограждения высотой 1,2 м, для исключения падения людей.

Конструкция здания предусматривает перегородки класса КО и без пустот, что сводит к минимуму необходимость проведения вскрытия и разборки конструкций.

Между маршами лестниц и между поручнями ограждений лестничных маршей предусмотрен зазор шириной - 100мм.

В подвальном этаже в каждой секции предусмотрено не менее двух окон размерами не менее 0,9×1,2 м с приямками.

В здании предусмотрен лифт для перевозки пожарных подразделений.

Ближайшая пожарная часть №30, находится по адресу Петергоф, Астрономическая улица, 4

Расстояние до проектируемого здания – 1,2км по дороге с асфальтобетонным покрытием.

По пути следования машин переездов и переправ нет.

Время прибытия пожарных подразделений – менее 10мин.

7. Сведения о категории зданий, сооружений и помещений, оборудования по признаку взрывопожарной и пожарной опасности.

В соответствии с статьей 27, пункт 2, ФЗ № 123 (в ред. Федерального закона от 10.07.2012 N 117-ФЗ), жилые здания разделению на категории не подлежат.

Имеющиеся на объекте помещения производственного и складского назначения независимо от их функционального назначения подлежат категорированию.

Производственные помещения размещены в подвальной части дома.

Определение категорий помещений осуществлено путем последовательной проверки принадлежности помещений к категориям от наиболее опасной (А) к наименее опасной (Д) (п.4,ст.26 Федерального закона № 123-ФЗ от 22.08.2008г.).

Категории помещений определены в соответствующих разделах проектной документации.

В соответствии с полученными результатами предусмотрены необходимые мероприятия в части отделения категорированных помещений противопожарными преградами.

Форма СМК-ДК 34а-10

Результаты классификации по пожарной и взрывопожарной опасности помещений представлены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 Категории помещений по пожарной и взрывопожарной опасности.

№ п/п	Наименование помещения	Площадь, $м^2$	Категория по СП 12.13130.2009	Класс зоны по 123-ФЗ
1	Насосная	16,3	В4	П-IIа
2	Электрощитовая	19,5	В4	П-IIа
3	Узел размещения элементов связи	22,3	В4	П-IIа
4	Электрощитовая	19,5	В4	П-IIа
	ИТП	36,6	Д	

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

Проектом предусмотрена установка автоматической установки пожарной сигнализации (АУПС) в здании в соответствии с приложением А, СП 5.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования»

Пожарные извещатели АУПС устанавливаются в прихожих квартир и общих коридорах, и используются для открывания клапанов и включения вентиляторов установок подпора воздуха. Жилые помещения квартир оборудуются автономными оптико-электронными дымовыми пожарными извещателями.

В помещении консьержки, во внеквартирных коридорах и мусоросборных камерах устанавливаются дымовые пожарные извещатели.

Тепловые пожарные извещатели, устанавливаемые в прихожих квартир здания имеют температуру срабатывания не более 54 °С.

В соответствии с п. А.4 приложения А СП 5.13130.2009 оборудованию автоматической пожарной сигнализацией подлежат все помещения, за исключением:

- категории В4 и Д по взрывопожарной и пожарной опасности;

Форма СМК-ДК 34а-10

- с мокрыми процессами (санузлов, душевых, помещений мойки и т.п.);
- лестничных клеток, венткамер, ИТП, водомерного узла и других помещений для инженерного оборудования, в которых отсутствуют горючие материалы.

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

Система оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ).

В соответствии с требованиями СП 3.13130.2009 (раздел 7) предусматривается оснащение многоквартирного жилого дома, системой оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре.

Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре предназначена для своевременного доведения до жильцов и персонала сообщения о возникновении пожара и необходимости эвакуироваться из здания.

В здании предусматривается система оповещения I типа, по способу оповещения – свето-звуковая.

Свето-звуковая система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре выполняется на базе оборудования из состава интегрированной системы охраны ИСО «Орион» производства НВП «Болид», свето-звуковых оповещателей «Маяк-12-КПМ1», оповещатели установлены и в квартирах для МГН.

Автоматическая установка пожарной сигнализации.

В соответствии с требованиями СП5.13130.2009 в подвале оборудованию автоматической пожарной сигнализацией подлежат все помещения сооружений, за исключением:

- помещений с мокрыми процессами;
- венткамер (приточных, а также вытяжных, не обслуживающих производственные помещения категории А или Б по взрывопожарной опасности по СП12.13130.2009, насосных водоснабжения, бойлерных и других помещений для инженерного оборудования зданий (сооружений), в которых отсутствуют горючие материалы;

Форма СМК-ДК 34а-10

-категорий Д по пожарной опасности по СП12.13130.2009.

В надземной части здания оборудованию автоматической пожарной сигнализацией подлежат все помещения сооружений, за исключением:

- лестничных клеток;

-жилых помещений квартир (в жилых помещениях используются оптико-электронные дымовые пожарные извещатели).

Своевременное обнаружение очага возгорания выполняется посредством следующего оборудования:

-извещателей пожарных дымовых адресно-аналоговых «ДИП-34А-01-02», устанавливаемых на потолке помещения и срабатывающих при появлении дыма в контролируемом объеме помещения;

-извещателей адресных ручного действия «ИПР 513-3АМ», устанавливаемых на путях эвакуации людей из сооружения;

-извещателей пожарных тепловых максимально-дифференциальных адресно-аналоговые С2000-ИП-02-02, устанавливаемых на потолках защищаемых помещений и срабатывающих при повышении температуры в контролируемом объеме (коридоры жилых помещений);

-извещателей дымовых оптико-электронных автономных ДИП-34АВТ устанавливаемых на потолке помещения и срабатывающих при появлении дыма в контролируемом объеме помещения.

Внутренний противопожарный водопровод.

Проектом не предусматривается устройство внутреннего пожарного водопровода в жилой части здания (этажность -9этажей).

На сети хозяйственно-питьевого водопровода в каждой квартире предусмотрен отдельный кран диаметром не менее 15 мм для присоединения шланга, оборудованного распылителем, для использования его в качестве первичного устройства внутриквартирного пожаротушения для ликвидации очага возгорания.

Мусоросборная камера защищена по всей площади спринклерными оросителями. Участок распределительного трубопровода оросителей - кольцевой, подключен к сети хозяйственно-питьевого водопровода здания.

Противодымная вентиляция

В соответствии с требованиями нормативных документов здание оборудуется системами противодымной приточной (подпор воздуха при пожаре) вентиляции в следующем составе:

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

- системы подпора воздуха в шахты лифтов надземной части здания;
- системы подпора воздуха в зоны безопасности надземной части здания (с расходом воздуха на открытую дверь);
- системы подпора воздуха в зоны безопасности надземной части здания (с расходом воздуха на закрытую дверь с подогревом).

Параметры систем противодымной защиты определены расчётами из условия обеспечения незадымления в течение времени, достаточного для эвакуации людей.

10. 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.

Автономные дымовые пожарные извещатели (АПИ)

Автономные дымовые пожарные извещатели (АПИ) устанавливаются в жилых помещениях квартир.

Количество АПИ на каждое помещение жилой квартиры определено из расчета не менее одного извещателя на каждые полные и неполные 30 кв. м. помещения и с учетом характеристик конкретного типа извещателя.

АПИ устанавливаются на потолке. При невозможности установки извещателей на потолке допускается их установка на стенах, балках, колоннах, но не более 0,3 м от перекрытия и на расстоянии верхнего края чувствительного элемента извещателя на расстоянии от потолка не менее 0,10 м.

Извещатели устанавливаются в местах, где скорость воздушного потока не превышает 1,0 м/с (например, над дверями квартиры и других подобных местах).

При возникновении пожара АПИ реагируют на задымление помещения квартиры и включают сирену для предупреждения и начале эвакуации из жилых помещений.

Взаимодействие с инженерными системами здания не предусмотрено.

Автоматическая установка пожарной сигнализации (АУПС).

В качестве технических средств пожарной сигнализации приняты:

Форма СМК-ДК 34а-10

• Дымовые адресно-аналоговые пожарные извещатели;
• Тепловые адресно-аналоговые пожарные извещатели;
• Извещатели пожарные ручные адресные.

Выбор дымовых пожарных извещателей основан на наличии во всех помещениях твердых горючих веществ.

Тепловые пожарные извещатели устанавливаются в прихожие квартиры. В каждом защищаемом общем коридоре предусмотрена установка не менее двух пожарных извещателей.

Извещатели устанавливаются на расстоянии не более 9м друг от друга и не более 4м. от стены (логическая схеме «ИЛИ»).

Точечные пожарные извещатели устанавливаются под перекрытием, на стене, а при наличии подвесного потолка на несущие элементы конструкции этого потолка.

Фальшполы в здании отсутствуют.

Ручные пожарные извещатели устанавливаются на путях эвакуации на стене, на высоте 1,5 м от уровня пола.

Распределительная сеть пожарно-охранной сигнализации организуется объединением всех приборов по интерфейсу RS-485.

Приборы объединяются в распределительную сеть по топологии типа «шина» от пульта контроля и управления.

Сигналы о пожаре и состоянии приборов пожарной сигнализации выводятся:

-на жидкокристаллический индикатор пульта контроля и управления, устанавливаемого в помещении консьержа в Секции 4;

-на индикаторах блоков индикации, устанавливаемых в помещениях консьержей всех секций.

Приборы приемно-контрольные и приборы управления устанавливаются в помещении консьержа (Секция 4, 1-й этаж, пом. 16).

В помещение с персоналом, ведущим круглосуточное дежурство обеспечивается раздельная передача извещений о пожаре, неисправности, состоянии технических средств и обеспечении контроля каналов передачи извещений.

Способ передачи сигнала определяется ТУ на подключение охранным предприятием.

Прокладка кабельных линий распределительной сети выполняется:

- магистральной горизонтальной RS-485 линии в ПВХ коробах по стенам и потолку подвального помещения;

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

Форма СМК-ДК 34а-10

- магистральной вертикальной ДПЛС линии в металлических трубах и ПВХ коробах по стене и по потолку этажных площадок;

- распределительные ДПЛС линии в ПВХ трубах по стенам и потолку этажных площадок и квартир, в металлических трубах при подъеме кабеля на кровлю.

Кабели питания активного оборудования прокладываются совместно с магистральными.

Сигнально-пусковые блоки включаются в двухпроводную линию связи приборов управления и применяются для трансляции в систему автоматики сигналов для управления оборудованием из состава инженерных систем здания, а именно:

-система общеобменной вентиляции;

-система дымоудаления;

-лифты;

-система оповещения.

В соответствии с требованиями СП 5.13130.2009 (раздел 15) и СП6.13130.3013 (раздел 4) электропитание приборов пожарной и охранной сигнализации предусматривается по I категории надежности по ПУЭ.

Электропитание станционных приборов, выполняется через блоки защитные коммутационные БЗК (исп. 02) постоянным током напряжением 12 В от резервированных источников электропитания «РИП-12» (исп. 51), имеющих встроенные аккумуляторные батареи и возможность передачи информации о работоспособности и состоянии аккумуляторных батарей на станционное оборудование, что соответствует требованиям ГОСТ Р 53325. Электропитание «РИП-12» выполняется от щитов электропитания, предусматриваемых томом 5.1.1 настоящей проектной документации.

СОУЭ

В соответствии с требованиями СП 3.13130.2009 (раздел 4) принятое техническими решениями количество звуковых оповещателей и их расстановка, обеспечивают уровень звука во всех местах постоянного или временного пребывания людей не менее 75 дБА на расстоянии 3,0 м от оповещателя, но не более 120 дБА в любой точке защищаемого помещения. При этом с учетом требований СП 3.13130.2009 (раздел 4) для обеспечения четкой слышимости звуковые сигналы СОУЭ обеспечивают уровень звука не менее чем на 15 дБА выше допустимого уровня звука постоянного шума в защищаемом помещении.

Форма СМК-ДК 34а-10

Звуковые оповещатели крепятся на стенах на высоте не менее 2,3 м от уровня пола, что соответствует требованиям СП 3.13130.2009 (раздел 4).

В соответствии с требованиями СП 3.13130.2009 (раздел 3) оборудование оповещения людей о пожаре включается автоматически при формировании оборудованием автоматической пожарной сигнализации сигнала «Пожар».

В соответствии с требованиями СП 5.13130.2009 (раздел 15) и СП 6.13130.2013 (раздел 4) электропитание приборов системы оповещения предусматривается по I категории надежности по ПУЭ.

Электропитание звуковых оповещателей выполняется постоянным током напряжением 12 В от резервированных источников электропитания «РИП-12» (исп. 51), имеющих встроенные аккумуляторные батареи и возможность передачи информации о работоспособности и состоянии аккумуляторных батарей на станционное оборудование, что соответствует требованиям Р 53325-2012.

Электропитание «РИП-12» исп.51 выполняется от щитов электропитания, предусматриваемых томом 5.1.1 настоящей проектной документации.

Дымоудаление.

Для оборудования систем подпора приняты:

- воздуховоды из стали по ГОСТ 19904/СТ3-ГОСТ16523-89 с огнезащитным покрытием и воздухозаборные шахты в строительном исполнении класса В с пределом огнестойкости:

- EI120 – для воздуховодов и шахт в строительном исполнении, обслуживающих шахты лифтов;

- обратные клапаны у вентилятора для исключения выхолаживания защищаемых объёмов при отсутствии аварийных ситуаций;

- нормально-закрытые противопожарные клапаны с автоматически и дистанционно управляемыми реверсивными приводами с пределами огнестойкости согласно СП7.13130.2013;

- осевые вентиляторы, размещаемые, в отдельных венткамерах выгороженных противопожарными перегородками 1-типа.

Воздуховоды размещены в шахтах.

Размещение систем подпора воздуха предусматривается на кровле.

Все оборудование и материалы систем противодымной защиты с нормируемыми пределами огнестойкости обеспечено сертификатами соответствия системе противопожарного нормирования.

Форма СМК-ДК 34а-10

Управление системами противодымной защиты предусматривается в автоматическом и дистанционном режиме. В автоматическом режиме включение осуществляется по сигналу систем обнаружения пожара. В дистанционном режиме включение осуществляется с пульта (щита). Системы также обеспечены ручным местным управлением.

В каждой секции используются три независимые системы подпора воздуха:

1. ПД1 (Помещение зоны безопасности с подогревом наружного воздуха) при закрытой двери.
2. ПД2 (Помещение зоны безопасности) при открытой двери. Наличие этой системы обусловлено экономической целесообразностью. Система включается от датчика, установленного на входной двери в зону безопасности, когда дверь находится в открытом положении.
3. ПД3 (Подпор воздуха в шахту лифта).

Алгоритм работы систем.

1. При возникновении возгорания в помещении происходит срабатывание извещателей по одному из признаков (температура, задымление) и запуск системы АУПС. Запуск АУПС возможен и от ручных извещателей, и дежурным персоналом на контрольном приборе при визуальном обнаружении возгорания.
2. Сигналы управления от АУПС запускают систему оповещения СОУЭ, срабатывают оповещатели.
3. Сигналы управления от АУПС запускают систему подпора воздуха ПД1 и ПД3. При срабатывании датчика на открытие двери в зону безопасности срабатывает система ПД2 и остается включенной в до закрытия двери.
4. Сигналы управления от АУПС переводят лифт в режим «Пожарная опасность».
5. Отключается система общеобменной вентиляции.
6. При возгорании в мусоросборной камере дежурный персонал открывает кран на оросительной системе.

11. Описание организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности объекта.

Настоящие организационно-технические мероприятия устанавливают общие требования пожарной безопасности при строительстве (рекон-

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

струкции) и должны учитываться при разработке проектов организации строительства (ПОС) и проектов производства работ (ПНР).

Наряду с настоящими организационно-техническими мероприятиями необходимо соблюдать требования других соответствующих нормативных документов, государственных стандартов и правил пожарной безопасности, изложенных в проектах производства работ.

Ответственность за пожарную безопасность стройки (реконструируемого объекта), своевременное выполнение противопожарных мероприятий, организацию пожарной охраны, обеспечение средствами пожаротушения, организацию и работу пожарно-технической комиссии и добровольных пожарных дружин несет персонально руководитель генподрядной строи тельной организации (объединения, треста, управления), руководитель работ или лицо, его заменяющее.

Ответственность за пожарную безопасность отдельных участков строительства, своевременное выполнение противопожарных мероприятий, предусмотренных проектом и настоящими организационно-технические мероприятиями, наличие и исправное содержание средств пожаротушения несут руководители субподрядных организаций в соответствии с приказами генподрядной строительной организации.

Ответственность за соблюдение мер пожарной безопасности при выполнении работ субподрядными организациями возлагается на руководителей работ этих организаций и назначенных их приказами линейных руководителей работ.

Ответственность за пожарную безопасность бытовых и вспомогательных подсобных помещений несут должностные лица, в ведении которых находятся указанные помещения.

Ответственность за полноту и качество разработки требований пожарной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ несут соответственно руководители проектных и строительных организаций, а также автор-разработчик проекта.

Администрация объекта совместно со строительно-монтажной организацией обязана назначить приказом ответственных за их выполнение требований пожарной безопасности (по объекту в целом и по отдельным участкам).

Руководители строительно-монтажных организаций (руководители работ) обязаны:

Форма СМК-ДК 34а-10

- организовать изучение и обеспечить контроль за выполнением на подведомственных объектах настоящих Правил, а также противопожарных мероприятий проектов организации строительства и производства работ инженерно-техническими работниками, служащими и рабочими, установить порядок противопожарной подготовки работающих на стройке;

- установить на стройке режим курения, проведения огневых и других пожароопасных работ, порядок уборки, вывоза и утилизации сгораемых строительных отходов;

- ознакомить работающих на стройке с пожарной опасностью каждого вида строительно-монтажных работ, а также применяемых в строительстве
веществ, материалов, конструкций и оборудования;

- своевременно организовать на стройке в соответствии с существующим
порядком пожарную охрану, добровольную пожарную дружину и пожарно-техническую комиссию, осуществить меры по обеспечению подведомственных объектов пожарной техникой и оборудованием, средствами связи и пожарной автоматики, противопожарным водоснабжением, наглядной агитацией, знаками пожарной безопасности, а также первичными средствами пожаротушения, установить контроль за исправным содержанием и постоянной готовностью к применению средств пожаротушения, сигнализации и связи;

- не допускать производства строительно-монтажных работ при отсутствии противопожарного водоснабжения. В зимнее время обеспечить очистку дорог от снега и выполнение других дополнительных мер по усилению пожарной безопасности стройки (реконструируемого объекта); принимать немедленные меры к устранению выявленных нарушений правил пожарной безопасности;

- назначить приказом лиц, ответственных за противопожарное состояние
отдельных объектов и участков стройки (реконструируемого объекта), за исправность инженерных противопожарных систем и установок;

- при пожаре установить причины и условия, способствовавшие его возникновению, разработать профилактические мероприятия.

Инженерно-технические работники, ответственные за пожарную безопасность объектов (участков) стройки (реконструируемого объекта), обя-

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

заны:

- обеспечить соблюдение на вверенных участках работы установленного противопожарного режима всеми рабочими, служащими и лицами, привлекаемыми на строительство;

- знать пожарную опасность производственного участка;

- своевременно и качественно выполнять противопожарные мероприятия, предусмотренные проектами и настоящими Организационно-технические мероприятиями;

- обеспечить пожаробезопасную эксплуатацию приборов отопления, теплогенерирующих установок, электросетей и электроустановок, принять немедленные меры к устранению выявленных неисправностей, могущих привести к пожару;

- обеспечить исправное содержание и постоянную готовность средств пожаротушения, обучить рабочих и служащих организационно-технические
мероприятиям применения указанных средств. Не допускать использования
не по назначению средств пожаротушения и пожарно-технического оборудования;

- ежедневно по окончании работы проверять противопожарное состояние
подведомственного участка, отключение электросетей и оборудования. Сдать объект под охрану, выявленные и устраненные недочеты зарегистрировать в специальном журнале. Не допускать нахождение рабочих, служащих и других лиц, окончивших работу, в бытовых и вспомогательных помещениях в вечернее и ночное время.

При инструктаже рабочие и служащие должны быть ознакомлены с настоящими Организационно-технические мероприятиями и противопожарным режимом, установленным для стройки (реконструируемого объекта), пожарной опасностью применяемых веществ, материалов и конструкций, а также обучены приемам применения средств пожаротушения и вызову пожарной части (дружины) при возникновении пожара.

Сроки прохождения противопожарных инструктажей, перечень профессий, работники которых должны проходить обучение по программам пожарно-технического минимума, порядок проведения занятий и учета лиц, прошедших противопожарную подготовку, устанавливаются прика-

зом руководителя соответствующей строительной организации (руководителя работ).

На каждом участке стройки с числом работающих 15 человек и более должна быть организована добровольная пожарная дружина из рабочих и служащих.

В строительных организациях и на стройке (при нескольких подрядных организациях) приказом руководителя (строительной организации или работ), создается пожарно-техническая комиссия, в состав которой входят: главный инженер или заместитель начальника (председатель), инженерно-технические работники (энергетик, механик, инженер по технике безопасности) и другие лица. Работа пожарно-технических комиссий проводится в соответствии с примерным Положением о пожарно-технических комиссиях на строящихся объектах.

Лица, виновные в нарушении правил и требований пожарной безопасности, в зависимости от характера нарушений и их последствий несут ответственность в соответствии с трудовым, административным, уголовным или гражданским законодательством.

12. Расчет пожарных рисков угрозы жизни и здоровью людей и уничтожения имущества.

Расчет пожарных рисков угрозы жизни и здоровью людей и уничтожения имущества не выполняется, т.к. проектом в добровольном порядке выполняются обязательные требования пожарной безопасности, установленные техническими регламентами, требований нормативных документов по пожарной безопасности, в соответствии с п.3, ст.6 Федерального закона № 123-ФЗ от 22.08.2008г.

С

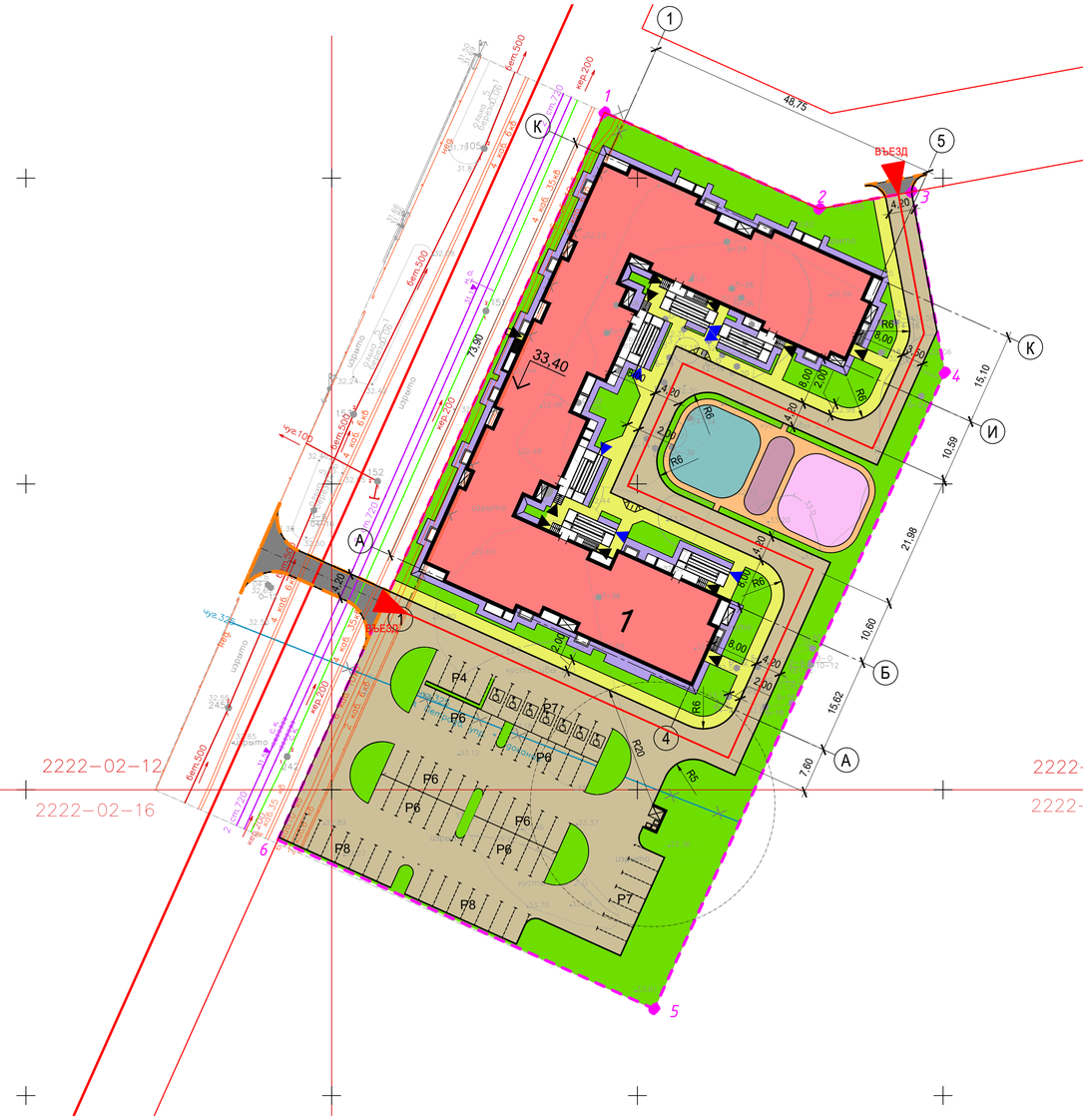
Ю

Санкт-Петербург
Комитет по градостроительству
и архитектуре
ГЕОЛОГО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИЙ ОТДЕЛ
Работа выполнена по разрешению
Комитета от 29.05.15 № 1980-15
проверена и включена в изыскательский
фонд Санкт-Петербурга
Составленный по этим материалам
план М. 1:500 пригоден для
проектирования строительства
Начальник геолого-
геодезического отдела /Ершов А.С./
Работу принял /Денисов Ф.Ф./
" " 2015 г.
Рег. № 1980-15/I

Предусмотреть охранные зоны геодезических пунктов согласно "Положения об охранных зонах и охране геодезических пунктов на территории Российской Федерации", утверждённого постановлением Правительства РФ от 07.10.1996 №1170

Примечания:

1. Подземные сооружения, не имеющие выхода на поверхность, нанесены по исполнительным чертежам и данным полевого обследования. Полнота и местоположение подземных сооружений согласованны;
2. Экспликации колодцев подземных сооружений составленны попланшетно; по исполнительным чертежам и данным полевого обследования;
3. Съемка выполнена с привязкой к пунктам полигонометрии: №14604, 15936, 12057 и реперам: 15936, 14995, 12057.
4. Положение инженерных сетей водоснабжения и водоотведения согласовано по данным ИС "Балтика", установленной в геолого-геодезической службе комитета по градостроительству и архитектуре Санкт-Петербурга на основании п.3.2.4. Соглашения №1 от 21.10.2009 г. "Об информационном обмене и сотрудничестве между ГУП "Водоканал" и Комитетом по градостроительству и архитектуре Санкт-Петербурга"



ООО" ГТО"		
ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ СЪЕМКА	листов 5	лист 3

ЗАКАЗЧИК: ООО "Хоумленд Архитектура"

Шифр: ЯК39/0515Т

ОБЪЕКТ: Инженерно-геодезические изыскания для проектирования

АДРЕС: г.Санкт-Петербург, Петродворцовый р-он, г. Петергоф, кварталы: ул. Ульяновская,– ул. Ботаническая, – ул. Астрономическая– Гостилицкое шоссе) кад.номер 78:40:0019330:1878

Система координат: Местная 1964 г.
Система высот: Балтийская 1977 г.

План составлен по материалам съемки на июнь 2015 года

МАСШТАБ 1:500

Уведомление N 1980-15 от 29.05.2015 г.

ГЕН. ДИРЕКТОР:		Алещенко В.Д.	ГЕОДЕЗИСТ:		Белорусцев Л.М.
ГЛ. ИНЖЕНЕР:		Скляров В.В.	КАРТОГРАФ:		Троицкая Т.С.

Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Примечание
	Жилые здания	
1	Проектируемый жилой дом	

Условные обозначения

Условное обозначение	Наименование
1 – – – 6	Граница земельного участка
	Границы дополнительного благоустройства
	Красные линии
	Демонтируемые объекты и сооружения
	Проектируемый жилой дом
	Проектируемые дороги и проезды с покрытием из асфальтобетона
	Проектируемые проезды за пределами земельного участка с покрытием из асфальтобетона
	Проектируемые тротуары с покрытием из асфальтобетона
	Проектируемая отмостка с покрытием из бетона
	Проектируемая площадка для занятий физкультурой
	Проектируемая детская площадка
	Проектируемая площадка для отдыха
	Проектируемые газоны
	Проектируемые дорожки с набивным покрытием
	Въезд и движение пожарной техники
▲	Проектируемые входы в здание
▲	Проектируемые входы в здание, приспособленные для МГН
	Площадка для сбора ТБО с контейнером для крупногабаритных ТБО
P5	Автостоянка с указанием количества машино-мест, в т. ч. для МГН

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

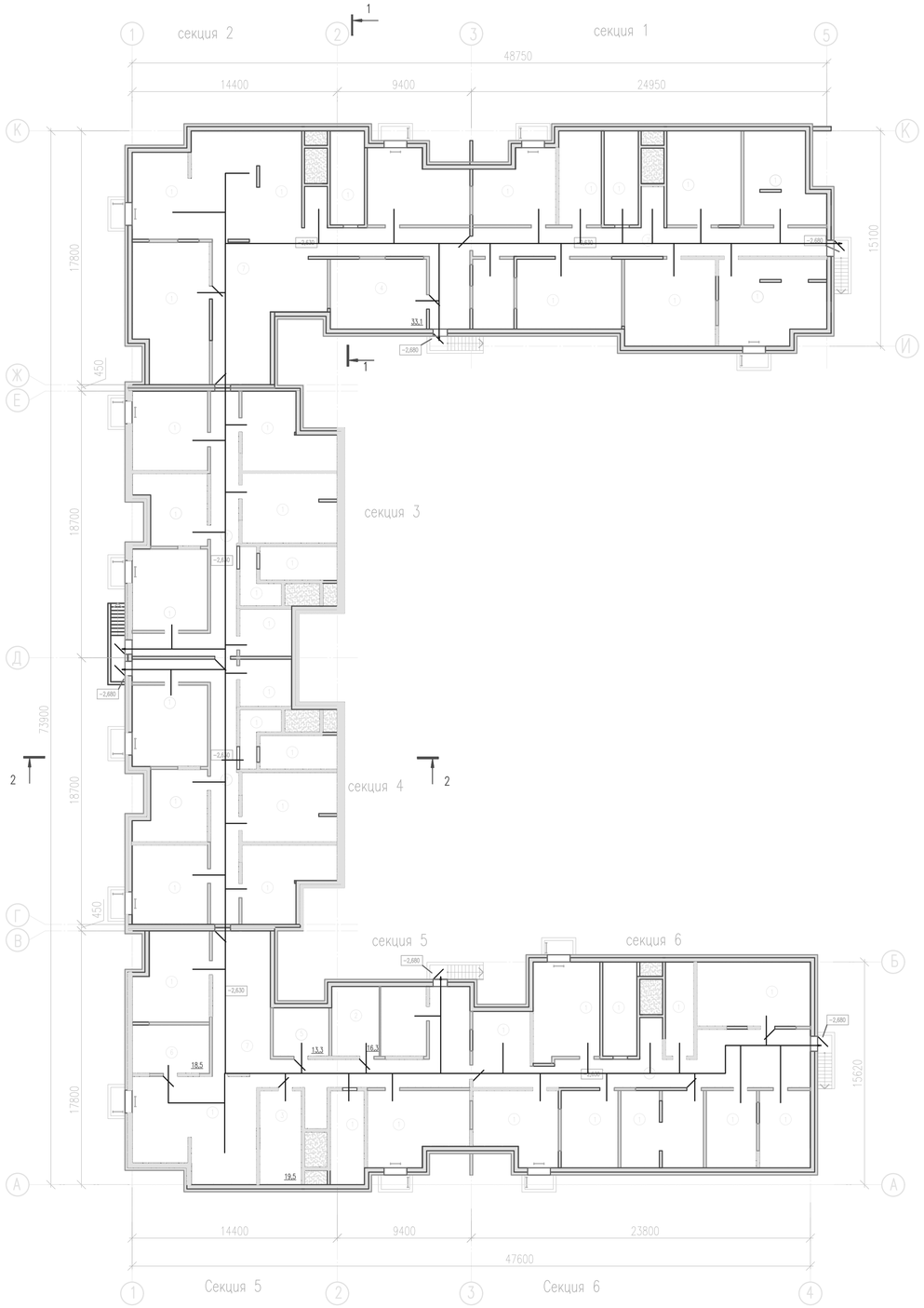
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
ГАП					
ГИП					
Раработал					
Проверил					
Н.контр.					

27/ОК-15-ПБ

г.Санкт-Петербург, город Петергоф, Ульяновская ул., участок 26 (территория, ограниченная Ботанической ул., Ульяновской ул., Астрономической ул., Гостилицким шоссе, Пригородной ул., проектируемым проездом в Петродворцовом районе, ФЗУ №2)

Многоквартирный дом	Стадия	Лист	Листов
	П	1	5
Схема движения пожарной техники			

Формат А1



Экспликация помещений ФЗУ-2					
Номер помещения	Наименование	Площадь м2	всего		Категория* помещения
	Секция №1				
1	Тех. помещения для прокладки коммуникаций без установки оборудования	261.1			-
7	Коридор	54.3			-
	общая площадь помещений -	-	315.4		
	Секция №2				
1	Тех. помещения для прокладки коммуникаций без установки оборудования	158.5			
4	ИТП	33.1			Д
7	Коридор	122.9			-
	общая площадь помещений -	-	314.5		
	Секция №3				
1	Тех. помещения для прокладки коммуникаций без установки оборудования	171.4			-
7	Коридор	50.9			-
	общая площадь помещений -	-	222.3		
	Секция №4				
1	Тех. помещения для прокладки коммуникаций без установки оборудования	171.4			-
7	Коридор	50.9			-
	общая площадь помещений -	-	222.3		
	Секция №5				
1	Тех. помещения для прокладки коммуникаций без установки оборудования	140.2			-
2	Насосная	16.3			В4
3	Эл.щитовая	19.5			В4
5	СС, жилье	13.3			В4
6	Водомерный узел	18.5			Д
7	Коридор	106.8			-
	общая площадь помещений -	-	314.6		
	Секция №6				
1	Тех. помещения для прокладки коммуникаций без установки оборудования	229.1			-
7	Коридор	68.8			-
	площадь нежилых помещений -	-	297.9		
	площадь всех помещений этажа -	-	1687.0		

* Категория помещений по взрывопожарной и пожарной опасности согласно СП12.13130.2009

Пути эвакуации

							27/ОК-15-ПБ
							г. Санкт-Петербург, город Петергоф, Ульяновская ул., участок 26 (территория, ограниченная Ботанической ул., Ульяновской ул., Астрономической ул., Гостилицким шоссе, Пригородной ул., проектируемым проездом в Петродворцовом районе, ФЗУ № 2)
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		
ГАП						Многоквартирный дом	Стадия: П; Лист: 2; Листов:
ГИП							
Разработал							
Проверил						Схема эвакуации подвала	
Н.контр.							

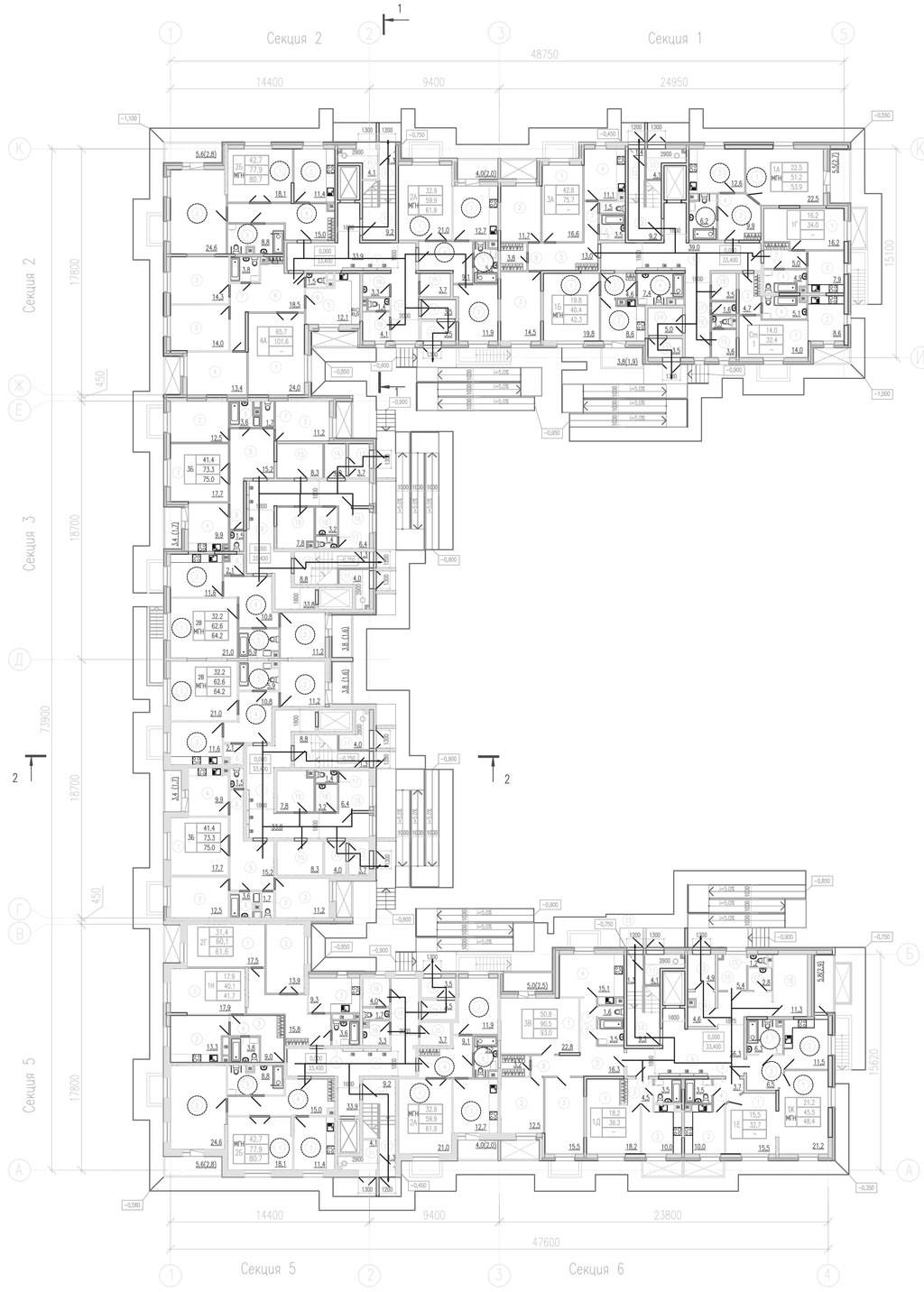
Согласовано:

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Формат А1



Экспликация помещений ФЗУ-2, секция №1

Номер помещения	Наименование	Площадь м2	всего
	1А (МГН)		
1	жилая комната	22.5	
	жилая площадь -	-	22.5
2	кухня	12.6	
3	прихожая	9.9	
4	совмещенный санузел (для МГН)	6.2	
	площадь квартиры -	-	51.2
	лоджия	5.5	
	общая площадь квартиры -	-	53.9
	1Б (МГН)		
1	жилая комната	19.8	
	жилая площадь -	-	19.8
2	кухня	8.6	
3	прихожая	4.6	
4	совмещенный санузел (для МГН)	7.4	
	площадь квартиры -	-	40.4
	лоджия	3.8	
	общая площадь квартиры -	-	42.3
	1В		
1	жилая комната	16.2	
	жилая площадь -	-	16.2
2	кухня	7.9	
3	прихожая	4.9	
4	совмещенный санузел	5.0	
	площадь квартиры -	-	34.0
	общая площадь квартиры -	-	34.0
	Ст А		
1	жилая комната	14.0	
	жилая площадь -	-	14.0
	кухня-ниша	8.6	
3	прихожая	4.7	
4	совмещенный санузел	5.1	
	площадь квартиры -	-	32.4
	общая площадь квартиры -	-	32.4
	3 А		
1	жилая комната	16.6	
2	жилая комната	11.7	
3	жилая комната	14.5	
	жилая площадь -	-	42.8
4	кухня	11.1	
5	прихожая	13.0	
6	санузел	1.5	
7	ванная комната/а	3.5	
8	кладовая	3.8	
	площадь квартиры -	-	75.7
	общая площадь квартиры -	-	75.7
			233.7
	Нежилые помещения этажа		
9	лифтовой холл - коридор	39.0	
10	лестница	9.2	
11	мусоропровод	4.1	
12	тамбур	1.4	
13	тамбур	3.5	
14	тамбур	5.0	
15	консьерж	3.6	
16	санузел	1.3	
17	комната уб. инвентаря	1.6	
18	колясочная	3.5	
	площадь нежилых помещений -	-	72.2000
	площадь всех помещений этажа -	-	305.9

Экспликация помещений ФЗУ-2, секция №2

Номер помещения	Наименование	Площадь м2	всего
	2А (МГН)		
1	жилая комната	21.0	
2	жилая комната	11.9	
	жилая площадь -	-	32.9
3	кухня	12.7	
4	прихожая	91	
5	совмещенный санузел (для МГН)	5.2	
	площадь квартиры -	-	59.9
	лоджия	4.0	
	общая площадь квартиры -	-	61.9
	2Б (МГН)		
1	жилая комната	18.1	
2	жилая комната	24.6	
	жилая площадь -	-	42.7
3	кухня	11.4	
4	прихожая	15.0	
5	совмещенный санузел (для МГН)	8.8	
	площадь квартиры -	-	77.9
	лоджия	5.6	
	общая площадь квартиры -	-	80.7
	4А		
1	жилая комната	24.0	
2	жилая комната	14.3	
3	жилая комната	14.0	
4	жилая комната	13.4	
	жилая площадь -	-	65.7
5	кухня	12.1	
6	прихожая	18.5	
7	совмещенный санузел	3.8	
8	санузел	1.5	
	площадь квартиры -	-	101.6
	общая площадь квартиры -	-	101.6
			239.4
	Нежилые помещения этажа		
9	лифтовой холл - коридор	33.9	
10	лестница	9.2	
11	мусоропровод	4.1	
12	тамбур	1.3	
13	тамбур	3.5	
14	тамбур	3.5	
15	колясочная	3.7	
16	консьерж	4.1	
17	санузел	1.4	
18	комната уб. инвентаря	3.3	
	площадь нежилых помещений -	-	68.0
	площадь всех помещений этажа -	-	307.4

Экспликация помещений ФЗУ-2, секция №3

Номер помещения	Наименование	Площадь м2	всего
	2 В (МГН)		
1	жилая комната	21.0	
2	жилая комната	11.2	
	жилая площадь -	-	32.2
3	кухня	11.6	
4	прихожая	10.8	
5	совмещенный санузел	5.9	
6	кладовая	2.1	
	площадь квартиры -	-	62.6
	лоджия	3.8	
	общая площадь квартиры -	-	64.2
	3 Б		
1	жилая комната	17.7	
2	жилая комната	12.5	
3	жилая комната	11.2	
	жилая площадь -	-	41.4
4	кухня	9.9	
5	прихожая	15.2	
6	ванная комната	3.6	
7	санузел	1.7	
8	санузел	1.5	
	площадь квартиры -	-	73.3
	лоджия	3.4	
	общая площадь квартиры -	-	75.0
			135.9
	Нежилые помещения этажа		
9	лифтовой холл - коридор	33.8	
10	лестница	8.8	
11	мусоропровод	4.0	
12	тамбур	1.3	
13	тамбур	3.7	
14	тамбур	4.0	
15	колясочная	8.3	
16	консьерж	6.4	
17	санузел	1.4	
18	комната уб. инвентаря	3.2	
19	подсобное помещение	7.8	
	площадь нежилых помещений -	-	82.7
	площадь всех помещений этажа -	-	218.6

Экспликация помещений ФЗУ-2, секция №4

Номер помещения	Наименование	Площадь м2	всего
	2 В (МГН)		
1	жилая комната	21.0	
2	жилая комната	11.2	
	жилая площадь -	-	32.2
3	кухня	11.6	
4	прихожая	10.8	
5	совмещенный санузел	5.9	
6	кладовая	2.1	
	площадь квартиры -	-	62.6
	лоджия	3.8	
	общая площадь квартиры -	-	64.2
	3 Б		
1	жилая комната	17.7	
2	жилая комната	12.5	
3	жилая комната	11.2	
	жилая площадь -	-	41.4
4	кухня	9.9	
5	прихожая	15.2	
6	ванная комната	3.6	
7	санузел	1.7	
8	санузел	1.5	
	площадь квартиры -	-	73.3
	лоджия	3.4	
	общая площадь квартиры -	-	75.0
			135.9
	Нежилые помещения этажа		
9	лифтовой холл - коридор	33.8	
10	лестница	8.8	
11	мусоропровод	4.0	
12	тамбур	1.3	
13	тамбур	3.7	
14	тамбур	4.0	
15	колясочная	8.3	
16	консьерж	6.4	
17	санузел	1.4	
18	комната уб. инвентаря	3.2	
19	подсобное помещение	7.8	
	площадь нежилых помещений -	-	82.7
	площадь всех помещений этажа -	-	218.6

Экспликация помещений ФЗУ-2, секция №5

Номер помещения	Наименование	Площадь м2	всего
	тн		
1	жилая комната	17.9	
	жилая площадь -	-	17.9
2	кухня	13.3	
3	прихожая	9.0	
4	совмещенный санузел	3.8	
	площадь квартиры -	-	44.0
	общая площадь квартиры -	-	44.0
	2А (МГН)		
1	жилая комната	21.0	
2	жилая комната	11.9	
	жилая площадь -	-	32.9
3	кухня	12.7	
4	прихожая	91	
5	совмещенный санузел (для МГН)	5.2	
	площадь квартиры -	-	59.9
	лоджия	4.0	
	общая площадь квартиры -	-	61.9
	2Б (МГН)		
1	жилая комната	18.1	
2	жилая комната	24.6	
	жилая площадь -	-	42.7
3	кухня	11.4	
4	прихожая	15.0	
5	совмещенный санузел (для МГН)	8.8	
	площадь квартиры -	-	77.9
	лоджия	5.6	
	общая площадь квартиры -	-	80.7
	2 Г		
1	жилая комната	17.5	
2	жилая комната	13.9	
	жилая площадь -	-	31.4
3	кухня	9.3	
4	прихожая	15.8	
5	совмещенный санузел	3.6	
	площадь квартиры -	-	60.1
	лоджия	3.00	
	общая площадь квартиры -	-	61.6
	общая площадь квартиры -	-	101.8
			243.4
	Нежилые помещения этажа		
9	лифтовой холл - коридор	33.9	
10	лестница	9.2	
11	мусоропровод	4.1	
12	тамбур	1.3	
13	тамбур	3.5	
14	тамбур	3.5	
15	колясочная	3.7	
16	консьерж	4.0	
17	санузел	1.7	
18	комната уб. инвентаря	3.3	
	площадь нежилых помещений -	-	68.2
	площадь всех помещений этажа -	-	311.6

Экспликация помещений ФЗУ-2, секция №6

Номер помещения	Наименование	Площадь м2	всего
	3 В		
1	жилая комната	22.8	
2	жилая комната	12.5	
3	жилая комната	15.5	
	жилая площадь -	-	50.8
4	кухня	15.1	
5	прихожая	16.3	
6	ванная комната	3.5	
7	санузел	1.6	
8	кладовая	3.2	
	площадь квартиры -	-	90.5
	лоджия	5.0	
	общая площадь квартиры -	-	92.0
	1Д		
1	жилая комната	18.2	
	жилая площадь -	-	18.2
2	кухня	10.0	
3	прихожая	4.5	
4	совмещенный санузел	3.5	
	общая площадь квартиры -	-	36.2
	1Е		
1	жилая комната	15.5	
	жилая площадь -	-	15.5
2	кухня	10.0	
3	прихожая	3.7	
4	совмещенный санузел	3.5	
	общая площадь квартиры -	-	32.7
	1Ж (МГН)		
1	жилая комната	21.2	
	жилая площадь -	-	21.2
2	кухня	11.7	
3	прихожая	6.3	
4	совмещенный санузел	5.8	
	лоджия		
	площадь квартиры -	-	45.5
	общая площадь квартиры -	-	48.4
			206.0
	Нежилые помещения этажа		
	лифтовой холл - коридор	36.3	
10	лестница	9.3	
11	мусоропровод	4.1	
12	тамбур	1.3	
13	тамбур	4.9	
14	тамбур	4.6	
15	колясочная	11.3	
16	консьерж	5.4	
17	санузел	1.2	
18	комната уб. инвентаря	2.8	
	площадь нежилых помещений -	-	81.2
	площадь всех помещений этажа -	-	286.2

Пути эвакуации

Согласовано:

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
ГАП		Бобракова			09.15
ГИП		Марков			09.15
Разработал		Огородников			09.15
Проверил		Брыкин			09.15
Н.контр.		Вовк			09.15

27/ОК-15-АР1

г. Санкт-Петербург, город Петергоф, Ульяновская ул., участок 26 (территория, ограниченная Ботанической ул., Ульяновской ул., Астрономической ул., Гостилицким шоссе, Пригородной ул., проектируемым проездом в Петродворцовом районе, ФЗУ № 2)

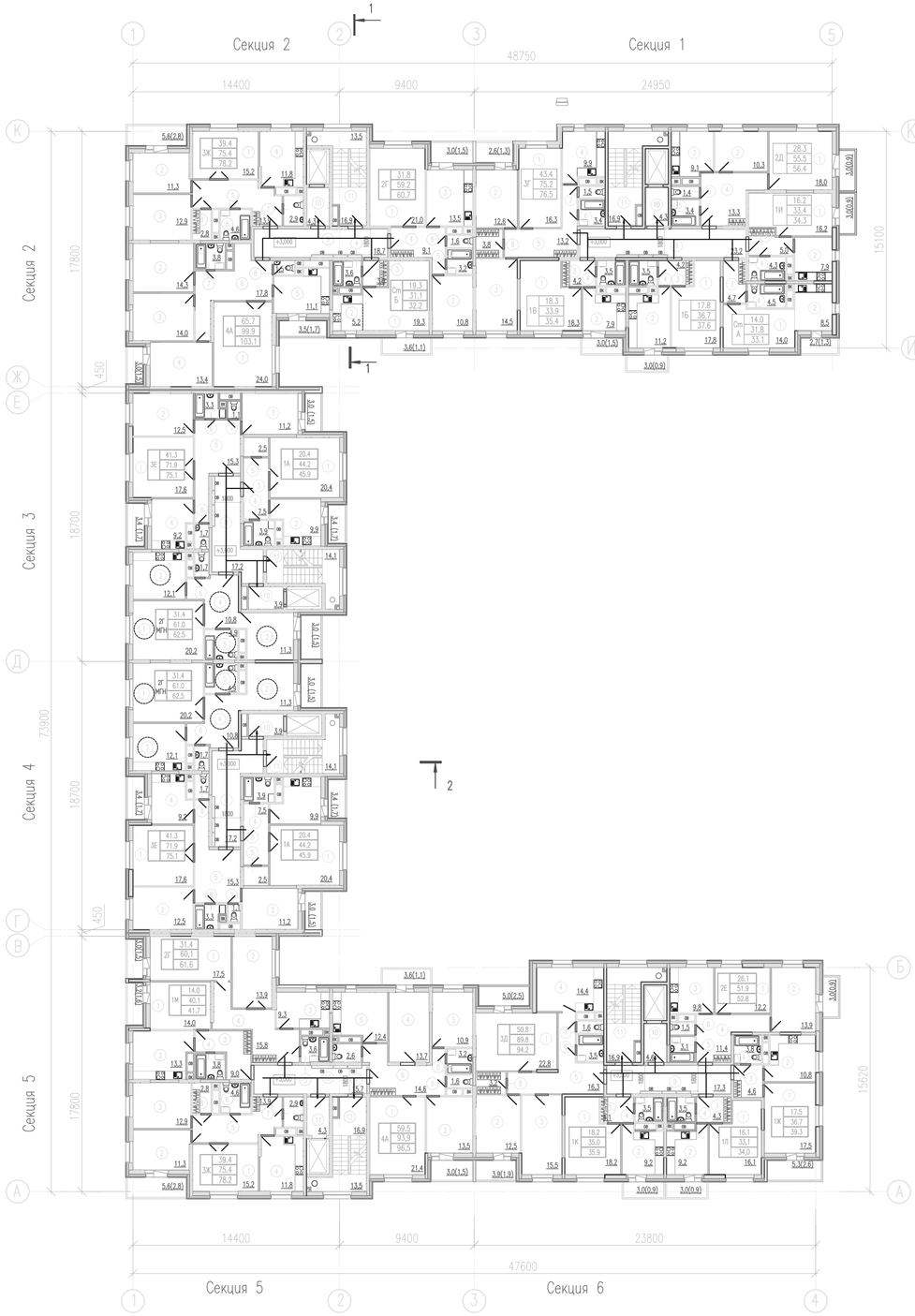
Многоквартирный дом

Стадия	Лист	Листов
П	3	

Схема эвакуации 1 этажа

Homeland Group
ООО "Хоумленд Архитектура"

Формат А1



Экспликация помещений ФЗУ-2, секция №1

Номер помещения	Наименование	Площадь м2	всего
	Ст А		
1	жилая комната	14.0	
	жилая площадь -	-	14.0
2	кухня-ниша	8.5	
3	прихожая	4.7	
4	совмещенный санузел	4.5	
	площадь квартиры -	-	31.8
	лоджия	2.7	
	общая площадь квартиры -	-	33.1
	1 Б		
1	жилая комната	17.8	
	жилая площадь -	-	17.8
2	кухня	11.2	
3	прихожая	4.2	
4	совмещенный санузел	3.5	
	площадь квартиры -	-	36.70
	балкон	3.00	
	общая площадь квартиры -	-	37.60
	1 В		
1	жилая комната	18.3	
	жилая площадь -	-	18.40
2	кухня	7.9	
3	прихожая	4.2	
4	совмещенный санузел	3.5	
	площадь квартиры -	-	33.9
	лоджия	3.0	
	общая площадь квартиры -	-	35.4
	1 И		
1	жилая комната	16.2	
	жилая площадь -	-	16.2
2	кухня	7.9	
3	прихожая	5.0	
4	совмещенный санузел	4.3	
	площадь квартиры -	-	33.4
	балкон	3.0	
	общая площадь квартиры -	-	34.3
	2 Д		
1	жилая комната	18.0	
2	жилая комната	10.3	
	жилая площадь -	-	28.3
3	кухня	9.1	
4	прихожая	13.3	
5	санузел	1.4	
6	ванная комната	3.4	
	площадь квартиры -	-	55.5
	балкон	3.0	
	общая площадь квартиры -	-	58.4
	3 Г		
1	жилая комната	16.30	
2	жилая комната	12.60	
3	жилая комната	14.50	
	жилая площадь -	-	43.4
4	кухня	9.90	
5	прихожая	13.20	
6	ванная комната	3.40	
7	санузел	1.50	
8	кладовая	3.80	
	площадь квартиры -	-	75.2
	лоджия	2.60	
	общая площадь квартиры -	-	76.5
			268.5
	Нежилые помещения этажа		
9	коридор	23.2	
10	лифтовой холл	4.3	
11	лестница с мусоропроводом	16.9	
	площадь нежилых помещений -	-	44.4
	площадь всех помещений этажа -	-	310.9

Экспликация помещений ФЗУ-2, секция №2

Номер помещения	Наименование	Площадь м2	всего
	Ст Б		
1	жилая комната	19.3	
	жилая площадь -	-	19.3
2	кухня-ниша	5.2	
3	прихожая	3.0	
4	совмещенный санузел	3.6	
	площадь квартиры -	-	31.1
	лоджия	3.6	
	общая площадь квартиры -	-	32.2
	2 Г		
1	жилая комната	21.0	
2	жилая комната	10.80	
	жилая площадь -	-	31.8
3	кухня	13.5	
4	прихожая	9.1	
5	ванная комната	3.2	
6	санузел	1.6	
	площадь квартиры -	-	59.20
	лоджия	3.00	
	общая площадь квартиры -	-	60.7
	3 Ж		
1	жилая комната	15.2	
2	жилая комната	11.3	
3	жилая комната	12.9	
	жилая площадь -	-	39.4
4	кухня	11.8	
5	прихожая	13.9	
6	ванная комната	4.6	
7	санузел	2.9	
8	кладовая	2.8	
	площадь квартиры -	-	75.4
	лоджия	5.6	
	общая площадь квартиры -	-	78.2
	4 А		
1	жилая комната	24.0	
2	жилая комната	14.3	
3	жилая комната	14.0	
4	жилая комната	13.4	
	жилая площадь -	-	65.7
5	кухня	11.1	
6	прихожая	17.8	
7	ванная комната	3.8	
8	санузел	1.5	
	площадь квартиры -	-	99.9
	лоджия	3.0	
	лоджия	3.5	
	общая площадь квартиры -	-	103.1
			266.6
	Нежилые помещения этажа		
9	коридор	18.7	
10	лифтовой холл	4.3	
11	лестница с мусоропроводом	16.9	
	площадь нежилых помещений -	-	39.9
	площадь всех помещений этажа -	-	306.5

Экспликация помещений ФЗУ-2, секция №3

Номер помещения	Наименование	Площадь м2	всего
	1 А		
1	жилая комната	20.4	
	жилая площадь -	-	20.4
2	кухня	9.9	
3	прихожая	7.5	
4	совмещенный санузел	3.9	
5	кладовая	2.5	
	площадь квартиры -	-	44.2
	лоджия	3.4	
	общая площадь квартиры -	-	45.9
	2 Г (МГН)		
1	жилая комната	20.2	
2	жилая комната	11.3	
	жилая площадь -	-	31.4
3	кухня	12.1	
4	прихожая	10.8	
5	ванная комната	4.9	
6	санузел	1.7	
	площадь квартиры -	-	61.0
	лоджия	3.0	
	общая площадь квартиры -	-	62.5
	3 Е		
1	жилая комната	17.6	
2	жилая комната	12.5	
3	жилая комната	11.2	
	жилая площадь -	-	41.3
4	кухня	9.2	
5	прихожая	15.3	
6	ванная комната	3.3	
7	санузел	1.1	
8	санузел	1.7	
	площадь квартиры -	-	71.9
	лоджия	3.0	
	лоджия	3.4	
	общая площадь квартиры -	-	75.1
			177.1
	Нежилые помещения этажа		
9	коридор	17.2	
10	лифтовой холл	3.9	
11	лестница с мусоропроводом	14.1	
	площадь нежилых помещений -	-	35.2
	площадь всех помещений этажа -	-	212.3

Экспликация помещений ФЗУ-2, секция №4

Номер помещения	Наименование	Площадь м2	всего
	1 А		
1	жилая комната	20.4	
	жилая площадь -	-	20.4
2	кухня	9.9	
3	прихожая	7.5	
4	совмещенный санузел	3.9	
5	кладовая	2.5	
	площадь квартиры -	-	44.2
	лоджия	3.4	
	общая площадь квартиры -	-	45.9
	2 Г (МГН)		
1	жилая комната	20.2	
2	жилая комната	11.3	
	жилая площадь -	-	31.4
3	кухня	12.1	
4	прихожая	10.8	
5	ванная комната	4.9	
6	санузел	1.7	
	площадь квартиры -	-	61.0
	лоджия	3.0	
	общая площадь квартиры -	-	62.5
	3 Е		
1	жилая комната	17.6	
2	жилая комната	12.5	
3	жилая комната	11.2	
	жилая площадь -	-	41.3
4	кухня	9.2	
5	прихожая	15.3	
6	ванная комната	3.3	
7	санузел	1.1	
8	санузел	1.7	
	площадь квартиры -	-	71.9
	лоджия	3.0	
	лоджия	3.4	
	общая площадь квартиры -	-	75.1
			177.1
	Нежилые помещения этажа		
9	коридор	17.2	
10	лифтовой холл	3.9	
11	лестница с мусоропроводом	14.1	
	площадь нежилых помещений -	-	35.2
	площадь всех помещений этажа -	-	212.3

Экспликация помещений ФЗУ-2, секция №5

Номер помещения	Наименование	Площадь м2	всего
	1М		
1	жилая комната	14.0	
	жилая площадь -	-	14.0
2	кухня	13.3	
3	прихожая	9.0	
4	совмещенный санузел	3.8	
	площадь квартиры -	-	40.1
	лоджия	3.2	
	общая площадь квартиры -	-	41.7
	2 Г		
1	жилая комната	17.5	
2	жилая комната	13.9	
	жилая площадь -	-	31.4
3	кухня	9.3	
4	прихожая	15.8	
5	совмещенный санузел	3.6	
	площадь квартиры -	-	60.1
	лоджия	3.00	
	общая площадь квартиры -	-	61.6
	3 Ж		
1	жилая комната	15.2	
2	жилая комната	11.3	
3	жилая комната	12.9	
	жилая площадь -	-	39.4
4	кухня	11.8	
5	прихожая	13.9	
6	ванная комната	4.6	
7	санузел	2.9	
8	кладовая	2.8	
	площадь квартиры -	-	75.4
	лоджия	5.6	
	общая площадь квартиры -	-	78.2
	4 А		
1	жилая комната	21.4	
2	жилая комната	13.5	
3	жилая комната	10.9	
4	жилая комната	13.7	
	жилая площадь -	-	59.5
5	кухня	12.6	
6	прихожая	14.6	
7	санузел	2.6	
8	ванная комната	3.2	
9	санузел	1.6	
	площадь квартиры -	-	93.9
	лоджия	3.0	
	лоджия	3.6	
	общая площадь квартиры -	-	96.5
			269.5
	Нежилые помещения этажа		
10	коридор	15.7	
11	лифтовой холл	4.3	
12	лестница с мусоропроводом	16.9	
	площадь нежилых помещений -	-	36.9
	площадь всех помещений этажа -	-	306.4

Экспликация помещений ФЗУ-2, секция №6

Номер помещения	Наименование	Площадь м2	всего
	1 К		
1	жилая комната	18.2	
	жилая площадь -	-	18.2
2	кухня	8.2	
3	прихожая	4.1	
4	совмещенный санузел	3.5	
	площадь квартиры -	-	35.0
0	балкон	3.0	
	общая площадь квартиры -	-	35.9
	1 Л		
1	жилая комната	16.1	
	площадь квартиры -	-	16.1
2	кухня	8.2	
3	прихожая	4.3	
4	совмещенный санузел	3.5	
	площадь квартиры -	-	33.1
	балкон	3.0	
	общая площадь квартиры -	-	34.0
	1 Ж		
1	жилая комната	17.5	
	жилая площадь -	-	17.5
2	кухня	10.8	
3	прихожая	4.6	
4	совмещенный санузел	3.8	
	площадь квартиры -	-	36.7
	лоджия	4.4	
	общая площадь квартиры -	-	39.3
	2 Е		
1	жилая комната	12.2	
2	жилая комната	13.9	
	жилая площадь -	-	26.1
3	кухня	9.8	
4	прихожая	11.4	
5	ванная комната	3.1	
6	санузел	1.5	
	площадь квартиры -	-	51.9
	балкон	3.0	
	общая площадь квартиры -	-	52.8
	3 Д		
1	жилая комната	22.8	
2	жилая комната	12.5	
3	жилая комната	15.5	
	жилая площадь -	-	50.8
4	кухня	14.4	
5	прихожая	16.3	
6	ванная комната	3.5	
7	санузел	1.6	
	площадь квартиры -	-	86.6
	лоджия	3.1	
	лоджия	5.0	
	общая площадь квартиры -	-	94.2
			246.5
	Нежилые помещения этажа		
9	коридор	17.3	
10	лифтовой холл	4.6	
11	лестница с мусоропроводом	16.9	
	площадь нежилых помещений -	-	38.8
	площадь всех помещений этажа -	-	285.3

Пути эвакуации

Согласовано:

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
ГАП		Бобракова			09.15
ГИП		Марков			09.15
Разработал		Огородников			09.15
Проверил		Бурыкин			09.15
Н.контр.		Вовк			09.15

27/ОК-15-АР1

г. Санкт-Петербург, город Петергоф, Ульяновская ул., участок 26 (территория, ограниченная Ботанической ул., Ульяновской ул., Астрономической ул., Гостилицким шоссе, Пригородной ул., проектируемым проездом в Петродворцовом районе, ФЗУ № 2)

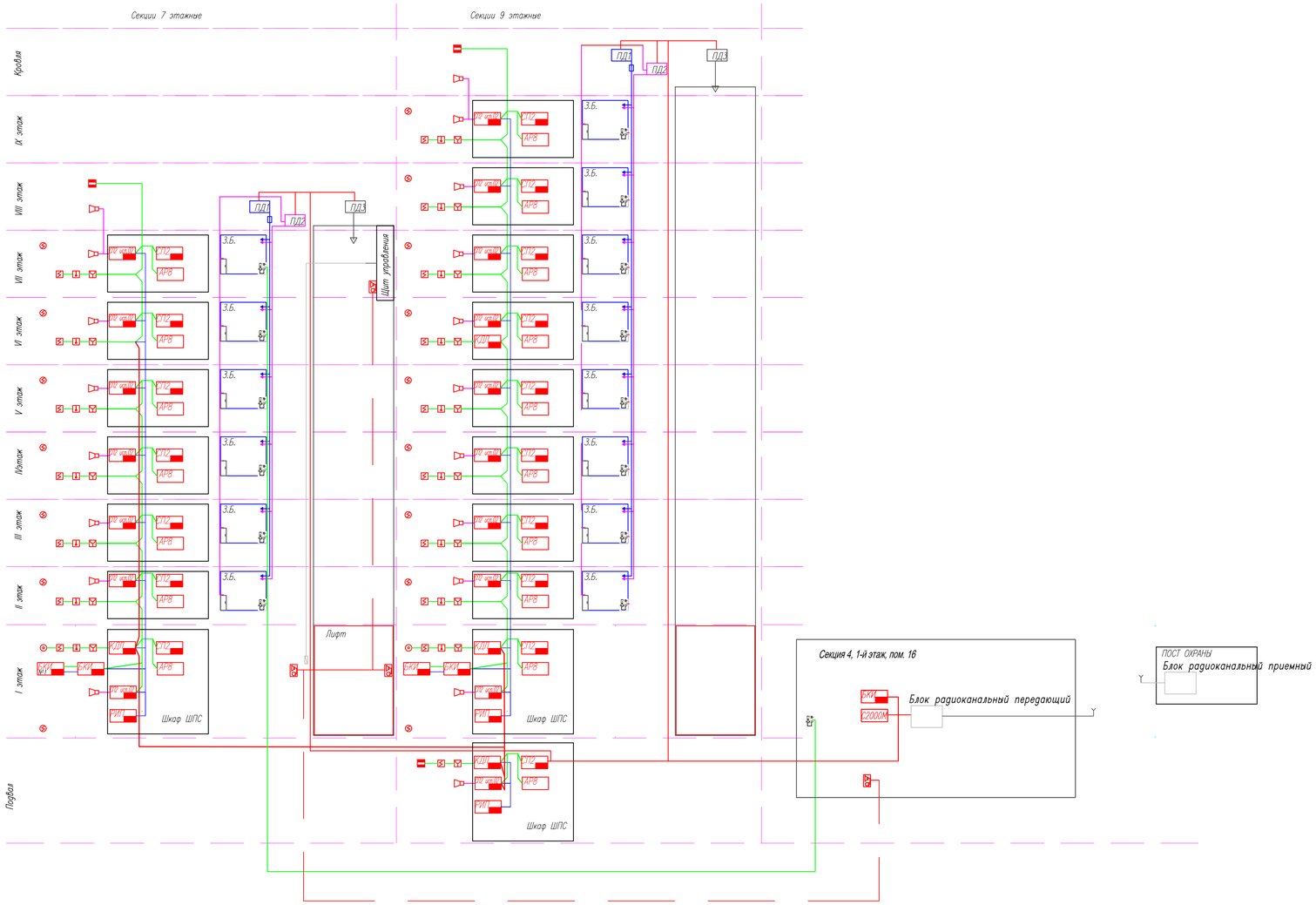
Многоквартирный дом

Стадия	Лист	Листов
П	4	

Схема эвакуации типового этажа

Homeland Group
ООО "Хоумленд Архитектура"

Формат А1



Условные обозначения и изображения

Наименование	Обозначение
Блок индикации с клавиатуой С2000-БКИ	БКИ
Пульт контроля и управления "С2000М"	С2000М
Контроллер двухпроводной линии С2000-КДЛ	КДЛ
Извещатель пожарный дымовой адресно-аналоговый ДИП-34А	
Извещатель пожарный ручной адресно-аналоговый ИПР 513-3АМ	
Извещатель пожарный тепловой адресно-аналоговый С2000-ИП-02-02	
Блок сигнально-пусковой адресный С2000-СП2 (исп. 02)	СП2 исп.02
Блок сигнально-пусковой адресный С2000-СП2	СП2
Резервированный источник питания РИП-12 исп.51	РИП
Оповещатель свето-звуковой МАЯК-12-КПМ1	
Извещатель дымовой оптико-электронный автономный ДИП-34АВТ	
Адресный расширитель С2000-АР8	АР8
Магнитоконтактный извещатель адресно-аналоговый С2000-СМК "Эстет"	
Кнопка тревожная адресно-аналоговая С2000-КТ	
Зона безопасности	З.Б.
Двусторонняя связь с постом	
Громкая связь и управление лифтом.	

						27/ОК-15-ПБ	
						г. Санкт-Петербург, город Петергоф, Ботаническая ул., участок 2б (территория, ограниченная Ботанической ул., Ульяновской ул., Астрономической ул., Гостилицким шоссе, Пригородной ул., проектируемым проездом в Петродворцовом районе, ФЗУ №2)	
Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подп	Дата		
Разраб.						Многоквартирный дом	Стадия: П; Лист: 5; Листов:
Проверил							
Н.контр.						Структурная схема системы противопожарной защиты	
ГИП							

Формат А1

Приложение 4.

Рекомендуемые Интернет-ресурсы

Официальный сайт МЧС России

Актуальные законодательные акты и нормативные документы в области пожарной безопасности https://www.mchs.gov.ru

Официальный сайт ФГБУ ВНИИПО МЧС России

Проекты законодательных актов и нормативных документов в области пожарной безопасности, проекты государственных и национальных стандартов http://www.vniipo.ru

Международный противопожарный центр

Примеры специальных технических условий и научные исследования в области управления рисками пожаров и ЧС https://firecenter.ru/

Федеральная Палата пожарно-спасательной отрасли

www.psorf.ru

Сайт «Статистика пожаров»

https://sites.google.com/site/statistikapozaro/

Лекции, семинары, статьи, энциклопедия в области пожарной безопасности. https://ptm01.ru/ https://pk-pb.ru/ https://takir.ru/

Группа специалистов в области пожарной безопасности

https://www.facebook.com/groups/525279327582040/

Инженерный Центр по оценке огнестойкости зданий и сооружений «НИЦ Высота» ФГАОУ СПбПУ (Политех)

Моделирование поведения зданий, конструкций и их элементов при огневом воздействии. Расчет огнестойкости и прогрессирующего разрушения зданий и сооружений; воздействие ОФП и расчет эвакуации в различных ПК. («NormCAD», «ELCUT», «SOFiSTiK». «ANSYS» – огнестойкость конструкций и расчет устойчивости зданий; FDS, Pyrosim, Сигма ПБ и др. – расчет ОФП)

https://visota.spbstu.ru/ognestoikost/

Гравит Марина Викторовна,
Терех Максим Дмитриевич,
Шахова Мария Анатольевна

ЭЛЕМЕНТЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ РАЗДЕЛА «МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ»

Учебное пособие

Налоговая льгота — Общероссийский классификатор продукции
ОК 005-93, т. 2; 95 3005 — учебная литература

Подписано в печать XX.XX.2021. Формат 60x84/16. Печать цифровая.
Усл. печ. л. X,0. Тираж X00. Заказ .

Отпечатано с готового оригинал-макета, предоставленного авторами в Цифровом типографском центре Издательства Политехнического университета.
195251, Санкт-Петербург, Политехническая ул., 29.
Тел.: (812) 550-40-14.
Тел./факс: (812) 297-57-76.