



Номер заключения экспертизы / Номер раздела Реестра

50-2-1-3-059738-2023

Дата присвоения номера:

04.10.2023 16:01:40

Дата утверждения заключения экспертизы

03.10.2023



[Скачать заключение экспертизы](#)

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ВИ-ЭКСПЕРТ"

"УТВЕРЖДАЮ"

Директор

Абраменков Андрей Александрович

Положительное заключение негосударственной экспертизы

Наименование объекта экспертизы:

«Комплексная жилая застройка с объектами инфраструктуры в центральной части г.п. Заречье Одинцовского района Московской области. Жилые корпуса 2.1 и 2.2 с подземной автостоянкой, включая инженерно-техническое обеспечение объекта капитального строительства, расположенные на земельном участке с кадастровым номером 50:20:0020202:10186», по адресу: Московская область, Одинцовский городской округ, г. п. Заречье.

Вид работ:

Строительство

Объект экспертизы:

проектная документация и результаты инженерных изысканий

Предмет экспертизы:

оценка соответствия проектной документации установленным требованиям, оценка соответствия результатов инженерных изысканий требованиям технических регламентов

I. Общие положения и сведения о заключении экспертизы

1.1. Сведения об организации по проведению экспертизы

Наименование: ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ВИ-ЭКСПЕРТ"

ОГРН: 1126952012550

ИНН: 6952032896

КПП: 773401001

Место нахождения и адрес: Москва, ВН.ТЕР.Г. МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ОКРУГ ЩУКИНО, УЛ ЩУКИНСКАЯ, Д. 2, ПОМЕЩ. 40

1.2. Сведения о заявителе

Наименование: ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "НАЦИОНАЛЬНАЯ ДЕВЕЛОПЕРСКАЯ КОМПАНИЯ"

ОГРН: 1177746835200

ИНН: 7751060447

КПП: 775101001

Место нахождения и адрес: Москва, ВН.ТЕР.Г. ПОСЕЛЕНИЕ МОСКОВСКИЙ, КМ КИЕВСКОЕ ШОССЕ 22-Й (П МОСКОВСКИЙ), ДВЛД. 4, СТР. 5

1.3. Основания для проведения экспертизы

1. Заявление на проведение негосударственной экспертизы от 20.03.2023 № б/н, ООО «НДК».
2. Договор от 20.03.2023 № РС/ВИЭ/экс.2.1-2.2, заключен Обществом с ограниченной ответственностью «Национальная девелоперская компания» (ООО «НДК») с Обществом с ограниченной ответственностью «ВИ-ЭКСПЕРТ» (ООО «ВИ-ЭКСПЕРТ»)

1.4. Сведения о положительном заключении государственной экологической экспертизы

Проведение государственной экологической экспертизы в отношении представленной проектной документации законодательством Российской Федерации не предусмотрено.

1.5. Сведения о составе документов, представленных для проведения экспертизы

1. Договор от 11.03.2021 № 2.1-2.2, на выполнение функций технического заказчика между ООО «Специализированный застройщик Резиденции СКОЛКОВО» (ООО «СЗ Резиденции СКОЛКОВО») и ООО «НДК».
2. Решение единственного участника Общества с ограниченной ответственностью «Национальная девелоперская компания» от 29.12.2022 № б/н, о прекращении полномочия Генерального директора Общества Рунова Игоря Анатольевича и избрании на должность Генерального директора Мочульского Олега Александровича.
3. Градостроительный план земельного участка от 31.10.2022 № РФ-50-3-68-0-00-2022-30570, подготовлен Комитетом по архитектуре и градостроительству Московской области.
4. Договор от 11.10.2010 № 22-210-97/ТП-М1, об осуществлении технологического присоединения между ОАО «ФСК ЕЭС» и ЗАО «Заречье» им. С.А. Кушнарeva
5. Технические условия на технологическое присоединение от 13.01.2011 № б/н, к электрическим сетям ОАО «ФСК ЕЭС» РТП-20 кВ ЗАО «Заречье» им. С.А. Кушнарeva
6. Технические условия от 03.04.2023 № 8-42/23-исх, на присоединение проектируемых жилых корпусов 2.1-2.2 к водопроводной сети АО «Заречье» им. С.А. Кушнарeva, выданные Акционерное общество «Заречье» им. С.А. Кушнарeva.
7. Технические условия от 03.04.2023 № 8-43/23-исх., на присоединение проектируемых жилых корпусов 2.1-2.2 к канализационной сети АО «Заречье» им. С.А. Кушнарeva, выданные Акционерное общество «Заречье» им. С.А. Кушнарeva.
8. Технические условия от 13.07.2023 № 8-119/23-BX, на присоединение объекта капитального строительства к сети дождевой канализации АО «Заречье» им. С.А. Кушнарeva.
9. Договор от 06.08.2020 № ЗАР/ТЕХПРИС, о подключении к системам теплоснабжения, АО «Заречье» им. С.А. Кушнарeva.
10. Технические условия от 23.11.2022 № 36-Ск, на организацию внутридомовых технических средств локальных компонентов объектов и присоединения к мультисервисной телекоммуникационной сети выданные УК «КОМФОРТ СИТИ»
11. Технические условия от 03.02.2023 № 17/2-ОЗ, на подключение к мультисервисной сети ООО «Телеком Центр», состоящей из сетей кабельного телевидения, передачи данных (ПД) и телефонной связи, выданные ООО «Телеком Центр»
12. Технические условия от 18.10.2022 № 20221018-16ЭУ, на подключение к Единой региональной информационной системе сбора, обработки и хранения видеоданных в электронном виде системы «Безопасный регион» создаваемого программно-технического комплекса видеонаблюдения, выданы Министерством государственного управления, информационных технологий и связи Московской области.

13. Технические условия на радиофикацию проектируемого объекта от 19.10.2021 № 14-ОЗ, выданные ООО «Телеком Центр»

14. Техническое задание на производство инженерно-геодезических изысканий (Приложение №1 к Договору от 11.03.2021 № 56/356-2021-ТГР от 11.03.2021г.), утверждено Генеральным директором ООО «НДК» Руновым И.А., согласовано Представителем по доверенности №1-1/20-Д от 09.01.2020 ООО «Абсолют-Гео», в лице Воропаева А.Н.

15. Техническое задание на выполнение инженерно-геологических изысканий (Приложение №1.1 к Договору от 16.11.2022 № Инж-14ц/1022 от 16.11.2022), утверждено Генеральным директором ООО «НДК» Руновым И.А., согласовано Генеральным директором ООО «ЦЛИГ» Кижняевым А.М.

16. Техническое задание на выполнение инженерно-экологических изысканий от 16.11.2022 № б/н, согласовано Генеральным директором ООО «ЦЛИГ» Кижняевым А.М., утверждено Генеральным директором ООО «НДК» Руновым И.А.

17. Программа инженерно-геодезических изысканий от 01.04.2021 № Приложение В , утверждено Представителем по доверенности №1-1/20-Д от 09.01.2020 ООО «Абсолют-Гео», в лице Воропаева А.Н., согласовано Генеральным директором ООО «НДК» Руновым И.А. по Доверенности № 174-19/21-Д от 02.08.2021 Вяткиным А.С, 27.05.2021 г.

18. Программа работ на инженерно-геологические изыскания от 16.11.2022 № (Приложение Б), согласовано Генеральным директором ООО «НДК» Руновым И.А., утверждено Генеральным директором ООО «ЦЛИГ» Кижняевым А.М.

19. Программа работ на выполнение инженерно-экологических изысканий от 16.11.2022 № (Приложение Б), утверждено Генеральным директором ООО «ЦЛИГ» Кижняевым А.М., согласовано Генеральным директором ООО «НДК» Руновым И.А.

20. Задание на проектирование от 14.10.2022 № Приложение №1 к Договору №ГП-2.1/2.2-ВИ-ОН., к между ООО «Национальная девелоперская компания» и ООО «ВИ-ОН» на осуществление функции генерального проектировщика и разработку проектной и рабочей документации.

21. Выписка ООО «ВИ-ОН» из реестра членов саморегулируемой организации от 01.09.2023 № 9715290590-20230901-1047 , Ассоциация СРО «БОП» (СРО-П-042-05112009), регистрационный номер в реестре членов № П-042-009715290590-0905 от 19.06.2017г.

22. Выписка ООО «НПО ПИС» из реестра членов саморегулируемой организации от 26.09.2023 № 7716928522-20230926-1632, Саморегулируемая организация Союз проектных организаций «ПроЭк» (СРО-П-185-16052013), регистрационный номер в реестре членов № П-185-007716928522-1344 от 31.07.2019.

23. Выписка ООО «Абсолют-Гео» из реестра членов саморегулируемой организации от 22.09.2023 № 7729550252-202300922-1124, Ассоциация СРО «Центризыскания» (СРО-И-003-14092009), регистрационный номер в реестре членов И-003-007729550252-0452 от 11.03.2010 г.

24. Выписка ООО «ЦЛИГ» из реестра членов саморегулируемой организации от 22.09.2023 № 7719856604-20230922-1127, Ассоциация «Инженерные изыскания в строительстве» - Общероссийское отраслевое объединение работодателей («АИИС») (СРО-И-001-28042009), регистрационный номер в реестре членов И-001-007719856604-2170 от 06.12.2013 г.

25. Выписка ЕГРН на земельный участок с кадастровым номером 50:20:0020202:10186 от 23.06.2023 № КУВИ-001/2023-145262028, выданная Филиалом публично-правовой компании «Роскадастр» по Московской области.

26. Специальные технические условия на проектирование в части обеспечения пожарной безопасности объекта «Комплексная жилая застройка с объектами инфраструктуры в центральной части г.п. Заречье Одинцовского района Московской области. Жилые корпуса 2.1 и 2.2 с подземной автостоянкой, включая инженерно-техническое обеспечение объекта капитального строительства, расположенные на земельном участке с кадастровым номером от 25.07.2023 № 50:20:0020202:10186», разработанные ООО «ВИ-ОН».

27. Согласование специальных технических условий, уведомление от 25.07.2023 № 69084, Главным управлением МЧС России по Московской области.

28. Заключение от 08.09.2023 № 2023-Д-006, на Технические мероприятия по обоснованию обеспечения безопасности объекта капитального строительства «Комплексная жилая застройка с объектами инфраструктуры в центральной части г.п. Заречье Одинцовского района Московской области. Жилые корпуса 2.1 и 2.2 с подземной автостоянкой, включая инженерно-техническое обеспечение объекта капитального строительства, расположенные на земельном участке с кадастровым номером 50:20:0020202:10186», разработанные ООО «ВИ-ОН».

29. Экспертное заключение от 03.12.2019 № 16-Э/4358, по проведению санитарно-эпидемиологической экспертизы, Федеральное бюджетное учреждение здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Московской области»

30. САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ от 26.12.2019 № 50.99.04.000.Т.002860.12.19, Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Московской области.

31. Протокол от 11.11.2019 № ФФ230, измерения шума, Испытательная лаборатория ООО «Группа проектной инженерии» ИЛ ООО «ПРОИНЖГРУПП», Аттестат аккредитации РОСС RU.0001.21СТ29.

32. Письмо о согласовании строительства зданий и сооружений от 15.10.2018 № 986, выдано МИНОБОРОНЫ РОССИИ, ВОЙСКОВАЯ ЧАСТЬ 78621.

33. Письмо о согласовании строительства от 01.11.2018 № 14/6-18-317, от ФАВТ (РОСАВИАЦИЯ) ЦЕНТРАЛЬНОЕ МТУ РОСАВИАЦИИ, Начальник управления.

34. Письмо от 28.09.2018 № 9/20/КС-2884, по согласованию проведения работ от ФСО России.
35. Письмо от 05.09.2018 № 9/20/КС-2568, по согласованию проведения работ от ФСО России.
36. Письмо о согласовании строительства от 01.11.2018 № Исх./ТС-1.4150/ЦМТУ, от ФАВТ (РОСАВИАЦИЯ) ЦЕНТРАЛЬНОЕ МТУ РОСАВИАЦИИ, Начальник управления.
37. Информационное письмо о состоянии трубопроводных сетей от 09.03.2023 № 8-27/23-исх, от АО «Заречье» им. С.А. Кушнарева.
38. Акт от 06.03.2018 № б/н, Государственной историко-культурной экспертизы, составлен Федеральным Государственным Бюджетным Учреждением Науки Институт Археологии Российской Академии Наук.
39. Акт историко-культурной экспертизы от 26.04.2018 № 32 Исх-2246, выдан Главным управлением культурного наследия Московской области.
40. Результаты инженерных изысканий (3 документ(ов) - 3 файл(ов))
41. Проектная документация (38 документ(ов) - 38 файл(ов))

II. Сведения, содержащиеся в документах, представленных для проведения экспертизы проектной документации

2.1. Сведения об объекте капитального строительства, применительно к которому подготовлена проектная документация

2.1.1. Сведения о наименовании объекта капитального строительства, его почтовый (строительный) адрес или местоположение

Наименование объекта капитального строительства: «Комплексная жилая застройка с объектами инфраструктуры в центральной части г.п. Заречье Одинцовского района Московской области. Жилые корпуса 2.1 и 2.2 с подземной автостоянкой, включая инженерно-техническое обеспечение объекта капитального строительства, расположенные на земельном участке с кадастровым номером 50:20:0020202:10186» по адресу: Московская область, Одинцовский городской округ, г. п. Заречье

Почтовый (строительный) адрес (местоположение) объекта капитального строительства:
Московская область, Одинцовский городской округ, г. п. Заречье.

2.1.2. Сведения о функциональном назначении объекта капитального строительства

Функциональное назначение по классификатору объектов капитального строительства по их назначению и функционально-технологическим особенностям: 01.02.001.004

2.1.3. Сведения о технико-экономических показателях объекта капитального строительства

Наименование технико-экономического показателя	Единица измерения	Значение
Площадь застройки Корпус 2.1	кв. м.	2 626,90
Площадь застройки Корпус 2.2	кв. м.	3 242,10
Площадь застройки Подземная Автостоянка	кв. м.	8 103,20
Площадь застройки Рампа	кв. м.	60,60
Площадь застройки Вентшахта	кв. м.	4,80
Площадь застройки, итог	кв. м.	14 037,60
Высота здания от отм. 0,000 до верхней отметки самого высокого конструктивного элемента здания. Корпус 2.1	м	34,160
Высота здания от отм. 0,000 до верхней отметки самого высокого конструктивного элемента здания. Корпус 2.2	м	34,310
Высота здания (пожарно-техническая) Корпус 2.1	м	29,400
Высота здания (пожарно-техническая) Корпус 2.2	м	29,650
Этажность Корпус 2.1	этаж	9
Этажность Корпус 2.2	этаж	9
Количество этажей Корпус 2.1, в том числе:	этаж	10
-подземные Корпус 2.1	этаж	1
-надземные Корпус 2.1	этаж	9
Количество этажей Корпус 2.2, в том числе:	этаж	10
-подземные Корпус 2.2	этаж	1
-надземные Корпус 2.2	этаж	9
Количество этажей Подземная Автостоянка, в том числе:	этаж	1
-подземные Подземная Автостоянка	этаж	1
-надземные Подземная Автостоянка	этаж	-

Площадь жилого здания Корпус 2.1, в том числе:	кв. м.	23 784,90
-надземная часть Корпус 2.1	кв. м.	21 326,80
-подземная часть Корпус 2.1	кв. м.	2 458,10
Площадь жилого здания Корпус 2.2, в том числе:	кв. м.	29 401,60
-надземная часть Корпус 2.2	кв. м.	26 363,30
-подземная часть Корпус 2.2	кв. м.	3 038,30
Площадь жилого здания Подземная Автостоянка, в том числе:	кв. м.	7 980,80
-надземная часть Подземная Автостоянка	кв. м.	-
-подземная часть Подземная Автостоянка	кв. м.	7 980,80
Площадь жилого здания Рампа, в том числе:	кв. м.	365,10
-надземная часть Рампа	кв. м.	45,30
-подземная часть Рампа	кв. м.	319,80
Площадь жилого здания, итог, в том числе:	кв. м.	61 532,40
-надземная часть, итог	кв. м.	47 735,40
-подземная часть, итог	кв. м.	13 797,00
Суммарная поэтажная площадь в габаритах наружных стен, Корпус 2.1, в том числе:	кв. м.	23 549,60
-суммарная поэтажная площадь жилых помещений в ГНС, Корпус 2.1	кв. м.	23 441,60
-суммарная поэтажная площадь нежилых помещений в ГНС, Корпус 2.1	кв. м.	108,00
Суммарная поэтажная площадь в габаритах наружных стен, Корпус 2.2, в том числе:	кв. м.	29 032,60
-суммарная поэтажная площадь жилых помещений в ГНС, Корпус 2.2	кв. м.	28 899,10
-суммарная поэтажная площадь нежилых помещений в ГНС, Корпус 2.2	кв. м.	133,50
Суммарная поэтажная площадь в габаритах наружных стен, Рампа, в том числе:	кв. м.	60,60
-суммарная поэтажная площадь жилых помещений в ГНС, Рампа	кв. м.	-
-суммарная поэтажная площадь нежилых помещений в ГНС, Рампа	кв. м.	60,60
Суммарная поэтажная площадь в габаритах наружных стен, итог, в том числе:	кв. м.	52 642,80
-суммарная поэтажная площадь жилых помещений в ГНС, итог	кв. м.	52 340,70
-суммарная поэтажная площадь нежилых помещений в ГНС, итог	кв. м.	302,10
Количество квартир, Корпус 2.1, в том числе:	шт.	215
-студии, Корпус 2.1	шт.	12
-однокомнатных, Корпус 2.1	шт.	39
-двухкомнатных, Корпус 2.1	шт.	98
-трехкомнатных, Корпус 2.1	шт.	63
-четырёхкомнатных, Корпус 2.1	шт.	2
-пятикомнатных, Корпус 2.1	шт.	1
Количество квартир, Корпус 2.2, в том числе:	шт.	256
-студии, Корпус 2.2	шт.	2
-однокомнатных, Корпус 2.2	шт.	69
-двухкомнатных, Корпус 2.2	шт.	100
-трехкомнатных, Корпус 2.2	шт.	76
-четырёхкомнатных, Корпус 2.2	шт.	8
-пятикомнатных, Корпус 2.2	шт.	1
Количество квартир, итог, в том числе:	шт.	471
-студии, итог	шт.	14
-однокомнатных, итог	шт.	108
-двухкомнатных, итог	шт.	198
-трехкомнатных, итог	шт.	139
-четырёхкомнатных, итог	шт.	10
-пятикомнатных, итог	шт.	2
Общая площадь квартир, Корпус 2.1	кв. м.	15 747,60
Общая площадь квартир, Корпус 2.2	кв. м.	19 561,10
Общая площадь квартир, итог	кв. м.	35 308,70
Жилая площадь квартир, Корпус 2.1	кв. м.	6 274,80
Жилая площадь квартир, Корпус 2.2	кв. м.	7 626,70
Жилая площадь квартир, итог	кв. м.	13 901,50
Общая площадь внеквартирных кладовых, Корпус 2.1, в том числе:	кв. м.	890,60
- надземная часть, Корпус 2.1	кв. м.	83,20
-подземная часть, Корпус 2.1	кв. м.	807,40
Общая площадь внеквартирных кладовых, Корпус 2.2, в том числе:	кв. м.	1 085,70
- надземная часть, Корпус 2.2	кв. м.	127,80

-подземная часть, Корпус 2.2	кв. м.	957,90
Общая площадь внеквартирных кладовых, Подземная Автостоянка, в том числе:	кв. м.	97,70
- надземная часть, Подземная Автостоянка	кв. м.	-
-подземная часть, Подземная Автостоянка	кв. м.	97,70
Общая площадь внеквартирных кладовых, итог, в том числе:	кв. м.	2 074,00
- надземная часть, итог	кв. м.	211,00
-подземная часть, итог	кв. м.	1 863,00
Количество внеквартирных кладовых, Корпус 2.1, в том числе:	шт.	193
-надземная часть, Корпус 2.1	шт.	16
-подземная часть, Корпус 2.1	шт.	177
Количество внеквартирных кладовых, Корпус 2.2, в том числе:	шт.	233
-надземная часть, Корпус 2.2	шт.	27
-подземная часть, Корпус 2.2	шт.	206
Количество внеквартирных кладовых, Подземная Автостоянка, в том числе:	шт.	20
-надземная часть, Подземная Автостоянка	шт.	-
-подземная часть, Подземная Автостоянка	шт.	20
Количество внеквартирных кладовых, итог, в том числе:	шт.	446
-надземная часть, итог	шт.	43
-подземная часть, итог	шт.	403
Общая площадь коммерческих помещений, Корпус 2.1, в том числе:	кв. м.	94,80
-отделение банка, Корпус 2.1	кв. м.	94,80
Общая площадь коммерческих помещений, Корпус 2.2, в том числе:	кв. м.	120,00
-магазин продовольственных товаров, Корпус 2.2	кв. м.	120,00
Общая площадь коммерческих помещений, итог	кв. м.	214,80
Количество жителей (28 кв.м/чел), Корпус 2.1	чел.	563
Количество жителей (28 кв.м/чел), Корпус 2.2	чел.	699
Количество жителей (28 кв.м/чел), итог	чел.	1262
Строительный объем, Корпус 2.1, в том числе:	куб. м.	92 035,68
-надземная часть, Корпус 2.1	куб. м.	81 724,00
-подземная часть, Корпус 2.1	куб. м.	10 311,68
Строительный объем, Корпус 2.2, в том числе:	куб. м.	114 028,68
-надземная часть, Корпус 2.2	куб. м.	101 494,40
-подземная часть, Корпус 2.2	куб. м.	12 534,28
Строительный объем, Подземная Автостоянка, в том числе:	куб. м.	30 767,15
-надземная часть, Подземная Автостоянка	куб. м.	-
-подземная часть, Подземная Автостоянка	куб. м.	30 767,15
Строительный объем, Рампа, в том числе:	куб. м.	1 099,66
-надземная часть, Рампа	куб. м.	374,30
-подземная часть, Рампа	куб. м.	725,36
Строительный объем, Вентшхта, в том числе:	куб. м.	18,14
-надземная часть, Вентшхта	куб. м.	12,60
-подземная часть, Вентшхта	куб. м.	5,54
Строительный объем, итог, в том числе:	куб. м.	237 949,31
-надземная часть, итог	куб. м.	183 605,30
-подземная часть, итог	куб. м.	54 344,01
Количество машино-мест в подземной автостоянке	шт.	250
Количество мото-мест в подземной автостоянке	шт.	20

2.2. Сведения о зданиях (сооружениях), входящих в состав сложного объекта, применительно к которому подготовлена проектная документация

Проектная документация не предусматривает строительство, реконструкцию, капитальный ремонт сложного объекта.

2.3. Сведения об источнике (источниках) и размере финансирования строительства, реконструкции, капитального ремонта, сноса объекта капитального строительства

Финансирование работ по строительству (реконструкции, капитальному ремонту, сносу) объекта капитального строительства (работ по сохранению объекта культурного наследия (памятника истории и культуры) народов Российской Федерации) предполагается осуществлять без привлечения средств, указанных в части 2 статьи 8.3 Градостроительного кодекса Российской Федерации.

2.4. Сведения о природных и техногенных условиях территории, на которой планируется осуществлять строительство, реконструкцию, капитальный ремонт объекта капитального строительства

Климатический район, подрайон: ПВ

Геологические условия: II

Ветровой район: I

Снеговой район: III

Сейсмическая активность (баллов): 5

2.4.1. Инженерно-геодезические изыскания:

Для района изысканий принимаются следующие параметры:

- климатический район, подрайон – II-B;
- расчетный вес снегового покрова – III;
- ветровой район по давлению ветра – I;
- по толщине стенки гололёда – II;
- сейсмичность - 5 баллов

2.4.2. Инженерно-геологические изыскания:

климатический район, подрайон II-B;

- расчетный вес снегового покрова – III;
- ветровой район по давлению ветра – I;
- по толщине стенки гололёда – II;
- сейсмичность - 5 баллов;

2.4.3. Инженерно-экологические изыскания:

климатический район, подрайон II-B;

- расчетный вес снегового покрова – III;
- ветровой район по давлению ветра – I;
- по толщине стенки гололёда – II;
- сейсмичность - 5 баллов;

2.5. Сведения об индивидуальных предпринимателях и (или) юридических лицах, подготовивших проектную документацию

Генеральный проектировщик:

Наименование: ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ВИ-ОН"

ОГРН: 1177746074945

ИНН: 9715290590

КПП: 773101001

Место нахождения и адрес: Москва, ТЕРРИТОРИЯ СКОЛКОВО ИННОВАЦИОННОГО ЦЕНТРА, БУЛЬВАР БОЛЬШОЙ, ДОМ 42/СТРОЕНИЕ 1, ЭТАЖ 1 ПОМ 600 РАБ.МЕСТО 6

Субподрядные проектные организации:

Наименование: ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ "ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ СТОЛИЦА"

ОГРН: 5187746033261

ИНН: 7716928522

КПП: 771601001

Место нахождения и адрес: Москва, УЛИЦА ЕНИСЕЙСКАЯ, ДОМ 7/КОРПУС 3, ЭТАЖ 2 КОМН 4

2.6. Сведения об использовании при подготовке проектной документации типовой проектной документации

Использование типовой проектной документации при подготовке проектной документации не предусмотрено.

2.7. Сведения о задании застройщика (технического заказчика) на разработку проектной документации

1. Задание на проектирование от 14.10.2022 № Приложение №1 к Договору №ГП-2.1/2.2-ВИ-ОН., к между ООО «Национальная девелоперская компания» и ООО «ВИ-ОН» на осуществление функции генерального проектировщика и разработку проектной и рабочей документации.

2.8. Сведения о документации по планировке территории, о наличии разрешений на отклонение от предельных параметров разрешенного строительства, реконструкции объектов капитального строительства

1. Градостроительный план земельного участка от 31.10.2022 № РФ-50-3-68-0-00-2022-30570, подготовлен Комитетом по архитектуре и градостроительству Московской области.

2.9. Сведения о технических условиях подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения

1. Договор от 11.10.2010 № 22-210-97/ТП-М1, об осуществлении технологического присоединения между ОАО «ФСК ЕЭС» и ЗАО «Заречье» им. С.А. Кушнарева»

2. Технические условия на технологическое присоединение от 13.01.2011 № б/н, к электрическим сетям ОАО «ФСК ЕЭС» РТП-20 кВ ЗАО «Заречье» им. С.А. Кушнарева

3. Технические условия от 03.04.2023 № 8-42/23-исх, на присоединение проектируемых жилых корпусов 2.1-2.2 к водопроводной сети АО «Заречье» им. С.А. Кушнарева, выданные Акционерное общество «Заречье» им. С.А. Кушнарева.

4. Технические условия от 03.04.2023 № 8-43/23-исх., на присоединение проектируемых жилых корпусов 2.1-2.2 к канализационной сети АО «Заречье» им. С.А. Кушнарева, выданные Акционерное общество «Заречье» им. С.А. Кушнарева.

5. Технические условия от 13.07.2023 № 8-119/23-BX, на присоединение объекта капитального строительства к сети дождевой канализации АО «Заречье» им. С.А. Кушнарева.

6. Договор от 06.08.2020 № ЗАР/ТЕХПРИС, о подключении к системам теплоснабжения, АО «Заречье» им. С.А. Кушнарева.

7. Технические условия от 23.11.2022 № 36-Ск, на организацию внутридомовых технических средств локальных компонентов объектов и присоединения к мультисервисной телекоммуникационной сети выданные УК «КОМФОРТ СИТИ»

8. Технические условия от 03.02.2023 № 17/2-ОЗ, на подключение к мультисервисной сети ООО «Телеком Центр», состоящей из сетей кабельного телевидения, передачи данных (ПД) и телефонной связи, выданные ООО «Телеком Центр»

9. Технические условия от 18.10.2022 № 20221018-16ЭУ, на подключение к Единой региональной информационной системе сбора, обработки и хранения видеоданных в электронном виде системы «Безопасный регион» создаваемого программно-технического комплекса видеонаблюдения, выданы Министерством государственного управления, информационных технологий и связи Московской области.

10. Технические условия на радиофикацию проектируемого объекта от 19.10.2021 № 14-ОЗ, выданные ООО «Телеком Центр»

2.10. Кадастровый номер земельного участка (земельных участков), в пределах которого (которых) расположен или планируется расположение объекта капитального строительства, не являющегося линейным объектом

50:20:0020202:10186

2.11. Сведения о застройщике (техническом заказчике), обеспечившем подготовку проектной документации

Застройщик:

Наименование: ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ЗАСТРОЙЩИК РЕЗИДЕНЦИИ СКОЛКОВО"

ОГРН: 1175024025626

ИНН: 5015014703

КПП: 501501001

Место нахождения и адрес: Московская область, ОДИНЦОВО ГОРОД, ГОРОД ЗВЕНИГОРОД, УЛИЦА САДОВАЯ, ДОМ 4, ПОМЕЩЕНИЕ VIII

Технический заказчик:

Наименование: ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "НАЦИОНАЛЬНАЯ ДЕВЕЛОПЕРСКАЯ КОМПАНИЯ"

ОГРН: 1177746835200

ИНН: 7751060447

КПП: 775101001

Место нахождения и адрес: Москва, ВН.ТЕР.Г. ПОСЕЛЕНИЕ МОСКОВСКИЙ, КМ КИЕВСКОЕ ШОССЕ 22-Й (П МОСКОВСКИЙ), ДВЛД. 4, СТР. 5

III. Сведения, содержащиеся в документах, представленных для проведения экспертизы результатов инженерных изысканий

3.1. Сведения о видах проведенных инженерных изысканий, дата подготовки отчетной документации о выполнении инженерных изысканий, сведения об индивидуальных предпринимателях и (или) юридических лицах, подготовивших отчетную документацию о выполнении инженерных изысканий

Наименование отчета	Дата отчета	Сведения об индивидуальных предпринимателях и (или) юридических лицах, подготовивших отчетную документацию о выполнении инженерных изысканий
Инженерно-геодезические изыскания		
Технический отчет по инженерно-геодезическим изысканиям	10.09.2021	Наименование: ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "АБСОЛЮТ-ГЕО" ОГРН: 1067746706070 ИНН: 7729550252 КПП: 772501001 Место нахождения и адрес: Москва, УЛИЦА ЛЕНИНСКАЯ СЛОБОДА, ДОМ 19/СТРОЕНИЕ 6, ЭТ 2 КОМН 14
Инженерно-геологические изыскания		
Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий	07.12.2022	Наименование: ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ЦЕНТРАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ГРУНТОВ" ОГРН: 1137746877839 ИНН: 7719856604 КПП: 770901001 Место нахождения и адрес: Москва, ПЕРЕУЛОК КОЛПАЧНЫЙ, ДОМ 6/СТРОЕНИЕ 5, ЭТ 1 ПОМ II КОМ 2
Инженерно-экологические изыскания		
Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий	09.12.2022	Наименование: ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ЦЕНТРАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ГРУНТОВ" ОГРН: 1137746877839 ИНН: 7719856604 КПП: 770901001 Место нахождения и адрес: Москва, ПЕРЕУЛОК КОЛПАЧНЫЙ, ДОМ 6/СТРОЕНИЕ 5, ЭТ 1 ПОМ II КОМ 2

3.2. Сведения о местоположении района (площадки, трассы) проведения инженерных изысканий

Местоположение: Московская область, Одинцовский г.о, г.п. Заречье в границах земельного участка с КН 50:20:0020202:10186

3.3. Сведения о застройщике (техническом заказчике), обеспечившем проведение инженерных изысканий

Застройщик:
Наименование: ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ЗАСТРОЙЩИК РЕЗИДЕНЦИИ СКОЛКОВО"
ОГРН: 1175024025626
ИНН: 5015014703
КПП: 501501001
Место нахождения и адрес: Московская область, ОДИНЦОВО ГОРОД, ГОРОД ЗВЕНИГОРОД, УЛИЦА САДОВАЯ, ДОМ 4, ПОМЕЩЕНИЕ VIII

Технический заказчик:
Наименование: ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "НАЦИОНАЛЬНАЯ ДЕВЕЛОПЕРСКАЯ КОМПАНИЯ"
ОГРН: 1177746835200
ИНН: 7751060447
КПП: 775101001

Место нахождения и адрес: Москва, ВН.ТЕР.Г. ПОСЕЛЕНИЕ МОСКОВСКИЙ, КМ КИЕВСКОЕ ШОССЕ 22-Й (П МОСКОВСКИЙ), ДВЛД. 4, СТР. 5

3.4. Сведения о задании застройщика (технического заказчика) на выполнение инженерных изысканий

1. Техническое задание на производство инженерно-геодезических изысканий (Приложение №1 к Договору от 11.03.2021 № 56/356-2021-ТГР от 11.03.2021г.), утверждено Генеральным директором ООО «НДК» Руновым И.А., согласовано Представителем по доверенности №1-1/20-Д от 09.01.2020 ООО «Абсолют-Гео», в лице Воропаева А.Н.

2. Техническое задание на выполнение инженерно-геологических изысканий (Приложение №1.1 к Договору от 16.11.2022 № Инж-14ц/1022 от 16.11.2022), утверждено Генеральным директором ООО «НДК» Руновым И.А., согласовано Генеральным директором ООО «ЦЛИГ» Кижняевым А.М.

3. Техническое задание на выполнение инженерно-экологических изысканий от 16.11.2022 № б/н, согласовано Генеральным директором ООО «ЦЛИГ» Кижняевым А.М., утверждено Генеральным директором ООО «НДК» Руновым И.А.

3.5. Сведения о программе инженерных изысканий

1. Программа инженерно-геодезических изысканий от 01.04.2021 № Приложение В, утверждено Представителем по доверенности №1-1/20-Д от 09.01.2020 ООО «Абсолют-Гео», в лице Воропаева А.Н., согласовано Генеральным директором ООО «НДК» Руновым И.А. по Доверенности №174-19/21-Д от 02.08.2021 Вяткиным А.С, 27.05.2021 г.

2. Программа работ на инженерно-геологические изыскания от 16.11.2022 № (Приложение Б), согласовано Генеральным директором ООО «НДК» Руновым И.А., утверждено Генеральным директором ООО «ЦЛИГ» Кижняевым А.М.

3. Программа работ на выполнение инженерно-экологических изысканий от 16.11.2022 № (Приложение Б), утверждено Генеральным директором ООО «ЦЛИГ» Кижняевым А.М., согласовано Генеральным директором ООО «НДК» Руновым И.А.

IV. Описание рассмотренной документации (материалов)

4.1. Описание результатов инженерных изысканий

4.1.1. Состав отчетной документации о выполнении инженерных изысканий (с учетом изменений, внесенных в ходе проведения экспертизы)

№ п/п	Имя файла	Формат (тип) файла	Контрольная сумма	Примечание
Инженерно-геодезические изыскания				
1	56_356-2021-ТГР-ИГДИ-ТО_130623.pdf	pdf	5f4e8521	56/356-2021-ТГР-ИГДИ от 10.09.2021 Технический отчет по инженерно-геодезическим изысканиям
	56_356-2021-ТГР-ИГДИ-ТО_130623.pdf.sig	sig	619c215b	
Инженерно-геологические изыскания				
1	Отчет ИГИ г.п. Заречье Жилые корпуса 2.1 и 2.2 с подземным паркингом.pdf	pdf	2d0062d8	Инж-14ц/1022-ИГИ Том 1 от 07.12.2022 Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий
	Отчет ИГИ г.п. Заречье Жилые корпуса 2.1 и 2.2 с подземным паркингом.pdf.sig	sig	e2cd8587	
Инженерно-экологические изыскания				
1	ТО ИЭИ-Инж-14ц_1122 ЖК 2.1 и 2.2 Заречье.pdf	pdf	78e6e241	Инж-14ц/1022-ИЭИ от 09.12.2022 Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий
	ТО ИЭИ-Инж-14ц_1122 ЖК 2.1 и 2.2 Заречье.pdf.sig	sig	1f206a8c	

4.1.2. Сведения о методах выполнения инженерных изысканий

4.1.2.1. Инженерно-геодезические изыскания:

Инженерно-геодезические изыскания выполнены для получения материалов и данных о ситуации и рельефе местности, существующих зданий и сооружений (наземных, надземных, подземных), необходимых и достаточных для оценки природных и техногенных условий участка строительства и обоснования проектирования, строительства и эксплуатации объекта.

Полевые и камеральные работы проводились с апреля по август 2021 г. специалистами ООО «Абсолют-Гео». Материалы инженерно-геодезических изысканий содержат:

- сбор исходных данных и обработку материалов изысканий прошлых лет, рекогносцировочное обследование территории изысканий;
 - полевые инженерно-геодезические работы (создание съёмочного планово-высотного обоснования методом построения сети; топографическую съёмку масштаба 1:500 с сечением рельефа горизонталями через 0,5 м; съёмку инженерных коммуникаций);
 - камеральные работы (уравнивание и вычисление координат и отметок съёмочных точек; создание топографического плана в М1:500 с сечением рельефа горизонталями через 0,5 м; согласование инженерных подземных коммуникаций с организациями, эксплуатирующими их; подготовка технического отчёта по результатам выполненных работ);
 - технический контроль и приёмка работ.
- Объёмы выполненных работ:
- заложение пунктов планово-высотной сети – 4 пункта;
 - создание топографического плана М1:500 с высотой сечения рельефа через 0,5 м – 7,26 га;
 - составление инженерно-топографического плана.

Система координат – МСК-50.

Система высот – Балтийская.

На подготовительном этапе проведения работ были изучены схемы, абрисы и каталоги координат пунктов на территории, подлежащей топографической съёмке. Обследование геодезических пунктов (ГГС) не производилось связи с использованием СНГО Москва в качестве базовых станций для закладки исходных пунктов. Использовались при уравнивании измерений базовые станции Tr-2012, Tr-2025, Tr-2015, Tr-584, Tr-2008. Вычисление координат и высот пунктов GPS выполнено ГБУ «Мосгоргеотрест» по договору.

Топографическая съёмка в масштабе 1:500 с сечением рельефа горизонталями через 0,5 метра выполнена в границах, соответствующих техническому заданию заказчика. Топографическая съёмка выполнена двумя способами: тахеометрическим методом и с использованием Системы навигационно-геодезического обеспечения города Москвы на базе ГЛОНАСС/GPS (СНГО Москвы) в режиме "Кинематика в реальном времени". По результатам работ составлен инженерно-топографический план масштаба 1:500.

Результаты полевых геодезических работ были уравнены с помощью CREDO и составлен инженерно-топографический план в программном продукте AutoCAD 2012 в условных знаках для топографических планов масштаба 1:500.

По окончании камеральных работ составлен технический отчёт, в состав которого вошли:

- текстовая часть (пояснительная записка с приложениями);
- копии топографического плана.

Метрологическое обслуживание применяемого при производстве работ оборудования:

- Тахеометр электронный Sokkia CX-105 (заводской №BF0831), производилось в ООО «ГСИ». Свидетельство о поверке №ГСИ024907, действительно до 13 июля 2021 г.;
- GNSS-приемник спутниковый геодезический многочастотный Trimble R8-3 (заводской № 5304423612), производилось в ООО «ТЕСТИНТЕХ». Свидетельство о поверке № 409119, действительно до 15 ноября 2021 г.

Краткая физико-географическая характеристика района геодезических работ

Инженерно-геодезические изыскания

Согласно административно-территориальному делению район работ расположен в Московской области, Одинцовского г.о., р.п.Заречье. Территория производства работ представляет собой открытую не залесенную территорию. Характер рельефа равнинный (предельные абсолютные отметки 169,16-173,94, наклон до 2 г р.). По земельному участку проходят ЛЭП 10кв. На участке работ подземные инженерные сети густо развиты, преимущественно кабельные линии (связи и электричества), водопроводы, канализационные сети, водосток, теплосеть и тп. Опасные природные и техно-природные процессы – отсутствуют. На участке работ элементы гидрографии в виде мелких рек, прудов и ручьёв - отсутствуют.

4.1.2.2. Инженерно-геологические изыскания:

В ходе изысканий выполнены следующие виды работ:

- Планово-высотная привязка выработок – 26 точек;
- Бурение колонковое установкой УРБ-2А2 диаметром до 160 мм – 520 п.м.;
- Статическое зондирование – 6 ТСЗ;
- Штамповые испытания – 10 исп.;

- Отбор образцов грунта ненарушенного сложения – 55 монолита;
- Отбор образцов грунта нарушенного сложения – 23 обр.;
- Отбор образцов воды – 6 проб;
- Лабораторные исследования грунтов:
 - Плотность песчаных грунтов – 55 опр.;
 - Плотность глинистых грунтов – 55 опр.;
 - Влажность – 78 опр.;
 - Коэффициент фильтрации - 12 опр.;
 - Гранулометрический состав - 23 опр.;
 - Относительное содержание органических веществ – 8 опр.;
 - Угол откоса – 12 опр.;
 - Компрессионные испытания – 30 опр.;
 - Сопротивление срезу – 30 опр.;
 - Химический анализ воды – 6 опр.;
 - Коррозионная активность грунтов – 12 опр.;
- Камеральная обработка материалов и составление отчета.

В геоморфологическом отношении участок работ приурочен к моренной равнине. Условные отметки поверхности земли по данным высотной привязки устьев скважин колеблются от 170,80 м до 174,27 м. Разность высот составляет 3,47 м.

Для района изысканий принимаются следующие параметры:

- климатический район, подрайон II-B;
- расчетный вес снегового покрова – III;
- ветровой район по давлению ветра – I;
- по толщине стенки гололеда – II;
- сейсмичность - 5 баллов;

По литолого-генетическим признакам на участке выделены 6 инженерно-геологических элементов (ИГЭ) с нормативными значениями физико-механических свойств грунтов:

ИГЭ-1 tQIV – Насыпной грунт. Суглинок тугопластичный, с линзами песка, бетон, асфальт, с включениями строительного мусора до 20%. Мощность 1,2-3,6 м. Плотность грунта 1,90 г/см³. Расчетное сопротивление насыпных грунтов R₀=100 кПа.

ИГЭ-2 prQIII - Суглинок тугопластичный, с прослоями глины тугопластичной, пылеватый. Мощность 0,5-2,1 м. Плотность грунта 1,95 г/см³, угол внутреннего трения ϕ – 19,0 град, удельное сцепление C – 27 кПа, модуль деформации E – 17,5 МПа.

ИГЭ-3 f,lgQIIms – Песок средней крупности средней плотности, глинистый, водонасыщенный, с прослоями суглинка мягкопластичного и песка мелкого, с включениями дресвы и щебня до 20%. Мощность 1,0-6,1 м. Плотность грунта 1,99 г/см³, угол внутреннего трения ϕ – 31,0 град, удельное сцепление C – 1 кПа, модуль деформации E – 22,5 МПа.

ИГЭ-4 f,lgQIIms – Суглинок мягкопластичный, с прослоями супеси пластичной и песка, с включениями дресвы и щебня до 10%. Мощность 0,7-4,1 м. Плотность грунта 2,05 г/см³, угол внутреннего трения ϕ – 20,0 град, удельное сцепление C – 21 кПа, модуль деформации E – 17 МПа.

ИГЭ-5 gQIIms – Суглинок тугопластичный, с прослоями глины тугопластичных и линз песка, с включениями дресвы и щебня до 15%. Мощность 1,6-13,1 м. Плотность грунта 2,12 г/см³, угол внутреннего трения ϕ – 22,0 град, удельное сцепление C – 28 кПа, модуль деформации E – 22 МПа.

ИГЭ-6 f,lgQIId-IIms – Песок мелкий плотный, с прослоями песка средней крупности, водонасыщенный, с включениями дресвы, гравия и гальки до 10%. Мощность 1,4-5,2 м. Плотность грунта 2,10 г/см³, угол внутреннего трения ϕ – 36,0 град, удельное сцепление C – 5 кПа, модуль деформации E – 46,5 МПа.

Гидрогеологические условия участка на период бурения (ноябрь 2022 г.) до глубины 20,0 м характеризуются наличием двух водоносных горизонтов.

1 тип подземных вод вскрыт на глубине от 1,2 м до 4,7 м, что соответствует абсолютным отметкам от 167,81 м до 171,47 м. Горизонт безнапорный.

2 тип подземных вод вскрыт на глубине от 14,8 м до 18,6 м, что соответствует абсолютным отметкам от 153,40 м до 156,40 м. Горизонт напорный, высота напора от 10,4 м до 13,9 м, что соответствует абсолютным отметкам пьезометрического уровня от 166,71 м до 169,27 м.

Водовмещающими грунтами является толща песка и водонасыщенные прослои и линзы песка в толще суглинков. Питание водоносного горизонта происходит за счет атмосферных осадков, разгрузка происходит в местные водотоки.

Прогнозный уровень подземных вод с учётом многолетних и сезонных колебаний следует принять на 1,0 м выше установившегося в период изысканий.

Грунтовые воды обладают средней коррозионной активностью по отношению к свинцовой и к алюминиевой оболочкам кабелей, слабоагрессивны к бетону нормальной проницаемости.

Исследуемый участок относится к участку I-B-1, подтопленный в техногенно-измененных условиях.

Грунты неагрессивны к бетонам марки W4, W6, W8 и железобетонным конструкциям. Грунты обладают средней по отношению к свинцовой и высокой коррозионной агрессивностью по отношению к алюминиевой оболочкам кабелей, по отношению к стали - высокой коррозионной агрессивностью.

Нормативная глубина сезонного промерзания составляет 1,10-1,44 м. В зоне сезонного промерзания залегают непучинистые, слабопучинистые и среднепучинистые грунты.

Участок проектируемого строительства относится к неопасным в карстовом-суффозионном отношении (VI категории устойчивости относительно интенсивности образования карстовых провалов).

На участке работ к неблагоприятным геологическим и инженерно-геологическим процессам можно отнести:

- морозное пучение грунтов;
- подтопление;
- наличие толщ насыпных грунтов, неравномерно залегающих в плане и разрезе площадки;
- вероятность образования верховодки;
- коррозионная агрессивность грунтов.

По инженерно-геологическим условиям исследуемая площадь характеризуется II-ой категорией сложности (средняя).

4.1.2.3. Инженерно-экологические изыскания:

В административном отношении участок работ расположен в Московской области, Одинцовского г.о., г.п. Заречье в границах земельного участка с КН 50:20:0020202:10186. Категория земель: Земли населенных пунктов. Разрешенное использование: Для размещения многоэтажной жилой застройки с объектами инфраструктуры.

В момент изысканий территория представлена открытыми незапечатанными участками. На открытых не запечатанных участках растительность представлена, преимущественно молодой самосевной порослью и рудеральными (сорными) видами. Территория участка граничит с объектами инженерной инфраструктуры, связанных с обслуживанием данной зоны и зоной транспортной инфраструктуры. Поверхность сложена техногенными суглинистыми грунтами с участием разноразмерных включений природного и техногенного характера изменена насыпными грунтами в ходе хозяйственного освоения. Проезд автотранспорта возможен. Строительный и бытовой мусор отсутствует, внешние признаки загрязнения отсутствуют. Наличие опасных природных и техногенных процессов визуально не обнаружено. Обследованная территория характеризуется удовлетворительным состоянием основных элементов экологической инфраструктуры. Территория слабо посещается животными, что определяет низкий уровень биологического загрязнения почв, равно как и захламления поверхности почв и грунтов участка бытовыми отходами. В геоморфологическом отношении район работ приурочен к моренной равнине. Непосредственно на территории производства работ водные объекты отсутствуют. На территории изысканий отсутствуют почвенные разности пригодные для целей рекультивации (благоустройства).

Общая площадь изысканий составляет 3,0024 га. Глубина ведения земляных работ – до 4,0 м.

Согласно данным геопортала Подмоскovie rgis.mosreg.ru, а также полученным ответам от уполномоченных органов, участок изысканий располагается вне зон с особым режимом природопользования, за исключением расположения в границах Приаэродромной территории.

2. Сведения о методах выполнения инженерных изысканий

Инженерно-экологические изыскания включали в себя следующие виды и объемы экологических работ:

1. Инженерно – экологическая рекогносцировка – 0,6 км;
2. Описание точек наблюдения II категории сложности при составлении инженерно-экологической карты с нанесением данных радиометрических наблюдений – 3 точки;
3. Рекогносцировочное обследование удовлетворительной проходимости для составления карт М1:2000-1000 – 0,6 км;
4. Отбор точечных проб почво- грунтов для анализа по показателям:
 - 4.1 Химическим, радиологическим (ЕРН) – 30 проб;
 - 4.2 Бактериологическим (на глубине 0-0,2 м) – 4 проб;
 - 4.3 Паразитологическим (на глубине 0-0,1 м) – 6 проб;
5. Радиационное обследование участка:
 - 5.1 Измерение гамма фона – 3,0024 га;
 - 5.2 Измерение МЭД внешнего гамма-излучения территории по сетке 30х30 м – 30 т
 - 5.3 Замеры плотности потока радона – 30 т;
6. Замеры уровня шума день/ночь – 3/3 т;
7. Замеры электромагнитного излучения – 1 т;
8. Отбор подземных вод – 1 проба.
9. Анализ грунта по показателям:
 - 9.1 Химическим: тяжелые металлы (Pb, Cd, Cu, Zn, Ni, Co, Mn, Cr, Hg, As), Бенз/а/пирен, нефтепродукты, pH, Анализ ЕРН (K40, Th232, Ra226, Cs137) – 30 проб;

9.2 Бактериологическим: индекс БГКП, индекс энтерококков, патогенные бактерии (в т.ч. сальмонеллы);
Паразитологическим: цисты патогенных простейших, жизнеспособные яйца гельминтов, личинки и куколки синантропных мух – 6 проб;

9.3 Анализ подземных вод – 1 проба;

10 Составление программы программы работ – 1;

11 Камеральная обработка материалов рекогносцировочного обследования - 0,6 км

12 Описание точек наблюдения -3 точек;

13 Камеральная обработка результатов лабораторных исследований – 1 объект;

14 Камеральная обработка результатов радиологических исследований - 1 объект;

15 Составление технического отчета - 1 отчет;

16 Получение данных о фоновом загрязнении атмосферного воздуха - 1 объект.

Для проведения лабораторно-аналитических работ и выполнения инструментальных измерений к работе привлекались лаборатории:

1.ФГБУЗ «Головной центр гигиены и эпидемиологии Федерального медико-биологического агентства». Аттестат аккредитации № RA.RU.510207, выдан 22.06.2016 г.

2 Испытательная лаборатория ООО «ПРОИНЖГУПП». Аттестат аккредитации № RA.RU.21AP13 от 15 мая 2017 г.

3 Испытательная лаборатория Общества с ограниченной ответственностью

«МОСЭКОПРОЕКТ». Аттестат аккредитации № RA.RU.21AI90, выдан 28.06.2016 г.

Заключение по результатам проведенных изысканий

1) На обследуемый участок имеет ряд ограничений:

* Зона охраняемого объекта;

* Приаэродромная территория аэродрома Внуково Сектор 3.1, Пятая и Шестая подзоны;

* Приаэродромная территория аэродрома Остафьево.

2) По суммарному показателю загрязнения почвы и грунты на участке исследования относятся к категории загрязнения «Допустимая».

3) По содержанию 3,4-бенз(а)пирена почвы и грунты исследуемого участка характеризуются категорией загрязнения «Чистая», «Допустимая», «Опасная».

4) Содержание нефтепродуктов в почве, грунте соответствует «Чистой» категории загрязнения.

5) По показателям биологического загрязнения отобранные пробы относятся к категории загрязнения почв «Чистая».

6) Мощность эквивалентной дозы (МЭД) гамма-излучения на обследованном участке не превышает нормативных значений (0,3 мкЗв/ч (микроЗиверты в час)), установленных ОСПОРБ-99/2010 (п.5.1.6).

7) Эффективная удельная активность (Аэфф.) естественных радионуклидов в пробах грунтов, отобранных на территории участка, не превышает 370 Бк/кг, что соответствует I классу. Техногенного радиоактивного загрязнения на участке не обнаружено. По радиационной характеристике грунт может использоваться без ограничений.

8) В ходе проведения пешеходной гамма-съемки на изучаемом участке радиационных аномалий не выявлено, техногенного радиоактивного загрязнения почвогрунтов не обнаружено. Радиационная обстановка на участке нормальная.

9) Значение плотности потока радона на участке не превышает 80 мБк/(м²·с). Специальных мер по защите от радона не требуется.

10) В соответствии с требованиями СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде питьевому водоснабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий» по химическим и микробиологическим показателям:

- почва в зоне пробных площадок №№ 1-6 объединенные пробы отбора №№ 1-6 в слое 0,0-0,2 м, и грунт из скважин № № 1,2,3,4,5,6 в слое 0,2-1,0/1,0-2,0/2,0-3,0/3,0- 4,0/ м., пробы № № 8-30, с категорией загрязнения «Допустимая», рекомендованы к использованию без ограничений, исключая объекты повышенного риска (жилая зона, детские дошкольные и школьные учреждения, игровые площадки, территории дворов, ЗСО водных объектов, рекреационные зоны (скверы, парки, бульвары, пляжи, лесопарки) и др.). Для объектов повышенного риска почву и грунт рекомендуется перекрыть в слое 0,0-0,2 м чистым грунтом при финальной планировке территории;

- грунт из скважины № 1, в слое 0,2-1,0 м., проба № 7, с категорией загрязнения «Опасная», рекомендован к ограниченному использованию в ходе строительных работ под отсыпку выемок и котлованов с перекрытием слоем чистого грунта не менее 0,5 м.

11) Измеренные уровни шума не превышают допустимые уровни (эквивалентный уровень звука — 55,45 дБА; максимальный — 70,60 дБА), установленные СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» и МУК 4.3.2194-07 «Контроль уровня шума на территории жилой застройки, в жилых и общественных зданиях и помещениях».

- 12) Электромагнитное поле промышленной частоты 50 Гц не превышает установленную норму согласно СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».
- 13) Фоновые концентрации загрязняющих атмосферный воздух веществ не превышают ПДК (СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде питьевому водоснабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий»).
- 14) В рамках локального экологического мониторинга состояния компонентов окружающей природной среды рекомендован лабораторный контроль химического состояния почв по завершению благоустройства территории объекта исследования.

4.1.3. Сведения об оперативных изменениях, внесенных заявителем в результаты инженерных изысканий в процессе проведения экспертизы

4.1.3.1. Инженерно-геодезические изыскания:

Задание на выполнение инженерно-геодезических изысканий содержит необходимые для качественной обработки результатов измерений сведения о системе координат и высот. Технический отчёт дополнен: откорректированным техническим заданием, откорректированной программой на производство инженерно-геодезических изысканий откорректированной текстовой частью отчёта, откорректированным топографическим планом.

4.1.3.2. Инженерно-геологические изыскания:

- уточнено Техническое задание;
- откорректированы графические приложения;
- уточнены физико-механические свойства грунтов;
- устранены неточности и несоответствия по тексту отчета.

4.1.3.3. Инженерно-экологические изыскания:

- на стр. 7-8, 80 технический отчет дополнен нормативной документацией;
- на стр. 32 технический отчет дополнен информацией о структуре земельного фонда и информацией о расстояниях до территорий с нормируемыми показателями среды обитания;
- на стр. 60-62, 176-177 технический отчет дополнен исследованиями подземных вод, а также оценкой защищенности грунтовых вод по шкале Гольдберга;
- на стр. 29-30, 217, 243 технический отчет дополнен материалами фотофиксации обследования территории при проведении геоботанических работ;
- на стр. 218-234 технического отчета представлена выписка из ЕГРН об объекте недвижимости, который Кадастровый номер: 50:20:0020202:10186.

4.2. Описание технической части проектной документации

4.2.1. Состав проектной документации (с учетом изменений, внесенных в ходе проведения экспертизы)

№ п/п	Имя файла	Формат (тип) файла	Контрольная сумма	Примечание
Пояснительная записка				
1	3_2.1_2.2-23-П-СП.pdf	pdf	157dd90a	3/2.1/2.2-23-П-СП
	3_2.1_2.2-23-П-СП.pdf.sig	sig	6685e973	Часть 1. Состав проектной документации
2	3_2.1_2.2-23-П-ПЗ.pdf	pdf	a5c09630	3/2.1/2.2-23-П-ПЗ
	3_2.1_2.2-23-П-ПЗ.pdf.sig	sig	0a86a53b	Часть 2. Общая пояснительная записка
3	3_2.1_2.2-23-П-ИРД.pdf	pdf	fb4cd538	3/2.1/2.2-23-П-ИРД
	3_2.1_2.2-23-П-ИРД.pdf.sig	sig	e5847039	Часть 3. Исходно-разрешительная документация
Схема планировочной организации земельного участка				
1	3_2.1_2.2-23-П-ПЗУ.pdf	pdf	196cf062	3/2.1/2.2-23-П-ПЗУ
	3_2.1_2.2-23-П-ПЗУ.pdf.sig	sig	60bea2c0	Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка
Объемно-планировочные и архитектурные решения				
1	3_2.1_2.2-23-П-АР.pdf	pdf	696e3c12	3/2.1/2.2-23-П-АР Раздел 3. Объемно-планировочные и архитектурные

	3_2.1_2.2-23-П-АП.pdf.sig	sig	a2c434a7	решения
Конструктивные решения				
1	3_2.1_2.2-23-П-КР.pdf	pdf	4f5692d0	3/2.1/2.2-23-П-КР
	3_2.1_2.2-23-П-КР.pdf.sig	sig	98414db3	Раздел 4. Конструктивные решения
Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-технического обеспечения				
Система электроснабжения				
1	3_2.1_2.2-23-П-ИОС1.1.pdf	pdf	863ee5b6	3/2.1/2.2-23-П-ИОС1.1
	3_2.1_2.2-23-П-ИОС1.1.pdf.sig	sig	fbefee63	Часть 1. Внутреннее электрооборудование и электроосвещение. Корпус 2.1, корпус 2.2, подземная автостоянка
2	3_2.1_2.2-23-П-ИОС1.2.pdf	pdf	e8f1deed	3/2.1/2.2-23-П-ИОС1.2
	3_2.1_2.2-23-П-ИОС1.2.pdf.sig	sig	aa031389	Часть 2. Наружные сети электроснабжения. Корпус 2.1, 2.2 – 20/0,4кВ. Трансформаторные подстанции 20/0,4кВ
3	3_2.1_2.2-23-П-ИОС1.3.pdf	pdf	3ee61afb	3/2.1/2.2-23-П-ЭН-ИОС1.3
	3_2.1_2.2-23-П-ИОС1.3.pdf.sig	sig	a4d2bade	Часть 3. Наружные сети освещения с БРП пристройкой к ТП
Система водоснабжения				
1	3_2.1_2.2-23-П-ИОС2.1.pdf	pdf	ba1e0eec	3/2.1/2.2-23-П-ИОС2.1
	3_2.1_2.2-23-П-ИОС2.1.pdf.sig	sig	6d4b968e	Часть 1. Внутреннее водоснабжение. Корпус 2.1, 2.2 с подземной автостоянкой
2	3_2.1_2.2-23-П-ИОС2.2.pdf	pdf	44a0f8d9	3/2.1/2.2-23-П-ИОС2.2
	3_2.1_2.2-23-П-ИОС2.2.pdf.sig	sig	61258d43	Часть 2. Внутренний противопожарный водопровод подземной части жилых корпусов. Автоматическая установка водяного пожаротушения и противопожарный водопровод подземной автостоянки.
3	3_2.1_2.2-23-П-ИОС2.3.pdf	pdf	edd883dc	3/2.1/2.2-23-П-НВ-ИОС2.3
	3_2.1_2.2-23-П-ИОС2.3.pdf.sig	sig	7d033bd8	Часть 3. Наружные сети водоснабжения. Корпус 2.1, 2.2 с подземной автостоянкой
Система водоотведения				
1	3_2.1_2.2-23-П-ИОС3.1.pdf	pdf	4b023504	3/2.1/2.2-23-П-ИОС3.1
	3_2.1_2.2-23-П-ИОС3.1.pdf.sig	sig	5bc05e86	Часть 1. Внутреннее водоотведение. Корпус 2.1, 2.2 с подземной автостоянкой
2	3_2.1_2.2-23-П-ИОС3.2.pdf	pdf	23203323	3/2.1/2.2-23-П-ИОС3.2
	3_2.1_2.2-23-П-ИОС3.2.pdf.sig	sig	73608ddd	Часть 2. Наружные сети водоотведения. Корпус 2.1, 2.2 с подземной автостоянкой
3	3_2.1_2.2-23-П-ИОС3.3.pdf	pdf	29dca831	3/2.1/2.2-23-П-ИОС3.3
	3_2.1_2.2-23-П-ИОС3.3.pdf.sig	sig	e3f1cd84	Часть 3. Прифундаментный дренаж. Корпус 2.1, 2.2 с подземной автостоянкой
Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети				
1	3_2.1_2.2-23-П-ИОС4.1.pdf	pdf	0c4d2944	3/2.1/2.2-23-П-ИОС4.1
	3_2.1_2.2-23-П-ИОС4.1.pdf.sig	sig	19ac26fd	Часть 1. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Корпус 2.1, Корпус 2.2, Подземная автостоянка
2	3_2.1_2.2-23-П-ИОС4.2.pdf	pdf	323d298a	3/2.1/2.2-23-П-ИОС4.2
	3_2.1_2.2-23-П-ИОС4.2.pdf.sig	sig	b5a45b88	Часть 2. Индивидуальный тепловой пункт. Тепломеханическая часть
3	3_2.1_2.2-23-П-ИОС4.3.pdf	pdf	d3919736	3/2.1/2.2-23-П-ТС-ИОС4.3
	3_2.1_2.2-23-П-ИОС4.3.pdf.sig	sig	0350a436	Часть 3. Наружные сети теплоснабжения
Сети связи				
1	3_2.1_2.2-23-П-ИОС5.1.pdf	pdf	d0d9c571	3/2.1/2.2-23-П-ИОС5.1
	3_2.1_2.2-23-П-ИОС5.1.pdf.sig	sig	9c30635a	Часть 1. Внутренние сети связи. Корпус 2.1, корпус 2.2, подземная автостоянка
2	3_2.1_2.2-23-П-ИОС5.2.pdf	pdf	9eb63c54	3/2.1/2.2-23-П-ИОС5.2
	3_2.1_2.2-23-П-ИОС5.2.pdf.sig	sig	609cfa05	Часть 2. Комплексные системы безопасности. Корпус 2.1, корпус 2.2, подземная автостоянка
3	3_2.1_2.2-23-П-ИОС5.3.pdf	pdf	a1062e1f	3/2.1/2.2-23-П-ИОС5.3
	3_2.1_2.2-23-П-ИОС5.3.pdf.sig	sig	08ba6636	Часть 3 Автоматизация и диспетчеризация. Корпус 2.1, корпус 2.2, подземная автостоянка.
4	3_2.1_2.2-23-П-ИОС5.4.pdf	pdf	937ee554	3/2.1/2.2-23-П-ИОС5.4
	3_2.1_2.2-23-П-ИОС5.4.pdf.sig	sig	9d2bd16c	Часть 4. Наружные и внутриплощадочные сети связи
Технологические решения				
1	3_2.1_2.2-23-П-ТХ1.pdf	pdf	a50bc9a5	3/2.1/2.2-23-П-ТХ1
	3_2.1_2.2-23-П-ТХ1.pdf.sig	sig	179e82bf	Часть 1. Технологические решения. Подземная автостоянка
2	3_2.1_2.2-23-П-ТХ2.pdf	pdf	66561204	3/2.1/2.2-23-П-ТХ2
	3_2.1_2.2-23-П-ТХ2.pdf.sig	sig	14ea2f72	Часть 2. Технологические решения. Встроенно-пристроенные помещения общественного назначения. Корпус 2.1, 2.2

3	3_2.1_2.2-23-П-ТХ3.pdf	pdf	43a37411	3/2.1/2.2-23-П-ТХ3
	3_2.1_2.2-23-П-ТХ3.pdf.sig	sig	f2d12b8d	Часть 3. Технологические решения. Вертикальный транспорт. Корпус 2.1, 2.2
Проект организации строительства				
1	3-2.1-2.2-23-П-ПОС1.pdf	pdf	9e66f166	3/2.1/2.2-23-П-ПОС1
	3-2.1-2.2-23-П-ПОС1.pdf.sig	sig	d1b427b9	Часть 1. Проект организации строительства. Корпус 2.1, 2.2. Подземная автостоянка
2	3_2.1_2.2-23-П-ПОС2.pdf	pdf	86dfb92e	3/2.1/2.2-23-П-ПОС2
	3_2.1_2.2-23-П-ПОС2.pdf.sig	sig	9b7e4b64	Часть 2. Проект организации строительства. Наружные сети
Мероприятия по охране окружающей среды				
1	3_2.1_2.2-23-П-ООС.pdf	pdf	dd7e0548	3/2.1/2.2-23-П-ООС
	3_2.1_2.2-23-П-ООС.pdf.sig	sig	3cd6a278	Раздел 8. Мероприятия по охране окружающей среды
Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности				
1	3_2.1_2.2-23-П-МПБ1.pdf	pdf	2ba6d052	3/2.1/2.2-23-П-МПБ1
	3_2.1_2.2-23-П-МПБ1.pdf.sig	sig	1ec8484f	Часть 1. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности
2	3_2.1_2.2-23-П-МПБ2.pdf	pdf	c0067ec7	3/2.1/2.2-23-П-МПБ2
	3_2.1_2.2-23-П-МПБ2.pdf.sig	sig	0e4f6ae0	Часть 2. Расчет по определению величины индивидуального пожарного риска
3	3_2.1_2.2-23-П-МПБ3.pdf	pdf	fb7a616	3/2.1/2.2-23-П-МПБ3
	3_2.1_2.2-23-П-МПБ3.pdf.sig	sig	d31d6d04	Часть 3. Отчет о предварительном планировании действий пожарно-спасательных подразделений по тушению пожара и проведению аварийно-спасательных работ, связанных с тушением пожаров
4	3_2.1_2.2-23-П-МПБ4.pdf	pdf	13aeda86	3/2.1/2.2-23-П-МПБ4
	3_2.1_2.2-23-П-МПБ4.pdf.sig	sig	40ada0a4	Часть 4. Система автоматической пожарной сигнализации. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Корпус 2.1, корпус 2.2, подземная автостоянка
Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства				
1	3_2.1_2.2-23-П-ТБЭ.pdf	pdf	4328f362	3/2.1/2.2-23-П-ТБЭ
	3_2.1_2.2-23-П-ТБЭ.pdf.sig	sig	935eb7e6	Раздел 10. Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства
Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов к объекту капитального строительства				
1	3_2.1_2.2-23-П-ОДИ.pdf	pdf	2694cd46	3/2.1/2.2-23-П-ОДИ
	3_2.1_2.2-23-П-ОДИ.pdf.sig	sig	c6d0e00b	Раздел 11. Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов к объекту капитального строительства
Иная документация в случаях, предусмотренных законодательными и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации				
1	3_2.1_2.2-23-П-ИКЕО.pdf	pdf	7357a642	3/2.1/2.2-23-П-ИКЕО
	3_2.1_2.2-23-П-ИКЕО.pdf.sig	sig	94d13fe1	Часть 1. Расчет инсоляции и коэффициента естественного освещения
2	3_2.1_2.2-23-П-НПКР.pdf	pdf	0c4de529	3/2.1/2.2-23-П-НПКР
	3_2.1_2.2-23-П-НПКР.pdf.sig	sig	77fd0182	Часть 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
3	3_2.1_2.2-23-П-ДИ.pdf	pdf	7030162f	3/2.1/2.2-23-П-ДИ
	3_2.1_2.2-23-П-ДИ.pdf.sig	sig	e702010a	Часть 3. Дендрология.
4	3-2.1-2.2-23-П-ЭЭ.pdf	pdf	9877d4c4	3/2.1/2.2-23-П-ЭЭ
	3-2.1-2.2-23-П-ЭЭ.pdf.sig	sig	24ec4f64	Часть 4. Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов.

4.2.2. Описание основных решений (мероприятий), принятых в проектной документации

4.2.2.1. В части объемно-планировочных и архитектурных решений

Раздел 1. Пояснительная записка

Пояснительная записка содержит сведения о документах, на основании которых принято решение о разработке проектной документации, сведения о инженерных изысканиях и принятых решениях, технико-экономических показателях объекта, а так же заверение проектной организации, подписанное главным инженером проекта о том, что проектная документация разработана в соответствии заданием на проектирование, градостроительным регламентом, документами об использовании земельного участка для строительства, техническими регламентами, в том числе

устанавливающим требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий.

Представлены специальные технические условия в части обеспечения пожарной безопасности, согласованные в установленном порядке.

4.2.2.2. В части схем планировочной организации земельных участков

Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка.

Характеристика земельного участка

Проектируемая территория расположена в центральной части г.п. Заречье Одинцовского района Московской области. Проектируемые жилые корпуса 2.1 и 2.2 с подземной автостоянкой, включая инженерно-техническое обеспечение объекта капитального строительства, расположены на земельном участке с кадастровым номером:

50:20:0020202:10186 (Градостроительный план земельного участка № РФ-50-3-68-0-00- 2022-30570) - площадью 30 024 м².

Благоустраиваемая территория для обеспечения объекта за границами земельного участка располагается на смежных земельных участках с кадастровыми номерами:

– 50:20:0020202:10188 - площадью 33 482 м². В рамках проекта для обеспечения объекта за границей земельного участка благоустраиваемая территория располагается на 82.8 м² данного земельного участка.

– 50:20:0020202:10196 - площадью 33 223 м². В рамках данного проекта для обеспечения объекта за границей земельного участка благоустраиваемая территория располагается на 2153.6 м² данного земельного участка.

– 50:20:0020202:10847 - площадью 16 775 м². В рамках данного проекта для обеспечения объекта за границей земельного участка благоустраиваемая территория располагается на 157.5 м² данного земельного участка.

– 50:20:0020202:10185 - площадью 23 м². В рамках данного проекта для обеспечения объекта за границей земельного участка благоустраиваемая территория располагается на 1.4 м² данного земельного участка.

Рассматриваемая территория ограничена:

- с севера – Гаражно-строительный кооператив “Заречье 23”;
- с востока – существующая жилая застройка, расположенная на улице Медовой; строящиеся ранее запроектированные корпуса 3.1 и 3.2 ;
- с юга – незастроенная территория;
- с запада – незастроенная территория, далее существующая малоэтажная застройка;

На части земельного участка с кадастровым номером 50:20:0020202:10186 установлен частный сервитут, площадью 3 412 кв.м.

Земельный участок полностью расположен в пределах приаэродромной территории аэродрома Остафьево.

Земельный участок полностью расположен в приаэродромной территории аэродрома Москва (Внуково) - подзона 3, сектор 3.1. Абсолютная высота ограничения объекта устанавливается в Балтийской системе высот 1977 года. (постановление Правительства Российской Федерации от 24 ноября 2016 г. № 1240 "Об установлении государственной системы координат, государственной системы высот и государственной гравиметрической системы", (Собрание законодательства Российской Федерации, 2016, № 49, ст. 6907)). Сектор 3.1 подзоны 3: предельная абсолютная высота ограничения объектов рассчитана в соответствии с ФАП-262 и соответствует отметке 358,75 м.

Земельный участок полностью расположен в приаэродромной территории аэродрома Москва (Внуково) - подзона 5.

Земельный участок полностью расположен в приаэродромной территории аэродрома Москва (Внуково) - подзона 6.

Земельный участок расположен в границах полос воздушных подходов аэродрома Москва (Внуково).

Земельный участок полностью расположен в зоне охраняемого объекта.

Проектируемые объекты капитального строительства в пределах границ земельного участка не являются источником негативного воздействия на окружающую среду, и санитарно-защитная зона от них не устанавливается, в соответствии с СанПиНом 2.2.1/2.1.1.1200-03 “Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов” (с изменениями от 28.02.2022 г.).

Проектные решения

На земельном участке проектируются два основных объекта капитального строительства: жилой корпус 2.1 и жилой корпус 2.2, а также предусматривается возведение сооружений инженерной инфраструктуры для обеспечения объектов.

Размещение проектируемого объекта на участке обусловлено формой участка с учетом минимальных отступов от границ земельного участка и места допустимого размещения объектов капитального строительства, с учетом санитарно-эпидемиологических и противопожарных требований.

Проектируемое здание размещается вне границ зон с особыми условиями использования территорий, за исключением границ полосы воздушного подхода аэродрома Москва (Внуково).

Расчет требуемого количества машино-мест выполнен в соответствии с региональными нормативами градостроительного проектирования.

Требуемое количество - 493 машиноместа, в т.ч. 9 машиномест для МГН, из них 5 машиномест для МГН группы М4.

В рамках проекта предусмотрено размещение 531 м/м, в том числе 9 машиномест для МГН, из них 5 машиномест для МГН группы М4:

- 272 м/м, в т.ч. 193 для постоянного хранения автомобилей, 79 м/м для временного хранения автомобилей в существующем многоуровневом паркинге на 1330 м/м (без механизированных парковочных систем и зависимых машиномест), расположенным за границей участка в пешеходной доступности не более 800м;

- 212 м/м для постоянного хранения автомобилей во встроенной подземной автостоянке на 250 м/м без механизированных парковочных систем и зависимых машино-мест;

- зависимые 38 м/м дополнительно к нормируемой обеспеченности во встроенной подземной автостоянке на 250 м/м (без механизированных парковочных систем).

- 9 м/м расположены на прилегающей территории (в т.ч. 2 м/м для временного хранения автомобилей, 7 м/м для приобъектного хранения автомобилей) и предназначены для МГН, из них 5 м/м для МГН группы М4.

Так же в границах земельного участка с к.н. 50:20:0020202:10186 располагаются 15 мест для кратковременной остановки автотранспорта родителей (опекунов, иных сопровождающих), привозящих детей в общеобразовательную организацию, а также работников данного учреждения. Учтено в рамках отдельного проекта.

Транспортное обслуживание рассматриваемой территории осуществляется с существующего проезда, расположенного на улице Медовой. Территория проектирования находится в пешеходной доступности от остановок наземного городского пассажирского транспорта «Совхоз Заречье», «Каштановая улица» и «Международный университет», в зоне транспортной доступности от станции метрополитена "Говорово", а также в зоне транспортной доступности от железно-дорожных станций "Мещерская" и "Сколково".

Для обеспечения норм пожаротушения проектом предусмотрены тротуары с возможностью проезда пожарной техники по дворовой территории. Въезд для легковых автомобилей на территорию внутреннего двора не предусмотрен.

Ширина проезда для пожарных машин составляет 4.2 м. Конструкции дорожных одежд приняты с учетом возможности проезда пожарной техники (нагрузка от пожарных автомобилей не менее 16 тонн на ось) как на проездах, так и на тротуарах для возможности проезда пожарной техники по дворовой территории.

Проектом предусмотрено благоустройство участка: посев газонов и кустарников, установка малых архитектурных форм, элементов наружного освещения.

Подключение проектируемого объекта к инженерным сетям производится в соответствии с техническими условиями на присоединение. Трассы проектируемых сетей инженерно-технического обеспечения представлены на сводном плане в графической части раздела.

Технико-экономические показатели земельного участка:

1. Площадь участка проектирования, в т.ч.: – 32 419,30 кв. м;

2. Площадь земельного участка с к.н. 50:20:0020202:10186 в соответствии с Градостроительным планом земельного участка № РФ-50-3-68-0-00-2022-30570: - 30 024,00 кв. м;

- 2.1 Площадь застройки – 14 095, 04 кв. м, в том числе:

- 2.1.1 Площадь застройки корпусов 2.1 и 2.2 с подземной автостоянкой – 14 037,60 кв. м;

- Подземная часть, выходящая за контур надземной части – 8 103,20 кв. м;

- Надземная часть, в т.ч. – 5 934,40 кв. м;

- Площадь застройки корпуса 2.1 – 2 626,90 кв. м;

- Площадь застройки корпуса 2.2 – 3 242,10 кв. м;

- Въездная рампа – 60,60 кв. м;

- Вент. Шахта – 4,80 кв. м;

- 2.1.2 Площадь застройки ТП1 – 30,90 кв. м;

- 2.1.3 Площадь застройки ТП2 – 26,54 кв. м;

- 2.2 Площадь подпорных стен и лестниц в элементах благоустройства, в т.ч.: - 45,80 кв. м;

- Подпорные стены – 32,90 кв. м;

- Лестницы – 12,90 кв.м;

- 2.3 Площадь благоустройства в границах земельного участка, в т.ч. над подземной частью здания – 23 986,36 кв. м;

- Площадь твердых покрытий – 12 464,20 кв. м;

- Площадь мягких покрытий – 1 270,20 кв. м;

- Площадь озеленения – 10 251,96 кв. м;

3. Площадь озеленения за границей земельного участка, в т.ч.: - 2 395,30 кв. м;

- 3.1 Площадь твердых покрытий – 2 102,90 кв. м;

- 3.2 Площадь озеленения – 293,40 кв. м.

4.2.2.3. В части объемно-планировочных и архитектурных решений

Раздел 3. Объемно-планировочные и архитектурные решения

Проектируемый объект состоит из двух жилых многосекционных корпусов (Корпус 2.1 и Корпус 2.2), объединенных подземной автостоянкой. Корпус 2.1 - жилой дом - 5-ти секционный, с этажностью 9 этажей, с подвальным этажом, с квартирами, со встроенными коммерческими помещениями отделения банка в секции 2 на 1-ом этаже. Корпус 2.2 - жилой дом - 6-ти секционный, с этажностью 9 этажей, с подвальным этажом, с квартирами, со встроенными коммерческими помещениями магазина продовольственных товаров в секции 1 на 1 этаже.

Проектируемые корпуса расположены на общем одноэтажном стилобате подземной автостоянки сложной формы. На участке запроектирована въездная рампа в подземную автостоянку.

Габаритные размеры корпуса:

Корпус 2.1 и Корпус 2.2 в плане имеют дугообразную форму, с углом поворота 135°.

Габаритные размеры Корпуса 2.1 в осях 47465 x 149940 мм.

Габаритные размеры Корпуса 2.2 в осях 74215 x 177130 мм.

Габаритные размеры подземной части в осях 84215 x 222910 мм.

За относительную отметку 0,000 принят уровень пола МОП первого этажа Корпуса 2.1, секции 1 и Корпуса 2.2, секции 5-6, что соответствует абсолютной отметке 173,20 м. Абсолютные отметки существующей поверхности земли в границах проектирования колеблются от 174,80 до 169,30.

За уровень чистого пола 2-го жилого этажа Корпуса 2.1 секций 1-5 принята относительная отметка +4,350, что соответствует абсолютной отметке 177,55.

За уровень чистого пола 2-го жилого этажа Корпуса 2.2 секций 1-6 принята относительная отметка +4,500, что соответствует абсолютной отметке 177,70.

Высота здания (пожарно-техническая) по СП 1.13330:

- для Корпуса 2.1 составляет 29,40 м (с учетом нижней отметки проезда относительной отметки -0,450, что соответствует абсолютной отметке 172,75);

- для Корпуса 2.2 составляет 29,65 м (с учетом нижней отметки проезда относительной отметки -0,550, что соответствует абсолютной отметке 172,65).

Максимальная высота от отм. 0,000 до верха строительных конструкций +34,310 (шахта здания, Корпус 2.2), до верха инженерного оборудования +35,650 (Корпус 2.2).

Высота этажа от УЧП до низа плиты (высота этажа):

- Корпус 2.1:

- 1 этаж - 4,08м (4,35м) - секция 1; 3,93м (4,20м) - секция 2; 3,78м (4,05м) - секции 3, 4, 5;

- 2-7 этажи - 3,03м (3,30м); 8-9 этажи - 3,33м (3,60м);

- подвальный этаж (в чистоте не менее 2 м до сетей коммуникаций):

- секция 1 - 3,28м (3,60м); 4,78м (5,10м);

- секция 2 - 3,43м (3,75м); 4,93м (5,25м);

- секции 3, 4, 5 - 3,58м (3,90м); 5,08м (5,40м);

- Корпус 2.2:

- 1 этаж - 3,93м (4,20м) - секции 1, 2; 4,08м (4,35м) - секции 3, 4; 4,23м (4,50м) - секции 5, 6;

- 2-7 этажи - 3,03м (3,30м); 8-9 этажи - 3,33м (3,60м);

- подвальный этаж (в чистоте не менее 2 м до сетей коммуникаций):

- секции 1, 2 - 3,58м (3,90м); 5,08м (5,40м);

- секции 3, 4 - 3,43м (3,75м); 4,93м (5,25м);

- секции 5, 6 - 3,28м (3,60м); 4,78м (5,10м);

- Автостоянка:

- подземный этаж автостоянки (от УЧП до низа плиты) - 3,04 м; 3,34 м; 3,44м; 3,64м.

Подвальный этаж:

Подвал жилого дома предназначен для размещения технических помещений (ИТП с насосной с водомерным узлом, венткамеры, приточная венткамера, электрощитовые, кроссовые) и разводки инженерных коммуникаций. Дополнительно, в подвальном этаже каждой секции, располагаются индивидуальные кладовые для жителей дома, лифтовый холл с одним грузопассажирским лифтом, предназначенным для перевозки пожарных подразделений. В коридоре устраивается вертикальный подъемник, предусмотрено ПУИ.

Кладовые организованы в блоки. Площадь индивидуальных кладовых в подвале от 3,0 до 8,0 кв.м. Для 15 (включительно) индивидуальных кладовых в блоках организован 1 эвакуационный выход, при количестве кладовых более 15 штук в блоке запроектировано 2 эвакуационных выходов из блока кладовых (согласно СТУ).

В подземной части расположены: одноэтажная автостоянка, блоки индивидуальных кладовых для жителей дома, помещения охраны (с временным пребыванием людей) с раздевалкой и санузелом, ПУИ, аппаратная, приточная венткамера, венткамеры и электрощитовые, кроссовая, лифтовые холлы и лестничные клетки.

1-ый этаж:

В Корпусе 2.1, Корпусе 2.2, на 1-ом этаже запроектированы жилые квартиры (класс функциональной пожарной опасности - Ф 1.3).

Высота помещений квартир 1 этажа в чистоте (от УЧП до низа плиты) составляет:

- Корпус 2.1, секция 1 - 4,08 м; секция 2 - 3,93 м; секции 3, 4, 5 - 3,78 м.
- Корпус 2.2, секции 1, 2 - 3,93 м; секции 3, 4 - 4,08 м; секции 5, 6 - 4,23 м.

В Корпусе 2.1, секции 2 на 1-ом этаже запроектированы коммерческие помещения отделения банка (класс функциональной пожарной опасности - Ф 4.3).

В Корпусе 2.2, секции 1 на 1-ом этаже запроектированы коммерческие помещения магазина продовольственных товаров (класс функциональной пожарной опасности- Ф 3.1).

В Корпусе 2.2, секции 3 на 1-ом этаже запроектирован блок индивидуальных кладовых.

Вход в жилую часть каждой секции осуществляется с двух сторон - с наружного контура жилого дома и со стороны дворового пространства, предусмотрен безбарьерный доступ.

В каждой секции на 1-ом этаже запроектированы помещения входной группы жилой части в составе: тамбуры, вестибюль, колясочная, лифтовой холл в составе вестибюля, С/У, лестничные клетки.

Входы коммерческих помещений отделения банка и магазина продовольственных товаров 1-ого этажа выполнены со стороны проезжей части улицы и предусматривают безбарьерный доступ с основного тротуара. Вход в отделение банка предусмотрен без тамбура, выполняется установка тепловой завесы собственником помещения.

Согласно СП 54.13330.2022, встроенные помещения имеют входы и эвакуационные выходы, изолированные от жилой части здания.

– Высота коммерческих помещений отделения банка (Корпус 2.1, секция 2) и магазина продовольственных товаров (Корпус 2.2, секция 1) в чистоте (от УЧП до низа плиты) составляет:

- Корпус 2.1, секция 2 - 3,93 м.
- Корпус 2.2, секция 1 - 3,93 м.

В состав коммерческих помещений отделения банка входят: коридор с зоной обслуживания клиентов; кабина для обслуживания клиентов; коридор; операционная касса; помещение персонала; кабинет начальника отделения, заведующего кассой, бухгалтера; помещение службы безопасности; кладовая ценностей; уборная с местом хранения уборочного инвентаря. В коридоре предусмотрено место установки защитных металлических решетчатых дверей.

В состав помещений магазина продовольственных товаров входят: тамбур; коммерческое помещение; кладовая отходов; кладовая охлаждаемых товаров; помещение персонала; ПУИ; уборная персонала; кладовая товаров.

Перегородки помещений отделения банка и магазина продовольственных товаров возводятся собственниками помещений.

2-9 этажи:

На 2-7 этажах располагаются студии, 1-но комнатные; 2-х комнатные; 3-х комнатные квартиры. На 8 этаже запроектированы 1-но комнатные; 2-х комнатные; 3-х комнатные квартиры; 4-х комнатные квартиры; помещения общего доступа. На 9 этаже запроектированы 1-но комнатные; 2-х комнатные; 3-х комнатные квартиры; 4-х комнатные квартиры; 5-ти комнатные квартиры; помещения общего доступа. В каждой секции на типовом этаже расположены 4 - 7 квартир, помещения общего доступа (коридор, лифтовой холл, лестничная клетка). Перегородки квартир возводятся собственниками.

Высота помещений квартир для Корпусов 2.1, 2.2 в чистоте (от УЧП до низа плиты) составляет:

- 2-7 этажи - 3,03 м;
- 8-9 этажи - 3,33 м.

В Корпусе 2.1 в секции 2 и в Корпусе 2.2 в секции 4, на 1-9 этажах, также запроектированы блоки помещений индивидуальных кладовых для жителей.

Планировочные решения квартир выполнены на основе функционального зонирования: жилые комнаты и подсобные: кухня-столовая, гардеробная, холл, С/У. В планировочных решениях некоторых 2-х, 3-х, 4-х комнатных квартир предусматриваются постирочные. Проектом указаны рекомендуемые места установки специального оборудования кухонь и С/У, данное оборудование устанавливается собственником помещения.

Конструкция окон обеспечивает их безопасную эксплуатацию, в том числе мытье и очистку наружных поверхностей. В проекте в жилых квартирах запроектированы окна с низом проема в уровне чистого пола. При этом в оконных блоках введен горизонтальный импост на уровне 1,2 м от уровня чистого пола. Створка нижней части окна – не открывающаяся, с заполнением стеклопакетом из закаленного стекла толщиной 6 мм с наружной стороны; выше высоты центра тяжести человека запроектированы поворотно-откидные створки.

Входные двери квартир в корпусах К2.1 и К2.2. выполняются металлическими (для квартир, расположенных на высоте более 15 м, начиная с 5 по 9 этажи, огнестойкими EI 30, согласно СТУ).

Коридор отделен от лифтовых холлов дымогазонепроницаемыми остекленными дверьми с уплотненными притворами (EI S60). На дверях устанавливаются устройства для самозакрывания.

Проектом предусмотрены места для установки внешних блоков для кондиционеров на фасаде здания.

Лестницы

Во всех секциях жилого дома предусмотрены лестницы типа Н2. Эвакуация с этажей в лестницы осуществляется через лифтовой холл, в котором располагается зона безопасности МГН.

Ширина лестничных маршей между поручнем ограждения и стеной принята не менее 1,05 м. Ширина проступи - 300 мм, высота ступени - 150 мм. Ширина этажных лестничных площадок не менее ширины марша - 1,05 м.

Между маршами лестниц и между поручнями ограждений лестничных маршей предусмотрен зазор шириной в плане в свету не менее 75 мм. Просвет между лестничными маршами не превышает 0,3 м. Согласно СП 1.13130.2020 п. 4.3.5 на лестничных маршах эвакуационных лестниц запроектировано ограждение (поручень) на высоте не менее 0,9 м, непрерывный по всей длине.

Выходы из эвакуационных лестниц жилого дома осуществляются непосредственно наружу, ширина эвакуационного выхода из лестниц ведущих с жилых этажей наружу не менее 0,9 м (согласно СТУ).

Ширина выхода на лестничную клетку с поэтажных лифтовых холлов не менее 900 мм в свету. Двери, выходящие на лестничную клетку в открытом положении, не уменьшают требуемую ширину лестничных маршей и площадок.

Для эвакуации людей из подвального этажа каждой секции с расположенными на нем техническими помещениями и блоками кладовых (индивидуальных хозяйственных кладовых), предусмотрены эвакуационные выходы, которые ведут через коридор на две лестничные клетки (в том числе лестничную клетку смежной секции), ведущие непосредственно наружу.

Эвакуация из подвального этажа осуществляется через общие лестничные клетки жилого дома, при этом из подвального этажа предусмотрены обособленные выходы наружу, отделенные от выходов из надземной части глухими конструкциями с нормативным пределом огнестойкости. Ширина лестничных маршей между поручнем ограждения и стеной принята не менее 1,0 м. Ширина эвакуационного выхода из данных лестничных клеток не менее 0,9 м. Лестницы оборудованы ограждениями высотой 900 мм.

Высота пути эвакуации по лестницам и лестничным клеткам не менее 2,2 м.

Лифты

В каждой секции жилого дома предусмотрены лифты:

- лифт грузопассажирский №1 Q=1000кг, размер кабины - 1100x2100 мм, с подвального этажа до 9 этажа.
- лифт пассажирский №2 Q= 450кг, размер кабины - 1000x1250, с 1 этажа до 9 этажа.

Грузопассажирский лифт на 1000 кг предусмотрен для транспортирования пожарных подразделений и отвечает требованиям ГОСТ Р 53296, также предназначен для МГН. Лифты предусмотрены без машинных помещений.

Поэтажные лифтовые холлы запроектированы с учетом возможности использования лифта для транспортирования больного на носилках скорой помощи, шириной не менее 1500 мм.

Кровля

Кровля жилого здания - неэксплуатируемая. Выход на кровлю здания осуществляется из лестничных клеток, в корпусе K2.1 (секциях 2, 4, 5), в корпусе K2.2 (секциях 2, 4, 6), через противопожарный люк 2 типа по закрепленной вертикальной стремянке, расположенной в объеме лестничной клетки (согласно СТУ)”...

В качестве мероприятий, препятствующих попаданию талых вод в помещение лестничной клетки выхода на кровлю, предусмотрено: размещение люка на отметке, превышающей отметку кровли в зоне выхода.

Неэксплуатируемая кровля плоская, традиционная, с внутренним водостоком. Водосточные воронки кровли - с обогревом, расположенные в пределах общего эвакуационного коридора. На кровле предусмотрены зоны размещения инженерного оборудования.

Высота ограждения кровли не менее 1200 мм.

Мусороудаление

Мусоропроводы в здании согласно ТЗ не запроектированы. Мусороудаление осуществляется жильцами самостоятельно, в специально отведённые зоны на территории жилого дома с установкой мусоросборных контейнеров.

В соответствии с Задаaniem на проектирование наличие специализированных квартир для МГН категории М4 в корпусах не предусматривается. Проектом обеспечивается для МГН М1-М4:

- безбарьерный доступ МГН всех категорий с уровня планировочной отметки земли во входные группы жилой части с возможностью безбарьерного передвижения и доступом к лифтовому холлу;
- безбарьерный доступ МГН всех категорий с уровня планировочной отметки земли в коммерческие помещения;
- безбарьерный доступ на типовые этажи здания посредством лифтов (М1-М4) с возможностью передвижения на типовых этажах всех секций;
- пожаробезопасная зона в лифтовых холлах на 2-9 этажах;

Доступ МГН на подземный этаж не предусмотрен.

При решении фасадов проектируемого жилого дома за основу приняты композиционные приемы и цветовые решения, создающие городской силуэт, образованный лаконичными и простыми формами.

В финишной фасадной отделке используется несколько типов материалов: облицовочный керамический кирпич и композитные алюминиевые панели. Каждый материал имеет свою фактуру и цвет. Использование различных фасадных систем выполнено лаконичными гибкими формами, композиционно увязанными друг с другом.

Для отделки наружных стены применяется 2 типа фасадных систем:

- вентилируемая фасадная система с наружным облицовочным слоем из лицевого облицовочного кирпича.
- вентилируемая фасадная система с наружным облицовочным слоем из алюминиевых композитных панелей.

Решение фасадов представлено монохромной цветовой схемой.

Используемые декоративные вставки рядом с оконными проемами создают эффект динамичного изменения в расположении оконных проемов. Таким образом, избегается монотонность и бесконечная повторяемость элементов.

Проектом предусмотрена отделка помещений мест общественного пользования, технических помещений, кладовых.

В отделке используются отделочные материалы, соответствующие требованиям ФЗ-123, санитарно-эпидемиологическим требованиям и имеющие соответствующие сертификаты.

В помещениях общественного пользования полы выполнены из керамогранита с антискользящей поверхностью, стены и потолки отделываются в соответствии с дизайн-проектом, согласованным Заказчиком. Полы вестибюлей при входах в жилые группы выполняются с системой «теплый пол».

Полы в С/У, ПУИ выполняются с применением обмазочной гидроизоляции с заведением на стены на высоту 300 мм.

Отделка квартир выполняется в следующем объеме:

- Входная металлическая квартирная дверь.
- В с/у жилых квартир – устройство гидроизоляции с заведением на вертикальные плоскости стен на высоту не менее 300 мм (выполняется собственниками жилья).

Отделка полов, стен и потолков не выполняется.

Внутренняя отделка квартир, встроенных коммерческих помещений магазина продовольственных товаров и банка, в том числе внутренние витражи тамбуров коммерческих помещений, выполняется владельцами квартир и владельцами помещений (арендаторами) по индивидуальным проектам после ввода объекта в эксплуатацию. Индивидуальные проекты проходят согласование в установленном порядке с учетом требований нормативной документации.

В отделке помещений и путей эвакуации используются отделочные материалы, имеющие сертификаты пожарной безопасности или протоколы лабораторных (испытательных центров) испытаний на горючесть, воспламеняемость, распространение пламени, токсичность и дымообразующую способность.

На путях эвакуации в жилых домах применяются отделочные, облицовочные материалы и покрытия полов на основании статьи 134 № 123-ФЗ и таблицы 28.

Внутри зданий и на прилегающей территории осуществлено:

- разделение потоков движения жителей, посетителей и доставки грузов;
- функционально-планировочное зонирование придомовой территории при устройстве проездов вокруг здания, площадок для разгрузки автомобилей.

Объемно-планировочные решения помещений основного, вспомогательного, обслуживающего назначения здания обеспечивают выполнение санитарно-эпидемиологических требований СП 54.13330.2022 - "Здания жилые многоквартирные", СП 118.13330.2022 "Общественные здания и сооружения", СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания", СП 51.13330.2011 "Защита от шума", СП 52.13330.2016 "Естественное и искусственное освещение" и др.

Для помещений с постоянным пребыванием людей предусматриваются световые проемы, выполненные с учетом внешнего облика здания и оптимизации тепловых потерь. Все жилые комнаты и кухни обеспечены естественным освещением, соответствующим требованиям СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение». Актуализированная редакция СНиП 23-05-95*» СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания». Коэффициент естественной освещенности не менее 0,5%.

Для всех квартир обеспечена нормированная продолжительность инсоляции:

- в одно-, двух-, трехкомнатных квартирах - не менее чем в одной жилой комнате;
- в 4-х комнатных - в 2-х жилых комнатах.

Расчет инсоляции выполнен в соответствии с требованиями СП 54.13330.2022 - «Здания жилые многоквартирные», СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», и производился по инсоляционным графикам с учетом географической широты:

- место расположения проектируемых зданий - 55,5° с.ш.;
- расчетный период инсоляции - с 22 апреля по 22 августа;
- нормируемая продолжительность непрерывной инсоляции для жилых помещений центральной зоны - не менее 2 часов в день;
- нормируемая продолжительность инсоляции на территориях детских игровых и спортивных площадок жилых домов - не менее 2,5 часа в день.

4.2.2.4. В части объемно-планировочных, архитектурных и конструктивных решений, планировочной организации земельного участка, организации строительства

Раздел 4. Конструктивные решения

Условия площадки проектируемого строительства

Проектируемая территория расположена в центральной части г.п. Заречье Одинцовского района Московской области.

В геоморфологическом отношении участок работ приурочен к моренной равнине. Условные отметки поверхности земли по данным высотной привязки устьев скважин колеблются от 170,80 м до 174,27 м. Разность высот составляет

3,47 м.

Климатические условия для г. Москва:

Температура наружного воздуха:

- среднегодовая +5.4 град С;
- абсолютная минимальная - 43 град С;
- абсолютная максимальная +38 град С;
- средняя максимальная наиболее теплого месяца +23.5 град С;
- наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 -34 град. С, обеспеченностью 0,92 -28 град. С;
- наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 -29 град. С, обеспеченностью 0,92 -25 град. С.

Снеговой район - III. Нормативное значение веса снегового покрова на 1 м² горизонтальной поверхности земли равно - 150 кг/м².

Ветровой район - I. Нормативное значение ветрового давления равно - 23 кг/м².

В период изысканий (ноябрь 2022 г.) на участке работ до исследуемой глубины 20,0 м вскрыто 2 типа подземных вод.

- 1-й тип подземных вод вскрыт всеми скважинами на глубине от 1,2 м до 4,7 м, что соответствует абсолютным отметкам от 167,81 м до 171,47 м. Горизонт является безнапорным.

- 2-й тип подземных вод вскрыт всеми скважинами на глубине от 14,8 м до 18,6 м, что соответствует абсолютным отметкам от 153,40 м до 156,40 м. Воды обладают напором, высота напора от 10,4 м до 13,9 м, что соответствует абсолютным отметкам пьезометрического уровня от 166,71 м до 169,27 м.

Исследуемый участок относится к участку 1-Б-1 подтопленного в техногенно-измененных условиях.

Нормативная глубина сезонного промерзания согласно СП 131.13330.2020 и СП 22.13330.2016 составляет:

- для суглинков и глин - 110 см;
- для песков крупных и средней крупности - 144 см;
- для песков пылеватых и мелких - 134 см.

Проектные решения

Проектируемый объект состоит из двух жилых многосекционных корпусов (Корпус 2.1 и Корпус 2.2), объединенных подземной автостоянкой. Корпус 2.1 - жилой дом - 5-ти секционный, с этажностью 9 этажей, с подвальным этажом, с квартирами, со встроенными коммерческими помещениями отделения банка в секции 2 на 1 этаже. Корпус 2.2 - жилой дом - 6-ти секционный, с этажностью 9 этажей, с подвальным этажом, с квартирами, со встроенными коммерческими помещениями магазина продовольственных товаров в секции 1 на 1 этаже.

Проектируемые корпуса расположены на общем одноэтажном стилобате подземной автостоянки сложной формы. На участке запроектирована въездная рампа в подземную автостоянку.

Габаритные размеры корпуса:

Корпус 2.1 и Корпус 2.2 в плане имеют дугообразную форму, с углом поворота 135°.

Габаритные размеры Корпуса 2.1 в осях 47465 x 149940 мм.

Габаритные размеры Корпуса 2.2 в осях 74215 x 177130 мм.

Габаритные размеры подземной части в осях 84215 x 222910 мм.

Деформационные швы предусмотрены в корпусе 2.1 между секциями 3 и 4, в корпусе 2.2 между секциями 2 и 3, 4 и 5. Подземная автостоянка отделена от корпусов деформационным швом.

За относительную отметку 0,000 м принят уровень пола МОП первого этажа Корпуса 2.1, секции 1 и Корпуса 2.2, секции 5-6, что соответствует абсолютной отметке 173,20 м.

Высота здания (пожарно-техническая) по СП 1.13330:

- для Корпуса 2.1 составляет 29,40 м (с учетом нижней отметки проезда относительной отметки -0,450 м, что соответствует абсолютной отметке 172,75 м);
- для Корпуса 2.2 составляет 29,65 м (с учетом нижней отметки проезда относительной отметки -0,550 м, что соответствует абсолютной отметке 172,65 м).

Максимальная высота от отм. 0,000 м до верха строительных конструкций до отм. +34,310 м (шахта здания Корпуса 2.2), до верха инженерного оборудования +35,650 м (Корпус 2.2).

Высота этажа от УЧП до низа плиты (высота этажа):

- Корпус 2.1:

- 1 этаж - 4,08 м (4,35 м) - секция 1; 3,93 м (4,20 м) - секция 2; 3,78 м (4,05 м) - секции 3, 4, 5;
- 2-7 этажи - 3,03 м (3,30 м); 8-9 этажи - 3,33 м (3,60 м);
- подвальный этаж (в чистоте не менее 2 м до сетей коммуникаций):

- секция 1 - 3,28 м (3,60 м); 4,78 м (5,10 м);

- секция 2 - 3,43 м (3,75 м); 4,93 м (5,25 м);

- секции 3, 4, 5 - 3,58 м (3,90 м); 5,08 м (5,40 м);

- Корпус 2.2:

- 1 этаж - 3,93 м (4,20 м) - секции 1, 2; 4,08 м (4,35 м) - секции 3, 4; 4,23 м (4,50 м) - секции 5, 6;

- 2-7 этажи - 3,03 м (3,30 м); 8-9 этажи - 3,33 м (3,60 м);
- подвальный этаж (в чистоте не менее 2 м до сетей коммуникаций):
- секции 1, 2 - 3,58 м (3,90 м); 5,08 м (5,40 м);
- секции 3, 4 - 3,43 м (3,75 м); 4,93 м (5,25 м);
- секции 5, 6 - 3,28 м (3,60 м); 4,78 м (5,10 м);
- Автостоянка:
- подземный этаж автостоянки (от УЧП до низа плиты) - 3,34 м; 3, 52 м; 3,44 м; 3,62 м; 3,64 м; 3,82 м.

Высота коммерческих помещений отделения банка и магазина продовольственных товаров в чистоте (от УЧП до низа плиты) составляет:

- Корпус 2.1, секция 2 - 3,93 м.
- Корпус 2.2, секция 1 - 3,93 м.

Высота помещений квартир 1 этажа в чистоте (от УЧП до низа плиты) составляет:

- Корпус 2.1, секция 1 - 4,08 м; секция 2 - 3,93 м; секции 3, 4, 5 - 3,78 м.
- Корпус 2.2, секции 1, 2 - 3,93 м; секции 3, 4 - 4,08 м; секции 5, 6 - 4,23 м.

Высота помещений квартир для Корпусов 2.1, 2.2 в чистоте (от УЧП до низа плиты) составляет:

- 2-7 этажи - 3,03 м;
- 8-9 этажи - 3,33 м.

В каждой секции жилого дома предусмотрены лифты:

- лифт грузопассажирский № 1 Q= 1000 кг, размер кабины - 1100x2100 мм, с подвального этажа до 9 этажа. Основной посадочный этаж 1-ый.
- лифт пассажирский № 2 Q= 450 кг, размер кабины - 1000x1250 мм, с 1 этажа до 9 этажа.

Грузопассажирский лифт на 1000 кг предусмотрен для транспортирования пожарных подразделений и отвечает требованиям ГОСТ Р 53296, также предназначен для МГН. Лифты предусмотрены без машинных помещений.

Позэтажные лифтовые холлы при ширине кабины 2100 мм, запроектированы шириной не менее 1500 мм.

Общая устойчивость здания обеспечивается совместной работой стен, пилонов и монолитных дисков перекрытий.

Прочность и устойчивость несущих конструкций обеспечивается подбором оптимальных размеров поперечных сечений и прочностными характеристиками применяемых материалов.

Класс сооружения - КС-2.

Уровень ответственности - нормальный.

Степень огнестойкости - II;

Класс конструктивной пожарной опасности - С0.

Класс функциональной опасности:

- Ф 1.3 - многоквартирные жилые дома со встроенно-пристроенными помещениями;
- Ф 3.1 - помещения общественного назначения;
- Ф 4.3 - помещения административного назначения;
- Ф 5.1 - производственные (технические) помещения;
- Ф 5.2 - складские помещения.

Расчет на устойчивость, прочность, пространственную неизменяемость в целом, а также отдельных конструктивных элементов, выполнен с применением сертифицированных программных комплексов «ЛИРА-САПР 2021 R2.3.1».

Проектом предусмотрена отрывка котлована открытым способом: в естественных уклонах.

Отметка дна котлована принята для секций (без учета локальных утолщений, приямков):

- Корпус 2.1, Корпус 2.2 - 168,94 м.
- Подземная автостоянка - 167,44 м.

Средняя глубина котлована - 6,010 м. Максимальная глубина котлована - 6,910 м.

Проектом предусмотрены естественные откосы крутизной 1:1.

Снижение уровня подземных вод выполняется путем устройства по периметру котлована дренажной канавы с устройством зумпфов и установкой дренажных насосов.

В качестве основных материалов несущих элементов конструкций приняты: тяжелый бетон класса по прочности В25, В30, арматуры периодического профиля класса А500С и гладкой арматуры класса А240 по ГОСТ 34028-2016.

В качестве фундамента запроектирована монолитная железобетонная плита на естественном основании толщиной - 500 мм в жилых корпусах и 300 мм в паркинге.

Подстилающим слоем фундаментов являются грунты ИГЭ № 3 - Песок средней крупности средней плотности красновато-коричневый, глинистый, водонасыщенный, с прослоями суглинка мягкопластичного и песка мелкого, с включениями дресвы и щебня до 20%., gQPIms; ИГЭ № 4 - Суглинок красновато-коричневый, мягкопластичный, с прослоями супеси пластичной и песка, с включениями дресвы и щебня до 10%., gQPIms; ИГЭ № 5 - Суглинок

красновато-коричневый, тугопластичный, с прослоями глин тугопластичных и линз песка, с включениями дресвы и щебня до 15%, gQIIms.

Класс бетона по прочности на сжатие принят В30, марка бетона по водонепроницаемости W8, марка бетона по морозостойкости F150. Арматура - стержневая классов А500С и А240. Армирование фундаментов осуществляется отдельными стержнями, соединение продольных стержней внахлестку. Для сопряжения с монолитными стенами и пилонами предусматриваются арматурные выпуски.

Под всей площадью фундаментных плит предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 70 мм.

Водонепроницаемость конструкций фундаментных плит обеспечивается применением марки бетона W8 и рулонной гидроизоляции Техноэласт ЭПП в два слоя. Гидроизоляция защищена цементно-песчаной стяжкой М150 толщиной 30 мм.

Наружные стены подземных частей жилых корпусов монолитные железобетонные толщиной 200 мм из тяжелого бетона класса В30 F150 W8, утепленные на глубину промерзания грунта.

Внутренние стены - монолитные железобетонные толщинами 200 мм и локальные участки 180, 250 мм из тяжелого бетона класса В30.

Пилоны/колонны - монолитные железобетонные толщиной 200, 250 мм из тяжелого бетона класса В30.

Плиты перекрытий над подвалом жилых корпусов - монолитные железобетонные толщиной 200 мм. Бетон принят класса В30.

Наружные стены подземных частей паркинга, а также стены рампы монолитные железобетонные толщиной 250 мм из тяжелого бетона класса В30 F150 W8, утепленные на глубину промерзания грунта.

Пилоны/колонны - монолитные железобетонные толщиной 250 мм из тяжелого бетона класса В30.

Плита покрытия паркинга 300 мм из тяжелого бетона класса В30.

Плита покрытия рампы 250 мм из тяжелого бетона класса В30.

Арматура - стержневая классов А500С и А240. Армирование производится отдельными стержнями.

Гидроизоляция стен подземной части здания предусмотрена применением бетона марки W8, оклеечной гидроизоляцией Техноэласт ЭПП в 2 слоя, защищенной профилированной мембраной Технониколь Planter Standard.

Внутренние стены 1-го этажа монолитные железобетонные толщинами 180 мм и локальные участки 200 мм из тяжелого бетона класса В30.

Внутренние стены типовых этажей монолитные железобетонные толщинами 180 мм и локальные участки 200 мм из тяжелого бетона класса В25.

Пилоны/колонны 1-го этажа монолитные железобетонные приняты толщиной 200 мм из тяжелого бетона класса В30.

Пилоны/колонны типовых этажей монолитные железобетонные приняты толщиной 200 мм из тяжелого бетона класса В30.

Плиты перекрытий и покрытий - монолитные железобетонные с опиранием на монолитные железобетонные стены, пилоны. Толщина плит перекрытий и покрытий жилых секций - 170 мм. Бетон плит перекрытий и покрытий принят класса В25. По периметру присутствуют контурные балки. Бетон балок принят класса В25.

Арматура - стержневая классов А500С и А240. Армирование производится отдельными стержнями.

На покрытии жилых секций предусмотрены парапеты из монолитного железобетона. Бетон принят класса В25. Арматура - стержневая классов А500С и А240. Армирование производится отдельными стержнями.

Лестницы подземной части здания и первого этажа - монолитные железобетонные (бетон класса В25) толщиной 200 мм. Арматура - стержневая классов А500С и А240.

Лестничные марши в надземной части здания со второго этажа - сборные железобетонные МЛ 33-60-10, МЛ 39-60-10 (серия РС 6172-95) с подрезкой, опирающиеся на монолитные железобетонные площадки толщиной 200 мм и плиты перекрытия. Опирание лестничных площадок производится на монолитные железобетонные стены.

Утепление наружных монолитных конструкций принято из минераловатного утеплителя толщиной t=150 мм.

4.2.2.5. В части систем электроснабжения

Подраздел 1. Система электроснабжения

Часть 1. Внутреннее электрооборудование и электроосвещение. Корпус 2.1, корпус 2.2, подземная автостоянка.

Электроснабжение проектируемого жилого дома со встроенными коммерческими помещениями банка, магазина и индивидуального теплового пункта осуществляется на основании Технических условий № И-21-00-643713/125 от 14 декабря 2021 года на техно-логическое присоединение к электрическим сетям ОАО ФСК ЕЭС» энергопринимающих устройств ЗАО «Заречье» имени С.А. Кушнарева».

Трансформаторные подстанции настоящим разделом не рассматриваются.

Проект отдельно стоящей трансформаторной подстанции, смотреть альбом: 3_2.1_2.2-23-П-ВС-ИОС1.2.

Границей работ, выполняемых по настоящему разделу, являются наконечники кабелей электроснабжения во вводных панелях распределительных устройств ВРУ-1.1, ВРУ-1.2, ВРУ-2.1, ВРУ-2.2, ВРУ-1К, ВРУ-2К, ВРУ-ИТП, ВРУ-А.

Схема электроснабжения жилого комплекса определяется исходя из категории надежности электроснабжения и выполняется радиальным способом.

Для приёма и распределения электроэнергии жилой части, коммерческих помещений офисов и ИТП предусматриваются вводно-распределительные устройства (ВРУ) в электрощитовых и в помещении ИТП, находящихся на -1 этаже.

ВРУ-1.1 предусматривается для электроприёмников жилой части корпуса 2.1 секции 1, 2, 3.

ВРУ-1.2 предусматривается для электроприёмников жилой части корпуса 2.1 секции 4, 5.

ВРУ-2.1 предусматривается для электроприёмников жилой части корпуса 2.2 секции 1, 2, 3.

ВРУ-2.1 предусматривается для электроприёмников жилой части корпуса 2.2 секции 4, 5, 6.

ВРУ-1К предусматривается для электроприёмников коммерческих помещений банка корпуса 2.1.

ВРУ-2К предусматривается для электроприёмников коммерческих помещений магазина корпуса 2.2.

ВРУ-ИТП предусматривается для электроприёмников индивидуального теплового пункта и насосной станции корпуса 2.1.

ВРУ-А предусматривается для электроприёмников подземной автостоянки.

Питание щитов этажных, установленных в межквартирных коридорах, выполняется по магистральной схеме от ВРУ, с учётом требований п. 8.5, 8.6 СП 256.1325800.2016.

Электрощиты механизации для квартир размещаются в прихожих и запитываются от ЩЭ по радиальной схеме. Щиты механизации помещений коммерческих помещений офисов

устанавливаются в каждом помещении и запитываются от соответствующего ВРУ.

Щиты квартирные устанавливаются собственником жилья и разрабатываются по отдельным проектам.

К основным потребителям электроэнергии жилого комплекса относятся:

- квартиры;
- электрооборудование систем вентиляции и отопления (вентиляционные установки, тепловые завесы, электрокалориферы и т.д.);
- электрооборудование систем водоснабжения и канализации (дренажные и ХПВ насосы, кровельные водосточные воронки с электроподогревом и т.д.);
- электрооборудование слаботочных систем (в т.ч.: оборудование охранно-пожарных систем, оповещения о пожаре, контроля доступа; диспетчеризации и автоматического управления (телекоммуникации), связи и сигнализации и т.д.);
- рабочее и аварийное освещение мест общего пользования и технических помещений;
- освещение входов;
- световые знаки безопасности;
- ремонтное освещение в технических помещениях;
- электроприёмники систем противопожарной защиты (вентиляционные установки дымоудаления и подпора воздуха, насосные установки АУПТ);
- лифты.
- электрооборудование индивидуального теплового пункта.

Нагрузки жилой и нежилой части проектируемого комплекса приняты в соответствии с "Техническим заданием" заказчика.

Расчетная мощность на одну 1-комнатную квартиру составляет: 14,0 кВт;

- а одну 2-комнатную квартиру: 16 кВт;

на одну 3-х и более -комнатную квартиру: 18 кВт.

Ввод в квартиры предусматривается трехфазный.

Удельная нагрузка для коммерческих помещений составляет: 0,2 кВт/м² Коэффициенты спроса, cos φ. Для электроприёмников инженерных систем и электроосвещения определяются согласно СП 256.1325800.2016.

В отношении обеспечения надёжности электроснабжения, электроприёмники жилого Дома со встроенными коммерческими помещениями, автостоянки и индивидуального теплового пункта отнесены, в основном, к категории 2, по ПУЭ п.п.1.2.17 - 1.2.21.

К потребителям 1-й категории относятся:

- электроприёмники систем противопожарной защиты, автоматики и оповещения о пожаре;
- электрооборудование слаботочных систем;
- аварийное освещение;
- световые знаки безопасности;
- лифты;
- оборудование индивидуального теплового пункта;
- насосы ХПВ.

Для обеспечения нормальной работы электрооборудования необходимо, чтобы качество электрической энергии соответствовало ГОСТ 32144-2013 "Межгосударственный стандарт. Электрическая энергия. Совместимость

технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения».

В соответствии с СП 256.1325800.2016 потери напряжения от ВРУ здания до наиболее удалённых светильников должны быть не более 3%, а до прочих потребителей - не более 4%.

Исходя из категории надёжности электроснабжения, питание электроустановки жилого комплекса в нормальном режиме выполняется по радиально-магистральной схеме от разных трансформаторов проектируемых подстанций. Для электроприёмников 2-й категории предусматривается взаиморезервирование питающих линий в аварийном режиме, для этого во вводных панелях ВРУ устанавливаются реверсивные рубильники.

Электроснабжение потребителей 1-й категории производится от распределительной панели, запитанной двумя независимыми кабелями от вводных панелей ВРУ, через устройство автоматического ввода резерва (панель АВР).

Электроснабжение систем противопожарной защиты, автоматики и оповещения о пожаре производится от распределительной панели ПЭСПЗ, запитанной двумя независимыми кабелями от вводных панелей ВРУ, через устройство автоматического ввода резерва (панель АВР-СПЗ). Конструктивно панель ПЭСПЗ выполняется согласно СП 6.13130.2021.

Для распределения электроэнергии по квартирам на каждом этаже устанавливаются щиты этажные (ЩЭ). В квартирах устанавливаются щиты механизации (ЩМк). В коммерческих помещениях офисов устанавливаются щиты механизации (ЩМкп). Щиты механизации квартир и коммерческих помещений подключаются только на период отделки.

В соответствии с требованиями п. 2,4 ТУ ОАО "ФСК ЕЭС" от 13.01.2011г. необходимо обеспечить значения $\text{tg}\phi < 0,4$ в точках присоединения к электрическим сетям.

В проекте предусматривается компенсация реактивной мощности с помощью регулируемых конденсаторных установок. Автоматическая установка компенсации реактивной мощности (АУКРМ) в процессе работы, под управлением специального микропроцессорного регулятора реактивной мощности, улучшает $\cos \phi$ электросети путем отслеживания в реальном времени значений коэффициента мощности и коррекции его за счёт подключения или отключения необходимого числа батарей конденсаторов.

В соответствии с СП256.1325800.2016, приложение "Б", проектом предусматривается автоматизация и диспетчеризация ряда инженерных систем, обеспечивающих функционирование комплекса:

- контроль напряжения на вводах ВРУ;
- контроль состояния сухих контактов АВР;
- частичное управление рабочим и аварийным освещением (напр. в коридорах, лестницах и т.д.) предусмотрено от системы диспетчеризации;
- во ВРУ на отходящие линии питания обогрева водосточных воронок, тепловых завес предусмотрена установка контакторов, общеобменной вентиляции и кондиционирования, отключающих нагрузку при подаче сигнала с пульта пожарной сигнализации;
- автоматическое управление электрообогревом воронок по сигналу от выносного температурного датчика.

В соответствии с федеральным законом № 261-ФЗ от 23.11.2009 «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации (с изменениями на 11 июня 2021 года)» проектной документацией предусмотрены мероприятия по экономии электрической энергии:

- использование высокоэффективных источников света и осветительной арматуры;
- применение осветительного оборудования, конструкция которого позволяет увеличить световую отдачу, что способствует уменьшению количества светильников;
- управление освещением в зависимости от уровня естественной освещенности;
- управление освещением с помощью датчиков движения;
- сокращение суммарной длины распределительных и групповых сетей за счет размещения ВРУ максимально близко к центру электрических нагрузок, что позволяет уменьшить потери электроэнергии в кабелях при распределении электрической энергии по потребителям.

Расчеты энергетических ресурсов должны осуществляться на основании данных об их количественном значении, определенных при помощи приборов учета.

Объект подлежит обязательному применению приборов учета электрической энергии.

Счетчики электрической энергии устанавливаются:

- во вводных панелях ВРУ, для организации общего учета электрической энергии;
- в распределительных панелях ВРУ, общедомовых нагрузок, а также нагрузок коммерческих помещений банка и магазина;
- В учетно-распределительных щитах кладовых помещений, для организации учета электрической энергии освещения кладовок;
- в щитах этажных, для организации поквартирного учета электрической энергии.

Приборы учета устанавливаются в запираемых панелях и щитах, для исключения доступа к ним посторонних лиц и устанавливаются в помещениях электрощитовых и в электротехнических нишах поэтажных коридоров.

Счетчики электрической энергии обеспечивают возможность подключения к оборудованию передачи данных для централизованного сбора в автоматизированную систему коммерческого учета электроэнергии (АСКУЭ).

Счетчики электрической энергии предназначены для однонаправленного многотарифного учета активной и реактивной электрической энергии и мощности, а также измерения параметров электрической сети в трехфазных четырехпроводных сетях переменного тока с последующим хранением накопленной информации, формированием событий и передачей информации в центры сбора данных.

Для учета электрической энергии применяются интеллектуальные, многотарифные счетчики "Меркурий", производства ООО "Инкотекс", подключаемые через трансформаторы тока и непосредственного подключения.

Класс точности счетчиков электрической энергии и измерительных трансформаторов выбираются в соответствии с требованиями технических условий на организацию учета электрической энергии АО «Мосэнергосбыт».

Требования энергетической эффективности в части электрической энергии, устанавливаются к проектируемым зданиям, оборудованным электроприемниками, с целью обеспечения потребителей электроэнергетическими ресурсами и коммунальными услугами.

К показателям, характеризующим выполнение требований энергетической эффективности, относится удельный годовой расход электрической энергии на общедомовые нужды, который включает освещение, лифты и затраты электрической энергии на системы инженерного оборудования, в том числе центрального кондиционирования.

Этот показатель не нормируемый, не учитывается при определении классов энергетической эффективности и результаты его расчета вносятся в энергетический паспорт, как информативные.

Расчет удельного годового расхода электрической энергии на общедомовые нужды выполняется по методике, приведенной в СТО НОП 2.1-2014 "Требования по составу и содержанию энергетического паспорта проекта жилого и общественного здания".

Выполнение требований энергетической эффективности обеспечивается соблюдением нормируемого удельного годового расхода электрической энергии на общедомовые нужды.

Удельный годовой расход электрической энергии на общедомовые нужды - показатель не нормируемый, не учитывается при определении классов энергетической эффективности и результаты его расчета вносятся в энергетический паспорт, как информативные.

ПРИКАЗ от 6 июня 2016 года N 399/пр. "Об утверждении Правил определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов" определяет базовый уровень удельного годового расхода электрической энергии на общедомовые нужды, который равен $10,0 \text{ кВт} \cdot \text{ч} / \text{м}^2$ для многоквартирных домов, оборудованных лифтом.

Индивидуальные и общие (квартирные) приборы учета электрической энергии подлежат установке на границе раздела внутридомовых электрических сетей и внутриквартирных электрических сетей вне жилых помещений и должны быть обеспечены защитой от несанкционированного вмешательства в работу приборов учета.

Гарантирующий поставщик и сетевая организация вправе установить контрольные пломбы и индикаторы антимагнитных пломб, пломбы и устройства, позволяющие фиксировать факт несанкционированного вмешательства в работу прибора учета, а также конструкции, защищающие приборы учета от несанкционированного вмешательства в их работу.

Выбор трансформаторных объектов в данном проекте не предусматривается.

Проектные решения по организации масляного и ремонтного хозяйства в данном разделе не разрабатываются.

Для защиты людей от поражения электрическим током при повреждении изоляции, все токопроводящие части электроустановки, нормально не находящиеся под напряжением, должны быть присоединены защитным проводником РЕ кабелей к главной заземляющей шине здания или шине РЕ электрощитов.

От трансформаторной подстанции до вводных распределительных устройств, питающие электрические сети запроектированы трёхфазными четырёхжильными кабельными линиями. Разделение PEN проводника выполняется во вводных панелях ВРУ. В соответствии с требованиями главы 1.7 ПУЭ в панелях ВРУ между шинами N и РЕ проектом предусматривается перемычка из медного проводника сечением, равным сечению провода РЕ.

В помещениях электрощитовых размещаются главные шины заземления (ГЗШ), которые присоединяются к магистрали повторного заземления электроустановки здания. В качестве ГЗШ используются РЕ шины ВРУ. Соединение ГЗШ с контуром повторного заземления выполняется стальной оцинкованной полосой 40х4 мм.

К ГЗШ присоединяются металлические трубы водопровода, канализации и других инженерных систем, входящих в здание, а также шины дополнительной системы уравнивания потенциалов (ДСУП).

Согласно п. 1.7.137. ПУЭ сечение проводников основной системы уравнивания потенциалов должно быть не менее половины наибольшего сечения защитного проводника электроустановки, если сечение проводника уравнивания потенциалов при этом не превышает 25 мм^2 по меди или равноценное ему из других материалов. Сечение проводников основной системы уравнивания потенциалов в любом случае должно быть не менее: медных - 6 мм^2 , алюминиевых - 16 мм^2 , стальных - 50 мм^2 .

Здание имеет несколько обособленных вводов электроснабжения. Главные заземляющие шины выполняются для каждого вводно-распределительного устройства ВРУ. Все главные заземляющие шины соединяются между собой независимыми проводниками системы уравнивания потенциалов, сечение которого составляет не менее половины сечения РЕ (PEN-проводника той линии среди отходящих от щитов низкого напряжения подстанций, которая имеет наибольшее сечение, в соответствии п. 1.7.120. ПУЭ.

По периметру помещений электрощитовых, ИТП и насосных прокладывается магистраль уравнивания потенциалов стальной полосой 40х4 мм на высоте 500 мм от уровня чистого пола. К ней присоединяются корпуса вводных и распределительных панелей, щитов и другого электрооборудования. Переходы стальной полосой проёмов дверей выполняются поверх дверей. Магистраль уравнивания потенциалов присоединяется к шине РЕ распределительного щита соответствующего помещения, в соответствии с ПУЭ 7.1.82 и 7.1.83.

Согласно п. 1.7.138 ПУЭ сечение проводников дополнительной системы уравнивания потенциалов должно быть не менее:

- при соединении двух открытых проводящих частей - сечения меньшего из защитных проводников, подключенных к этим частям;
- при соединении открытой проводящей части и сторонней проводящей части - половины сечения защитного проводника, подключенного к открытой проводящей части.

Сечения проводников дополнительного уравнивания потенциалов, не входящих в состав кабеля, должны быть не менее 4 мм² при отсутствии механической защиты.

Система дополнительного уравнивания потенциалов выполняется собственником в ванных комнатах квартир, по индивидуальному проекту.

Согласно «Инструкции по устройству молниезащиты зданий и сооружений» СО 153-34.21.122-2003 и РД «Инструкции по устройству молниезащиты зданий и сооружений» 34.12.122-87 здание относится к категории 3 защиты от прямых ударов молнии. в качестве молниеприёмника служит металлическая сетка из круглой оцинкованной стали (пруток) D=8 мм, с шагом ячейки не более 10х10 м, уложенная открыто поверх кровли на бетонных держателях. Узлы сетки соединяются сваркой.

Токоотводы выполняются из круглой оцинкованной стали (пруток) D=8 мм, проложенной вертикально по наружным стенам за утеплителем из негорючих материалов, и соединённой с заземляющим устройством, расположенным по периметру здания. Среднее расстояние между токоотводами не превышает 25 м. Соединение токоотводов с молниеприёмной сеткой производится посредством сварки. Токоотводы соединяются горизонтальными поясами вблизи поверхности земли и через каждые 20 м по высоте здания. Горизонтальные пояса выполняются из стали полосовой оцинкованной 4х25 мм и соединяются с вертикальными токоотводами посредством сварки.

В качестве заземляющего устройства предусматриваются горизонтальные (стальная оцинкованная полоса 50х5 мм) и вертикальные (стальной оцинкованный уголок сечением 50х50х5) электроды.

В качестве меры по обеспечению электробезопасности при повреждениях в электроустановке, получающей питание по системе TN, в групповых и распределительных линиях предусмотрена установка аппаратов защиты, автоматически отключающих питание. для автоматического отключения питания применяются защитно-коммутационные аппараты, реагирующие на сверхтоки и на дифференциальный ток. дифференциальные автоматические выключатели применяются с номинальным отключающим дифференциальным током 30 мА.

На линиях питания систем противодымной вентиляции применяются аппараты защиты без теплового расцепителя (характеристика MA).

Для повышения уровня защиты от возгорания при замыканиях, на вводе в квартиру (в щитах этажных) устанавливаются дифференциальные автоматические выключатели с номинальным отключающим дифференциальным током 100 мА.

В качестве меры по обеспечению автоматического обнаружения искрения или дугового пробоя, предупреждения и предотвращения возможного пожара, в квартирных щитах/групповых щитах коммерческих помещений офисов, собственниками должна предусматриваться установка защитных устройств от искрения и дугового пробоя (УЗДП). Количество УЗДП и их номинальные рабочие токи определяются по индивидуальным проектам.

Групповая и распределительная сеть выполняется медными кабелями марки ВВГнг(А)-LS. Для электрических сетей СПЗ, в частности, для аварийного освещения, применяются кабели с индексом нг(А)-FRLS..

Совместная прокладка кабелей для СПЗ и прочих электроприёмников на одном лотке, в одном коробе, в одном замкнутом канале строительной конструкции не допускается.

Кабели систем противопожарной защиты прокладываются отдельно от других кабельных линий: в трубах - каждая линия в отдельной трубе, на лотках - на отдельном лотке.

Кабельные линии и электропроводка систем противопожарной защиты сохраняет работоспособность в условиях пожара в течение времени, необходимого для выполнения функций СПЗ и полной эвакуации людей в безопасную зону. Работоспособность кабельных линий и электропроводок СПЗ в условиях пожара обеспечивается выбором вида исполнения кабелей и проводов, согласно ГОСТ Р 53315, и способом их прокладки. Время работоспособности кабельных линий и электропроводок в условиях воздействия пожара определяется в соответствии с ГОСТ Р 53316.

Монтаж распределительных и групповых линий -1 этажа выполняется по металлическим электротехническим лоткам. Распределительные и групповые сети освещения, спуски к выключателям, аварийным светильникам, световым указателям, розеткам, приводам и двигателям технологического оборудования венткамер, электрощитовых и иных технических помещений, при отсутствии возможности прокладки в металлических лотках, или нецелесообразности такой прокладки, выполняются в трубах из самозатухающего ПВХ пластика на держателях с защёлкой. Прокладка кабелей в стяжке пола и подъём от пола к технологическому оборудованию выполняется в отрезках стальных труб, с использованием поворотной арматуры (фитингов соединительных) в местах поворота трасс.

Подвод кабелей к электродвигателям технологического оборудования осуществляется с помощью гермовводов. Подключение оборудования осуществляется в распределительных и распределительных коробках.

Вертикальная прокладка распределительных линий питающих электроприёмники жилых секций выполняется в электротехнических нишах. Кабели СПЗ прокладываются в отдельном электротехническом коробе.

Прокладка групповых линий освещения по лестничным клеткам выполняется в закладных деталях в монолитных конструкциях, скрыто.

Проход кабелей и проводов через перекрытия и стены выполняется в гильзах (металлические трубы). В местах прохода через стены или перекрытия после монтажа кабелей и проводов зазоры между кабелями и гильзой (коробом, проёмом и т.п.), а также резервные проходки, заделываются противопожарной пеной, имеющей сертификат пожарной безопасности согласно ФЗ 123. Внешняя заделка проходок выполняется бетоном или противопожарной пеной, обеспечивающей предел огнестойкости не ниже предела огнестойкости пересекаемой конструкции.

Монтаж сетей электроснабжения щитов механизации квартир и групповых сетей освещения в помещениях мест общего пользования (МОП) осуществляется в трубах из самозатухающего ПВХ пластика, на держателях с защёлкой, за подвесными потолками.

Спуски к выключателям, световым указателям и противопожарным устройствам в ПВХ трубах - скрыто в штробах, под штукатуркой, без повреждения арматурного каркаса монолитных конструкций.

Групповые и распределительные сети в технических помещениях, доступных только для специально обученного обслуживающего персонала (венткамеры, электрощитовые, насосные, тепловые пункты и т.п.), а также в помещениях СС, допускается прокладывать открыто в ПВХ трубах и/или ПВХ кабель-каналах.

Групповые сети освещения в кладовых помещениях, выполняются в трубах из самозатухающего ПВХ пластика, на держателях с защёлкой, открыто.

Электротехнические коробки и лотки применяются стальные оцинкованные.

Труба ПВХ - из самозатухающего пластика с протяжным зондом, гибкая гофрированная или гладкая жёсткая.

Осветительная арматура светильников служит для перераспределения светового потока лампы (или ламп), предохранения зрения от чрезмерной яркости, крепления и подключения лампы к системе питания, защиты ее от механических повреждений и изоляции от окружающей среды. Осветительная арматура проектируемого комплекса выбирается с учетом:

- вида отделки потолков помещений: накладные, подвесные и встраиваемые светильники;
- назначения помещений: места общего пользования, коммерческие помещения, технические помещения и т.д.;
- требуемого класса защиты от поражения электрическим током: класс II для помещений с повышенной опасностью;
- требуемой степени защиты от пыли и влаги: для помещений с неблагоприятными условиями окружающей среды (влажных, пыльных, жарких и т.п.);
- требований к осветительным приборам пожароопасных помещений: негорючие рассеиватели в виде сплошного силикатного стекла.

В качестве источников света используются светодиоды.

Проектом предусмотрены следующие виды электроосвещения:

- рабочее освещение;
- аварийное эвакуационное освещение (освещение путей эвакуации);
- аварийное резервное освещение;
- ремонтное освещение;
- световые указатели "ПК", "Зона безопасности МГН", "Пожарный гидрант", "Насосная станция пожаротушения", "Подключение пожарной техники", "Выход" и направление движения.

Эвакуационным аварийным освещением (освещением путей эвакуации) оборудуются вестибюли, коридоры, лестничные клетки, аварийным резервным освещением - помещения насосной станции, ИТП, венткамеры, электрощитовых и слаботочных систем.

Для путей эвакуации шириной до 2 м горизонтальная освещенность на полу вдоль центральной линии прохода более 1 Лк, при этом полоса шириной не менее 50% ширины прохода, симметрично расположенная относительно центральной линии, имеет освещенность более 0,5 Лк. Освещение путей эвакуации обеспечивает 50% нормируемой освещенности через 5 сек. после нарушения питания рабочего освещения, а 100% нормируемой освещенности - через 10 сек.

Равномерность освещенности аварийного эвакуационного и антипанического освещения, определяемая как отношение минимальной освещенности к максимальной, составляет не менее 1:40. Продолжительность работы освещения путей эвакуации и антипанического освещения не менее 1 ч.

Над каждым входом в здание устанавливаются светильники, подключаемые к сети аварийного освещения.

Проектом предусматривается следующее управление работой светильников:

Рабочее электроосвещение:

- 1) В лестничных клетках, поэтажных коридорах, коридорах кладовых, лифтовых холлах жилых этажей - автоматическое (от датчиков движения).
- 2) В вестибюлях входных групп, лифтовых холлах и основного технического коридора -1 этажа - включено постоянно.

Аварийное электроосвещение:

- 1) В лестничных клетках: без естественного освещения- включено постоянно; с естественным освещением - управляется астрономическим реле и включается по сигналу пожарной автоматики.
- 2) В поэтажных коридорах, вестибюлях входных групп, лифтовых холлах, коридорах -1 этажа - включено постоянно.

3) Входы в здание, номерные знаки, указатели пожарных гидрантов - автоматическое - от астрономического реле.

Управление освещением санузлов, служебных, подсобных и технических помещений - местное.

Светильники аварийного освещения помечаются буквой "А" красного цвета и со-ответствуют требованиям ГОСТ IEC 60598-2-22.

Эвакуационные знаки безопасности с внутренней подсветкой оснащены встроенными блоками аварийного питания и имеют тестирующее устройство для проверки их работоспособности при имитации отключения основного источника питания. Переключение на блоки аварийного питания осуществляется автоматически. Электроприемники I-й категории надежности электроснабжения, обеспечиваются электропитанием от вводно-распределительного устройства с блоком автоматического включения резерва (АВР) с односторонним действием.

Для резервирования электроэнергии предусмотрено электроснабжение объекта двумя независимыми взаиморезервируемыми кабельными линиями от двух независимых источников питания.

В проекте аварийное освещение, электроприемники систем противопожарной защиты и электроприемники 1-ой категории надежности электроснабжения относятся к электроприемникам аварийной брони, т.к. отключение данных электроприемников приведет к возникновению угрозы жизни и здоровью людей.

Электроприемники технологической брони в данном проекте отсутствуют, т.к. в проекте отсутствуют технологические процессы, внезапное прекращение которых вызовет необратимое нарушение технологического процесса, опасность для жизни и здоровья людей и окружающей среды.

Часть 2. Наружные сети электроснабжения. Корпус 2.1, 2. 2 – 20/0,4кВ. Трансформаторные подстанции 20/0,4кВ.

Основной источник питания

ПС 500 кВ «Очаково»

ЗРУ №2 20кВ

Резервный источник питания

ПС 500 кВ «Очаково»

ЗРУ №2 20кВ

Точка присоединения мощности ТП-3.3 к электрической сети по стороне 20кВ - РУ-20кВ 1 и 2 секция шин РТП-20кВ №70015 ячейки 7,20 через ТП-1.3 и кабельные муфты 1 и 2.

Точка присоединения мощности ТП-3.4 к электрической сети по стороне 20кВ - РУ-20кВ 1 и 2 секция шин РТП-20кВ №70015 ячейки 1,17 через ТП-4.3 и кабельные муфты 5 и 6.

От кабельных муфт 1,2 и 5,6 прокладывается кабель на напряжение 20кВ до ТП-3.3 и ТП-3.4 соответственно. Кабельные линии прокладываются в земляной траншее на глубине 0,7метра от поверхности земли. В местах пересечения с инженерными коммуникациями и проездами кабель дополнительно проложен в гофрированной двухстенной ПНД трубе.

Схема электроснабжения по стороне 20кВ построена по кольцевой схеме.

Кольцо для ТП-3.3 осуществлено следующим образом:

- в расщелку существующей кабельной линии от ТП-1.3 устанавливаются соединительные муфты 1 и 2
- от муфты 1 (луч А) и муфты 2 (луч Б) до РУ-20кВ (кабельные блоки лучей Аи Б) ТП-3.3 прокладываются вновь проектируемые две кабельные линии.
- от кабельного блока (лучи А и Б) РУ-20кВ ТП-3.3 заводится питание вновь проектируемыми кабельными линиями на кабельный блок ТП-8.5 (в объем проектных работ не входит).
- от кабельного блока (лучи А и Б) РУ-20кВ ТП-8.5 вновь проектируемые кабельные линии возвращаются к существующей КЛ, с установкой на ней соединительных муфт 4,5.

Кольцо для ТП-3.4 осуществлено следующим образом:

- в расщелку существующей кабельной линии от ТП-4.3 устанавливаются соединительные муфты 5 и 6
- от муфты 5 (луч А) и муфты 6 (луч Б) до РУ-20кВ (кабельные блоки лучей Аи Б) ТП-3.4 прокладываются вновь проектируемые две кабельные линии.
- от кабельного блока (лучи А и Б) РУ-20кВ ТП-3.4 заводится питание вновь проектируемыми кабельными линиями на кабельный блок ТП-7.4 (в объем проектных работ не входит) и далее от ТП-7.4 на подключение ТП-7.5. Трансформаторная подстанция ТП-7.5 и кабельные линии от ТП-7.4 до ТП-7.5 в объем данного проекта не входят.

Для КЛ от ТП-7.4 до ТП-7.5 предусмотрен технический коридор для прокладки в границах участка застройки.

Электроснабжение корпусов 2.1 и 2.2 выполняется кабельными линиями, проложенными в земле, по радиальной схеме.

От трансформаторной подстанции ТП-3.3 запитаны следующие вводно-распределительные устройства:

- ВРУ-1.1 - вводно-распределительное устройство жилой части;
- ВРУ-1.2 - вводно-распределительное устройство жилой части;
- ВРУ-А - вводно-распределительное устройство встроенной автостоянки;
- ВРУ-К - вводно-распределительное устройство коммерческих помещений.

Выбраны следующие питающие кабели на 1 ввод:

ВРУ-1.1 - АПвБШп-1- 2х(4х240);

ВРУ-1.2 - АПвБШп-1- 2х(4х240);

ВРУ-А - АПвБШп-1- 4х70;

ВРУ-К1 - АПвБШп-1- 4х35.

От трансформаторной подстанции ТП-3.4 запитаны следующие вводно-распределительные устройства:

- ВРУ-2.1 - вводно-распределительное устройство жилой части;

- ВРУ-2.2 - вводно-распределительное устройство жилой части;

- ВРУ-ИТП - вводно-распределительное устройство встроенной автостоянки;

- ВРУ-К2 - вводно-распределительное устройство коммерческих помещений.

Выбраны следующие питающие кабели на 1 ввод:

ВРУ-2.1 - АПвБШп-1- 2х(4х240);

ВРУ-2.2 - АПвБШп-1- 2х(4х240);

ВРУ-ИТП - АПвБШп-1- 4х70;

ВРУ-К2 - АПвБШп-1- 4х35.

Трансформаторные подстанции приняты в бетонной оболочке, комплектные (БКТП), полной заводской готовности.

Подстанция комплектуется следующим электрооборудованием:

малогабаритное комплектное распределительное устройство ВН - 4 шт (2 моноблока типа IDI и 2 моноблока типа III);

Двухобмоточный силовой трансформатор на 630кВА - 2 шт.;

распределительное устройство НН - 2 шт.;

щиты управления автоматическим включением резерва по стороне 20кВ;

щит учета электрической энергии;

щит собственных нужд - 2 шт;

Комплектное распределительное устройство ВН.

В качестве комплектного распределительного устройства (КРУ) выше 1000В (ВН) в подстанции применяется малогабаритное распределительное устройство (РУ) типа RM6 производства "Schneider Electric". Конструктивно КРУ выполнено в виде моноблока в одном общем герметичном сварном корпусе из нержавеющей стали, со степенью защиты IP67, заполненным элегазом с избыточным давлением 20 кПа и «запаянным» на весь срок службы - 30 лет.

Внутри корпуса размещены все активные части, сборные шины, заземляющие разъединители, выключатели нагрузки линейных присоединений и выключатель присоединения трансформатора. Сертификат качества конструирования ISO9001, сертификат качества производства ISO9002 (Информация предоставлена заводом изготовителем "Schneider Electric").

Выключатель нагрузки линейного присоединения (ячейка типа I) рассчитан на номинальный ток $I_{ном}=630A$. Гашение электрической дуги осуществляется на основе принципа автодутья в элегазе.

Элегазовый выключатель в цепи силового трансформатора или линейного присоединения (ячейки типа D) рассчитан на номинальный ток $I_{ном.}=200 A$. Гашение электрической дуги осуществляется методом вращающейся дуги и автокомпрессии в элегазе, что позволяет отключать как номинальные токи, так и токи короткого замыкания. В ячейки типа D имеется встроенное электронное устройство релейной защиты силового трансформатора типа- VIP-400 (максимальная токовая защита, токовая отсечка и защита от К.З. на землю для силовых трансформаторов, а также КЛ и ВЛ с силовой нагрузкой до 200А (функция D).

Выключатели всех типов имеют ручной пружинный привод и мотор-редуктор. Проходные изоляторы выводов выключателей установлены на высоте 960 мм от пола, что позволяет легко производить формирование и присоединение жил как одножильных, так и трех жильных кабелей. В связи с тем, что расстояния между выводами по воздуху всего 80 мм, присоединения жил кабелей выполняются через изоляционные Т-адаптеры типа RICS или прямые адаптеры типа RCAB, эти адаптеры применяются для любых типов силовых кабелей независимо от изоляции (бумажной или пластмассовой) и количества жил (одно- или трехжильных).

Место присоединения кабеля (кабельный отсек КРУ) закрывается металлическим защитным кожухом. На переднюю панель (пластрон) RM6 нанесена мнемосхема, показывающая положение аппаратов моноблока.

РУ-0,4кВ (РУНН) имеет одинарную секционированную систему сборных шин, состоящую из четырех секций. Сборные шины РУНН рассчитаны на работу в режимах систематических перегрузок до $1,4 I_{н}$, а также на динамическую и термическую стойкость при коротких замыканиях (трёхфазном и однофазном замыкании на «землю»). В состав каждой секции РУНН входит панель ввода, отходящих линий и секционирования.

На вводе в каждую секцию РУНН устанавливается вводной рубильник соответствующего номинала. Защита отходящих линий осуществляется предохранителями с плавкой вставкой.

РУНН оснащена счетчиками технического учета электроэнергии.

Счетчики размещен в отдельных шкафах ШУ-1/Т.

Архитектурно-строительная часть состоит из объемных элементов надземной и подземной частей полной заводской готовности.

Для формирования объемных блоков на заводе-изготовителе применяется тяжелый бетон класса В-25 (марка М 350кг/кв.см), с прочностью на сжатие по ГОСТ 26633-91.

Марка бетона подземных и надземных конструкций - F200, ГОСТ 26633. Марка бетона по водонепроницаемости - W-10 по ГОСТ 26633. Материалы, применяемые для при изготовлении бетона, удовлетворяют требованиям ГОСТ 13015.0 и ГОСТ 21779.

Здание БКТП предназначено для работы в следующих условиях:

Температура окружающей среды: -47 С до +47 С;

Район по ветру и гололеду: I-IV.

Потребителями электроэнергии являются жилые корпуса со встроенными помещениями и подземной автостоянкой.

Нагрузки резкопеременного характера отсутствуют.

Схема внешнего электроснабжения построена по II категории надежности.

Для обеспечения нормальной работы электрооборудования необходимо, чтобы качество электрической энергии соответствовало ГОСТ 32144-2013 "Межгосударственный стандарт. Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения».

В рабочем режиме электроснабжение всех ВРУ осуществляется от 1 и 2 секции шит РУНН БКТП.

В аварийном режиме электроснабжение всех ВРУ осуществляется от 1 или 2 секции шит РУНН БКТП.

Электроснабжение БКТП по стороне 20кВ в рабочем режиме осуществляется по двум взаиморезервируемым кабельным линиям от центра питания. В аварийном режиме электроснабжение БКТП осуществляется по одной кабельной линии от центра питания.

Мероприятия по компенсации реактивной мощности проектными решениями не предусмотрены.

Релейная защита трансформаторов выполнена на микропроцессорном реле VIP-400 (максимальная токовая защита, токовая отсечка и защита от К.З. на землю для силовых трансформаторов)

Релейная защита отходящих линий не предусмотрена.

Защита отходящих линий выполняется предохранителями с плавкой вставкой, защита цепей управления предусматривается автоматическими выключателями с комбинированными расцепителями.

Проектные решения по противоаварийной и режимной автоматике не разрабатывались.

Объект подлежит обязательному учету с применением приборов учета используемых энергетических ресурсов. Расчеты за энергетические ресурсы ДОЛЖНЫ осуществляться на основании данных о количественном значении энергетических ресурсов, определенных при помощи приборов учета.

Счетчик электрической энергии устанавливается в помещении БКТП в отдельно стоящем шкафу по типу ШУ-1/Т. Счетчик и шкаф подлежат опломбировке.

Для учета электрической энергии используются приборы учета, типы которых утверждены федеральным органом исполнительной власти по техническому регулированию и метрологии и внесены в государственный реестр средств измерений.

Классы точности приборов учета определяются в соответствии с техническими регламентами и иными обязательными требованиями, установленными для классификации средств измерений.

Приборы учета для расчета с электроснабжающей организации с потребителями электроэнергии устанавливаются на границе раздела сети (по балансовой принадлежности) сетевой организации и потребителя.

Приборы учета электрической энергии (мощности) соответствуют требованиям, указанным в соответствующем разделе. Основных положений функционирования розничных рынков электрической энергии (мощности), утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 04.05.2012 № 442.

Для организации технического учета электрической энергии применяются интеллектуальные, многотарифные счетчики электрической энергии, следующих модификаций:

- «Меркурий 234 ART(X)2-03 (D)PBR, 3x230/400 В, 5(10) А, к.т. 0.5S/1.0, RS-485», подключаемые через трансформаторы тока с классом точности 0.5S - устанавливаемые в помещении БКТП.

Класс точности счетчиков электрической энергии и измерительных трансформаторов выбраны в соответствии с требованиями технических условий на организацию учета электрической энергии АО «Мосэнергосбыт».

Проектом предусматривается учёт и контроль расходования используемой электроэнергии, а именно: технический учет потребляемой электрической энергии.

Трансформаторные подстанции комплектуются масляными силовыми трансформаторами типа ТМГ- 630кВА 20/0,4кВ ±2,х2,5%.

Масляное и ремонтное хозяйство организуется силами электроснабжающей организации.

Оперативная документация ведется согласно п.1.8.9 ПТЭЭП.

Обслуживающий персонал в своих действиях должен руководствоваться требованиями инструкции по обслуживанию и эксплуатации ТЭП в соответствии с нормативными документами.

В качестве наружного контура заземления предусматриваются горизонтальные (стальная оцинкованная полоса 50х5 мм) и вертикальные (стальной оцинкованный уголок сечением 50х50х5) электроды.

Проектными решениями предусмотрены глубинные заземлители

Соппротивление заземляющего устройства должно быть не более 4,0 Ом. В случае, если сопротивление окажется более 4,0 Ом, необходимо забить дополнительное количество электродов

Внутренний контур верхнего модуля и объемного прямка выполнен стальной полосой 40х4.

Внутренний контур выполняется на заводе изготовителе.

К внутреннему контуру присоединяются все металлические корпуса шкафов, кабеленесущие конструкции, броня питающих кабелей наружного освещения, все металлоконструкции БРП.

Специальных мер по молниезащите подстанции от первичных воздействий молний (прямых ударов) не требуется. Мероприятия по молниезащите выполняются на заводе изготовителе.

Для распределения электроэнергии по стороне 20 кВ применяются кабели с алюминиевой токопроводящей жилой, с изоляцией из сшитого полиэтилена, бронированный, с медным экраном типа АПвПуг- 20-1х120/35.

Для питания корпусов применяются силовые кабели с алюминиевыми жилами с изоляцией из сшитого полиэтилена, бронированный, марки АПвБШп на напряжение 1 кВ расчетного сечения.

Питающие линии прокладываются в земляной траншее на глубине 0,7 метра от поверхности земли в ПНД трубе. Пересечения со смежными инженерными коммуникациями, внутридворовыми проездами, пешеходными дорожками выполняются в ПНД трубах Д=160мм.

Для освещения БКТП применены светильники с цоколем Е27 и степенью защиты IP54. Светильники устанавливаются на заводе-изготовителе.

В БКТП предусмотрены следующие виды освещения:

Рабочее - в помещении размещения щитового оборудования. Напряжение питания рабочего освещения - 220В

Ремонтное - в объемном прямке. Напряжение питания ремонтного освещения - 12В.

Аварийное освещение БКТП заводом-изготовителем не предусмотрено.

Дополнительных и резервных источников проектными решениями не предусмотрено.

Применяется устройство АВР одностороннего действия на стороне 20кВ.

Для резервирования электроэнергии предусмотрены следующие мероприятия:

электроснабжение участка по стороне 20кВ по двум независимым взаиморезервируемым кабельным линиям от двух независимых источников питания;

электроснабжение ВРУ корпусов по стороне 0,4кВ по двум независимым взаиморезервируемым кабельным линиям от разных секций РУ-0,4кВ БКТП.

Электроприемники аварийной и технологической брони отсутствуют.

Часть 3. Наружные сети освещения с БРП пристройкой к ТП

Основной источник питания

2БКТП-10/0,4кВ, 2х630кВА

Резервный источник питания

Отсутствует

Точка присоединения мощности к электрической сети - проектируемая БКТП.

Точки присоединения мощности являются границей балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности электрических сетей между сетевой организацией и Заявителем.

Границей работ, выполняемых по настоящему проекту, являются вводные соединения в соответствующих БКТП.

Схема электроснабжения сети наружного освещения выполняется по радиальной схеме.

Проектом предусмотрена прокладка двух кабельных линий для питания светильников наружного (основного) освещения от БРП-НО и четырех кабельных линий от щита ЩЛЮ, установленного в помещении ВРУ-1.2, для питания наружного освещения дворовой территории.

Для приёма и распределения электроэнергии по светильникам основного освещения предусматривается установка вводно-распределительного устройства ВРШ -НО-М12 в помещении БРП-НО.

Конструктивно БРП-НО состоит из объемных элементов надземной и подземной частей полной заводской готовности.

Для формирования объемных блоков на заводе-изготовителе применяется тяжелый бетон класса В-25 (марка М 350кг/кв.см), с прочностью на сжатие по ГОСТ 26633-91.

Марка бетона подземных и надземных конструкций - F200, ГОСТ 26633. Марка бетона по водонепроницаемости - W-10 по ГОСТ 26633. Материалы, применяемые для при изготовлении бетона, удовлетворяют требованиям ГОСТ 13015.0 и ГОСТ 21779.

Здание БРП НО предназначено для работы в следующих условиях:

Температура окружающей среды: -47 С до +47 С;

Район по ветру и гололеду: I-IV.

Шкаф ВРШ-НО-М8 оснащается:

- перекидным рубильником (2ввода в 1);

- комплектом вводных предохранителей;

- трансформаторами тока для подключения счетчика электрической энергии. Тип трансформаторов тока - Т-0,66 30/5 кл.т. 0,5S 5ВА;

- автоматическими выключателями для питания цепей управления и контроля;

- комплектами предохранителей для защиты отходящих линий наружного освещения
- шинами питания "Ночь";
- шинами питания "Вечер".

Учет электрической энергии осуществляется через счетчик Меркурий 234 ARTM-03 PBR.R 3x230/400 В, 5(10) А кл.т. 0,5S/1.0. Счетчик размещен в отдельном шкафу ШУ-1/Т.

Для приёма и распределения электроэнергии по светильникам дворовой территории предусматривается установка щита ЩЛО. Конструктивно щит ЩЛО принят по типу ЩМП и оснащается:

- вводным рубильником;
- счетчиком технического учета электроэнергии;
- астрономическим реле;
- реле времени;
- двумя силовыми контакторами;
- шинами питания "Ночь";
- шинами питания "Вечер".
- дифференциальными автоматическими выключателями, установленными на соответствующих шинах.

Потребителями электроэнергии являются светильники наружного освещения территории.

Количество светильников присоединенных к БРП-НО:

Светодиодная система освещения Тверь 6м 52W TV 60V/1, мощностью 52Вт - 24шт.

Светодиодная система освещения Тверь 6 м 2x52W TV 60V/2, мощностью 104Вт - 25шт.

Мощность светильников присоединенных к БРП-НО составляет 3,796кВт

Суммарное количество светильников присоединенных к ЩЛО - 136, из них:

Светодиодная система освещения Тверь 4м 28W TV 40/1 - 27 шт.;

Прожектор Пиксель 71Вт - 32 шт.;

Светильник декоративный Пони-Камыш 3Вт - 77 шт.

Суммарная мощность светильников наружного освещения присоединенных к ЩЛО составляет 3,259кВт.

Схема внешнего электроснабжения построена по II категории надежности.

Для обеспечения нормальной работы электрооборудования необходимо, чтобы качество электрической энергии соответствовало ГОСТ 32144-2013 "Межгосударственный стандарт. Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения».

В рабочем режиме электроснабжение шкафа ВРШ НО осуществляется от 1 секции щит БКТП.

В аварийном режиме электроснабжение шкафа ВРШ НО осуществляется от 2 секции щит БКТП

В рабочем и аварийном режимах питание щита ЩЛО осуществляется от РПЗ щита ВРУ1.2.

Мероприятия по компенсации реактивной мощности проектными решениями не предусмотрены.

Релейная защита проектными решениями не предусмотрена. Защита отходящих линий основного освещения выполняется предохранителями с плавкой вставкой, защита цепей управления предусматривается автоматическими выключателями с характеристикой срабатывания "С".

Проектные решения по противоаварийной и режимной автоматике не разрабатывались.

Управление функциональным освещением территории осуществляется при помощи астрономического реле.

Защита отходящих линий светильников дворовой территории выполняется дифференциальными автоматическими выключателями с характеристикой срабатывания "С" и током утечки 30мА.

Управление освещением дворовой территории осуществляется при помощи астрономического реле (освещение проездов) и реле времени (освещение детских и спортивных площадок). Проектными решениями предусматривается отключение освещения детских и спортивных площадок после полуночи.

Проектом предусмотрена возможность управления освещением дворовой территории с диспетчерского пункта. Также предусмотрена возможность выдачи в диспетчерский пункт сигналов о состоянии управляющих контактов и состоянии реле времени и реле освещенности.

В соответствии с федеральным законом № 261-ФЗ от 23.11.2009 «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации (с изменениями на 11 июня 2021 года)» проектной документацией предусмотрены мероприятия по экономии электрической энергии:

применение светильников со светодиодными модулями и лампами;

оптимальное построение групповых сетей наружного освещения;

применение проводников с медными жилами, что позволяет уменьшить потери электроэнергии в кабелях при распределении электрической энергии по потребителям;

мероприятия по поддержанию качества электроэнергии в соответствии с действующими нормами;

Объект подлежит обязательному учету с применением приборов учета используемых энергетических ресурсов. Расчеты за энергетические ресурсы должны осуществляться на основании данных о количественном значении

энергетических ресурсов, определенных при помощи приборов учета.

Счетчик электрической энергии устанавливается в помещении БРП НО в отдельно стоящем шкафу по типу ШУ-1/Т. Счетчик и шкаф подлежат опломбировке.

Для учета электрической энергии используются приборы учета, типы которых утверждены федеральным органом исполнительной власти по техническому регулированию и метрологии и внесены в государственный реестр средств измерений.

Классы точности приборов учета определяются в соответствии с техническими регламентами и иными обязательными требованиями, установленными для классификации средств измерений.

Приборы учета для расчета с электроснабжающей организации с потребителями электроэнергии устанавливаются на границе раздела сети (по балансовой принадлежности) сетевой организации и потребителя.

Приборы учета электрической энергии (мощности) соответствуют требованиям, указанным в соответствующем разделе. Основных положений функционирования розничных рынков электрической энергии (мощности), утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 04.05.2012 № 442.

Для организации коммерческого учета электрической энергии применяются интеллектуальные, многотарифные счетчики электрической энергии, следующих модификаций:

- «Меркурий 234 ARTM(X)2-01 PBR.R, 3х230/400 В, 5(10) А, к.т. 0.5S/1.0, RS-485», подключаемые через трансформаторы тока с классом точности 0.5S - устанавливаемые в помещении БРП НО.

Класс точности счетчиков электрической энергии и измерительных трансформаторов выбраны в соответствии с требованиями технических условий на организацию учета электрической энергии АО «Мосэнергосбыт».

Системы потребления электрической энергии работают в соответствии с функциональным назначением (наружное освещение). Общая расчетная потребляемая мощность системы составляет 7,055 кВт.

Годовой расход электрической энергии составляет $W_{yt} = 28061,3 \text{ кВт} \cdot \text{ч}$

Удельный годовой расход электроэнергии составляет $УР_{\text{э}} = 2,59 \text{ кВт} \cdot \text{ч} / \text{кв.м.}$

Проектом предусматривается учёт и контроль расходования используемой электроэнергии, а именно: коммерческий учет потребляемой электрической энергии.

Технический учет проектными решениями не предусмотрен.

Наружный контур принят общим для БРП-НО и БКТП.

В качестве наружного контура заземления предусматриваются горизонтальные (стальная оцинкованная полоса 50х5 мм) и вертикальные (стальной оцинкованный уголок сечением 50х50х5) электроды.

Сопrotивление заземляющего устройства должно быть не более 4,0 Ом. В случае, если сопротивление окажется более 4,0 Ом, необходимо забить дополнительное количество электродов

Внутренний контур верхнего модуля и объемного приямка выполнен стальной полосой 40х4.

Внутренний контур выполняется на заводе изготовителе.

К внутреннему контуру присоединяются все металлические корпуса шкафов, кабеленесущие конструкции, броня питающих кабелей наружного освещения, все металлоконструкции БРП.

Специальных мер по молниезащите подстанции от первичных воздействий молний (прямых ударов) не требуется. Мероприятия по молниезащите выполняются на заводе изготовителе.

От трансформаторной подстанции до ВРУ питающий кабель запроектированы трёхфазным четырёхжильным. Разделение PEN проводника выполнено в ВРШ-НО. В соответствии с требованиями главы 1.7 ПУЭ в ВРШ-НО между шинами N и PE проектом предусмотрена перемычка из медного проводника сечением, равным сечению провода PEN.

На первых, последних, отпаячных опорах и через каждые 100 метров предусмотрено повторное заземление опор освещения. Повторное заземление выполнено в виде стального оцинкованного уголка 50х50х5 длиной 3 метра, забитый на глубине 0,7 метра от поверхности земли и соединенный с болтом заземления опоры проводом ПВ-3 сечением 16 кв.мм.

Для питания светильников наружного освещения применяются силовые кабели с медными жилами в ПВХ изоляции, бронированный, марки ВБШВ на напряжение 1 кВ сечением 5х16 и 5х10.

Для питания щита ВРШ-НО-М8 применяются силовые кабели с медными жилами в ПВХ изоляции, бронированный, марки ВБШВ на напряжение 1 кВ сечением 4х70.

Зарядка светильников на опорах выполняется проводом ПВС 3х1,5 кв.мм.

Питающие линии светильников наружного освещения прокладываются в земляной траншее на глубине 0,7 метра от поверхности земли в ПНД трубе по всей длине трассы. Пересечения со смежными инженерными коммуникациями, пересечение с проезжими частями дорог, под пешеходными дорожками, где предполагается уборка крупными механизмами, укладывается в дополнительный футляр из хризотилцементной трубы $d=100\text{мм}$. При пересечении внутривортовых проездов закладывается дополнительный футляр (хризотилцементная труба $d=100\text{мм}$).

Для наружного освещения применяются металлические светодиодные системы типа "Тверь". для освещения детских и спортивных площадок применяются прожектора Пиксель и декоративный светильник Пони- Камыш

Вся осветительная арматура наружного освещения имеет степень защиты IP65, класс защиты от поражения электрическим током - I.

Для освещения БРП применены светильники с цоколем E27 и степенью защиты IP54.

Для системы наружного освещения деление на рабочее и аварийное не предусматривается действующими нормативными документами.

В БРП предусмотрены следующие виды освещения:

Рабочее - В помещении размещения щитового оборудования. Напряжение питания рабочего освещения - 220В

Ремонтное - в объемном приемке. Напряжение питания ремонтного освещения - 12В.

Аварийное освещение БРП НО проектными решениями не предусмотрено.

Дополнительных и резервных источников проектными решениями не предусмотрено. Устройства АВР не применяются

Для резервирования электроэнергии предусмотрены следующие мероприятия:

электроснабжение объекта по двум независимых взаиморезервируемых кабельных линий от двух независимых источников питания;

Электроприемники аварийной и технологической брони отсутствуют.

4.2.2.6. В части систем водоснабжения и водоотведения

Подраздел 2. Система водоснабжения

Часть 1. Внутреннее водоснабжение. Корпус 2.1, 2.2 с подземной автостоянкой.

Часть 2. Внутренний противопожарный водопровод. Автоматическая установка и система водяного пожаротушения.

Часть 3. Наружные сети водоснабжения. Корпус 2.1, 2.2 с подземной автостоянкой.

Источником водоснабжения проектируемой жилой застройки является проектируемый участок водопровода из полиэтилена ПЭ100+ SDR17 280x16,6 мм. входящий в состав проекта кольца водопроводной сети от ВК61 сущ. до ВК55 сущ.

Подключение комплекса осуществляется с помощью устройства двухтрубного ввода DN225мм в камере с устройством отключающих задвижек.

Прокладка наружных сетей водоснабжения в жилой комплекс осуществляется от проектируемой водопроводной камеры ВК-5/ПГ.

Расход на наружное пожаротушение составляет 50 л/сек. Пожаротушение предусмотрено не менее чем от двух пожарных гидрантов.

Пожаротушение здания предусмотрено от проектируемых на магистральной сети пожарных гидрантов (ВК-1ПГ, ВК-2ПГ, ВК-3ПГ, ВК-4ПГ, ВК-5ПГ).

В здание проектом предусмотрено устройство 2-х трубного водопроводного ввода из полиэтилена ПЭ100+ SDR17 наружный соэкструзионный слой – синего цвета 225x13,4 мм с установкой запорно-регулирующей арматуры в камере подключения.

2-х трубный водопроводный ввод предусмотрен из полиэтилена ПЭ100+ SDR17 наружный соэкструзионный слой – синего цвета 225x13,4 мм в защитном футляре из стальной электросварной трубы по ГОСТ 10704-91 с наружной изоляцией весьма усиленного типа ГОСТ 9.602-2016.

На вводе водопровода за первой стеной здания устанавливается водомерный узел со счетчиком, обводной линией и с задвижками с электроприводом.

Для обеспечения требуемого качества воды на вводе в здание в водомерном узле проектом предусматривается установка механического магнитного фильтра очистки ФМФ-65.

Счетчик воды, устанавливаемый на вводе водопровода, имеет устройства формирования электрических импульсов для автоматического снятия показаний.

Общий расход воды на хозяйственно-питьевые нужды корпуса 2.1 и корпуса 2.2 (включая расход на ГВС и полив) составляет: 262,47 м3/сут; 23,92 м3/ч; 8,64 л/с.

В проекте жилых домов предусмотрены следующие системы:

- система хозяйственно-питьевого-противопожарного водоснабжения (обеспечивает подачу воды на хозяйственно-питьевые нужды жилой части и коммерческих помещений, а также на противопожарные нужды) – В0;

- система хозяйственно-питьевого водоснабжения (обеспечивает подачу воды на хозяйственно-питьевые нужды жилой части) – В1;

- система хозяйственно-питьевого водоснабжения (обеспечивает подачу воды на хозяйственно-питьевые нужды коммерческих помещений) – В1а;

- система водопровода горячей воды (подающий и циркуляционный трубопровод жилой части), Т3, Т4;

- система водопровода горячей воды (подающий и циркуляционный трубопровод коммерческих помещений), Т3а, Т4а;

- система автоматического пожаротушения (обеспечивающая автоматическое пожаротушение парковки, подвала, кладовых на этажах и подачу воды на внутреннее пожаротушение).

Система хозяйственно-питьевого водоснабжения (жилой и коммерческой части) принята тупиковой с нижней разводкой.

Для жилой части предусмотрена стояковая система с коллекторными узлами, размещенная в совмещенных нишах с гребенками системы отопления в МОП на каждом этаже.

Для обеспечения требуемого давления предусмотрена комплектная многонасосная установка COR-3 MVI 1604-6/SKw-MB-EB-R (2 рабочих, 1 резервный) компании "Wilo", с частотным регулированием, мощность (P2) каждого насоса 3,0 кВт, напряжение 3х380В.

На каждом ответвлении от коллектора на квартиру устанавливается шаровой кран, косой фильтр, счетчик расхода воды с интерфейсом RS-485, обратный клапан и регулятор давления при необходимости. На сети хозяйственно-питьевого водопровода предусмотрен отдельный кран для присоединения шланга (рукава) в целях возможности его использования в качестве первичного устройства внутриквартирного пожаротушения.

Для снижения давления воды на санитарно-техническое оборудование предусмотрена установка регуляторов давления.

Регуляторы давления устанавливаются при необходимости в коллекторных узлах на ответвлении от стояка.

Обвязка насосных станций выполнена из стальных оцинкованных труб по ГОСТ 10704-91. Соединение труб предусмотрено на гравлоках.

Для предотвращения образования конденсата на поверхности труб, они изолируются теплоизоляционным материалом из вспененного полиэтилена. Толщина теплоизоляции 9 мм.

В подвале магистральные трубопроводы систем водоснабжения предусмотрены из стальных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75 до Ду50 мм включительно и по ГОСТ 10704-91 больше Ду50 мм. Соединение труб до Ду25 мм выполняется на резьбовых соединениях, свыше Ду25 включительно – на гравлоках.

Стояки ХВС и ГВС предусмотрены из стальных оцинкованных ВГП труб.

Трубопроводы от коллекторной ниши до границ квартир, выполняются из трубы из сшитого полиэтилена РЕХ-а, в запотолочном пространстве.

Подвод воды к санитарно-техническим приборам МОП выполняются из трубы из сшитого полиэтилена РЕХ-а.

Подъемы холодной и горячей воды от магистральных трубопроводов к коммерческим помещениям, с установкой на них запорной арматуры, предусмотрены из стальных оцинкованных труб 20мм по ГОСТ 3262-75 на резьбовых соединениях.

Горячее водоснабжение.

Предусмотрена однозонная система горячего водоснабжения.

Проектом предусмотрены подающие трубопроводы горячего водоснабжения жилой части (Т3.1), подающие трубопроводы горячего водоснабжения коммерческих помещений 1 этажа (Т3.2), циркуляционные трубопроводы горячего водоснабжения жилой части (Т4.1) и циркуляционные трубопроводы горячего водоснабжения коммерческих помещений 1 этажа (Т4.2), которые обслуживают -1 этаж (ПУИ), потребителей с 1 по 9 этажи, коммерческие помещения.

Приготовление горячей воды для нужд хозяйственно-питьевого водоснабжения жилого дома, коммерческих помещений осуществляется в ИТП, расположенном на -1-ом этаже.

Требуемый напор в системе горячего водоснабжения обеспечивается хозяйственно-питьевым насосом, устанавливаемом в помещении Насосной станции и водомерного узла (пом.71) в подземной части.

Для жилой части предусмотрена стояковая система с коллекторными узлами, размещенных в совмещенных нишах с гребенками системы отопления в МОП на каждом этаже.

Для снижения давления воды на санитарно-техническое оборудование предусмотрена установка регуляторов давления. Регуляторы давления устанавливаются непосредственно перед вводом в квартиру под потолком после закольцовки с циркуляцией.

Коридорная разводка трубопроводов горячего водоснабжения для каждой квартиры предусматривается под потолком межквартирного коридора, в изоляции, толщиной 20мм.

Для нежилых коммерческих помещений предусмотрено устройство отдельной разводящей сети по -1 этажу с подъемами и устройством счетчиков воды, запорно-регулирующей арматуры, фильтров и регуляторов давления.

В системе горячего водоснабжения для поддержания требуемой температуры в местах водоразбора предусмотрена система циркуляции в период отсутствия водоразбора. Циркуляция осуществляется циркуляционными насосами, устанавливаемыми в ИТП

Стояки и магистральные трубопроводы подающего и циркуляционного горячего водоснабжения изолируются теплоизоляционными цилиндрами. Толщина теплоизоляции не менее 13мм.

Магистральные трубопроводы, проходящие под потолком парковки, изолируются негорючими фольгированными цилиндрами из минеральной базальтовой ваты с защитным покрытием Cutwool CL-Protect толщиной 20мм.

Противопожарный водопровод и автоматическое пожаротушение.

Источником проектируемых систем пожаротушения является один проектируемый общедомовой двухтрубный ввод №1, присоединенный к наружным сетям, являющийся источником водоснабжения жилого здания.

В проекте комплекса жилого дома с подземной парковкой предусмотрена система автоматического водяного спринклерного пожаротушения с устройством на трубопроводах пожарных кранов - В21.

Расход воды пожарных кранов в пожарном отсеке автостоянки составляет 2х5,2 л/с.

Внутреннее пожаротушение кладовых, размещенных в подвале, осуществляется от пожарных кранов (ПК), устанавливаемых в коридорах подвала. Расход воды на ПК для кладовых, размещенных в подвале, составляет 1 струя по 2,6 л/с.

ВПВ предусмотрено для встроенных коммерческих помещений, размещённых на первом этажа пожарных отсеков жилых корпусов.

Внутреннее пожаротушение коммерческих помещений осуществляется от ПК, установленных в каждом помещении на 1 этаже. Расход воды на ПК для коммерческих помещений Ф3.1 – 2 струи по 2,6 л/с, Ф.4.3 – 1 струя с 2,6 л/с.

Система внутреннего пожаротушения от ПК имеет общую насосную установку с системой автоматического пожаротушения АУВПТ

Для обслуживания системы АПТ паркинга проектом предусмотрены узлы управления: УУ № 1 обслуживает условные дымовые зоны ДЗ№1, УУ№2 - ДЗ№2, а УУ№3 – обслуживает нежилые хозяйственные помещения (НХП) жилых этажей.

Расход воды на пожаротушение составляет – $Q=58,007\text{л/с}$, из них $47,607\text{л/с}$ – АПТ и $10,4\text{л/с}$ – ВПВ.

Для обеспечения требуемого давления предусмотрена комплектная насосная установка СО 2 ВЛ 100/150-18.5/2/SK-FFS-J2-MB-R с жockey-насосом СО 1 MVL 403/J-ET-R, рабочих насосных агрегатов – 1шт, резервных – 1 шт, жockey - насос – 1шт, мембранный бак 50л, мощность основного насосного агрегата (P2) составляет 18,5 кВт, мощность жockey-насоса (P2) составляет 0,55 кВт.

В помещении насосной станции для подключения установок пожаротушения к передвижной пожарной технике предусмотрены трубопроводы номинальным диаметром 80мм с выведенными наружу на высоту (1,50 +/-0,15 м) патрубками, оборудованными соединительными головками ГМ-80 (2шт).

Системы автоматического пожаротушения (B21) предусмотрены из труб стальных водогазопроводных неоцинкованных по ГОСТ 3262-75, и труб стальных электросварных неоцинкованных по ГОСТ 10704-91.

Подраздел 3. Система водоотведения.

Часть 1. Внутреннее водоотведение. Корпус 2.1, 2.2 с подземной автостоянкой.

Часть 2. Наружные сети водоотведения. Корпус 2.1, 2.2 с подземной автостоянкой.

Часть 3. Прифундаментный дренаж. Корпус 2.1, 2.2 с подземной автостоянкой.

Сброс внутриплощадочных хозяйственно-бытовых сточных вод от проектируемых жилых корпусов 2.1 и 2.2 предусмотрен самотёком в существующий колодец КК63 на существующей сети и в проектируемые колодцы К-2 К-3, на сети хозяйственно-бытовой канализации из полимерных труб со структурированной стенкой, гофрированной, на раструбном соединении SN16 с последующим подключением к существующим сетям Ду 300 и Ду 400.

Система хозяйственно-бытовой канализации предусмотрена из полимерных труб со структурированной стенкой по ГОСТ Р 54475-2011.

Проектом предусматривается устройство внутренних систем канализации:

- хозяйственно-бытовая канализация жилой части (К1.1, К1.н);
- хозяйственно-бытовая канализация встроенных помещений (К1.2);
- дренажная канализация условно-чистых вод (К4 и К4н);
- внутренний водосток с кровли (К2.1).
- внутренний водосток с кровли стилобата (К2.2).

Общий расход хозяйственно-бытовых сточных вод (корпус 2.1, 2.2) составляет: $228,26\text{ м}^3/\text{сут}$.

Стояки системы хозяйственно-бытовой канализации предусмотрены из раструбных канализационных труб ПВХ ТУ 6-19-307-86, магистральные трубопроводы в подземной части предусмотрены из чугунных безраструбных труб SML. Выпуски системы хозяйственно-бытовой канализации предусмотрены из труб ВЧШГ Ду 100 мм, Ду150мм ГОСТ Р ИСО 2531-2012.

Напорные участки хозяйственно-бытовой канализации от насосных установок HiDrainlift предусмотрены из труб стальных оцинкованных Ду32, 40мм, 50мм по ГОСТ 3262-75. На напорном участке от HiDrainlift предусмотрены запорная арматура и обратный клапан.

При проходе пластмассовых трубопроводов через перекрытия и стены, пространство между трубой и окружающим ее строительным элементом заполняется негорючим материалом, а также устанавливаются противопожарные муфты.

Дренажная канализация.

Для сбора и отвода с пола, от оборудования условно-чистых вод из технических помещений (насосных станций, ИТП, вентиляционных помещений, технических помещений подвала) проектом предусмотрена система дренажной канализации.

В помещении ИТП предусмотрено устройство приемка $1000\times800\times800(\text{h})$ с установкой дренажных насосов Wilo Drain TMT 32M113/7,5Ci с повышенной температурой перекачиваемой жидкости (до 95°C) (1 рабочий + 1 резервный) с ШУ.

В помещении насосной станции предусмотрено устройство приемка $900\times600\times800(\text{h})$ с установкой дренажных насосов Wilo Drain TMW 32/11 (1 рабочий + 1 резервный) с ШУ.

В помещении приточной ventкамеры предусмотрено устройство приемка $600\times600\times800(\text{h})$ с установкой дренажного насоса Wilo Drain TMW 32/11-10M без ШУ.

В коридорах подвала и блоков кладовых предусмотрены приемки $600\times600\times600(\text{h})$ с прибором сигнализации уровня воды для подключения стационарного дренажного насоса ГНОМ7-7 с комплектным поплавковым выключателем.

По периметру парковки, для сбора воды после срабатывания системы АУВПТ, предусмотрены устройство лотков с последующим сбросом стоков в приемки размерами 1000х2000х1000(н). В этих приемках установлены два дренажных насоса (1 рабочий + 1 резервный) ГНОМ25-20 с ШУ.

От дренажных насосов, по напорным трубопроводам, стоки направляются в магистральный самотечный, с последующим выпуском в наружные сети дождевой канализации.

Напорные трубопроводы дренажной канализации выполняются из стальных электросварных оцинкованных труб Ду40-50мм по ГОСТ 10704-91.

Ливневая канализация.

Система ливневой канализации обеспечивает отвод дождевых и талых вод с кровель проектируемого здания.

Водосточные воронки с электрообогревом и защитной решеткой приняты типа НЛ62.1.

Дождевой сток с внутреннего двора отводится вертикальной планировкой за пределы границ паркинга. Система внутреннего водостока (К2.2) обеспечивает сбор инфильтрационных стоков с плиты паркинга, а также часть транзитных дождевых вод.

Стояки внутреннего водостока, сборные трубопроводы от водосточных воронок выполняются из напорных НПВХ труб Ду110 мм по ГОСТ Р 51613-2000, магистральные трубопроводы в подземной части предусмотрены из чугунных безраструбных труб SML.

При проходе трубопроводов через перекрытия и стены пространство между трубой и окружающим ее строительным элементом заполняется негорючим материалом, а также устанавливаются противопожарные муфты Огнеза.

Отвод дождевых сточных вод предусматривается самотёком в существующие сети ливневой канализации ПП1500.

Отвод дождевых сточных вод предусматривается самотёком в существующие колодцы на сетях ливневой канализации.

Дождеприемные решетки предусмотрены по ГОСТ 3634-99:

- типа Д (А15) – дождеприемник малый для внутридворовой территории;
- типа ДБ2(В125) – дождеприемник большой для парковок и внутренних проездов.

Колодцы предусмотрены из сборных ж/б элементов марки ВГ/ВС по типовому проекту АО «Мосинжпроект» СК 2201-88 (линейные и поворотные колодцы) и марки КПТ альбом «Моспроект» ПП 16-9 (перепадные колодцы).

Для сбора дождевых и талых вод с поверхности предусмотрены дождеприемные колодцы марки ВД 8 по типовому проекту ПП 16-9 ОАО «Моспроект».

Для сети дождевой канализации приняты:

- в зоне асфальтовых покрытий проезжей части люки ВЧШГ типа «Т», опорная плита УОП-6;
- в зоне тротуаров с мощением тротуарной плиткой: люки типа «Т» (с квадратным подрамником), опорное кольцо ОП-1К;
- в зоне газонов люк типа «Л», опорное кольцо К-1А.

Система ливневой канализации предусмотрена из полимерных труб со структурированной стенкой по ГОСТ Р 54475-2011. Выпуски из здания до первого колодца предусмотрены из ВЧШГ.

Прифундаментный дренаж.

Проектом предусматривается устройство внутриплощадочных сетей дренажа.

Стоки от дренажа отводятся в проектируемую сеть ливневой канализации и далее в существующую сеть ливневой канализации.

Прифундаментный контурный дренаж запроектирован из перфорированных гофрированных дренажных полиэтиленовых труб Перфокор 2, DN/OD 160 мм SN16 ТУ 2248-004-73011750-2007 с двухслойной профилированной стенкой, тип IV (полная перфорация) – 6 отверстий с шагом 40-60°.

Выпуск в канализацию осуществляется самотеком из полипропиленовых гофрированных труб DN/ID 225/200 мм классом жесткости SN16 ГОСТ Р 54475-2011.

Отведение дренажных вод предусмотрено в сети дождевой канализации при помощи дренажной насосной станции (ДНС) – 2 шт.

Насосная станция представляет собой круглый колодец, выполненный из сборных железобетонных элементов внутренним диаметром 2,0 м. В нижней части располагается приемный резервуар, рассчитанный на 5-и минутную производительность насоса. В приёмном резервуаре располагаются погружные насосы 1 рабочий и 1 резервный. Насосы подключаются к напорному трубопроводу при помощи трубой муфты.

4.2.2.7. В части систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и холодоснабжения

Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети.

Часть 1. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Корпус 2.1, Корпус 2.2, Подземная автостоянка.

Часть 2. Индивидуальный тепловой пункт. Тепломеханическая часть.

Часть 3. Наружные сети теплоснабжения.

Теплоснабжение проектируемого жилого дома предусмотрено от наружных тепловых сетей

Источником теплоснабжения является котельная АО «Заречье» им. С.А. Кушнарева с температурным графиком в отопительный период 115-70°C и с температурным графиком в летний период 70-40 °C.

Точка подключения для многоквартирного жилого дома Корпуса 2.1 и 2.2 - точка, располагающаяся на существующей тепловой сети в границах объекта подключения.

В точке подключения предусмотрено устройство узла внекамерной врезки т.1 (УТ1). Для отключения участка тепловой сети к жилому дому Корпуса 2.1, 2.2 на период производства работ, предусмотрена установка подземных шаровых кранов теплогидроизолированных в заводских условиях с выводом штока под ковер.

Проектируемый участок тепловой сети для подключения жилого дома выполняется из труб стальных бесшовных горячедеформированных по ГОСТ 8731-74, изолированных пенополиуретаном в защитной оболочке из полиэтилена, изготовленных в заводских условиях по ГОСТ 30732-2020 с системой оперативного дистанционного контроля состояния тепловой изоляции.

Прокладка трубопроводов тепловой сети предусмотрена бесканальным способом на монолитном ж/б основании с обсыпкой песком. При пересечении внутриквартальных дорог и в зоне пожарных проездов предусмотрена прокладка трубопроводов теплосети в непроходных монолитных каналах со съёмными плитами перекрытия с засыпкой песком.

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов по трассе тепловых сетей предусматривается за счет естественных углов поворота трассы и установки демпферных (компенсирующих) матов из полиэтилена.

Проектом предусматривается установка узла учёта тепловой энергии на вводе тепловых сетей в помещение ИТП.

На вводе в ИТП предусмотрена установка коммерческого узла учета тепловой энергии и теплоносителя на базе теплосчетчика в составе - тепловычислителя, электромагнитных расходомеров, устанавливаемых на подающем и обратном трубопроводах теплового ввода. Измерение температур производится комплектом термопреобразователей. Давление в подающем и обратном трубопроводах измеряются преобразователями давления.

Все приборы учета тепла оборудованы интерфейсом RS-485 и подключаются к системе диспетчеризации.

Присоединение внутренних систем жилого дома к тепловым сетям предусматривается через ИТП, который располагается в отдельном помещении подвальной части здания.

Присоединение систем отопления к тепловым сетям принято независимое через пластинчатый теплообменник.

Присоединение систем вентиляции к тепловым сетям принято независимое через пластинчатый теплообменник. Присоединение систем ГВС к тепловым сетям принято двухступенчатое смешанное через пластинчатые теплообменники.

Параметры теплоносителя в системах:

- Отопление – вода с параметрами 85-60°C;
- Вентиляция – вода с параметрами 95-70°C;
- Горячее водоснабжение – вода с параметрами 65-5°C.

ИТП обеспечивает теплоносителем следующие системы:

- отопление жилой части и МОП, отопление коммерческой части;
- отопление подвальных помещений (кладовых), отопление автостоянки (ВОА), теплоснабжение приточных установок автостоянки;
- горячее водоснабжение жилой части, нежилой части.

Расход тепловой энергии на отопление составляет 2,265 Гкал/ч.

Расход тепловой энергии на вентиляцию составляет 0,19 Гкал/ч.

Расход тепловой энергии на ГВС составляет 1,069 Гкал/ч.

Общий расход тепловой энергии составляет 3,524 Гкал/ч.

В помещении ИТП на распределительных гребёнках систем отопления, теплоснабжения и горячего водоснабжения предусмотрена установка узлов учёта для каждой системы:

- отопление - жилая часть и МОП 85-60°C;
- отопление - коммерческой части 85-60°C;
- отопление - подвальных помещений (кладовые) 95-70°C;
- отопление - системы теплоснабжения воздушных отопительных агрегатов автостоянки 95-70°C;
- вентиляция - системы теплоснабжения приточных установок автостоянки 95-70°C;
- горячее водоснабжение нежилой части 65-5°C;
- горячее водоснабжение жилой части 65-5°C.

Отопление.

Проектом предусмотрены следующие системы:

- Система отопления жилой части и МОП;
- Система отопления коммерческих помещений;
- Система отопления подвальных помещений (кладовые);
- Система отопления автостоянки (теплоснабжение АВО);
- Система теплоснабжения приточных установок автостоянки;

Системы отопления жилой части.

Система отопления жилой части принята водяной, двухтрубной, с нижней разводкой подающих и обратных магистралей по подвалу и с горизонтальной разводкой трубопроводов к приборам отопления в конструкции пола от поэтажного коллектора.

Стояки системы отопления оборудуются необходимой запорно-спускной и регулирующей арматурой.

Прокладка труб в конструкции пола предусмотрена трубами из сшитого полиэтилена типа РЕХа, в теплоизоляции по межквартирным коридорам и в гофре внутри квартир. Приборы отопления приняты с нижним подключением.

В зоне межквартирных коридоров жилой части предусмотрены ниши для установки коллекторных узлов отопления, позволяющие выполнять регулирование и учёт теплоносителя.

В качестве приборов учёта тепла предусмотрены счётчики тепловой энергии, с возможностью зрительного считывания показаний, установленные на ответвлениях для каждого потребителя. Теплосчётчики – механические с интерфейсом RS-485.

Отопительные приборы лифтовых холлов и лестничных клеток присоединяются по двухтрубной схеме от отдельных стояков отопления.

В качестве отопительных приборов приняты:

- квартиры - напольные стальные панельные радиаторы с возможностью замены на аналогичные по тепловым характеристикам конвекторы;
- лифтовые холлы и лестничные клетки (ЛК)- стальные панельные радиаторы;
- колясочные- стальные трубчатые или панельные радиаторы.

Для возможности автоматического регулирования теплоносителя приборы отопления жилой части комплектуются термостатическими клапанами.

Системы отопления коммерческих помещений.

Система отопления коммерческой части принята водяной, двухтрубной, с нижней разводкой подающих и обратных магистралей по подвалу и с горизонтальной разводкой трубопроводов к приборам отопления в конструкции пола по обслуживаемому помещению.

Для каждого коммерческого помещения предусмотрен индивидуальный ввод с установкой запорно-регулирующей и спускной арматуры в подвальной части и возможностью устройства узла регулирования непосредственно в обслуживаемом помещении.

В качестве приборов учёта тепла предусмотрены счётчики тепловой энергии, с возможностью зрительного считывания показаний. Теплосчётчики – механические с интерфейсом RS-485, приобретает и устанавливает арендатор по желанию.

Прокладка труб в конструкции пола предусмотрена трубами из сшитого полиэтилена типа РЕХа, в гофре.

Приборы отопления приняты с нижним подключением.

В качестве отопительных приборов коммерческой части приняты конвекторы с возможностью замены на аналогичные по тепловым характеристикам радиаторы.

Для возможности автоматического регулирования теплоносителя приборы отопления комплектуются термостатическими клапанами.

В коммерческих помещениях проектом предусмотрена возможность установки электрических ВТЗ.

Система отопления подвала.

Система отопления помещений подвала жилой части (подземного этажа) принята двухтрубная, водяная, с разводкой подающих и обратных магистралей под потолком коридора подземной части.

В качестве отопительных приборов предусмотрены:

- электрические конвекторы в электротехнических помещениях (пом. ЭОМ и СС);
- стальные панельные радиаторы в технических помещениях, тамбур-шлюзах и коридорах подвала;
- гладкая труба по периметру над перегородками в блоках кладовых в подвале.

Для возможности регулирования теплоносителя перед приборами отопления предусматривается установка регулирующей арматуры.

Система отопления и теплоснабжения приточных установок автостоянки.

Система отопления и теплоснабжения приточных установок автостоянки принята водяной, двухтрубной, с разводкой подающих и обратных магистралей под потолком автостоянки. Схема движения - тупиковая

Отопление автостоянки предусмотрено агрегатами воздушного отопления (АВО), которые располагаются под потолком автостоянки. Для возможности автоматического ограничения движения теплоносителя в агрегатах воздушного отопления предусмотрено устройство запорного клапана с эл. приводом.

Каждая приточная установка имеет защиту от замораживания. Циркуляционные насосы, предусмотренные в узлах регулирования, рассчитаны на максимальную нагрузку по расходу теплоносителя и способны преодолеть при этом расходе гидравлические сопротивления всей запорно-регулирующей арматуры и калорифера.

Вентиляция.

Предусмотрены отдельные системы вентиляции для помещений жилой части, коммерческой части, автостоянки, хозяйственных и технических помещений.

Противопожарные нормально открытые клапаны, устанавливаемые в проемах ограждающих строительных конструкций с нормируемыми пределами огнестойкости и (или) в воздуховодах, пересекающих эти конструкции.

Системы вентиляции жилой части здания.

Для жилой части здания запроектирована приточно-вытяжная вентиляция с естественным побуждением.

Удалением вытяжного воздуха предусмотрено из санузлов и кухонь, а приток воздуха - в жилые комнаты и кухни через приточные оконные клапаны. Для увеличения тяги, на каждом сборном вертикальном канале, располагаемом на кровле, предусматривается устройство дефлектора.

Вытяжная вентиляция последних двух этажей жилой части предусмотрена через индивидуальные каналы с установкой бытовых осевых вентиляторов в помещениях кухонь и санузлов.

Вентиляционные решетки и бытовые вентиляторы для двух последних этажей приобретаются и устанавливаются собственниками квартир.

В кухнях-нишах квартир, располагаемых на первом этаже, предусматривается индивидуальный воздуховод для организации вентиляции с естественным побуждением.

Для вентиляции квартир с кухнями-нишами, расположенных более чем на одном этаже, организована система с механическим побуждением с установкой крышных вытяжных вентиляторов.

Предусмотрена механическая вытяжная вентиляция кладовых с установкой противопожарных клапанов при пересечении воздуховодом строительных конструкций и устройством крышного вентилятора на кровле.

Проектом предусмотрена прокладка вытяжных каналов из оцинкованной стали в шахтах квартир, подключение каналов-спутников к сборному коллектору осуществляется через воздушный затвор, длиной не менее 2м.

Места общего пользования жилой части.

Для организации вытяжных систем для помещений МОП (Колясочные и сан. узлы), проектом предусмотрена прокладка транзитных воздуховодов в нишах лестнично-лифтовых узлов и межквартирных коридоров.

Организована приточно-вытяжная вентиляция с естественным побуждением, приток воздуха осуществляется через вестибюль.

Системы вентиляции встроенных коммерческих помещений, размещаемых на первом этаже.

Для организации вытяжных систем коммерческой части, проектом предусмотрена прокладка транзитных воздуховодов в нишах лестнично-лифтовых узлов и межквартирных коридоров, с подведением воздуховодов до границ обслуживаемого помещения.

Для каждого коммерческого помещения проектом предусмотрена группа воздуховодов, включая общую систему для обслуживания сан. узла и ПУИ.

Во всех помещениях предусмотрена возможность устройства приточной вентиляции с механическим побуждением и электрическим нагревом.

Системы вентиляции для технических и вспомогательных помещений

Проектом предусмотрены самостоятельные системы механической вытяжной вентиляции для помещений ИТП с насосной и общие системы для технических помещений (включающих помещения венткамер, кроссовых и ПУИ и блоков кладовых посекционно).

Для помещения ИТП предусматривается приточно-вытяжная установка с механическим побуждением и рециркуляцией воздуха.

Выброс удаляемого воздуха осуществляется на кровле здания.

Для помещений электрощитовых, расположенных под корпусами, проектом предусмотрены вытяжные системы с механическим побуждением. Выброс удаляемого воздуха осуществляется на кровле здания.

Приток в технические помещения, расположенными под корпусами, предусмотрен через переточные решетки, расположенные в строительных конструкциях смежных с коридором с устройством противопожарного клапана с электроприводом. Естественный приток свежего воздуха осуществляется в коридор подвального этажа с улицы отдельными воздуховодами, прокладываемыми за навесным вентилируемым фасадом здания.

Выброс удаляемого воздуха из кладовых и технических помещений осуществляется на кровле здания, установка вентилятора предусмотрена в коридоре подвальной части.

Вентиляция электротехнических помещений (ЭОМ и СС) и кладовых, располагаемых в объеме автостоянки, предусмотрена воздухом из объема автостоянки через переточные решетки с противопожарными клапанами. Выброс вытяжного воздуха осуществляется также в объем автостоянки с помощью установленных вентиляторов и противопожарных клапанов.

Системы вентиляции автостоянки.

Проектом предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция, с механическим побуждением, для помещения подземной автостоянки. Для обеспечения постоянной работы вытяжная установка предусматривается с резервным электродвигателем.

Встроенно-пристроенная подземная автостоянка с техническими и вспомогательными помещениями относится к одному пожарному отсеку и разделен на две части (секции). Подача приточного наружного воздуха в помещение стоянки предусматривается в каждую часть (секцию) автостоянки самостоятельной приточной установкой.

Для корректной работы системы автоматики нагрев воздуха в приточных установках осуществляется до температуры не менее +7°C.

Вытяжная вентиляция автостоянки обеспечивает удаление воздуха из верхней и нижней зоны в равных частях самостоятельными вытяжными установками, из каждой части (секции) автостоянки. Вытяжные установки располагаются на кровле здания, выброс вытяжного воздуха осуществляется на высоте не менее 1,5м выше конька кровли.

Приточный воздух подается в верхнюю зону обслуживаемого помещения. Количество приточного воздуха общеобменной вентиляции принято на 20% меньше объема удаляемого воздуха. Приточные установки общеобменной вентиляции автостоянки размещаются в венткамерах, расположенных в подземной автостоянке. Воздухозабор наружного воздуха осуществляется на отметке не менее 2м от уровня земли и не менее 8,0 м от въезда в автостоянку, мест сбора мусора, мест выброса наружного воздуха.

Для предотвращения врывания холодного воздуха и для поддержания положительной температуры в объеме рампы (не менее +5 °С) над въездными воротами паркинга предусмотрена установка тепловых завес с электрическим калорифером.

Противодымная вентиляция.

Для блокирования и ограничения распространения продуктов горения, по путям эвакуации людей и путям следования пожарных подразделений при выполнении работ по спасению людей, обнаружению и локализации очага

пожара в здании предусмотрено устройство систем приточно-вытяжной противодымной вентиляции.

Проектом предусмотрены следующие системы противодымной вентиляции жилой части:

- удаления дыма при пожаре из поэтажных межквартирных коридоров, вестибюлей 1 этажа и коридоров подвальной части здания;
- подача воздуха для обеспечения компенсации удаляемых газов из поэтажных межквартирных коридоров;
- подача воздуха для обеспечения избыточного давления в лифтовых шахтах с режимом «пожарная опасность»;
- подача воздуха для обеспечения избыточного давления в лифтовых шахтах с режимом «перевозка пожарных подразделений»;
- подача воздуха в незадымляемые лестничные клетки типа Н2;
- подпор в поэтажные зоны безопасности системами с режимом «открытая дверь» без подогрева и «закрытая дверь» с подогревом до +18 °С;

Для компенсации объемов удаляемых продуктов горения из коридоров подвальной части используются системы подачи воздуха в тамбур-шлюзы с установкой в ограждениях тамбур-шлюзов (лифтовых холлах) нормально-закрытых противопожарных клапанов.

Проектом предусмотрены следующие системы противодымной вентиляции автостоянки:

- удаления дыма при пожаре из автостоянки;
- подача наружного воздуха в тамбур-шлюзы;

Для компенсации объемов удаляемых продуктов горения из автостоянки используются системы подачи воздуха в тамбур-шлюзы с установкой в ограждениях тамбур-шлюзов (лифтовых холлах) нормально-закрытых противопожарных клапанов и с устройством форкамер в строительном исполнении.

4.2.2.8. В части систем связи и сигнализации

Подраздел 5 Сети связи.

Часть 1. Внутренние сети связи. Корпус 2.1, корпус 2.2, подземная автостоянка.

Для данного объекта выполнены следующие системы электросвязи:

- сети проводного радиовещания;
- информационно-телекоммуникационная сеть интернет, система телефонной связи и телевидения.

Система радиофикации предназначена для:

- приема и распределения сигналов 3-х программно проводного вещания;
- приема и распределения сигналов системы оповещения ГО ЧС в целях оповещения работников и жильцов о чрезвычайных ситуациях в мирное и военное время.

Система радиофикации проектируется:

Для всего комплекса зданий на основании Технических условий №14-ОЗ от 19 октября 2021 г., выданных ООО "ТЕЛЕКОМ ЦЕНТР" на радиофикацию объекта - "Комплексная жилая застройка с объектами инфраструктуры в центральной части г.п. Заречье Одинцовского района Московской области. Жилые корпуса 2.1 и 2.2 с подземной автостоянкой, включая инженерно-техническое обеспечение объекта капитального строительства, расположенные на земельном участке с кадастровым номером 50:20:0020202:10186".

Основные технические решения радиофикации

Проектируемая система радиофикации представляет собой распределительную сеть, включающую в себя:

- Модули проводного вещания Отзвук-ПВ-30, источники бесперебойного питания устанавливаются в отдельный шкаф РТ.
- Коробки ответвительные по стоякам устанавливаются в помещениях СС.
- Коробки универсальные ограничительные КРА-4 устанавливаются в стояках СС каждого этажа.
- Радиорозетки, устанавливаемые в помещениях дежурного персонала.
- Радиорозетки, устанавливаются в квартирах после заключения договора с абонентом.

Для приема 1-й программы, эфирной радиостанции "Радио России", 2-й программы, эфирной радиостанции "Радио Маяк", и 3-й программы "Радио Москвы" используется интернет-соединение, предоставляемое оператором

связи.

В рамках оснащения системой радиофикации настоящей проектной документацией предусматривается:

- Установка в шкаф РТ выносного модуля проводного вещания Отзвук-ПВ-30. Отзвук-ПВ-30 используется для приема трех программ проводного вещания по сетям ШПД. Он преобразует принимаемые IP-потoki в звуковой формат и формирует на выходе стандартные для проводного вещания уровни первой программы и модулированных сигналов второй и третьей программ.

- Подключение Отзвук-ПВ-30 к коммутатору через интерфейс Ethernet.

- Организация распределительной сети городской радиотрансляции с установкой коробок распределительных КРА-4 слаботочных этажных нишах. Распределительная сеть радиофикации выполняется от выхода Отзвук-ПВ-30 до распределительных ограничительных коробок кабелем КСВВнг(A)-LS 1x2x0,8. Кабель прокладывается шлейфом неразрывно.

- Подключение абонентского оборудования по этажам после ввода в эксплуатацию, при заключении договора оператора связи с жильцом.

Расчетная мощность потребления Отзвук-ПВ-30 - 0,13 кВт.

Прокладка кабельных линий в надземной части жилого комплекса (в квартирах, помещениях дежурного персонала, местах общего пользования) осуществляется одиночной прокладкой скрыто (в стояке СС, за подвесным потолком, в штробе) в гофрированных ПВХ трубах. Прокладка кабельных линий в подвальной части жилого комплекса осуществляется одиночной прокладкой открыто в гофрированной ПВХ трубе.

Окончательные типы кабельных линий и способы их прокладки определяются на этапе рабочей документации с учетом технических условий и в соответствии ГОСТ 31565.

Применяемое оборудование имеет необходимые сертификаты. Оборудование определено предварительно и может быть заменено на этапе рабочей документации на аналогичное, с техническими характеристиками, не уступающими проектным, в соответствии с техническими условиями.

Интернет, система телефонной связи и телевидения

Согласно ТУ № 17/2-ОЗ от 03.02.2023г. в здании предусматривается структурированная кабельная система для обеспечения абонентам доступа к мультисервисной сети ООО "Телеком Центр", предоставляющей следующие услуги:

- Кабельное телевидение;
- Стационарная телефонная связь;
- Высокоскоростной доступ в Интернет.

В паркинге, в помещении кроссовой организуется размещение узла связи ООО "Телеком Центр", далее УС ТЦ. От точки подключения, расположенной по адресу: г. п. Заречье Одинцовского района Московской области, ул. Каштановая, д.12, стр.1 (Согласно ТУ № 17/2-ОЗ от 03 февраля 2023г.) до УС ТЦ предусматривается прокладка одномодового 24 волоконно-оптического кабеля, далее ВОК. Сеть передачи данных выполнена по технологии GPON. Основу сети дома составляют коробки распределительные оптические, расположенные в слаботочных нишах, на -1 этаже под слаботочными стояками, внутри которых происходит деление оптической мощности через делители оптические дробные и делители оптические планарные на 4 или 8 отводов. Для строительства вертикального Абонентского кабеля применяется ВОК со свободно извлекаемыми жилами (Райзер) типа ОК-НРС нг(A)-HF. Кабели прокладываются от коробок ОРК на -1 этаже по слаботочному стояку с подключением на каждом этаже к этажным распределительным коробкам.

Количество модулей и волокон в ВОК выбирается исходя из следующих параметров:

- Один модуль на этаж;
- Количество волокон в модуле больше или равно количеству квартир на этаже;
- Количество квартир на одну оптическую линию не должно превышать 64.

Проектной документацией предусматривается система доступа в интернет по технологии FTTH (Fiber to the Home). FTTH - разновидность FTTx, технология построения сети доступа, при которой волоконно-оптический кабель прокладывается до квартиры (абонента) от оптического кросса в шкафу, расположенном в помещении кроссовой соответствующей секции. для построения сети используется топология типа "звезда".

Необходимое активное оборудование (коммутаторы и маршрутизаторы) поставляются провайдером услуг связи.

Для предоставления услуги кабельного телевидения, стационарной телефонной связи и доступа к интернет, согласно ТУ 17/2-ОЗ от 03.02.2022, От этажной коробки распределительной к квартире прокладывается дроп-кабель Alpha Mile Flex FTTx с разъемом SC/APC. Установка и подключение абонентского терминала настоящей документацией не предусматривается и осуществляется провайдером услуг на договорной основе с абонентом. Для прокладки волоконно-оптических кабельных линий используются кабеленесущие системы (лотки, УЭРМ и трубы).

В рамках проектной документации на объекте предусматривается подключение 471 абонента с применением волоконно-оптического кабеля.

Активное оборудование предоставляется оператором услуг связи. Прием телевизионных каналов кабельного телевидения осуществляется с использованием технологии ОТТ через сети передачи данных ООО "Телеком центр". Согласно техническим условиям № 17/2-ОЗ от 03 февраля 2023г., если приёмник абонента не поддерживает технологию Smart TV, предусмотреть выдачу абоненту ТВ-приставки (проектом не предусматривается).

Монтаж электропроводок и оборудования

От главного узла (ТС3) до дополнительных узлов проложить оптический кабель.

В вертикальных стояках СС выделены под нужды ООО "Телеком Центр" не менее двух межэтажных труб диаметром не менее 40мм.

В этажных нишах СС выделено место под размещение абонентских и ограничительно-разветвительных коробок КРА-4 сети проводного радиовещания.

По подвалу предусматривается место в лотках сетей связи сечением не менее 20 кв.см. Лотки СС соединяют все вертикальные слаботочные кабельные каналы, ввод кабельной канализации и помещения связи кратчайшими возможными маршрутами. Лотки прокладываются без зашивки в огнестойкие короба, согласно СТУ ПБ.

Сети в помещении СС, электрощитовой, диспетчерских допускается вести в негорючем кабельном канале минимального сечения при наличии угловых и Т-образных элементов.

По всем этажам зданий предусматриваются проволочный лоток от ниш сетей связи до всех жилых помещений здания, а также иных нежилых помещений здания.

Секции труб должны быть не более 30м и должны иметь не более двух изгибов по 90° между коробками или точками протяжки. Радиус изгиба должен быть не менее 6 диаметров трубы для труб до 50 мм и 10 диаметров для труб толще 50 мм.

Проходы кабеля через стены, перегородки, перекрытия выполняются в металлических гильзах, с заделкой, в соответствии со степенью огнестойкости перегородки (перекрытия).

Каждый проложенный сегмент кабеля должен быть промаркирован на обоих концах. Маркировка должна быть идентична на обоих концах кабеля.

Источником группового сигнала ЛВС (с возможностью выхода в сеть Интернет), СЦТ и телевидения здания является волоконно-оптический кабель оператора связи.

Электроснабжение

Электропитание оборудования осуществляется напряжением 220В, 50Гц по I категории надежности электроснабжения в электрическом разделе проекта ЭОМ в соответствии с пп. 1.2.18, 1.2.19 ПУЭ изд.6 и 7, а также от резервных источников питания с подключенными аккумуляторными батареями, поддерживающим работоспособность аппаратуры в течении времени переключения основного и резервного электроснабжения.

Порядок выполнения и приемки работ

Монтажно-наладочные работы должны выполняться в соответствии с требованиями РД 78.145-93.

Приемка строительно-монтажных работ и скрытых работ должна проводиться комиссионно и оформляться актами об окончании строительно-монтажных и скрытых работ в соответствии с РД 78.145-93.

Заземление

Металлические части шкафов, кроссов, пультов и другие металлоконструкции оборудования устройств связи должны быть заземлены. Металлические шкафы, каркасы и другие металлоконструкции, на которых установлено электрооборудование напряжением свыше 42В. Защитное заземление и зануление выполняется в соответствии с гл. 1.7 ПУЭ изд.7, СП 76.13330.2016 и "Инструкцией по устройству сетей заземления в электроустановках".

Основные решения по организации строительства.

Ввиду отсутствия в СНиП 1.04.03-85 "Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений" норм на строительство и монтаж, сроки строительства и потребность в кадрах определяется по сметной стоимости СМР и нормативной трудоемкости.

До начала работ по монтажу предварительно должны быть выполнены подготовительные и строительные работы:

- завоз материалов, кабелей, оборудования и строительной техники;
- уточнение трасс существующих коммуникаций;
- прокладка сигнальных и питающих кабелей.

При производстве и приемке работ необходимо обеспечить организацию контроля качества в соответствии со СНиП 12-01-2004 "Организация строительства".

С этой целью необходимо в составе комплексной бригады предусмотреть специалиста по контролю качества, осуществляющего входной, операционный и приемочный контроль. Контроль качества строительства осуществляется также со стороны технического надзора заказчика. При производстве и приемке работ необходимо соблюдать требования действующих нормативных документов по технике безопасности, противопожарным нормам, санитарным правилам по охране труда:

- СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве";
- ВСН 604-III-87 "Техника безопасности при строительстве линейно-кабельных сооружений Минсвязи";
- ВСН 600-IV-87 "Техника безопасности при монтаже технологического оборудования и электропитающих устройств".

Для обеспечения пожарной безопасности, персонал, связанный со строительством, должен пройти инструктаж и выполнить требования "Правил пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ".

Основные требования к технике безопасности.

При монтаже и настройке необходимо соблюдать меры безопасности, указанные в технической документации на устройства, входящие в состав системы, а также требования гл. 1.7 ПУЭ изд.7. Все оборудование, подлежащее заземлению, должно быть надежно заземлено в соответствии с эксплуатационной документацией.

Металлоконструкции, нормально не находящиеся под напряжением, которые могут оказаться под напряжением в результате аварии в электрических цепях заземляют.

Пожарную безопасность обеспечивают выбором марок кабелей в соответствии с соблюдением норм по току и напряжению, применением кабелей из ПВХ пластика пониженной пожароопасности с низким дымо- и газовыделением, установкой всех токоведущих частей аппаратуры на негорючих основаниях, применением электрооборудования в шкафом исполнении.

Создаваемая кабельная система не наносит никакого вреда окружающей среде и людям ее эксплуатирующим.

Часть 2. Комплексные системы безопасности. Корпус 2.1, корпус 2.2, подземная автостоянка.

Система охранного теленаблюдения (далее СОТ) предусматривается для осуществления круглосуточного наблюдения за обстановкой по периметру здания и в определенных внутренних зонах и помещениях, фиксации и хранения видеоданных, поступающих с видеокамер.

Система строится на базе IP оборудования в соответствии с техническими условиями эксплуатирующей организации. Применяемое оборудование имеет необходимые сертификаты.

Оборудование может быть заменено на этапе рабочей документации на аналогичное, с техническими характеристиками, не уступающими проектным. Точное количество оборудования и окончательное его расположение определяется на этапе рабочего проектирования.

Система охранного телевидения обеспечивает:

- круглосуточное наблюдение, запись и хранение видеoinформации со всех внутренних и внешних телекамер объекта;
- отображение видеoinформации на посту видеонаблюдения в реальном времени с качеством и темпом обновления, не влияющим на информативность восприятия изображения;
- возможность выдачи сигнала тревоги и приоритетной видеозаписи при возникновении изменений в зоне наблюдения отдельных видеокамер;
- регистрацию текущих и тревожных событий с применением оборудования цифровой видеозаписи;
- возможность анализа видеоархива;
- возможность переноса видеoinформации на внешние цифровые носители;
- одновременный вывод большого количества изображений;
- своевременную и достоверную информацию о происходящих событиях в контролируемых зонах в режиме реального времени;
- выявление потенциальных и личных угроз общественной и личной безопасности;
- одновременный вывод изображений от подключенных видеокамер в окна произвольного размера и расположения на экране монитора;
- создание архива видеозаписей глубиной хранения информации не менее 30 суток в режиме записи со всех камер 25 кадров/сек;
- возможность просмотра видеoinформации параллельно с записью, обработку и передачу изображений по локальной сети;
- возможность подключения к Системе посредством удаленного доступа, в том числе в многопользовательском режиме;
- разграничение прав пользователей (администратор системы, оператор системы);
- цифровую обработку изображения (мультиэкран, многократное увеличение изображения, экранное меню настройки видеокамер);
- передачу видеоданных в Региональный центр видеонаблюдения.

Для жилого дома камеры видеонаблюдения устанавливаются:

- в вестибюлях главных входов, для контроля входов;
- на входах с улицы в подъезды и в технические помещения;
- в подвале, для контроля ИТП, ВРУ, кроссовых, вентиляционных камер и кладовых помещений;
- на фасаде, для контроля придомовой территории.

Видеосигнал от камер наблюдения поступает на РОЕ-коммутаторы, которые размещаются в шкафу оборудования сетей связи в Кроссовых, далее сигнал передается на центральный коммутатор, который располагается в шкафу ВМТСС, в помещении Серверная. Центральный коммутатор передает информацию на сервер и на АРМ СВН в ОДС. Сервер осуществляет запись, хранение и воспроизведение информации. для записи и хранения видеоархива устанавливаются жесткие диски.

Передача видеoinформации и подключение системы видеонаблюдения объекта к системе технологического обеспечения региональной общественной безопасности и оперативного управления "Безопасный регион" осуществить в точке подключения в соответствии с ТУ №20221018-16ЭУ от 18.10.2022.

Проектируемая СОТ включает следующее оборудование:

- автоматизированное рабочее место (АРМ) для диспетчерского пункта (объединено с СКУД и ДС);
- сетевой IP-видеорегиистратор;
- источники бесперебойного питания;
- сетевые коммутаторы с PoE;
- коммутатор ядра;

- маршрутизатор;
- IP-видеокамеры;
- антивандальные вызывные IP-панели экстренной связи;
- пульт диспетчера;
- коммутационное оборудование;
- кабельную распределительную сеть.

СОТ обеспечивает возможность видеорегистрации и наблюдения в реальном времени, просмотра видеоинформации, записи, передачи видеоинформации через локальную сеть.

Коммутаторы располагаются в шкафах СС в паркинге, в помещениях кроссовой на -1 этаже в секциях 2,4 и 5 корпуса 2.1 и в секциях 2,3 и 5 корпуса 2.2. Коммутатор ядра и маршрутизатор располагаются в шкафах ВМТСС в помещении аппаратной в паркинге, а также в кроссовой в секции 4 корпуса 2.1 и секции 5 корпуса 2.2. Между собой телекоммуникационные шкафы соединены оптико-волоконным кабелем.

Все применяемое оборудование соответствует требованиям "Безопасный регион". Конкретные марки оборудования определяются на стадии РД и согласно ТУ №20221018- 16ЭУ от 18.10.2022.

Кабельные линии СОТ выполняются кабелем типа U/UTP, кат. 5е, нг(А)-LS и прокладывается в лотке совместно с другими сетями связи. Кабели подбираются в соответствии ГОСТ 31565-2012. Выпуски из лотков кабеленесущей системы выполняются в гофрированных ПВХ трубах. Прокладка кабельных линий в надземной части жилого комплекса (в квартирах, помещениях дежурного персонала, местах общего пользования) осуществляется одиночной прокладкой скрыто (в стояке СС, за подвесным потолком, в штробе) в гофрированных ПВХ трубах. Прокладка кабельных линий в подвальной части жилого комплекса осуществляется одиночной прокладкой открыто в гофрированной ПВХ трубе. в Окончательный способ прокладки определяется на этапе рабочей документации. Проход кабельных трасс через перегородки и перекрытия с нормируемыми пределами огнестойкости осуществляется в гильзах, стальных трубах с последующей заделкой противопожарным раствором/составом, обеспечивающим требуемый предел огнестойкости.

Питание видеокамер выполнено по технологии PoE стандарта PoE IEEE 802.3af. При превышении длины кабеля от телекоммуникационного шкафа в 90 метров до видеокамер используются PoE удлинители.

Электропитание оборудования осуществляется напряжением 220В, 50Гц по I категории надежности по электроснабжению в соответствии с ПУЭ.

В случае пропадания основного электропитания в шкафах СС предусматриваются источники бесперебойного питания, поддерживающие работоспособность аппаратуры в течении времени переключения основного и резервного электроснабжения. Для шкафов ВМТСС предусматривается источник бесперебойного питания, поддерживающий работоспособность аппаратуры не менее 1 часа. Для автоматизированного рабочего места предусматривается источник бесперебойного электропитания.

Заземление/зануление оборудования выполнить в соответствии с ПУЭ (изд. 6 и 7) и СП 76.13330.2016 "Электротехнические устройства. Актуализированная редакция СНиП 3.05.06-85".

Система контроля и управления доступом (далее СКУД) представляют собой программно-аппаратный комплекс для предотвращения и информирования о незаконных проникновениях в отдельные помещения здания, а также ограничения доступа в защищаемые помещения.

Система СКУД жилой части строится на базе оборудования "Альфа-Прибор" или аналог в соответствии с техническими условиями эксплуатирующей организации. Применяемое оборудование имеет необходимые сертификаты.

Оборудование может быть заменено на этапе рабочей документации на аналогичное, с техническими характеристиками, не уступающими проектным. Точное количество оборудования и окончательное его расположение определяется на этапе рабочего проектирования.

СКУД обеспечивает следующие функции:

- централизованное управление доступом в помещения и контролируемые зоны с автоматизированного рабочего места диспетчера, с возможностью отображения планов помещений, зон, мест прохода и необходимых действий оператора в рабочих и нештатных ситуациях;
- Доступ в контролируемые зоны и помещения при помощи персональных идентификационных карт в соответствии с уровнем доступа;
- регистрацию попыток несанкционированного прохода;
- автоматическое управление запорными устройствами в зависимости от разрешенного времени прохода и уровня доступа; автоматическое блокирование необходимых дверей при нештатных ситуациях;
- возможность полной разблокировки запорных устройств с рабочего места центрального поста охраны для организации свободного прохода в аварийных случаях;
- разблокировку замков дверей на путях эвакуации, оборудованных СКУД, при поступлении сигнала пожарной тревоги;
- создание и оперативное изменение компьютерной базы данных с необходимыми сведениями о категориях доступа;
- защиту от проникновения в базу данных системой паролей;
- различные уровни полномочий для операторов системы;

- интеграцию с АПС на аппаратно-программном уровне и на уровне сухих контактов;
- расширение и модернизация системы.

В состав технических средств СКУД входят:

- контроллеры СКУД (АПДА.41);
- периферийное оборудование систем СКУД;
- автоматизированное рабочее место (АРМ) для диспетчерской (объединено с СОТ);
- источники резервированного питания;
- кабельная распределительная сеть.

Периферийное оборудование включает в себя:

- извещатели магнито-контактные;
- кнопки аварийной разблокировки дверей;
- бесконтактные считыватели карт, интерфейс подключения Wiegand;
- замки электромагнитные;
- кнопки "Выход";
- резервированные источники питания 12В.

Контроллеры СКУД и источники резервированного питания внутри защищаемого помещения, в непосредственной близости к точкам прохода.

Автоматизированное рабочее место с соответствующим программным обеспечением, устанавливаемое в помещении диспетчерского пункта по адресу: Московская область, Одинцовский район, г. п. Заречье, ул. Каштановая, д.12, стр.1.

Защите средствами СКУД подлежат:

- Двери эвакуационных выходов с лестничных клеток (считывателями карт на вход и кнопками на выход, кнопками экстренной разблокировки двери, электромагнитными замками и магнито-контактными извещателями);
- Двери лифтовых холлов в подвале (считывателями карт на вход и считывателями карт на выход, кнопками экстренной разблокировки двери, электромагнитными замками и магнито-контактными извещателями);
- входы в подвал с улицы (считывателями карт на вход и считывателями карт на выход, кнопками экстренной разблокировки двери, электромагнитными замками и магнито-контактными извещателями);
- Помещения СС согласно 11-175/РВ (считывателями карт на вход и кнопками на выход, кнопками экстренной разблокировки двери, электромагнитными замками и магнито-контактными извещателями).

СКУД построена таким образом, что при расширении системы и установке элементов СКУД на различные двери помещений, дополнительно потребуется только включение в систему контроллеров доступа, считывателей пластиковых карт, замковых устройств.

Все двери, оборудуемые системой контроля доступа, оснащаются доводчиками, шпингалетами блокировки ведомых створок дверей (учитываются в поставке дверей, набор оснащения и производитель определяется в проекте марки АР).

Для компенсации дымоудаления из вестибюлей и лифтовых холлов первого этажа, на дверях, относящихся к путям эвакуации, предусмотрена установка автоматических приводов.

Кабельные линии от контроллеров до бесконтактных считывателей выполняются кабелем типа U/UTP, кат. 5е, нг(А)-LS. Кабели подбираются в соответствии ГОСТ 31565. Кабельные линии от контроллеров до извещателей магнито-контактных, замков электромагнитных и устройств разблокировки дверей осуществляется кабелем типа нг(А)-LS. Линия интерфейса Ethernet выполняется U/UTP, кат. 5е, нг(А)-LS. Сечение жил и емкости кабелей уточняется на стадии рабочей документации, по технической документации на оборудование.

Питание центрального оборудования СКУД от резервированных источников питания 12В осуществляется кабелем типа нг(А)-LS. В проекте предусмотрена разблокировка электромагнитных замков по сигналу от АПС. Линия сигнала разблокировки от АПС подключается в разрыв линии питания электромагнитного замка двери, оборудованной СКУД. Также, проектом предусмотрена установка кнопок аварийной разблокировки дверей с передачей сигнализации на контроллер СКУД и далее в АСУД.

Электропитание оборудования СКУД осуществляется напряжением 220В, 50Гц по I категории надежности по электроснабжению в соответствии с ПУЭ, а также, от резервных источников питания с подключенными аккумуляторными батареями, поддерживающим работоспособность аппаратуры в течении времени переключения основного и резервного электроснабжения.

Заземление/зануление оборудования выполнить в соответствии с ПУЭ (изд. 6 и 7) и СП 76.13330.2016 "Электротехнические устройства. Актуализированная редакция СНиП 3.05.06-85". Система домофонной связи является частью системы охраны входов и предназначена для постоянного контроля и ограничения несанкционированного доступа в помещения объектов, обеспечивает аудио/видео связь для усиления комплекса мер безопасности жилого здания.

В качестве системы домофонной связи предусмотрено оборудование производства компании Bas-IP для жилой части и для входной группы на территорию квартала. Применяемое оборудование имеет необходимые сертификаты.

Оборудование определено предварительно и может быть заменено на этапе рабочей документации на аналогичное, с техническими характеристиками, не уступающими проектным. Точное количество оборудования и окончательное его расположение определяется на этапе рабочего проектирования.

В оборудование системы домофонной связи входят:

- цифровые многоабонентские вызывные панели со считывателем;
- уличная вызывная IP-панель;
- пульт диспетчера;
- блоки питания 12 В;
- магнито- контактные извещатели;
- электромагнитные замки;
- кнопки выхода;
- этажные настенные кросс-панели;
- кабельная распределительная сеть.

Так же согласно ТУ №20221018-16ЭУ от 18.10.2022 «Безопасного региона»:

- Каждый подъезд должен оснащаться цифровым многоабонентским домофоном.
- домофон должен обеспечивать выполнение следующих функций:
- Возможность вызова помещения (квартиры) по номеру;
- Открытие дверей цифровым переносным ключом;
- Возможность открытия подъездной двери из помещения при приеме вызова;
- Наличие отдельной настраиваемой кнопки вызова;
- Возможность настройки связи с диспетчерами по длительному нажатию кнопки вызова;
- Возможность двусторонней телефонной связи между домофоном и вызываемым помещением/службой.
- Возможность передачи видеоизображения от домофона в помещение/службу в сеансе связи

Многоабонентские вызывные панели со считывателем устанавливаются на главных входах в подъезды и на входе на территорию квартала (калитки). Уличные вызывные IP- панели устанавливаются вблизи въездных ворот на территорию. В помещении диспетчерского пункта устанавливается отдельный пульт диспетчера для связи с вызывными панелями ДС. Этажные настенные кросс-панели, для последующего подключения абонентских переговорных устройств в квартирах, устанавливаются в УЭРМ на каждом этаже. Предусмотрен монтаж УТР кабеля категории не ниже 5е для подключения абонентского оборудования в помещениях жителей объектов. Установка абонентских переговорных устройств в квартирах не предусматривается.

Вызывные панели подключаются к сетевым коммутаторам с технологией PoE располагающиеся в шкафах СС в кроссовых. Подключение выполняется кабелем типа U/UTP, кат. 5е,НГ(А)-LS.

Прокладка кабельных линий выполняется в лотке совместно с другими сетями связи и в ПВХ трубах по перекрытию, скрыто за подвесным потолком, в штробах стен. Выпуски из лотков кабеленесущей системы выполняются в гофрированных ПВХ трубах. Прокладка кабельных линий до калиток и въездных ворот выполняется в траншее совместно с линиями связи с напряжением до 60В. Окончательный способ прокладки определяется на этапе рабочей документации.

Проход кабельных трасс через перегородки и перекрытия с нормируемыми пределами огнестойкости осуществляется в гильзах, стальных трубах с последующей заделкой противопожарным раствором/составом, обеспечивающим требуемый предел огнестойкости.

Питание вызывных панелей осуществляется кабелем типа нг(А)-LS. Кабельные линии до кнопок выхода, извещателей магнито-контактных и замков электромагнитных выполняются кабелем типа нг(А)-LS. Кабели подбираются в соответствии ГОСТ 31565-2012. Сечение жил и емкости кабелей уточняется на стадии рабочей документации, по технической документации на оборудование. В проекте предусмотрена разблокировка электромагнитных замков по сигналу от АПС. Линия сигнала разблокировки от АПС подключается в разрыв линии питания электромагнитного замка двери, оборудованной ДС.

Питание вызывных панелей осуществляется от источников питания 12В. Питание пультов консьержей выполняется от сети 220В, 50 Гц.

Электропитание оборудования СКУД осуществляется напряжением 220В, 50Гц по I категории надежности по электроснабжению в соответствии с ПУЭ, а также, от резервных источников питания с подключенными аккумуляторными батареями, поддерживающим работоспособность аппаратуры в течении времени переключения основного и резервного электроснабжения.

Заземление/зануление оборудования выполнить в соответствии с ПУЭ (изд. 6 и 7) и СП 76.13330.2016 "Электротехнические устройства. Актуализированная редакция СНиП 3.05.06-85". В проекте предусматривается применение отечественного и импортного оборудования и материалов. Точная марка и поставщик оборудования будут уточнены на последующих стадиях проектирования, принимая во внимание технические характеристики оборудования, указанного в стадии "Проектная документация". Все применяемое оборудование и материалы должны быть сертифицированы.

Часть 3 Автоматизация и диспетчеризация. Корпус 2.1, корпус 2.2, подземная автостоянка.

В качестве основного оборудования используется оборудование системы АСУД-248 с программным обеспечением, производства ООО НПО «Текон-Автоматика». диспетчерский контроль и управление осуществляется в ОДС по адресу: Московская область, Одинцовский район, г.п. Заречье, ул. Каштановая, д.12, стр.1 с помощью «Пульт АСУД-248 ПК», представляющий собой программно-аппаратный комплекс, являющийся центральным звеном системы АСУД.

В качестве устройства сбора и передачи данных используется контроллер инженерного оборудования КИО-2М.

Контроль щитов автоматики (шкафы общеобменной вентиляции, щиты контроля уровня в приемках и т.д.), контроль срабатывания АВР и напряжений на ВРУ осуществляется с помощью концентраторов универсальных типа КУН.

В ИТП при установке двух дренажных насосов по схеме «1 раб+1 рез» предусматривается комплектный шкаф управления Wilo-SK712 с 4-мя поплавками (в разделе ВК). Для сигнализации о переполнении приемка в ИТП предусматриваются приборы РОС-301 с выводом на шкаф автоматизации ИТП, с комплектного шкафа типа Wilo-SK712 (учтен в -ИОС3.1) подключается сигнализация «Работа»/ «Авария» с выводом на шкаф автоматизации ИТП.

В подвале при установке двух дренажных насосов по схеме «1 раб+1 рез» предусматривается комплектный шкаф управления с 4-мя поплавками (в разделе -ИОС3.1).

С комплектного шкафа типа Wilo-SK712 (учтен в -ИОС3.1) подключается сигнализацию «Работа»/ «Авария» на шкаф АСУД.

В подвале при установке одного дренажного насоса по схеме «1 раб» предусматривается управление от комплектного поплавкового выключателя (учтен в -ИОС3.1). для сигнализации о переполнении предусматриваются приборы РОС-301 с выводом сигнала на шкаф АСУД.

Проектом так же предусматриваются анализаторы уровня жидкости в соответствии с нормативными требованиями системы «Безопасный регион».

Также применяются концентраторы управления КУП-4RS, для управления рабочим освещением. Концентратор управления предназначен для формирования управляющих воздействий, а также контроля наличия напряжения питающей сети. Концентраторы управления объединяются по протоколу RS-485. Концентраторы управления устанавливаются в электрощитовых в шкафах АСУД на -1 этаже.

Для обеспечения двухсторонней связи технических помещений и мест выходов на кровлю с диспетчерской используются переговорные устройства ПГУ. В пожарном отсеке жилой части для обеспечения двухсторонней связи помещений безопасности МГН с диспетчером используются переговорные устройства ПГУ-ММГН. Все переговорные устройства подключаются к концентраторам универсальным типа КУН.

Светозвуковое оповещение помещений безопасности МГН выполнено в разделе АПС, см. МПБ4.

В коммерческих помещениях для обеспечения двухсторонней связи с/у МГН с ресепшеном арендатора выполняется на базе «Hostcall» или аналог. Оснащение выполняется силами арендатора после ввода объекта в эксплуатацию.

В рамках диспетчеризации инженерных систем предусматривается подсистема диспетчеризации вертикального транспорта.

1. При обычной эксплуатации:

Контроль щитов автоматики вертикального транспорта осуществляется с помощью концентраторов универсальных типа КУН, посредством дискретных сигналов, а также по интерфейсу TL-линии. Информация с КУН передается на Пульт АСУД-248 ПК в диспетчерскую.

Согласно ТР ТС 011/2011 снимается следующий список сигналов:

- Срабатывание электрических цепей безопасности;
- несанкционированное открывание дверей шахты;
- открытие двери (крышки) устройства управления лифта без машинного помещения.

2. При пожаре:

Комплектные щиты автоматики лифтового оборудования, не предназначенные для перевозки пожарных подразделений, осуществляют спуск лифтов на 1-й посадочный этаж по сигналу «Пожар», поступающий от системы АПС, см. раздел МПБ4.

Комплектные щиты автоматики лифтового оборудования, предназначенные для перевозки пожарных подразделений, обеспечивают выполнение двух режимов:

- «Пожарная опасность» (фаза 1) в соответствии с ГОСТ Р 52382-2010;
- «Перевозка пожарных подразделений» (фаза 2) в соответствии с ГОСТ Р 52382-2010.

В режиме «Пожарная опасность» комплектная автоматика лифтового оборудования осуществляет спуск лифтов на 1-й посадочный этаж по сигналу «Пожар», поступающему на станции управления лифтов от системы АПС. Режим «Перевозка пожарных подразделений» (фаза 2) осуществляется после завершения режима «Пожарная опасность» (фаза 1).

Для обеспечения двухсторонней связи между приемком лифтовой шахты, первым посадочным этажом, кабиной лифта, крышей кабины лифта и диспетчером используются комплект переговорной связи лифта типа УПСЛ, подключаемый к «Пульт АСУД-248 ПК» через пульт управления типа ПУ, входящий в комплект УПСЛ.

Согласно ГОСТ Р 53296-2009 в режиме работы лифта «перевозка пожарных подразделений» реализована прямая переговорная связь между диспетчерским пунктом и кабиной лифта, а также с основным посадочным этажом. Весь кабель, участвующий в переговорной связи для лифтов пожарных подразделений согласно ГОСТ 31565-2012 выполнен огнестойким кабелем марки нг(А)-FRLS и имеющей пожарный сертификат.

Основу системы автоматизации составляют локальные системы управления на базе щитов, поставляемых комплектно с приточными и вытяжными установками. Щиты выполнены на базе программируемых логических контроллеров.

Наряду с функциями автоматизации локальные системы управления обеспечивают электропитание, защиту и управление силовыми электроприводами вентустановок и вспомогательного оборудования.

Коммутационная и пускорегулирующая аппаратура, контроллеры и элементы релейной автоматики размещаются в совмещенных щитах автоматики и управления, располагаемых, как правило, в непосредственной близости от технологического оборудования.

Приточные и приточно-вытяжные системы управления укомплектованы приборами и датчиками:

- погружными и накладными датчиками температуры воды и воздуха;
- термостатами защиты от замерзания калориферов приточных систем;
- реле перепада давления;
- клапанами теплоносителя с электроприводами;
- задвижками и регулирующими приводами наружных заслонок;
- частотные преобразователи (при необходимости регулирования или выхода двигателя на рабочую точку).

Все используемые в системе аналоговые датчики измерения температуры имеют унифицированный электрический выходной сигнал, сопрягаемый с контроллерами системы.

Система автоматизации приточной и приточно-вытяжной вентиляции выполняет следующие функции:

- управление вентилятором по заданному алгоритму;
- управление циркуляционным насосом по заданному алгоритму;
- регулирование вращением вентиляторов по заданному алгоритму (при наличии ЧП);
- сблокированный пуск вентиляторов притока и вытяжки,
- открытие/закрытие заслонок;
- мониторинг и автоматическое регулирование температуры приточного воздуха;
- мониторинг загрязненности воздушных фильтров;
- предварительный прогрев водяного калорифера в зимнем режиме;
- алгоритмы защиты от замораживания водяного калорифера, как по температуре воздуха, так и по температуре обратной воды;
- защита двигателей от перегрузки, короткого замыкания и перегрева;
- отключение установок при возникновении пожара.
- передача состояния системы (включено/выключено, авария) в АСУД.

1. Алгоритм работ для приточно-вытяжной установки с рециркуляцией воздуха для помещения ИТП (см. 9 лист ГЧ)

А) Алгоритм работы установки при поступлении сигнала «Пожар».

При возникновении пожара по сигналу, поступающему от системы АПС на комплектный шкаф приточно-вытяжной установки, происходит отключение приточно-вытяжных установок. При этом вентиляторы отключаются сразу, заслонки наружного воздуха устанавливаются в положение «закрыто».

Б) Автоматический запуск системы в зимнее и переходное время.

Переход системы в зимний режим осуществляется при температуре ниже +10оС, определяется по датчику наружной температуры.

Приток работает совместно с вытяжкой на обеспечение заданной температуры в помещении ИТП.

Обеспечение заданной температуры в зимнее и переходное время осуществляется путем смешения теплого удаляемого воздуха и холодного приточного, с помощью управления заслонками рециркуляции по сигналам от датчиков температуры приточного и вытяжного воздуха.

В) Контроль работы системы в зимнее время и переходное время.

Контроль исправности приточного и вытяжного вентилятора осуществляется по сигналам от датчиков перепада давления.

При поступлении сигнала авария от датчика перепада давления на контроллер приточно-вытяжной установки, происходит остановка вентиляторов, заслонки наружного воздуха устанавливаются в положение «закрыто», контроллер не отключается и формируется сигнал аварии от контроллера.

Контроль исправности системы в части воздухообмена осуществляется с помощью датчика температуры, установленного в помещении ИТП.

При снижении температуры до +5оС или повышении до +28оС, происходит остановка вентиляторов, заслонки наружного воздуха устанавливаются в положение «закрыто», контроллер не отключается и формируется сигнал аварии от контроллера.

Повторный пуск в обоих случаях возможен только после сброса сигнала аварии.

Г) Автоматический запуск системы в летнее время.

Переход системы в летний режим осуществляется при температуре выше +10оС, определяется по датчику наружной температуры.

Для приточно-вытяжной установки в летний (теплый) период года алгоритм поддержания заданных параметров температуры приточного воздуха не реализуется, наружный воздух после прохождения фильтров подается в обслуживаемое помещение без обработки.

Заслонки наружного воздуха устанавливаются в положение «открыто», заслонки на рециркуляцию в положение «открыто» до окончания летнего режима.

Д) Контроль работы системы в летнее время.

Контроль исправности приточного и вытяжного вентилятора осуществляется по сигналам от датчиков перепада давления.

При поступлении сигнала авария от датчика перепада давления на контроллер приточно-вытяжной установки, происходит остановка вентиляторов, заслонка наружного воздуха устанавливается в положение «открыто», контроллер не отключается и формируется сигнал аварии от контроллера.

Контроль исправности системы в части воздухообмена осуществляется с помощью датчика температуры, установленного в помещении ИТП.

При повышении температуры до +33оС, происходит остановка вентиляторов, заслонки наружного воздуха устанавливаются в положение «открыто», контроллер не отключается и формируется сигнал аварии от контроллера.

Повторный пуск в обоих случаях возможен только после сброса сигнала аварии.

Е) Работа регулирующих заслонок.

Работа заслонок определяется режимом работы «Зима», «Лето». Степень открытия/закрытия заслонок регулируется плавно и находится в противофазе.

В зимнее и переходное время Обеспечение заданной температуры в зимнее и переходное время осуществляется путем смешения теплого удаляемого воздуха и холодного приточного, с помощью управления заслонками рециркуляции по сигналам от датчиков температуры приточного и вытяжного воздуха.

В летнее время заслонки наружного воздуха устанавливаются в положение «открыто», заслонки на рециркуляцию в положение «открыто» до окончания летнего режима.

Ж) Аварийные режимы работы.

При работе системы могут возникать аварии двух типов: некритические аварии (нештатные ситуации, при которых система продолжает свою работу) и критические аварии (ситуации, при возникновении которых система останавливается в аварийном режиме и ее повторный запуск запрещается до ликвидации возникших аварий).

Некритические аварийные ситуации:

- загрязнение фильтров.

Критические аварийные ситуации:

- авария двигателя вентилятора по сигналу от частотного преобразователя или по сигналу от датчика перепада давления;

При возникновении некритической аварийной ситуации система может продолжать свою работу при условии устранения аварии.

При возникновении критической аварийной ситуации система останавливается в аварийном режиме с выдачей соответствующей информации об остановке системы и об аварии диспетчеру. Повторный пуск системы в данном случае возможен только после устранения неисправности (кнопка «Сброс аварии» на щите управления).

2. Алгоритмы работ для вытяжных установок.

А) Алгоритм работы установок при поступлении сигнала «Пожар».

При поступлении сигнала «Пожар» от системы АПС происходит отключение вытяжных установок.

Примечание:

Для вытяжек не имеющих шкафов автоматики при возникновении пожара, по сигналу, поступающему от системы АПС, происходит отключение питания двигателей через силовой контактор, размещенного в распределительном шкафу, предусмотренным разделом ЭОМ.

Б) Контроль работы системы.

Для вытяжных установок, не оснащенных комплектными ШУ, подключение осуществляется напрямую от распределительного шкафа. Контактор, установленный, в разрыв цепи питания служит для отключения данного агрегата при поступлении сигнала пожар.

Основные проектные решения по автоматизации индивидуального теплового пункта и узла учета

1. Автоматизация узла учета тепловой энергии.

В тепловом пункте предусматривается учёт потребления тепла.

Для узла коммерческого учета предусматривается теплосчетчик ВИС.ТЗ. Передача показаний от теплосчётчика в сеть диспетчеризации осуществляется посредством интерфейсов RS-485/GSM.

Для узлов технического учета систем ГВС, отопления, теплоснабжения приточных установок предусматривается теплосчетчик ВИС.ТЗ. Передача показаний от теплосчётчиков в сеть диспетчеризации осуществляется посредством интерфейса RS-485.

Теплосчётчики предусмотрены в томе «3/2.1/2.2-23-П-ИОС4».

2. Автоматизация индивидуального теплового пункта.

В помещении ИТП предусматривается автоматизация и диспетчеризация следующих инженерных систем:

- вентиляции;

- отвод условно-чистых вод;

- автоматического учета ресурсов;
- автоматизация тепломеханических процессов.

Подключение потребителей тепловой энергии осуществляется в ИТП. В помещении ИТП предусматривается установка технических узлов учета тепла. Приборы учета тепловой энергии предусматриваются томом «3/2.1/2.2-23-П-ИОС4».

Система автоматизации индивидуального теплового пункта предназначена для обеспечения работы теплового пункта без постоянного присутствия обслуживающего персонала. Система автоматизации ИТП обеспечивает:

- поддержание параметров заданного температурного графика обратной и подающей магистрали вторичного контура внутренних систем ГВС и теплоснабжения в режимах эксплуатации ЗИМА/ЛЕТО;
- поддержание заданной температуры воды, поступающей в систему горячего водоснабжения;
- регулирование подачи теплоты в систему радиаторного отопления в зависимости от изменения параметров наружного воздуха с целью поддержания заданной температуры воздуха в отапливаемых помещениях;
- контроль давлений воды в подающем и обратном трубопроводах системы отопления.
- защиту системы отопления от опорожнения;
- включение и выключение подпиточных устройств для поддержания статического давления в системах теплоснабжения;
- поддержание заданного давления воды в системе горячего водоснабжения;
- автоматический переход на резервную единицу оборудования (насос, клапан и т.д.) при неисправности рабочей;
- сигнализацию рабочих и аварийных режимов на щите управления;
- сигнализацию рабочих и аварийных режимов для двигателей насосов;
- управление двигателями насосов в двух режимах - ручном (со щита управления) и автоматическом;
- управление регулирующими клапанами теплоносителя.

Стандартный алгоритм управления насосным оборудованием (при включении питания прибора и переключении техпроцесса в автоматический режим) последовательно запускает по одному насосу из систем горячего водоснабжения, отопления.

Во всех системах предусмотрен контроль работоспособности насосов во включенном состоянии. Контроль производится по дискретному датчику перепада давления. Исправный работающий насос создает перепад давления между всасывающим и нагнетательным патрубками, контакт дискретного датчика перепада давления должен быть замкнут. При разомкнутом состоянии контакта дискретного датчика перепада давления и включенном состоянии насоса, состояние насоса характеризуется, как неисправное. В этом случае автоматика выключает насос, переводит его в аварийное состояние и включает следующий насос.

В работе систем принимает участие один из двух насосов, выбранный рабочим. Второй насос находится в дежурном режиме и, при отказе рабочего насоса, автоматически включается в работу через заданную выдержку времени, достаточную для затухания переходных процессов в системе. Аварийный насос немедленно отключается при появлении отказа, независимо от причины отказа.

На всех насосах (отопление, ГВС) предусмотрено частотное управление двигателем. Блок преобразователя частотный БПЧ один на насос учтен в -ИОС1.1. Управление частотой вращения двигателя на насосах системы отопления осуществляется по заданному перепаду давления. На насосах ГВС по заданному давлению на выходе из ИТП к потребителям ГВС.

Регулирование температуры горячей воды в системе горячего водоснабжения осуществляется с помощью регулирующего клапана, установленного на подающем трубопроводе ГВС. Управление клапаном обеспечивается от датчика температуры, установленного на подающем трубопроводе горячей воды системы горячего водоснабжения. для повышения температуры воды клапан увеличивает расход теплоносителя через теплообменник и уменьшает его для понижения температуры. Алгоритм управления осуществляется программным способом. Регулирование заданной температуры горячей воды в системе горячего водоснабжения должно выполняться по ПИД-закону регулирования.

В точке установки датчика температуры должна поддерживаться температура 62 °С. Допустимое отклонение температуры от заданной ± 2 °С. Учитывая инерционность системы, подача команды на исполнительный механизм регулирующего клапана должна поступить при отклонении температуры от заданной на ± 1 °С при отсутствии водоразбора, т.е. при медленно меняющемся возмущении. При скачкообразном возмущении, реакция на отклонение температуры должна учитывать ускорение отклонения.

Согласно действующим нормам, температура горячей воды у потребителя должна быть не ниже 55 °С. Поэтому, в зависимости от реальных условий, должна быть обеспечена возможность смещения заданной температуры в пределах 60 °С - 67 °С.

Поддержание заданной температуры в системе отопления на подающем трубопроводе осуществляется по датчику температуры, установленному на подающем трубопроводе циркуляционного контура отопления и температуре наружного воздуха.

Поддержание заданной температуры в системе отопления на обратном трубопроводе осуществляется по датчику температуры установленному на обратном трубопроводе.

Информация от датчиков поступает на контроллер управления и регулирования, и преобразуется в команды на исполнительный механизм регулирующего клапана и информацию о текущем значении температуры в указанных местах установки датчиков, с дальнейшей передачей на диспетчерский пульт.

Регулирование заданной температуры должно выполняться по ПИД-закону регулирования.

При отклонении температуры в подающем трубопроводе от заданной, контроллер подает команду на исполнительный механизм регулирующего клапана, установленного на линии подачи сетевого теплоносителя в теплообменник системы отопления. Перемещение штока регулирующего клапана в ту или иную сторону обеспечивает увеличение или уменьшение количества сетевого теплоносителя, пропускаемого через теплообменник, обеспечивая, таким образом, восстановление заданной температуры в подающем трубопроводе циркуляционного контура отопления.

Отклонение температуры в подающем трубопроводе циркуляционного контура системы отопления от заданной не должно превышать ± 1 °С. Учитывая инерционность системы, на исполнительный механизм регулирующего клапана должна поступать команда на перемещение штока при отклонении температуры на $\pm 0,5$ °С.

Проектом предусматривается непрерывный контроль параметров теплоносителя в ключевых точках теплового пункта.

Контроль, регулирование и регистрация технологических параметров выполняется в соответствии с выбранной в технологической части схемой, в соответствии с требованиями СП 41-101-95 «Проектирование тепловых пунктов».

Весь перечень сигналов может быть скорректирован по желанию заказчика. Передачу сигналов осуществляется через интерфейс RS-485 посредством преобразователя интерфейса RS-485 - Ethernet в шкаф ВМТСС к коммутатору узла. Преобразователь интерфейса расположен в помещении СС.

Основные проектные решения по автоматизации системы хозяйственно-питьевого водоснабжения

Оборудование осуществляет управление и контроль оборудования насосной станций системы холодного водоснабжения. Насосная станция комплектуется локальным щитом управления. Щит управления НС предназначен для регулирования частоты вращения валов электродвигателей с целью обеспечения заданных параметров расхода и напора. Регулирование частоты вращения валов электродвигателей осуществляется при помощи частотных преобразователей. Комплектные щита автоматики и управления оборудование НС ХВС, подключаются к оборудованию АДИС, которое позволяет передавать на АРМ диспетчера следующие сигналы:

- режим работы (мест/дист/авт);
- состояния повысительных насосов ХВС (вкл./выкл./авария);
- контроль состояния частотных регуляторов насосов (вкл./выкл./авария);
- состояния переключателей режима работы насосов (ручной/автомат);
- контроль МАХ и MIN на входе насосов в прямом трубопроводе ХВС;
- контроль наличия перепада давления на насосах ХВС;
- контроль состояния фильтров;
- показания приборов учета.

Дистанционное управление оборудованием ХВС осуществляется с АРМ диспетчера. Точное количество щитов для насосных групп ХВС их габариты и места установки определяются на стадии «Рабочая документация».

Приборы учета потребителей ХВС предусмотрены в том же «3/2.1/2.2-23-П-ИОС2».

Система автоматизации хозяйственно-питьевого водоснабжения выполняет следующие функции:

- контроль и регистрация параметров насосной установки;
- управление насосной установкой - вкл./выкл., изменение режима работы;
- передача состояния системы в АСУД.

Установка состоит из 3-х насосов, один из которых является резервным. Непосредственное управление насосными агрегатами осуществляется с комплектных щитов управления, смонтированным на раме насосной установки.

Основные проектные решения по системе пожаротушения

1. Принцип работы внутреннего противопожарного водопровода и задвижек на общедомовых водомерных узлах.

Для данного дома предусмотрено 2 установки ВПВ для 1 и 2 зоны пожаротушения Wilo CO 2 MVI 1606/6/SK-FFS-MB-R-05 (или аналог) и Wilo CO 2 MVI 3204/SK-FFS-MB-R (или аналог) учтены в разделе 3/2.1/2.2-23-П-ИОС2.

При падении давления в системе из-за открытия пожарного крана, с электроконтактных манометров (ЭКМ), установленных на напорном трубопроводе в насосной станции, работающих по схеме «или» сигнал поступает на комплектный управляющий шкаф (в насосной), который формирует сигнал на включение основного насоса системы ВПВ. Запуск основного насоса системы ВПВ с комплектного управляющего шкафа можно осуществить принудительно через УДП или адресные метки, подключенные в АЛС линию, раздела АПС, установленные в ПК. При срабатывании УДП или адресной метки из раздела АПС с помощью релейного модуля, подключенного в АЛС линию, передается сигнал «Принудительный пуск» на комплектный управляющий шкаф (в насосной), который перед включением основного насоса системы ВПВ проверяет давление в системе и в случае, если давление не снижено, запуск откладывается до падения давления в системе.

Для контроля выхода насоса на рабочий режим на выходе установлен электроконтактный манометр. При невыходе рабочего насоса на расчетный режим в течении 10 сек., автоматически включается резервный насос. При невыходе на рабочий режим обоих насосов, сигнал «Общей аварии» с комплектного шкафа управления с помощью контрольного кабеля типа через дискретный сигнал передается на адресную метку раздела АПС. Необходим ручной запуск с шкафа ВПВ.

При запуске одного из двух насосов (основной или резервный), сигнал «Пуск насоса» с комплектного шкафа управления передается на адресную метку раздела АПС. АПС формирует сигнал «открытие задвижки» на комплектный щит управления («Рубеж») подключенный к АЛС линии раздела АПС.

В данном узле стоит задвижка от протечек (см. 4 лист ГЧ), которая закрывается при падении давления в трубопроводе. Так же задвижка закрывается при выдаче сигнала ВАУ со шкафа дренажного приемка. При подаче сигнала «пожар» на шкаф, закрытие не происходит. Задвижка остается в открытом положении. Происходит контроль состояния (открыто/закрыто). При закрытии задвижки комплектный щит управления («Рубеж») формирует сигнал «Аварии» в раздел АПС по АЛС линии.

При одновременном возникновении ситуации «Пожар» и «Авария», сигнал на закрытие аварийных задвижек не поступает. А если они были закрыты ранее, подается сигнал на их открытие, для поступления воды в систему пожаротушения.

Сигнал и статус о Закрытии/Открытии задвижек вывести в помещение охраны.

Так же со шкафа ВПВ предусмотрена передача информации о ее состоянии в АСУД, «Работа/авария».

В цепях управления электроприемников систем внутреннего противопожарного водопровода тепловая защита не предусматриваются.

Отключение насосов внутреннего противопожарного водопровода происходит только со шкафов управления насосами вручную после подтверждения отсутствия пожара.

Весь кабель, участвующий в подключении оборудования противопожарной защиты согласно ГОСТ 31565-2012 выполнен огнестойким кабелем марки нг(А)-FRLS.

Основные проектные решения по системе АСКУЭ

Проект АСКУЭ разработан в соответствии с техническим заданием и техническими условиями энергоснабжающей организации:

Обеспечен автоматизированный съем показаний:

- Поквартирных электросчетчиков;
- Счетчиков учета электроснабжения коммерческих помещений;
- Счетчиков общедомовой нагрузки;
- Счетчиков на вводных линиях ВРУ жилой и коммерческой части дома;
- Счетчиков ИТП

Проектом предусмотрена установка УСПД УМ-31 SMART (с 5 интерфейсами RS-485), предназначенного для сбора показаний с электросчетчиков типа «Меркурий». Марки счетчиков «Меркурий» указаны в проекте 3/2.1/2.2-23-П-ИОС1.

Автоматизированная информационно-измерительная система коммерческого учета электроэнергии предусматривает передачу информации с однофазных квартирных электросчетчиков с интерфейсом RS485. На вводных панелях ВРУ, АВР, предусмотрены трехфазные электросчетчики с интерфейсом RS485. Предусмотрен учет потребления электроэнергии ИТП, НС и арендаторов (помещения БКТ). Квартирные электросчетчики установлены в УЭРМ, электросчетчики на вводных панелях ВРУ установлены в щитах учета в электрощитовых.

Передача данных о электропотреблении выполнена по GSM каналу в соответствии с техническими ПАО «Мосэнергосбыт».

Передача в квартальную ОДС выполнена через шкаф ВМТСС по Ethernet. данные о потреблении ресурсов выводятся на АРМ оператора на пост диспетчеризации согласно ТУ «Комфорт сити» №35-ПМ от 10.11.2022.

Основные проектные решения по системе АСКУТ

Автоматизированная информационно-измерительная система коммерческого учета тепла предусматривает передачу информации с квартирных теплосчетчиков, а также теплосчетчиков для помещений БКТ с цифровым выходом RS485 и с теплосчетчиков ИТП «ВИС.Т» на шкафы АСКУТ в кроссовых. Квартирные теплосчетчики устанавливаются в этажном коллекторном шкафу.

Приборы учета потребления тепловой энергии предусмотрены в томе «3/2.1/2.2-23- П-ИОС4».

Основные проектные решения по системе АСКУВ

Автоматизированная информационно-измерительная система коммерческого учета воды предусматривает передачу информации с квартирных счетчиков, а также счетчиков для нежилых помещений БКТ холодной (ХВС) и горячей воды (ГВС) одноструйных с цифровым выходом RS485. Квартирные счетчики ХВС и ГВС установлены в этажном коллекторном шкафу, расположенном в общем коридоре на каждом этаже. Счетчики ХВС установлены на гребенках ХВС (В1). для ГВС (Т3) учет выполняется на подающем трубопроводе перед вводом в квартиру с установкой после регулятора давления. На узле ввода устанавливается турбинный счетчик, в ИТП устанавливается счетчик холодной воды для системы ГВС. Информация со счетчиков собирается на шкафы АСКУВ в кроссовых.

Приборы учета водопотребления предусмотрены в томе «3/2.1/2.2-23-П-ИОС2».

Закладные устройства

Прокладка кабеля для систем автоматизации и диспетчеризации инженерного оборудования осуществляется в лотках раздела СС совместно с другими сетями связи. В местах, где отсутствует лоток прокладка кабеля осуществляется в ПВХ трубах. Подъем кабеля на вышестоящие этажи осуществляется через закладные детали в нишах СС, расположенные в разделе СС.

Для технического этажа (этаж -1) использовать перфорированные лотки 200x100, 300x100. для жилых этажей использовать проволочные лотки 100x50, вне кабельного лотка, кабель прокладывать в гофрированной ПВХ трубе. допустимо использовать проволочные лотки на техническом этаже (этаж -1), строго внутри технических помещений для прокладки сетей связи СС, но отдельно от сетей СС-СПЗ.

В локальных местах прохода кабельных трасс через стены/перекрытия выполняется через отверстия в стальных гильзах, с последующей герметизацией негорючими материалами, имеющих противопожарный сертификат. В местах выхода кабельной линии на улицу выполняются мероприятия по гидроизоляции.

Кабели для системы автоматизации и диспетчеризации инженерного оборудования используются марки нг (А)-LS, кроме кабеля, участвующего в переговорной связи для лифтов пожарных подразделений и в подключении оборудования противопожарной защиты.

Весь кабель, участвующий в переговорной связи для лифтов пожарных подразделений согласно ГОСТ 31565-2012 выполнен огнестойким кабелем марки нг(А)-FRLS.

Электроснабжение

Электропитание шкафов управления и аппаратных средств общеобменной вентиляции с защитой от замораживания с напряжением 220В/380В 50Гц, выполняется по 1-ой и 2-ой категории надежности электроснабжения, предусмотренном в разделе ЭОМ.

Электропитание шкафов управления и аппаратных средств общеобменной вентиляции без защиты от замораживания, шкафов управления и аппаратных средств теплового пункта с напряжением 220В/380В 50Гц, выполняется не ниже 2-ой категории надежности электроснабжения, предусмотренном в разделе ЭОМ.

Электропитание остальных шкафов управления и аппаратных средств, входящих в раздел автоматизации и диспетчеризации инженерного оборудования с напряжением 220В/380В 50Гц, выполняется по 1-ой категории надежности электроснабжения, предусмотренном в разделе ЭОМ.

Заземление

Все электротехническое оборудование, металлоконструкции (шкафы, лотки) и оборудование устройств связи должны быть заземлены согласно инструкции завода изготовителя, точки заземления уточняются рабочей документацией в разделе ЭОМ.

Часть 4. Наружные и внутриплощадочные сети связи.

Основные показатели мультисервисной сети связи для многоквартирных жилых домов, обеспечивающей для 471 абонента доступа к следующим услугам:

- кабельное телевидение, телевидение ОТТ;
- стационарная телефонная связь;
- высокоскоростной доступ в интернет.

а) характеристику проектируемых сооружений и линий связи, в том числе линейно-кабельных, - для объектов производственного назначения;

Данное требование относится к объектам производственного назначения.

б) Характеристика состава и структуры сооружений и линий связи.

В соответствии с техническим заданием и техническими условиями №17/2-ОЗ от 03.02.2023 г, выданными ООО «Телеком Центр», для предоставления услуг связи проектом предусматривается:

- строительство двухотверстной кабельной канализации связи из труб ПНД диаметром 110 мм от проектируемого колодца кабельной канализации связи ООО «Телеком Центр» со смотровыми устройствами типа ККСрдо проектируемых жилых домов (корпусы №2.1 и 2.2);

- прокладка двухотверстной кабельной канализации от точки подключения и далее по проектируемой кабельной канализации до проектируемого многоквартирного жилого дома (корпус №2.1). В корпусе №2.1 предусматривается узел связи ООО «Телеком Центр», обслуживающий корпуса №2.1, 2.2. Количество оптических волокон (ОВ) в ВОК предусматривается из расчета 1 ОВ на 32 квартиры, но не менее 2 ОВ на подъезд (секцию), точно количество ОВ в ВОК определяется на стадии рабочей документации и согласовывается с ООО «Телеком Центр»;

- домовая распределительная сеть на базе волоконно-оптических кабелей в многоквартирном жилом доме предусмотрена в разделах внутренних сетей связи этих зданий, комплект 3/2.1/2.2-23-П-ИОС5.1.

Для прокладки кабеля под дорожным полотном проектом предусмотрено направленное бурение одной скважины $d=300\text{MM}$ установкой ГНБ, с последующей протяжкой двух труб ПНД диаметром 110. Для бурения скважины предусматривается рабочий и приемный котлованы. Рабочий котлован размером 2,1м*3,1м*2,05м (Ш*В*Г) предназначен для установки буровой машины и штанги для бурения скважины под определенным углом. Приемный котлован размером 2,1м*3,1м*2,05м (Ш*В*Г) предназначен для вывода труб. Размеры котлована могут измениться на стадии РД. Угол и глубина бурения определяется на стадии РД. По окончании процесса бурения и протяжки труб на место рабочего и приемного котлована предусматривается установка колодцев связи.

Ввод в многоквартирный жилой дом (корпус №2.1) предусматривается в коридор кладовых и далее по лотку В помещение СС подвального этажа на отм. -0,700...-1,000 под перекрытием. На стадии рабочей документации учесть в разделе КЖ два сальника серии 5.902-2 для ввода двух труб ПНД110 кабельной канализации. Отметки вводов определяются на стадии рабочей документации в соответствующем комплекте наружных сетей связи.

Для создания внутриквартальной мультисервисной телекоммуникационной сети связи (ВМТСС) в соответствии с ТУ №17/2-ОЗ от 03.02.2023, выданных УК «Комфорт Сити», предусматривается прокладка по кольцевой схеме волоконно-оптического кабеля ВОК ВМТСС от корпуса №2.1 до корпусов №2.2. данные волоконно-оптического

кабельные линии соединяют между собой шкафы ВМТСС, размещаемые в помещениях систем связи (по одному под каждым корпусом и автостоянкой), кольцо начинается и замыкается на корпусе №2.1.

Присоединение к сетям связи общего пользования (телефонизация, интернет, радио, телевидение) выполняется в соответствии с техническими условиями подключения (технологического присоединения) объекта капитального строительства к сетям связи.

Для сетей интернет, телефонизации, телевидения и радио предусматривается присоединение к оптическому магистральному кабелю оператора. Скорость и трафик сети интернет, телевидения и радио, а также абонентская плата услуг телефонизации принимается согласно действующим тарифам на данные виды связи оператора связи.

Присоединение сетей связи согласно Техническим условиям ООО «Телеком Центр» на сети связи №17/2-ОЗ от 03.02.2023 для выполнения строительства объекта «Комплексная жилая застройка с объектами инфраструктуры в центральной части г.п. Заречье Одинцовского района Московской области. Жилые корпуса 2.1 и 2.2 с подземной автостоянкой, включая инженерно-техническое обеспечение объекта капитального строительства, расположенные на земельном участке с кадастровым номером 50:20:0020202:10186».

Место точки подключения к мультисервисной сети согласно Техническим условиям ООО «Телеком Центр» на сети связи № 17/2-ОЗ от 03.02.2023 для выполнения строительства объекта «Комплексная жилая застройка с объектами инфраструктуры в центральной части г.п. Заречье Одинцовского района Московской области. Жилые корпуса 2.1 и 2.2 с подземной автостоянкой, включая инженерно-техническое обеспечение объекта капитального строительства, расположенные на земельном участке с кадастровым номером 50:20:0020202:10186».

Учёт трафика предоставляемых услуг связи производит ООО «Телеком Центр» самостоятельно.

Перечень мероприятий по обеспечению взаимодействия систем управления и технической эксплуатации, в том числе обоснование способа организации взаимодействия между центрами управления присоединяемой сети связи и сети связи общего пользования, взаимодействия систем синхронизации эксплуатирующей организацией в соответствии с ведомственными нормами эксплуатации и контроля оборудования и сетей связи.

Для обеспечения устойчивого функционирования проектируемых сетей связи проектом предусмотрено:

- применяемое оборудование связи имеет сертификаты соответствия, декларации соответствия, сертификаты таможенного союза;
- подключение оборудования к бесперебойным (резервным) источникам питания, обеспечение электроснабжения приборов по I категории электроснабжения;
- ограничение доступа в помещения с размещаемым оборудованием связи посредством устройства системы охранной сигнализации;
- обслуживание оборудования и периоды технического осмотра выполняются в соответствии с паспортами на изделия завода изготовителя, но не реже чем один раз в год.

В местах прокладки сетей связи предусмотрена система пожарной сигнализации и используются кабеленесущие системы удовлетворяющие требования противопожарных норм.

Учёт исходящего трафика производится коммутационным оборудованием на стороне провайдера.

Выбор трассы линии связи обуславливается минимальной длиной между конечными пунктами, выполнения наименьшего объема работ при строительстве, возможности максимального применения наиболее эффективных средств индустриализации и механизации строительных работ, удобства эксплуатации сооружений и надежности их работ.

4.2.2.9. В части объемно-планировочных и архитектурных решений

Раздел 6. Технологические решения.

Часть 1. Технологические решения. Подземная автостоянка

Часть 2. Технологические решения. Встроенно-пристроенные помещения общественного назначения. Корпус 2.1, 2.2.

Часть 3. Технологические решения. Вертикальный транспорт. Корпус 2.1, 2.2.

Подземная автостоянка

Классификация автостоянки:

- По длительности хранения – постоянного хранения;
- По размещению относительно объектов другого назначения - встроенная;
- По размещению относительно уровня земли - подземная;
- По способу междуэтажного перемещения автомобилей - рамповая;
- По организации хранения – манежная (без деления на боксы);
- По типу ограждающих конструкций - закрытого типа;
- По условиям хранения – отапливаемая;
- Количество этажей хранения автомобилей -1.

Класс хранимых автомобилей: легковые автомобили большого и среднего класса импортного и отечественного производства.

Согласно планировочным решениям, принятым в проекте, общее количество мест стоянки для легковых автомобилей составляет – 250 м/м. Из них 38 машиномест с зависимым въездом-выездом. Из 250 м/м, 63- для

автомобилей большого класса (ДхШхВ 5160х2000х2000), 187 – для среднего класса (ДхШхВ 4300х1700х1800).

Размеры машиномест: для большого класса – 5900х2800 мм, для среднего класса – 5600х2600 мм. Машиноместа для МГН расположены на прилегающей территории.

Также в автостоянке предусматриваются мотоместа в количестве 20 шт. Из 20 мотомест – 8 зависимые. Размеры мотомест 3000х2000 мм.

В составе автостоянки предусмотрены:

- одна неизолированная двухпутная криволинейная закрытая рампа с прямолинейным участком;
- один подземный этаж для хранения автомобилей;
- помещение пожарного поста с рабочим местом охранника.

Выбор параметров рампы:

Величина продольного уклона криволинейной рампы составляет не более 13%, прямолинейного участка не более 18% с участками плавных сопряжений – 6% в нижнем и верхнем участке рампы.

Ширина проезжей части рампы – не менее 3,5м. Высота колесоотбойных устройств на рампе – 0,1 м, ширина колесоотбойных устройств – 0,2 м.

На въезде и выезде из рампы предусмотрено устройство ворот автоматических секционных подъемного типа.

Автомобили, прибывающие (убывающие) на автостоянку, проходят через ворота. Въезд и выезд в подземную автостоянку осуществляется с персональным дистанционным электронным ключом, обеспечивающим открывание ворот автостоянки или охранником из помещения охраны, расположенного на -1 этаже. Контроль въезда (выезда) автомобилей и за ситуацией на автостоянке осуществляется дежурным охранником с помощью видеонаблюдения. Дежурство охранника предусматривается не более 2 часов в день на 1 смену. Таким образом для соблюдения непрерывного (24 часового) контроля за автостоянкой для охраны предусматривается 12 смен в сутки.

В паркинге предусмотрено хранение автомобилей, работающих только на жидком моторном топливе (бензин и дизель), хранение автомобилей на сжиженном углеводородном газе (СУГ) и сжиженном природном газе (СПГ) не предусматривается.

Высота помещений хранения автомобилей (расстояние от пола до низа выступающих строительных конструкций или инженерных коммуникаций и подвесного оборудования) и высота над рампой и проездами предусмотрена на 0,2 м больше высоты наиболее высокого автомобиля, и не менее 2,2 м. Максимальная высота автомобиля – 2 м.

Для предотвращения наезда автомобилей на строительные конструкции в местах хранения автомобилей предусматриваются резиновые колесоотбойные устройства. Высота колесоотбойных устройств – 0,1м.

В помещении подземной автостоянки устанавливаются датчики загазованности СО для контроля и выдачи сигнала в диспетчерскую с круглосуточным дежурством персонала о превышении установленных значений массовой концентрации оксида углерода в воздухе.

Полы – бетонные с упрочненным верхним слоем («топпинг»). Полы предусматриваются стойкие к воздействию нефтепродуктов, и рассчитаны на сухую (в том числе механизированную) уборку помещений"

Уборка помещения автостоянки предусматривается сухая, механизированная при помощи подметальной машины. Для размещения подметальной машины на -1 этаже в проекте предусматривается помещение хранения уборочной техники.

Режим работы автостоянки – круглосуточный, 7 дней в неделю 365 дней в году.

Режим работы охранников – круглосуточно, 7 дней в неделю. Режим работы уборщиков – с 8 до 18 часов 7 дней в неделю.

Встроенные нежилые помещения общественного назначения

Проектируемый объект состоит из двух жилых многосекционных корпусов (Корпус 2.1 и Корпус 2.2), объединенных подземной автостоянкой. Корпус 2.1 - жилой дом - 5-ти секционный, с этажностью 9 этажей, с подвальным этажом, с квартирами, со встроенными коммерческими помещениями отделения банка в секции 2 на 1 этаже. Корпус 2.2 - жилой дом - 6-ти секционный, с этажностью 9 этажей, с подвальным этажом, с квартирами, со встроенными коммерческими помещениями магазина продовольственных товаров в секции 1 на 1 этаже.

Магазин продовольственных товаров располагается на 1 этаже в секции 1 корпуса 2.2.

Вход в магазин осуществляется с улицы. Загрузка осуществляется также со стороны улицы до начала работы магазина для посетителей.

Метод обслуживания в торговом зале - обслуживание кассиром через кассовый узел.

Магазин осуществляют продажу продовольственных и непродовольственных товаров повседневного спроса узкого ассортимента, включающего ограниченное число разновидностей товаров. Ассортимент товаров, реализуемых в магазине:

- мясная продукция;
- молочная продукция;
- хлебобулочные изделия;
- замороженная продукция;
- овощная и фруктовая продукция;
- соки, воды;
- непродовольственные товары: одноразовая посуда, предметы бытового назначения (без бытовой

химии).

Все вышеперечисленные товары продаются в заводской упаковке.

Продажа ЛВЖ и ГЖ не предусматривается.

Выкладка товаров производится непосредственно на торговое оборудование магазина.

В составе магазина предусматривается:

- торговый зал;
- кладовые товаров (в т.ч. охлаждаемая);
- кладовая отходов;
- помещение персонала;
- ПУИ;
- уборная.

Хранение испорченной продукции осуществляется в кладовой отходов в полиэтиленовых пакетах в холодильном шкафу. Вынос отходов осуществляется сотрудниками в конце рабочего дня на площадку ТБО в специальные контейнеры для пищевых отходов.

В помещении персонала предусматривается место для приема пищи.

Режим работы - односменный, 12 часов с 9.00 до 21.00 часа с перерывом на обед, 365 дней в году. Для уборки помещений предусматривается ПУИ.

Списочная численность персонала – 8 чел., по 4 чел. в смену.

Отделение банка располагается на 1 этаже во 2 секции корпуса 2.1.

В состав отделения банка входят следующие помещения: коридор с зоной обслуживания клиентов, кабина для обслуживания клиентов, операционная касса, помещение персонала, кабинет начальника отдела, заведующего кассой, бухгалтера, помещение службы безопасности, кладовая ценностей, уборная с местом хранения уборочного инвентаря.

Количество рабочих мест – 7.

Режим работы отделения банка – 5 дней в неделю с 10 до 20 часов с перерывом на обед.

Максимальная численность персонала в помещениях и принимается из условий минимального обеспечения площади 6м² на человека.

Уборка помещений осуществляется специализированным персоналом по договору с клининговыми компаниями.

Для питания сотрудников предусматривается помещение персонала.

Вертикальный транспорт

В разделе приведен расчет необходимого количества лифтов для каждой секции двух проектируемых корпусов.

В качестве лифтового оборудования в проекте приняты лифты без машинного помещения.

Для перемещения людей жилого дома по этажам во всех секциях обоих корпусов

предусматривается группа из 2 лифтов:

- один пассажирский лифт грузоподъемностью 1000 кг и вместительностью 13 человек со скоростью движения 1,0 м/с, этажи обслуживания – с -1 по 9 этаж, с возможностью перевозки пожарных подразделений;
- один пассажирский лифт грузоподъемностью 450 кг и вместительностью 6 человек со скоростью движения 1,0 м/с, этажи обслуживания – с 1 по 9 этаж;

Для перемещения МГН М4 с уровня подземной парковки в уровень коридора для прохода к блокам кладовых на подземном этаже, в каждой из секций предусматриваются подъемники для инвалидов грузоподъемностью 250 кг, со скоростью движения до 0,15 м/с.

Лифты поставляются отечественного производства, с фотобарьерами.

Класс энергоэффективности лифта – не ниже «В» согласно ГОСТ Р 56420.2-2015 «Лифты, эскалаторы и конвейеры пассажирские. Энергетические характеристики. Часть 2. Расчет энергопотребления и классификация энергетической эффективности лифтов».

Лифты соответствуют требованиям доступности для МГН в соответствии с ГОСТ Р 5746-2015 «Лифты пассажирские. Основные параметры и размеры».

Для транспортировки пожарных подразделений согласно ГОСТ Р 52382-2010 «Лифты

пассажирские. Лифты для пожарных» и ГОСТ Р 53296-2009 «Лифты пассажирские и грузовые. Требования пожарной безопасности» в проекте предусматриваются лифты г/п 1000 кг. Лифты г/п 1000 кг опускаются на подземный этаж автостоянки.

Лифт поставляется комплектно с зеркалом и поручнями, с вызывными кнопками (панели приказа) с шрифтом Брайля, а также с безредукторным частотно-регулируемым приводом для дверей кабины с обрезиненной цепью компенсации.

Все лифты оборудуются камерами видеонаблюдения, выполненными в антивандальном корпусе. Лифт оснащается комплектно поставляемыми ремонтно-переговорными устройствами и звуковой индикацией, а лифты для пожарных подразделений дополнительно имеют переговорное устройство: первый посадочный этаж – кабина лифта.

Категория электроснабжения лифтов – I.

Предел огнестойкости дверей шахт лифтов: 1000 кг - EI 60, 450 кг - EI 30.

4.2.2.10. В части объемно-планировочных, архитектурных и конструктивных решений, планировочной организации земельного участка, организации строительства

Раздел 7. Проект организации строительства

Часть 1. Проект организации строительства. Корпус 2.1, 2.2. Подземная автостоянка.

Часть 2. Проект организации строительства. Наружные сети.

Комплексная жилая застройка с объектами инфраструктуры запроектирована в центральной части г.п. Заречье Одинцовского района Московской области.

Проектируемые жилые корпуса 2.1 и 2.2 с подземной автостоянкой, включая инженерно-техническое обеспечение объекта капитального строительства запроектированы на земельном участке с кадастровым номером 50:20:0020202:10186.

Городской поселок Заречье расположен в восточной части Одинцовского городского округа. Территориально примыкает на севере к Можайскому району Москвы (инновационный центр Сколково), на востоке — к району Москвы Очаково-Матвеевское, на юге — району Москвы Солнцево.

Сейсмичность района работ - 5 баллов.

По климатическим условиям район является типичным для средней полосы Европейской части России, с относительно холодной зимой и умеренно-тёплым летом.

В соответствии со схемой климатического районирования для строительства участок изысканий расположен в строительной-климатической зоне II-B.

Территория работ относится:

- по весу снегового покрова к району III, нормативное значение веса снегового покрова 1,5 кПа;
- по ветровому давлению к району I, нормативное значение ветрового давления 0,23 кПа, средняя скорость ветра за зимний период составляет 4 м/с;
- по толщине стенки гололеда к району II, нормативная толщина стенки гололеда для района – 5 мм.

Расстояние от п.г. Заречье до МКАД — 1 км.

Расстояние от объекта до МКАД по автомобильным дорогам — 2,5 км.

Расстояние от объекта до Заречной улицы по автомобильным дорогам — 1,5 км.

Расстояние от объекта до ближайшей станции метро «Озерная» по автомобильным дорогам — 6,3 км

Район места расположения объекта строительства имеет развитую транспортную инфраструктуру.

Через поселок проходят автобусные маршруты.

Доставка материально-технических ресурсов выполняется от производственных баз, торговых и производственных предприятий автомобильным транспортом общего назначения или оборудованного специализированными прицепами по существующей дорожной сети с твердым покрытием.

На территории земельного участка с кадастровым номером 50:20:0020202:10186, предоставляемого для строительства, расположены следующие сети:

- сети теплоснабжения (действующие);
- сети связи МГТС «Запад» (действующие);
- сети канализации (действующие и не действующие).

На территории земельного участка с кадастровым номером 50:20:0020202:10186, предоставляемого для строительства, расположены следующие дороги и сооружения:

- часть асфальтовой разрушенной дороги;
- часть цементной дороги;
- часть дороги с покрытием из бетонных плит;
- столбы освещения (недействующие).

Доступ автотранспорта и строительной техники на территорию строительной площадки осуществляется с:

- подъездной внеплощадочной временной дороги, расположенной с юго-западной стороны строительной площадки.

Для пожарной техники на территорию строительной площадки дополнительно организуется пожарный въезд-выезд с существующей внутридворовой дороги, расположенной с северо-восточной стороны строительной площадки, примыкающей к Медовой ул.

Для удовлетворения потребности в основных строительных специальностях могут быть привлечены специалисты, проживающие в близрасположенных населенных пунктах Московской области или в г. Москве.

Привлечение местной рабочей силы позволит исключить расходы на перевозку и размещение иногородних рабочих.

Снабжение строительными материалами, конструкциями и изделиями подрядчиками выполняется исполнителями работ, с доставкой их автотранспортом с баз и заводов строительных материалов и изделий.

Предусмотрена установка поста для мойки колес МД-К-2 на выезде с территории строительной площадки.

На строительной площадке предусмотрено устройство временных внутриплощадочных дорог с покрытием из сборных железобетонных плит типа 2ПЗ0-18-30 по песчаному основанию толщиной 100 мм и пешеходных дорожек с учетом обеспечения раздельного безопасного доступа рабочих и транспорта к месту производства работ.

Выполнение работ предусмотрено в два этапа: подготовительный и основной.

Разгрузочные и монтажные работы основного периода выполняются:

- краном-манипулятором, установленным на автотранспорте с применением оттяжек;
- автомобильным краном КС-35715 максимальной грузоподъемностью 16 т (длина стрелы – 18 м, максимальный рабочий вылет 17,5 м, грузоподъемность 0,6...16 т);
- башенными кранами Liebherr 172 EC-B8 Litronic максимальным рабочим вылетом 45 м, максимальной грузоподъемностью 8 т и минимальной грузоподъемностью 3,9 т в количестве 2 шт. для возведения корпуса 2.1;
- башенным краном Liebherr 220 EC-B10 Load-Plus максимальным рабочим вылетом 55 м, максимальной грузоподъемностью 10 т и минимальной грузоподъемностью 3,8 т в количестве 1 шт. для возведения корпуса 2.2;
- башенным краном Liebherr 220 EC-B10 максимальным рабочим вылетом 50 м, максимальной грузоподъемностью 10 т и минимальной грузоподъемностью 4,05 т в количестве 1 шт. для возведения корпуса 2.2;
- виловым погрузчиком bobcat;
- вручную.

Разработка котлованов в естественных откосах с устройством водопонижения выполняется при помощи экскаваторов Hitachi ZX-240-3, оборудованных «обратной лопатой» с емкостью ковша 1,0 м³ и экскаватора-погрузчика JCB 3CX оборудованного «обратной лопатой» с емкостью экскаваторного ковша 0,5 м³ и емкостью фронтального отвала 1,1 м³ с погрузкой грунта в кузов автосамосвалов КамАЗ 55111 грузоподъемностью 13 т и вывозом его на полигон утилизации отходов.

В качестве основных подъемных механизмов применяются башенные краны Liebherr 172 EC-B8 Litronic в количестве 2 шт. (для возведения корпуса 2.1) и Liebherr 220 EC-B10 Load-Plus в количестве 1 шт. и Liebherr 220 EC-B10 в количестве 1 шт. (для возведения корпуса 2.2). Обратная засыпка пазух котлованов при помощи бульдозера ДЗ-42 с послойным уплотнением грунта при помощи виброплит или ручных электро или пневмо трамбовок.

Работы выполняются поточным методом с совмещением работ по возведению разных конструкций на разных участках. Работы выполняются с подачей строительных материалов при помощи башенных кранов Liebherr 172 EC-B8 Litronic (2 шт.), Liebherr 220 EC-B10 Load-Plus (1 шт.) Liebherr 220 EC-B10 (1 шт.), (автомобильный кран КС-35715 выполняет погрузочно-разгрузочные работы), доставкой бетонной смеси при помощи автобетоносмесителей СБ-234 и с бетонированием автобетононасосом Shwing KVM 34X на низких этажах и в бункерах на высоких этажах в следующей последовательности для одного этажа: возведение вертикальных монолитных железобетонных конструкций (наружных и внутренних стен, в том числе стен лифтовых шахт и стен лестничных клеток, лестничных маршей первого этажа и площадок) → возведение горизонтальных монолитных железобетонных конструкций (перекрытие, покрытие) → монтаж сборных железобетонных лестничных маршей.

В основной период при строительстве наружных сетей выполняются следующие работы:

- строительство наружных сетей прифундаментного дренажа;
- строительство наружных сетей хозяйственно-бытовой канализации;
- строительство наружных сетей дождевой канализации;
- строительство наружных сетей водопровода;
- строительство наружных сетей теплоснабжения;
- строительство наружных сетей связи;
- строительство наружных сетей электроснабжения в границах земельного участка, отведенного для строительства объекта;
- строительство наружных сетей освещения.

Помещения для удовлетворения санитарно-бытовых, административных и складских нужд размещаются в стационарных блок-контейнерах, расположенных на территории строительной площадки.

На всех участках и в бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи. На участках, где используются токсические вещества, оборудуются профилактические пункты (пункты само- и взаимопомощи). Подходы к ним должны быть освещены, легкодоступны, не загромождены строительными материалами, оборудованием и коммуникациями. Обеспечивается систематическое снабжение профилактического пункта защитными мазями, противоядиями, перевязочными средствами и аварийным запасом СИЗ.

В одном блок-контейнере, предусмотренном на административные нужды, устраивается медпункт.

Временное электроснабжение строительства осуществляется от КТПН-1000кВА/20/0,4кВ №4 в соотв. с проектом выноса сетей электроснабжения из зоны строительства БТК-010.23-ЭС. Временное водоснабжение для противопожарных и хозяйственно-бытовых нужд строительства осуществляется от источника, предоставляемого Заказчиком.

Сброс сточных вод осуществляется в существующую канализацию через колодец, предоставляемый Заказчиком.

Нагрев воды для душевых осуществляется проточными электрообогревателями.

Питьевая вода – привозная бутилированная.

Обеспечение пневмоинструмента сжатым воздухом обеспечивается двумя дизельными компрессорами производительностью 8 м³/мин каждый.

Общее количество рабочих – 280 чел., в том числе: рабочие – 237 чел., ИТР – 31 чел., служащие – 8 чел., МОП и охрана – 4 чел.

Общая продолжительность строительства корпуса 2.1 будет составлять 15,0 месяцев, в том числе 1,0 месяц – подготовительный период.

Общая продолжительность строительства корпуса 2.2 будет составлять 16,4 месяца.

С учетом параллельного производства работ по строительству корпусов 2.1 и 2.2 общая директивная продолжительность строительства объекта будет составлять: 36,0 мес., в том числе 3,0 месяца – подготовительный период.

Общая продолжительность строительства наружных инженерных сетей в соответствии с календарным планом строительства составляет 8,0 месяцев.

4.2.2.11. В части мероприятий по охране окружающей среды

Раздел 8. Мероприятия по охране окружающей среды.

Предусмотрено подключение объектов к централизованным инженерным сетям электроснабжения, водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения.

На прилегающей территории предусмотрены открытые стоянки легковых автомобилей.

Дождевые и талые воды отводятся в наружные сети ливневой канализации.

В период эксплуатации объекта, основными источниками загрязнения атмосферного воздуха являются открытые стоянки, системы вентиляции подземного паркинга, въезд в подземный паркинг. От источников в атмосферный воздух поступают загрязняющие вещества 7-ми наименований. Суммарный валовый выброс составляет 1,435197 т/год, интенсивность выброса – 0,9522612 г/с.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе выполнен с использованием программного комплекса УПРЗА «Эколог». Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ, создаваемые выбросами проектируемых источников на территории жилой застройки, с учетом фоновое загрязнение не превышают установленных предельно допустимых значений для атмосферного воздуха населенных мест.

Эксплуатация объекта сопровождается образованием отходов 4 и 5 классов опасности общей массой 481,21 т/год. Накопление и временное хранение отходов предусмотрено в специально отведенных и обустроенных местах сбора. Все отходы подлежат вывозу на полигоны или специализированные предприятия, осуществляющие переработку, использование или обезвреживание отходов, имеющие лицензии на соответствующую деятельность.

Период строительства.

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха при проведении работ является строительные машины и механизмы, выполнение сварочных работ, укладка асфальта. Воздействие на атмосферный воздух в период строительства носит кратковременный характер и ограничено сроками строительства. При строительстве в атмосферный воздух выделяются загрязняющие вещества 11-ти наименований. Суммарный валовый выброс составляет 0,719690 т/период строительства. Превышение предельно-допустимых выбросов загрязнений в атмосферу на границах нормируемых территорий отсутствует.

Предусмотрены организационно-технические мероприятия по снижению воздействия шума строительства на атмосферный воздух в районе строительства.

Временное водоснабжение и канализация осуществляется от существующих сетей.

Питьевое водоснабжение строительства предусмотрено привозной водой.

Для нужд строительного персонала предусмотрена установка мобильных туалетных кабин, оборудованных герметичными накопителями стоков. Вывоз хозяйственно-бытовых стоков предусмотрен спецтранспортом на централизованные очистные сооружения. Движение транспорта предусмотрено по временным проездам с твердым водонепроницаемым покрытием. На выезде со строительной площадки предусмотрен пост мойки колес автотранспорта, оборудованный системой оборотного водоснабжения.

Строительство сопровождается образованием отходов 4 и 5 классов опасности. Временное хранение строительных отходов, предусмотрено в местах их основного образования на участках, непосредственно прилегающих к объекту строительства. Для их временного хранения предусмотрено оборудование специальных площадок, оснащенных контейнерами и накопителями. Временное хранение осуществляется в соответствии с требованиями к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления.

По окончании строительных работ выполняется благоустройство и озеленение территории.

4.2.2.12. В части пожарной безопасности

Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.

Часть 1. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.

Часть 2. Расчет по определению величины индивидуального пожарного риска.

Часть 3. Отчет о предварительном планировании действий пожарно-спасательных подразделений по тушению пожара и проведению аварийно-спасательных работ, связанных с тушением пожаров.

При разработке проектной документации учтены требования специальных технических условий на проектирование и строительство в части обеспечения пожарной безопасности объекта (далее - СТУ ПБ) и требования специальных технических условий на строительство.

Необходимость разработки СТУ ПБ обусловлена отсутствием нормативных требований пожарной безопасности к (п.1.6 СТУ):

- проектированию жилых зданий секционного типа с устройством одного эвакуационного выхода с этажа секции, без устройства аварийных выходов из квартир, расположенных на высоте более 15 метров при общей площади квартир на этаже (на этаже секции) не более 550 м²;
- выполнению междуэтажных поясов высотой менее 1,2 м в местах примыкания к перекрытиям;
- определению расходов воды для целей наружного пожаротушения здания, разделённого на пожарные отсеки противопожарными стенами и перекрытием на подземный отсек автостоянки и надземные отсеки жилых корпусов, включая подземную часть (подвал) объёмом более 150 тыс. м³ с количеством этажей не более 12.

Кроме того, имеются вынужденные отступления от требований нормативных документов по пожарной безопасности, а именно:

- устройство в жилых секциях корпусов высотой более 28 м незадымляемых лестничных клеток типа Н2 без незадымляемой лестничной клетки типа Н1;
- устройство лестничных клеток типа Н2 без естественного освещения в зданиях класса функциональной пожарной опасности Ф 1.3;
- проектирование подземной автостоянки площадью более 6000 м², но не более 10 000 м²;
- размещение индивидуальных хозяйственных кладовых (внеквартирных) на жилых этажах;
- устройство выходов на кровлю через противопожарные люки 2-го типа размером не менее 0,6 х 0,8 м по закреплённым стальным стремянкам из незадымляемой лестничной клетки типа Н2;
- сокращение расстояния от внутреннего края подъезда до наружных стен здания до 1 м и увеличения максимального до 16 м.

Противопожарные расстояния между Объектами защиты и соседними зданиями, и сооружениями, проезды и подъезды к Объектам, а также минимальное расстояние от края проезда для пожарной техники до жилых корпусов предусматриваются в соответствии с требованиями Федерального закона № 123-ФЗ, СП 4.13130.2013, СП 506.1311500 и СТУ ПБ (п.2.1 СТУ ПБ).

Противопожарные расстояния между зданиями, сооружениями приняты 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 предусмотрено принять от указанных элементов (п.4.4 СП 4.13130.2013).

Противопожарные расстояния приняты согласно п.4.3 СП 4.13130.2013 от жилых корпусов 2.1, 2.2 Объекта класса функциональной пожарной опасности Ф1.3, класса конструктивной пожарной опасности СО, II степени огнестойкости со встроенными помещениями класса функциональной пожарной опасности Ф3.1, Ф4.3, Ф 5.1, Ф5.2 до соседних зданий, сооружений (в том числе рампы подземной автостоянки) соответствуют требованиям табл.1 СП 4.13130.2013.

Противопожарные расстояния от открытых площадок для стоянки автомобилей с допустимой максимальной массой свыше 3,5 т. до жилых корпусов Объекта защиты класса функциональной пожарной опасности Ф1.3, II степени огнестойкости составляют не менее 10 м (п.4.15 СП 4.13130.2013).

Противопожарные расстояния от открытых площадок для стоянки автомобилей с допустимой максимальной массой менее 3,5 т (в том числе автомобилей МГН) до жилых корпусов Объектов защиты класса функциональной пожарной опасности Ф1.3, II степени огнестойкости предусмотрено не нормировать (п.4.15 СП 4.13130.2013).

Противопожарные расстояния от открытой площадки для стоянки легковых автомобилей до производственного сооружения (трансформаторной подстанции) класса функциональной пожарной опасности Ф5.1 II степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности СО составляют со стороны стен с проёмами не менее 9 метров, при этом со стороны стен без проёмов противопожарные расстояния предусмотрено не нормировать (п.4.3, п.4.15, п.6.1.48 СП 4.13130.2013).

Противопожарные расстояния между производственными зданиями (сооружениями) (трансформаторными подстанциями) класса функциональной пожарной опасности Ф5.1, класса конструктивной пожарной опасности СО, II степени огнестойкости категории "В" по взрывопожарной и пожарной опасности приняты не менее 9 м (п.6.1.2, табл.3, п.6.1.5 СП 4.13130).

Противопожарные расстояния между зданиями, сооружениями обеспечивают нераспространение пожара на соседние здания, сооружения (ст.69 №123-ФЗ).

В противопожарных разрывах между проектируемым и соседними зданиями отсутствуют какие-либо строения, в том числе временные. Использование противопожарных расстояний между зданиями, сооружениями и строениями для размещения открытых площадок для сбора ТКО не предусмотрено.

На территории, расположенной между подъездом для пожарных автомобилей и зданием или сооружением не предусмотрено размещать ограждения (за исключением ограждений для палисадников), воздушные линии электропередачи, осуществлять рядовую посадку деревьев и устанавливать иные конструкции и изделия, способные создать препятствия для работы пожарных автолестниц и автоподъёмников (п.8.1.2 СП 4.13130.2013).

Наружное пожаротушение Объектов защиты предусматривается с учетом требований Федерального закона Российской Федерации от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности", СП 8.13130.2020 и СТУ ПБ (6.1 СТУ ПБ).

Проезды и подъезды к Объекту защиты, а также минимальное расстояние от края проезда для пожарной техники до здания соответствуют требованиям Федерального закона № 123-ФЗ, СП 4.13130.2013, СП 506.1311500.2021 и СТУ ПБ.

Наружное противопожарное водоснабжение осуществляется существующими пожарными гидрантами (далее - ПГ), расположенными на наружной кольцевой системе противопожарного и хозяйственно-питьевого водоснабжения. ПГ указаны в графической части на СПОЗУ.

Расположение ПГ обеспечивает подъезд для пожарных автомобилей (мотопомп) и забор воды в целях тушения пожара (п.8.1.14 СП 4.13130.2013).

Для расчета магистральных (расчетных кольцевых) линий водопроводной сети населенного пункта расход воды на наружное пожаротушение (на один пожар) и количество одновременных пожаров принято в соответствии с таблицей 1 СП 8.13130.2020. При этом принятое значение расхода воды на наружное пожаротушение предусмотрено не менее расхода воды для расчета соединительных и распределительных линий водопроводной сети населенного пункта, а также водопроводной сети внутри микрорайона или квартала (п.5.1 СП 8.13130.2020).

Линии противопожарного водопровода проложены под землей с установкой пожарных гидрантов в колодцах (п.8.12 СП 8.13130.2020).

При устройстве тупиковых линий наружного противопожарного водопровода для подачи воды на противопожарные нужды независимо от расхода воды на пожаротушение их длина предусмотрена не более 200 м, при этом для установленных на таких линиях ПГ предусмотрены мероприятия против замерзания в них воды (п.8.5, п.8.8 СП 8.13130.2020).

Кольцевание наружных водопроводных сетей внутренними водопроводными сетями Объекта защиты не предусмотрено (п.8.5 СП 8.13130.2020).

Установка пожарных гидрантов предусмотрена вдоль автомобильных дорог на расстоянии не более 2,5 метра от края проезжей части, не менее 5 метров от стен зданий и (или) на проезжей части. Установка пожарных гидрантов на ответвлении от тупиковой линии водопровода или на вводе в здание не предусмотрена (п.8.8 СП 8.13130.2020).

Расстановка пожарных гидрантов на водопроводной сети обеспечивает подачу воды с расчетным расходом на пожаротушение любой точки обслуживаемого данной сетью здания на уровне нулевой отметки не менее чем от двух гидрантов при расходе воды на наружное пожаротушение 15 л/с и более с учетом прокладки рукавных линий длиной не более 200 м по дорогам с твердым покрытием, отвечающие требованиям СП 37.13330.2012 (п.8.9 СП 8.13130.2020).

Пожаротушение жилых корпусов Объекта защиты, включая встроенную одноэтажную подземную автостоянку предусматривается не менее чем от 2-х пожарных гидрантов, установленных на сети вновь проектируемого водопровода с расходом не менее 40 л/с (п.п.4 табл.1 п. 1.6 СТУ ПБ, п.5.4 СП 8.13130.2020).

Расход воды на наружное пожаротушение сооружений ТП, как для 1-этажного здания производственного назначения высотой не более 18 м с несущими стальными конструкциями предусматривается - 10 л/с (п.5.3, табл.3, п.5.5 СП 8.13130.2020).

Расчетный расход воды на тушение пожара при объединенном водопроводе для автоматических установок пожаротушения, внутренних пожарных кранов и пожарных гидрантов на время их совместной работы принят, как сумму наибольших расходов (п.5.8 СП 8.13130.2020).

Достаточность водопроводной сети обеспечивается техническими условиями подключения (технологического подключения) объекта к централизованным системам холодного водоснабжения № 8-42/23 от 03.04.2023, выданных АО "Заречье" им. С.А.Кушнарева.

Расчетный расход воды на тушение пожара обеспечивается при наибольшем расходе воды на другие нужды (п.5.11 СП 8.13130.2020):

- хозяйственно-питьевое водопотребление в жилых и общественных зданиях, нужды коммунально-бытовых предприятий;
- хозяйственно-питьевое водопотребление на предприятиях;
- производственные нужды промышленных и сельскохозяйственных предприятий, где требуется вода питьевого качества или для которых экономически нецелесообразно сооружение отдельного водопровода;
- собственные нужды станций водоподготовки, промывку водопроводных и канализационных сетей и т.д.

Диаметр труб противопожарного водопровода предусмотрен не менее 100 мм (п.8.13 СП 8.13130.2020).

Основные показатели проектируемых сетей противопожарного водоснабжения Объекта защиты приведены в томе 3/2.1/2.2-23-П-НВ-ИОС2.3.

Система наружного противопожарного водоснабжения по степени обеспеченности подачи воды относится к 1-ой категории водоснабжения (п.8.1 СП 8.13130.2020).

Продолжительность тушения пожара принята 3 часа (п.5.17 СП 8.13130.2020).

Запорная, регулирующая и предохранительная трубопроводная арматура установлена в колодцах (камерах).

На стенах здания предусмотрена установка световых указателей пожарных гидрантов.

Указатели размещаются на высоте 2 - 2,5 м на опорах или углах здания.

Проезды и подъезды

При устройстве проездов и пешеходных путей обеспечена возможность проезда пожарных машин и устройство средств подъема личного состава подразделений пожарной охраны и пожарной техники на этажи и на кровлю (п.7.1, п.8.1 СП 4.13130.2013, ч.1 ст.90 №123-ФЗ).

Для объекта защиты разработан отчет о проведении предварительного планирования действий подразделений пожарной охраны по тушению пожаров и проведению аварийно-спасательных работ, связанных с тушением пожаров, с учетом что (п.8.1.3 СП 4.13130.2013, п.2.2, 2.3 СТУ ПБ):

- расстояние от внутреннего края подъезда до стен Объекта предусмотрено не более 16 м, при этом минимальное расстояние сокращено до 1 м;

- конструкции дорожной одежды в местах проезда пожарной техники, а также площадок для ее установки (в том числе с использованием кровли подземного этажа и участков с использованием газонных решеток и тротуаров) рассчитанной на нагрузку от пожарной техники (автомобилей), но не менее 16 тонн на ось.

Подъезд (проезд) пожарных автомобилей к жилым корпусам 2.1, 2.2 Объекта защиты класса функциональной пожарной опасности Ф1.3 высотой более 28 м предусмотрен не менее чем с двух продольных сторон по всей длине (п.8.1.1 СП 4.13130.2013).

Ширина проездов для пожарных автомобилей проектируемых жилых корпусов 2.1 и 2.2 Объекта защиты высотой более 13 м, но не более 46 м принята не менее 4,2 м (п.8.1.4 СП 4.13130.2013).

Ширина ворот автомобильных въездов на огражденную территорию проектируемого Объекта защиты обеспечивает беспрепятственный проезд пожарных автомобилей и приняты не менее 3,5 м (п.8.1.8, п.8.1.10 СП 4.13130.2013).

В вестибюлях жилых корпусов 2.1, 2.2 Объекта защиты в уровне входов в здание для прокладки пожарных рукавов предусмотрены сквозные проходы через вестибюль на противоположную сторону здания не реже, чем через 100 м друг от друга с шириной этих проходов не менее 1,2 м и конфигурацией, исключающей резкие перегибы пожарных рукавов при их прокладке (п.8.1.12 СП 4.13130.2013).

Подъезд (проезд) пожарных автомобилей к отдельно стоящим трансформаторным подстанциям, расположенных на территории проектируемого Объекта защиты предусмотрен с одной стороны по всей длине (п.8.2.1 СП 4.13130.2013).

Ширина проездов для пожарных автомобилей к отдельно стоящим трансформаторным подстанциям, расположенных на территории проектируемого Объекта защиты принята не менее 3,5 м (п.8.2.3 СП 4.13130.2013).

Расстояние от края проезжей части (спланированной поверхности), обеспечивающей проезд пожарных автомобилей, до стен отдельно стоящих трансформаторных подстанций, расположенных на территории проектируемого Объекта защиты, составляет не более 25 м (п.8.2.5 СП 4.13130.2013).

Проезд автотранспорта по внутренней территории жилого комплекса запрещён, за исключением спецтранспорта, а также временного подъезда МГН и малотоннажного грузового транспорта для доставки мебели и бытового оборудования.

Проезды для пожарных автомобилей не используются под стоянки автотранспорта.

В зоне проезда исключается размещение ограждений, воздушных линий электропередач рядовая посадка деревьев.

Объемно-планировочные решения соответствуют требованиям Федерального закона № 123-ФЗ, СП 1.13130.2020, СП 2.13130.2020, СП 4.13130.2013 и СТУ ПБ (п.4.1 СТУ ПБ).

Конструктивные решения соответствуют требованиям Федерального закона № 123-ФЗ, СП 2.13130.2020, СП 4.13130.2013 и СТУ ПБ (п.3.1 СТУ ПБ).

Конструктивная система, принятая в проекте - каркасная с ядрами жесткости. Каркас образуется системой вертикальных элементов - колонн, стен и ядер жесткости, в роли которых выступают лестничные клетки и шахты лифтов, и горизонтальных дисков - перекрытий.

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 представлены в разделе 3/2.1/2.2/-23-П-КР.

В помещениях общественного пользования полы выполнены из керамогранита с антискользящей поверхностью, стены и потолки отделываются в соответствии с дизайн-проектом, согласованным заказчиком. Полы вестибюлей при входах в жилые группы выполняются с системой "теплый пол".

Полы в С/У, ПУИ выполняются с применением обмазочной гидроизоляции с заведением на стены на высоту 300мм.

Отделка квартир выполняется в следующем объеме:

Входная металлическая квартирная дверь.

В с/у жилых квартир - устройство гидроизоляции с заведением на вертикальные плоскости стен на высоту не менее 300 мм, выполняется собственниками жилья.

Отделка полов, стен и потолков квартир не выполняется.

Отделка коммерческих помещений офисов первого этажа в проекте не предусмотрена. Согласно ТЗ отделка выполняется арендаторами по индивидуальным проектам. Индивидуальные проекты проходят согласование в установленном порядке с учетом требований нормативной документации.

Перегородки помещений отделения банка и магазина продовольственных товаров и квартир возводятся собственниками помещений.

Характеристика и обоснование применения фасадов

В финишной фасадной отделке используется несколько типов материалов: облицовочный керамический кирпич и композитные алюминиевые панели. Каждый материал имеет свою фактуру и цвет. Использование различных фасадных систем выполнено лаконичными гибкими формами, композиционно увязанными друг с другом.

Для отделки наружных стены применяется 2 типа фасадных систем:

- вентилируемая фасадная система с наружным облицовочным слоем из лицевого облицовочного кирпича.
- вентилируемая фасадная система с наружным облицовочным слоем из алюминиевых композитных панелей.

Решение фасадов представлено монохромной цветовой схемой.

Используемые декоративные вставки рядом с оконными проемами создают эффект динамичного изменения в расположении оконных проемов. Таким образом, избегается монотонность и бесконечная повторяемость элементов.

Для наружной отделки фасадов и выносных конструкций (козырьков и навесов) применимы отделочные материалы, соответствующие классу пожарной опасности - КО.

Расчет на устойчивость, прочность, пространственную неизменяемость в целом, а также отдельных конструктивных элементов, выполнен с применением сертифицированных программных комплексов "ЛИРА-САПР 2021 R2.3.1" (в приложении 1 к разделу ПЗ имеются сертификаты подлинности, подтверждающие правомерность использования программного продукта). По результатам расчета, приведенным в проекте, можно сделать вывод, что принятая в проекте конструктивная схема и размеры сечений основных несущих элементов конструкций достаточны для обеспечения прочности, устойчивости и пространственной неизменяемости проектируемого здания объекта капитального строительства в целом, отдельных его конструктивных элементов, узлов, деталей, а также требований комфортности проживания.

Предусмотрено разделить Объект противопожарными стенами и перекрытиями 1-го типа на следующие пожарные отсеки (п.3.2 СТУ):

Пожарный отсек № 1 - Жилой корпус № 2.1 (Секционный дом), с - 1 по 9 этаж с площадью этажа в пределах пожарного отсека не более 2500 м², высотой более 28 м, но не более 50 м - Ф1.3 со встроенными помещениями Ф4.3 (помещения административного назначения), Ф5.1 (производственные (технические) помещения), Ф 5.2 (складские помещения), II степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности С0.

Пожарный отсек № 2 - Жилой корпус № 2.2 (Секции № 1-3), с - 1 по 9 этаж с площадью этажа в пределах пожарного отсека не более 2500 м², высотой более 28 м, но не более 50 м - Ф1.3 со встроенными помещениями Ф3.1 (помещения общественного назначения), Ф5.1 (производственные (технические) помещения), Ф5.2 (складские помещения), II степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности С0.

Пожарный отсек № 3 - Жилой корпус № 2.2 (Секции № 4-6), с - 1 по 9 этаж с площадью этажа в пределах пожарного отсека не более 2500 м², высотой более 28 м, но не более 50 м - Ф1.3 со встроенными помещениями Ф5.1 (производственные (технические) помещения), Ф5.2 (складские помещения), II степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности С0.

Пожарный отсек № 4 - одноэтажная подземная автостоянка с площадью этажа более 6000 м², но не более 10000 м² - Ф5.2 со встроенными производственными (техническими), складскими и служебными помещениями, в том числе не относящихся к автостоянке и обслуживающие другие пожарные отсеки, II степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности С0.

Площадь этажа в пределах пожарного отсека подземной автостоянки предусмотрена более 6000 м², но не более 10000 м², с разделением на части (секции) площадью не более 4000 м² каждая, одним или сочетанием нескольких из следующих способов (п.3.12 СТУ ПБ):

- устройство противопожарных зон (проездов) шириной не менее 8 м свободных от горючей нагрузки (в которых не предусмотрены места для стоянки (хранения автомобилей, машиноместа для разгрузки (погрузки) автомобилей) и обозначенных соответствующими информационными знаками по ГОСТ Р 12.4.0.026-2015;

- устройство противопожарных зон (проездов) шириной не менее 6 м свободных от горючей нагрузки (в которых не предусмотрены места для стоянки (хранения автомобилей, машиноместа для разгрузки (погрузки) автомобилей) и обозначенных соответствующими информационными знаками по ГОСТ Р 12.4.0.026-2015, в сочетании с устройством вдоль проездов (с одной из его сторон) плотных (не пропускающих дым) стационарных противодымных экранов из негорючих материалов с пределом огнестойкости Е 30. Размер экрана (высоту) определён расчётом (образованием дымового слоя);

- устройство противопожарных преград (стен, перегородок) с пределом огнестойкости не менее (R)EI 90 с заполнением проемов 1-го типа.

Нормативная огнестойкость ограждающих и несущих конструкций корпусов обеспечивается соответствующей толщиной бетона изделий и толщиной защитного слоя бетона у рабочей арматуры (ч.15 ст.13, ч.4 ст.35 № 123-ФЗ, п.5.2.1 СП2.13130.2020).

Огнестойкость противопожарной преграды определяется огнестойкостью ее элементов (п.5.3.2 СП 2.13130.2020):

- ограждающей части;
- конструкций, обеспечивающих устойчивость преграды;
- конструкций, на которые она опирается;
- узлов крепления и примыкания конструкций.

Пожарная опасность противопожарной преграды определена пожарной опасностью ее ограждающей части (п.5.3.2 СП 2.13130.2020).

Противопожарные преграды соответствуют классу пожарной опасности К0 (п.5.3.3 СП 2.13130.2020).

Пределы огнестойкости конструкций, обеспечивающих устойчивость противопожарных преград и конструкций, на которые они опираются, а также узлов крепления конструкций между собой по признаку R, а узлов примыкания по признакам EI, предусматриваются проектом не менее предела огнестойкости противопожарной преграды. Пожарная опасность противопожарной преграды определена пожарной опасностью ее ограждающей части (п.5.3.2 СП 2.13130.2020).

Предел огнестойкости по признаку R конструкции, являющейся опорой для других конструкций (в том числе противопожарных преград), предусмотрен не менее предела огнестойкости опираемой конструкции (п.5.2.1 СП 2.13130.2020).

Предел огнестойкости узлов крепления (по признаку R) и примыкания (по признакам E, EI) строительных конструкций между собой, за исключением специально оговоренных случаев и противопожарных преград, предусмотрен не ниже минимального требуемого предела огнестойкости стыкуемых строительных конструкций и определен в рамках оценки огнестойкости стыкуемых строительных конструкций (п.5.2.1 СП 2.13130.2020, ч.2 ст.137 №123-ФЗ).

Деформационный шов в конструкции не снижает ее предел огнестойкости. Материалы, применяемые для заполнения деформационных швов, обеспечивают требуемый класс пожарной опасности конструкций (п.5.2.1 СП 2.13130.2020).

Расстояние до оси рабочей арматуры монолитных конструкций определяется по расчету огнестойкости, но принимается не менее значений, установленных требованиями СП 63.13330.2018.

Пределы огнестойкости строительных конструкций соответствуют принятой степени огнестойкости Объекта защиты и его пожарных отсеков. Соответствие степени огнестойкости Объекта защиты (в том числе его) пожарных отсеков предела огнестойкости применяемых в них строительных конструкций представлено в таблице (ч.2 ст.87 № 123-ФЗ).

К несущим элементам Объекта защиты отнесены несущие стены, колонны, а также связи, диафрагмы жесткости, фермы, элементы перекрытий и бесчердачных покрытий (балки, ригели, плиты, настилы), если они обеспечивают общую прочность и пространственную устойчивость здания. Сведения о несущих конструкциях, являющихся несущими элементами здания, приведены в технической документации на Объект защиты (см. том 3/2.1/2.2-23-П-КР) (п.5.4.2 СП 2.13130.2020).

Все конструкции здания имеют огнестойкость согласно СТО 36554501-006-2006 п.12.4. "Правила по обеспечению огнестойкости и огнесохранности железобетонных конструкций".

Класс пожарной опасности строительных конструкций соответствует 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 №123-ФЗ (ч.6 ст.87 № 123-ФЗ).

Класс пожарной опасности заполнений проемов в ограждающих конструкциях зданий (дверей, ворот, окон и люков) не нормируется. Пределы огнестойкости таких конструкций не нормируются, за исключением специально оговоренных случаев и при нормировании пределов огнестойкости заполнения проемов в противопожарных преградах (п.5.4.4 СП 2.13130.2020, ч.3 ст.87 №123-ФЗ).

Пределы огнестойкости и типы строительных конструкций, выполняющих функции противопожарных преград, соответствующие им типы заполнения проемов и тамбур-шлюзов приведены в таблице № 123-ФЗ (ч.2 ст.88 № 123-ФЗ).

Пределы огнестойкости заполнения проемов (дверей, ворот, окон и люков), а также фонарей, в том числе зенитных (при наличии), и других светопрозрачных участков настилов покрытий предусмотрено не нормировать, за исключением заполнения проемов в противопожарных преградах (ч.3 ст.87 №123-ФЗ, п.5.4.4 СП 2.13130.2020).

Класс пожарной опасности заполнений проемов в ограждающих конструкциях зданий (дверей, ворот, окон и люков) предусмотрено не нормировать, за исключением проёмов в противопожарных преградах (п.5.4.4 СП 2.13130.2020, ч.7 ст.87 №123-ФЗ).

Пределы огнестойкости для соответствующих типов заполнения проемов в противопожарных преградах приведены в таблице №123-ФЗ (ч.3 ст.88 № 123-ФЗ).

Противопожарные двери и ворота предусмотрены с устройством для самозакрывания. Противопожарные двери, ворота, шторы, люки и клапаны, которые при необходимости предусмотрены эксплуатироваться в открытом положении, оборудованы устройствами, обеспечивающими их автоматическое закрывание при пожаре (ч.8 ст.88 №123-ФЗ).

Общая площадь проемов в противопожарных преградах не превышает 25 процентов их площади (ч.9 ст.88 №123-ФЗ).

Общая площадь проемов в противопожарных преградах предусмотрено не нормировать, если значения нормируемых пределов огнестойкости заполнений проемов приняты не менее соответствующих пределов огнестойкости противопожарной преграды, кроме противопожарных стен 1-го типа (п.5.3.4 СП 2.13130.2020).

Места сопряжения противопожарных стен, перекрытий и перегородок с другими ограждающими конструкциями здания, сооружения, пожарного отсека предусмотрены с пределом огнестойкости не менее предела огнестойкости сопрягаемых преград (ч.6 ст.88 №123-ФЗ).

Предел огнестойкости узлов крепления и сочленения строительных конструкций между собой предусмотрен не менее минимального требуемого предела огнестойкости стыкуемых строительных элементов (ч.2 ст.137 №123-ФЗ).

Огнестойкость конструкций противопожарных стен и перекрытий, предусмотрено обеспечить за счет их конструктивных решений, применения соответствующих строительных материалов, при этом применение вспучивающихся огнезащитных покрытий для обеспечения требуемого предела огнестойкости несущих конструкций противопожарных стен и перекрытий 1-го типа не предусмотрено (п.5.3.5 СП 2.13130.2020).

Огнестойкость несущих элементов Объекта защиты II степени огнестойкости обеспечена за счет их конструктивных решений, применения соответствующих строительных материалов. (п.5.4.3 СП 2.13130.2020)

В местах (конструкциях), где предусмотрено (при необходимости) применение средств огнезащиты для обеспечения требуемого предела огнестойкости несущих элементов, выбранная с учетом режима эксплуатации объекта защиты и установленных сроков эксплуатации огнезащитного покрытия в соответствии с проектом огнезащиты и учетом способа крепления (нанесения), указанного в технической документации на огнезащиту, при этом не предусмотрено применять вспучивающиеся огнезащитные покрытия, за исключением стальных конструкций с приведенной толщиной металла по ГОСТ Р 53295 не менее 5,8 мм (п.5.4.3 СП 2.13130.2020).

Предусмотрено (при необходимости) нанесение (монтаж) средств огнезащиты на оштукатуренную поверхность, а также дополнительная поверхностная обработка огнезащитного покрытия для повышения устойчивости к воздействию неблагоприятных климатических факторов и придания декоративного вида в случае, если это предусмотрено в технической документации на огнезащиту (п.5.4.3 СП 2.13130.2020).

Не предусмотрено использовать средства огнезащиты в местах, исключающих возможность их периодической замены или восстановления, а также контроля их состояния (п.5.4.3 СП 2.13130.2020, п.13 ППР 1479).

Эффективность средств огнезащиты предусмотрено определять в соответствии с ГОСТ Р 53292 и ГОСТ Р 53295 (п.5.2.5 СП 2.13130.2020).

Класс пожарной опасности строительных конструкций определен в соответствии с ГОСТ 30403-2012, за исключением стен наружных с внешней стороны с применением СФТК и НФС (определяется в соответствии с ГОСТ 31251) (п.5.2.2 СП 2.13130.2020).

Предел огнестойкости наружных несущих стен по потере целостности предусмотрен не менее требуемого предела огнестойкости для наружных ненесущих стен Объекта защиты II степени огнестойкости, но не менее EI 15 (п.5.4.18 СП 2.13130.2020).

Предел огнестойкости конструкций наружных светопрозрачных стен в том числе навесных (при наличии) предусмотрен не менее E 15 (за исключением устройства межэтажных поясов согласно СТУ ПБ) при этом если площадь оконных проемов, установленных на данных участках наружных стен превышает 25% площади наружной стены, то наружный слой стекла оконных проёмов предусмотрен закаленным в соответствии с ГОСТ 30698 (п.5.4.18 СП 2.13130.2020).

Предел огнестойкости узлов примыкания и крепления наружных навесных стен к перекрытиям предусмотрен не менее требуемого предела огнестойкости примыкающего перекрытия по признаку потери целостности (E) и теплоизолирующей способности (I) для узла примыкания, а для узла крепления - по потере несущей способности (R) - (п.5.4.18 СП 2.13130.2020, ч.6 ст.88, ч.2 ст.137 №123-ФЗ).

На проектируемом Объекте защиты предусмотрено выполнение в местах примыкания к перекрытиям между смежными этажами надземной части (за исключением эвакуационных выходов) глухих участков наружных стен (междуэтажных поясов) с нормируемым пределом огнестойкости в одном из следующих исполнений п/п 2 табл.1 п. 1.6 СТУ ПБ):

- высотой не менее 1,2 м;
- высотой не менее 1,2 м (указанное расстояние предусмотрено уменьшать на величину выступов/карнизов наружных стен с нормируемым пределом огнестойкости не менее EI 45, измеряемую по периметру выступа);
- общей высотой не менее 1,2 м, включающих глухие участки наружных стен в местах примыкания к перекрытиям высотой не менее 0,6 м и закаленного стекла (или стекла "триплекс") толщиной не менее 6 мм в верхней (нижней) секции рамы. При этом, участок стеклопакета в верхней (нижней) секции рамы предусмотрен глухим (не открывающимся), за исключением дверных проемов балконов.

Предусмотрено выполнять указанные междуэтажные пояса высотой не менее 0,6 м с пределом огнестойкости не менее EI 45 в сочетании с устройством фрамуг (глухих не открывающихся в нижней или верхней части) и (или) дверей балконов, с заполнением закаленным стеклом толщиной не менее 6 мм с наружной стороны общей высотой не менее 1,2 м (п/п 2 табл.1 п. 1.6 СТУ ПБ).

Обеспечение нераспространения пожара между смежными этажами необходимо подтвердить соответствующим расчетом (теплотехнический расчет) (п/п 2 табл.1 п. 1.6 СТУ ПБ).

Требования по огнестойкости и высоте противопожарных междуэтажных поясов не распространяются (п.5.4.18 СП 2.13130.2020, п/п 2 табл.1 п. 1.6 СТУ ПБ):

- на двери лоджий и балконов, имеющих выступ плиты балкона не менее 0,6 м, а также на эвакуационные выходы;
- на наружные ограждения балконов и лоджий (в том числе светопрозрачные) в случае, если данным требованиям соответствуют стены, отделяющие балкон или лоджию от внутреннего помещения;
- на помещения лестничных клеток, помещения, где отсутствует или ограничена пожарная нагрузка (лифтовые холлы, пожаробезопасные зоны, санузлы, помещения категории В4 или Д и т.д.).

Отделка внешних поверхностей наружных стен корпусов 2.1, 2.2 предусмотрена из материалов групп горючести не ниже Г1. Фасадные системы (при наличии) не распространяют горение (п.5.2.3 СП 2.13130.2020, ч.11 ст.87 №123-ФЗ).

Наружные стены с внешней стороны с фасадными системами имеют класс пожарной опасности K0, с применением негорючих материалов облицовки, отделки и теплоизоляции, ветровлагозащиты (п.5.2.2, п.5.2.3 СП 2.13130.2020). Класс пожарной опасности подтвержден соответствующим сертификатом соответствия.

Для жилых корпусов 2.1, 2.2 Объекта защиты предусмотрено (при необходимости) нанесение на негорючую внешнюю поверхность наружных стен (в том числе на облицовку и отделку фасадных систем), а также на металлические элементы каркасов НФС, горючих защитно-декоративных покрытий толщиной до 0,3 мм (окрашивание, напыление и т.п.) (п.5.2.3 СП 2.13130.2020).

Предел огнестойкости участков покрытия встроенной подземной автостоянки Объекта защиты, используемых для проезда пожарной техники предусмотрен не менее REI 60 с классом пожарной опасности - K0 (п.5.4.15 СП 2.13130.2020).

Части здания, пожарные отсеки, а также помещения различных классов функциональной пожарной опасности разделяются между собой ограждающими конструкциями с нормируемыми пределами огнестойкости и классами конструктивной пожарной опасности или противопожарными преградами. Требования к таким ограждающим конструкциям и типам противопожарных преград устанавливаются с учётом классов функциональной пожарной опасности помещений, величины пожарной нагрузки, степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности зданий, пожарного отсека (ч.1 ст.88 №123-ФЗ).

Для выделения пожарных отсеков проектируемого Объекта защиты предусмотрены противопожарные стены 1-го типа для выгораживания отсеков №2 и №3, расположенные в корпусе 2.2, а также противопожарные стены 1-го типа и перекрытие 1-го типа для выгораживания пожарного отсека №4, расположенного на -1 этаже от пожарных отсеков №1, №2 и №3, расположенных в корпусах 2.1, 2.2 (п.5.4.7 СП 2.13130.2020).

Противопожарная стена 1-го типа, разделяющая пожарные отсеки №2 и №3 Объекта защиты возведена на всю высоту более высокого отсека и на всю ширину наиболее широкого отсека, противопожарные стены 1-го типа разделяющие пожарные отсеки №1, №2 и №3 от пожарного отсека №4 возведены до противопожарного перекрытия 1-го типа на всю ширину наиболее широкого отсека (п.5.4.8 СП 2.13130.2020, ч.5 ст.88 №123-ФЗ).

Предусмотренные противопожарные стены 1-го типа обеспечивают нераспространение пожара в смежный по горизонтали пожарный отсек при обрушении конструкций здания со стороны очага пожара (п.5.4.8 СП 2.13130.2020).

При выполнении установки противопожарной стены непосредственно на конструкции каркаса Объекта защиты учтены требования пунктов 5.3.2 и 5.3.5 СП 2.13130.2020 (п.5.4.9 СП 2.13130.2020).

Противопожарная стена, разделяющая пожарные отсеки №2 и №3 предусмотрена с возвышением над кровлей Корпуса 2.2 Объекта защиты в следующих случаях (п.5.4.10 СП 2.13130.2020):

- не менее чем на 60 см, если хотя бы один из элементов бесчердачного покрытия, за исключением кровли, выполнен из материалов групп Г3, Г4;
- не менее чем на 30 см, если элементы бесчердачного покрытия, за исключением кровли, выполнены из материалов групп Г1, Г2.

Отсутствие возвышения противопожарной стены над кровлей Объекта защиты предусмотрено в случае если все элементы бесчердачного покрытия, за исключением водоизоляционного ковра, выполнены из НГ (п.5.4.10 СП 2.13130.2020).

Предусмотрено не разделять наружные стены Объекта защиты (Корпус 2.2) противопожарной стеной 1-го типа, при этом противопожарная стена примыкает к участку наружной стены шириной не менее 1,2 м, имеющей предел огнестойкости не менее E 60 и класс K0 (п.5.4.11 СП 2.13130.2020).

Внутренние стены лестничных клеток подвального этажа пожарного отсека №1-3 и пожарного отсека №4 (подземной автостоянки) пересекают противопожарное перекрытие 1-типа и предусмотрены с пределом огнестойкости не менее REI 150 (п.5.4.16 СП 2.13130.2020).

Внутренние стены лестничных клеток в местах примыкания к наружным ограждающим конструкциям зданий пересекают их или примыкают к глухим участкам наружных стен без зазоров (п.5.4.16 СП 2.13130.2020).

Ограждающие конструкции лестничных клеток при смещении внутренних стен в горизонтальной проекции (в том числе горизонтальные переходные участки при устройстве выходов наружу) предусмотрены с пределом огнестойкости внутренних стен, указанных лестничных клеток (п.3.8 СТУ ПБ).

На объекте защиты в пожарных отсеках №1-3 предусмотрено размещать не жилые помещения с учётом требований п.4.16, п.5.1.3, п.5.1.4, п.5.2.8, п.5.2.11 СП 4.13130.2013, за исключением размещения блоков кладовых жильцов на жилых этажах согласно СТУ ПБ.

Размещение встроенных не жилых помещений общественного/административного назначения в жилых корпусах 2.1, 2.2 Объекта защиты предусмотрено на первом этаже, при этом помещения жилой части от общественных помещений отделены противопожарными перегородками не ниже 1-го типа и перекрытиями 3-го типа без проёмов (п.5.2.7 СП 4.13130.2013).

Сообщение встроенных помещений общественного/административного с жилой частью на Объекте защиты не предусмотрено (п.5.2.7 СП 4.13130.2013).

Пути эвакуации (общие коридоры, холлы, фойе, вестибюли, галереи) отделяются от помещений стенами и перегородками, предусмотренными от пола до перекрытия (покрытия), при этом указанные стены и перегородки примыкают к глухим участкам наружных стен и не имеют открытых проёмов, не заполненных дверями, люками, светопрозрачными конструкциями и др. (в том числе над подвесными потолками и под фальшполами). Светопропускающие элементы в данных перегородках и стенах предусмотрены из НГ (п.5.2.7 СП 2.13130.2020).

Предусмотрено делить коридоры на участки длиной не более 60 м противопожарными перегородками не менее 2-го типа с заполнением противопожарными дверями с пределом огнестойкости не менее EI 15 (п.4.3.7 СП 1.13130.2020, ч.3 ст.88, ч.3 ст.87 №123-ФЗ).

В жилых корпусах 2.1, 2.2 Объекта защиты II степени огнестойкости для деления на секции предусмотрены противопожарные стены 2-го типа или перегородки не ниже 1-го типа, при этом предел огнестойкости дверей в противопожарных перегородках, отделяющих помещения категории Д, предусмотрено не нормировать (п.5.2.9 СП 4.13130.2013).

При использовании для деления жилых секций противопожарных стен 2-го типа предусмотрено возводить их на всю высоту здания (ч.5 ст.88 №123-ФЗ).

Коридоры, расположенные в подземном (подвальном) этаже пожарных отсеков №№1-3 с выходом в них из блоков кладовых, производственных(технических) и иных помещений разделены на участки длиной не более 60 м согласно схеме деления жилых секций корпусов, противопожарными стенами 2-го типа или перегородками 1-го типа с заполнением дверных проёмов противопожарными дверями с пределом огнестойкости не менее EI30 (п.5.2.9 СП 4.13130.2013, ч.5 ст.88 №123-ФЗ, п.4.3.7, п.6.1.15 СП 1.13130.2020).

Противопожарные шторы и экраны выполнены из материалов группы горючести НГ (ч.13 ст.88 №123-ФЗ).

Межквартирные несущие стены и перегородки предусмотрены с пределом огнестойкости не менее EI 30 и классом пожарной опасности К0 (п.5.2.9 СП 4.13130.2013).

Класс пожарной опасности и предел огнестойкости внутриквартирных, в том числе шкафных, сборно-разборных, с дверными проемами и раздвижных перегородок не нормируются (п.6.5.4 СП 2.13130.2020).

В жилых секциях (при общей площади квартир на этаже не более 550 м² и одном эвакуационном выходе с этажа секции) на высоте более 15 м предусмотрены квартиры без устройства аварийных выходов при этом отделение квартир на всех этажах от внеквартирных коридоров предусмотрено перегородками с пределом огнестойкости не менее EI 60, с заполнением проёмов противопожарными дверями квартир, расположенных на высоте более 15 м с пределом огнестойкости не менее EI 30. При выполнении дверей квартир на указанной высоте в обычном исполнении обеспечена защита внеквартирных коридоров спринклерными оросителями с параметрами (интенсивность орошения, расход воды, время работы, минимальная площадь, расстояние между оросителями) согласно СП 485.1311500.2020, как для помещений 1 группы (п/п 1 табл.1 п. 1.6 СТУ ПБ).

Противопожарные стены 2-го типа и перегородки 1-го типа примыкают к глухим участкам наружных стен с нормируемым пределом огнестойкости шириной не менее 1,0 м, а противопожарные перегородки 2-го типа - к глухим участкам наружных стен с нормируемым пределом огнестойкости шириной не менее 0,8 м (п.5.3.6 СП 2.13130.2020).

Противопожарные перегородки в помещениях с подвесными потолками и фальшполами разделяют пространство над и под ними (п.5.2.6 СП 2.13130.2020, ч.5 ст.137 №123-ФЗ).

В пространстве над подвесными потолками не предусмотрено размещение каналов и трубопроводов для транспортирования горючих газов, пылевоздушных смесей, жидких и твердых материалов (ч.6 ст.137 №123-ФЗ).

Помещения пожароопасных категорий, кроме категорий В4 и Д, размещённые на Объекте защиты II степени огнестойкости (пожарные отсеки № № 1-3) отделены от других помещений и коридоров противопожарными перегородками 1-го типа, при этом указанное выделение противопожарными преградами в проектируемом жилом здании не предусматривается (п.5.1.2, п.5.2.6 СП 4.13130.2013):

- 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 м², за исключением хранения изделий с горючими газами или легковоспламеняющимися жидкостями (кроме лекарственной, пищевой и парфюмерно-косметической продукции в мелкой расфасовке в соответствии с пунктом 5.5.3 СП 4.13130.2013);

- для помещений приготовления пищи (с учетом требований к выделению пищеблоков в соответствии с пунктом 5.5.2 СП 4.13130.2013), а также для охлаждаемых камер для продуктов питания и камер для пищевых отходов.

Размещение помещений или зон, предназначенных для временного хранения колясок, санок и велосипедов жильцов, не регламентируется и предусмотрено без выделения противопожарными преградами, при соблюдении требований к эвакуационным путям (п.5.2.11 СП 4.13130.2013).

В подземной парковке предусмотрены служебные помещения для обслуживающего персонала и сетей инженерно-технического обеспечения (п.6.1.3 СП 506.131150.2021, п.5.1.8 СП 113.13330.2016).

Производственные (технические) и вспомогательные (служебные) помещения, расположенные в отсеке автостоянки, а также блоки хозяйственных кладовых (в том числе к ней не относящиеся), выделены противопожарными перегородками с пределом огнестойкости не менее EI 60, перекрытиями не менее 3-го типа REI 45 (помещения для вентиляционного оборудования, обслуживающие другие пожарные отсеки, противопожарными стенами 1-го типа). Заполнение проёмов в указанных перегородках (стенах) предусмотрено противопожарным с пределом огнестойкости не менее EIS 60 без устройства тамбур-шлюза с подпором воздуха при пожаре и без устройства дренчерных завес (п.3.12, п.3.11 СТУ ПБ, п.5.1.9 СП 113.13330.2016).

На Объекте защиты предусмотрено устройство блоков индивидуальных хозяйственных кладовых для жильцов на этаже подземной автостоянки, при этом выполнены следующие мероприятия (п.3.11, п.3.12 СТУ ПБ):

- подземный этаж (подземной автостоянки) здания с размещением кладовых предусмотрено отделить от первого этажа противопожарным перекрытием с пределом огнестойкости не менее REI 120;

- кладовые предусмотрено выделить в блоки площадью не более 250 м² каждый противопожарными перегородками с пределом огнестойкости не менее EI 60 с заполнением проемов противопожарными дверями не ниже 1-го типа в дымогазонепроницаемом исполнении. Кладовые (места хранения) в пределах блока выделены между собой перегородками, не доходящими до перекрытия;
- коридоры подземного этажа (подземной автостоянки) (при их наличии) оборудовать системой противодымной защиты;
- предусмотрено (при необходимости) устройство отдельных кладовых площадью не более 10 м² каждая, не входящих в блок, при условии отделения друг от друга и от коридоров подземного этажа (при наличии) противопожарными перегородками с пределом огнестойкости не менее EI 60 с заполнением проёмов противопожарными дверями не ниже 1-го типа в дымогазонепроницаемом исполнении;
- максимальное значение удельной пожарной нагрузки в кладовых и в местах хранения в блоках кладовых соответствует категории помещения В4 в соответствии с СП 12.1313.2009. Хранение взрывоопасных веществ и материалов, легковоспламеняющихся и горючих жидкостей, масел, баллонов с горючими газами, баллонов под давлением, автомобильных (мотоциклетных) шин (покрышек) в кладовых не предусмотрено;
- в блоке кладовых и/или отдельных кладовых предусмотрено выполнить автоматическую установку пожаротушения с параметрами (интенсивность, время работы, расчетная площадь пожара) по 2 группе помещений в соответствии с СП 485.1311500.2020, (допускается осуществлять подключение к установке автоматического пожаротушения подземной автостоянки);
- при выполнении расчета риска принято количество людей в подземном этаже (подземной автостоянке) из расчета 1 человек на каждую кладовую.

На жилых этажах Объекта защиты предусмотрены блоки кладовых при условии (п/п 3 табл.1 п.1.6 СТУ ПБ):

- блок кладовых (площадью не более 70 м²) отделён от вне квартирных коридоров противопожарными перегородками 1-го типа, с заполнением проемов противопожарными дверями 2-го типа;
- перегородки, разделяющие кладовые различных владельцев в пределах блока кладовых спроектированы с ненормируемым пределом огнестойкости классом пожарной опасности K0. Данные перегородки выполнены не на всю высоту помещений с заполнением проёмов в них дверями с ненормируемым пределом огнестойкости из негорючих материалов (НГ). Пространство над перегородками предусмотрено заполнить сетчатыми (решетчатыми) конструкциями из негорючих материалов. Минимальное расстояние от верха перегородок между кладовыми до перекрытия предусмотрено не менее 0,6 м;
- между индивидуальными кладовыми (зонами хранения) в блоках кладовых предусмотрено устройство эвакуационных проходов шириной не менее 1,0 м и высотой не менее 2 м;
- блок кладовых и/или отдельные кладовые оборудованы автоматической установкой спринклерного пожаротушения с параметрами (интенсивность, время работы, расчетная площадь пожара) как для 1 группы помещений в соответствии с СП 485.1311500.2020;
- отдельные кладовые (с площадью каждой кладовой не более 10 м²) на жилых этажах выделены противопожарными перегородками 1-го типа, с заполнением проемов противопожарными дверями 2-го типа. Количество указанных отдельных кладовых на жилом этаже каждой секции не превышает пяти;
- в блоке кладовых и/или отдельных кладовых предусмотрена автоматическая пожарная сигнализация с установкой адресных дымовых пожарных извещателей в соответствии с СП 484.1311500.2020 независимо от категории по пожарной опасности кладовых, при этом установка пожарных извещателей в блоках кладовых предусмотрена по площади без установки пожарных извещателей в каждой индивидуальной кладовой (зоне хранения);
- отделку полов, стен и потолков в помещениях индивидуальных кладовых выполнена из негорючих материалов;
- максимальное значение удельной пожарной нагрузки в индивидуальных кладовых в составе блока кладовых и отдельных кладовых предусмотрено обеспечить соответствующим категории помещения В4 в соответствии с требованиями СП 12.1313.2009. Хранение взрывоопасных веществ и материалов, ЛВЖ и ГЖ, масел, баллонов с горючими газами, баллонов под давлением, автомобильных (мотоциклетных) шин (покрышек), пиротехнических изделий, аккумуляторных батарей, в том числе установленных на средствах передвижения в хозяйственных кладовых предусмотрено исключить.

В подвальном (подземном) этаже предусмотрены блоки внеквартирных хозяйственных кладовых жильцов (п.5.1.4, п.5.2.8 СП 4.13130.2013).

Для выделения кладовых (мест хранения) различных владельцев друг от друга при площади такой кладовой (места хранения) не более 10 м.кв., а также отделения от эвакуационного прохода блока кладовых предусмотрено применять как сетчатые, так и сплошные перегородки из негорючих материалов или материалов группы горючести Г1. Сплошные перегородки предусмотрено устанавливать не до перекрытия на величину минимально допустимого зазора для работы систем противопожарной защиты блока. Каждый блок кладовых представляет собой единое помещение площадью не более 200 м.кв. (п.5.2.11 СП 4.13130.2013).

Блоки хозяйственных кладовых жильцов в подвальном этаже предусмотрено выделять противопожарными стенами 2-го типа или перегородками 1-го типа с заполнением проемов 2 типа (EI 30) и перекрытиями не ниже 3-го типа без проемов (п.5.2.7, 5.2.11 СП 4.13130.2013, табл.23, 24 №123-ФЗ).

Отдельные внеквартирные хозяйственные кладовые жильцов в подвальном этаже (при наличии) предусмотрены площадью не более 10 м² и отделены от коридоров (в том числе коридоров для прокладки коммуникаций) противопожарными перегородками 1-го типа с заполнением проемов 2 типа (EI 30) и перекрытиями не ниже 3-го

типа без проемов Для разделения друг от друга отдельных кладовых предусмотрено применять сплошные, возводимые до перекрытия, перегородки с ненормируемыми пределами огнестойкости из негорючих материалов или материалов группы горючести Г1 (п.5.2.7, 5.2.11 СП 4.13130.2013, табл.23, 24 №123-ФЗ).

В помещении насосной станции пожаротушения предусмотрено размещение оборудования хозяйственно-питьевого водопровода, внутреннего противопожарного водопровода, автоматического водяного пожаротушения и оборудования теплового пункта (ИТП), при этом указанное помещение выделено противопожарными перегородками с пределом огнестойкости не менее EI 90 с заполнением проёмов противопожарными дверями (воротами) 1-го типа с пределом огнестойкости EI 60и противопожарным перекрытием не ниже 2-го типа. (п.5.5.8 СТУ ПБ).

На Объекте защиты ограждающие строительные конструкции помещений для вентиляционного оборудования систем общеобменной вентиляции, расположенных в пожарном отсеке, где находятся обслуживаемые этими системами помещения, предусмотрены с пределом огнестойкости не менее EI 45, а систем противодымной вентиляции - с учетом требований пункта 7.12, подпункта "а" и пункта 7.17 СП 7.13130.2013, но не менее чем огнестойкость конструкций пересекающих их воздуховодов. Двери таких помещений (за исключением помещений для вентиляционного оборудования систем общеобменной вентиляции, отнесенных к категории Д) предусмотрены противопожарными не менее 2-го типа в пожарных отсеках №№1-3 и не менее 1-го типа в пожарном отсеке №4 в дымогазонепроницаемом исполнении (п.8.1 СП 7.13130.2013, п.3.12 СТУ ПБ).

В наземной части жилых корпусов Объекта защиты для эвакуации людей с 2-9 этажей в каждой секции с площадью квартир на этаже (секции) не более 550 м2 предусмотрено по одной незадымляемой лестничной клетке типа Н2 без естественного освещения в наружных стенах на каждом этаже, при этом в лестничной клетке без естественного освещения должно предусмотрено эвакуационное освещение. Питание эвакуационного освещения лестничной клетки обеспечивается по 1 категории надежности электроснабжения (п.3.3, п. 4.2, п/п 1 табл.1 п.1.6 СТУ ПБ).

В подземной части (подземной автостоянке) для эвакуации людей предусмотрено не менее двух обычных лестничных клеток типа Л1 (фактически предусмотрено пять эвакуационных лестничных клеток) (п.8.4.3, п.8.4.5 СП 1.13130.2020).

Для эвакуации людей из подвального этажа жилых корпусов Объекта защиты предусмотрено не менее двух обычных лестничных клеток типа Л1 на каждый пожарный отсек (№ № 1-3) (фактически предусмотрено шесть эвакуационных лестничных клеток) (п.4.2.9, п.4.2.11, п.4.2.13 СП 1.13130.2020).

Проектируемые лестничные клетки на Объекте защиты предусмотрены со следующими требованиями (п.5.4.16 СП 2.13130.2020):

- внутренние стены лестничных клеток типа Л1, размещённые в подземной части (подземная автостоянка) не имеют проемов, за исключением дверных;

- внутренние стены лестничных клеток типа Н2, размещённые в надземной части не имеют проемов, за исключением дверных, и отверстий для подачи воздуха системой приточной противодымной вентиляции. Остеклённые проёмы в указанных лестничных клетках предусмотрены не открывающимися, при этом предусмотрено в конструкции данных окон наличие устройств, обеспечивающих их открывание только в период обслуживания, мытья и ремонта.

Остекление проемов в наружных ограждающих конструкциях незадымляемых лестничных клеток Н2 жилых корпусов в уровне первого этажа не предусмотрено, в виду наличия в уровне первого этажа лестничных клеток эвакуационного освещения в соответствии с ГОСТ Р 55842, обеспеченного по 1-й категории надежности электроснабжения (п.5.4.16 СП 2.13130.2020).

Освещение обычных лестничных клеток типа Л1, ведущих с подвального этажа и подземной автостоянки на уровне первого этажа предусмотрено через устройство остекления двери данных лестничных клеток площадью не менее 1,2 м2 (п.5.4.16 СП 2.13130.2020).

Двери незадымляемых лестничных клеток типа Н2 в надземной части (кроме наружных дверей), сообщающиеся с зоной ПБЗ для МГН группы М4 предусмотрены противопожарными не менее 1-го типа в дымогазонепроницаемом исполнении (п.5.4.16 СП 2.13130.2020, п.6.2.27 СП 59.13130.2020, п. 9.2.2 СП 1.13130.2020, п.5.2.4 ГОСТ Р 53296-2009, п.4.2 СТУ ПБ).

Двери выходов в обычные лестничные клетки типа Л1 в подземной автостоянке предусмотрены не менее 1-го типа (п.8.4.3 СП 1.13130.2020).

Выходы на кровлю жилых корпусов предусмотрены через противопожарные люки 2-го типа размером не менее 0,6 х 0,8 м по закреплённым стальным стремянкам из незадымляемой лестничной клетки типа Н2 (п.7.2 СТУ ПБ).

Расстояние по горизонтали между проемами лестничной клетки и проемами в наружной стене здания предусмотрено не менее 1,2 м, при этом том заполнение данных проёмов лестничной клетки предусмотрено выполнить противопожарными элементами (окна, двери) 2-го типа(п.5.4.16 СП 2.13130.2020, п.3.7 СТУ ПБ).

При размещении эвакуационных лестничных клеток в местах примыкания одной части здания к другой где внутренний угол составляет менее 135° расстояние от окон, светопрозрачных конструкций и дверей лестничных клеток до проемов в наружных стенах объекта защиты, расположенных с противоположной стороны угла (оконных, дверных и т.д.) предусмотрено принять не менее 4 м. При расстоянии между вышеуказанными проёмами менее 4 м предусмотрено их заполнить противопожарными дверями с пределом огнестойкости не менее EI 30 или противопожарными не открывающимися окнами с пределом огнестойкости не менее Е 30 (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, вестибюли, санузлы, помещения категории В4 или Д) (п.3.9 СТУ ПБ).

На проектируемом Объекте защиты предусмотрены общие эвакуационные лестничные клетки подземной/подвальной и надземной части с обособленными выходами непосредственно наружу, при этом лестничная клетка подземной части отделена от наземной части лестничной клетки противопожарной перегородкой 1-го типа. Смежные площадки и марши, разделяющие разные объемы лестничной клетки, предусмотрены с пределом огнестойкости в соответствии с требованиями нормативных документов по пожарной безопасности, в том числе по признакам Е и I (п.4.4.22, п.4.4.11, п.8.4.3, п.4.2.2 СП 1.13130.2020).

На объекте защиты в каждой секции на каждом этаже предусмотрено сообщение с лифтом для транспортировки пожарных подразделений, которые по технологии спускаются в подземную одноэтажную парковку и в подвальный этаж жилых корпусов (п.5.1.5 ГОСТ Р 53296-2009, п.9.1.1, п.9.2.1, п.9.2.2 СП 1.13130.2020, ч.15 ст.89 №123-ФЗ).

Предусмотрено устройство лифта для транспортировки пожарных подразделений с сообщением этажа пожарного отсека № 4 (подземная автостоянка) и этажами пожарных отсеков жилых корпусов № № 1-3, при этом шахты указанных лифтов предусмотреть с пределом огнестойкости не менее REI 150. Входы в лифты из подземной автостоянки предусмотреть через тамбур-шлюз 1 типа с подпором воздуха при пожаре, выгороженный в соответствии с п.3.10 настоящих СТУ ПБ (п.3.6 СТУ ПБ, п.5.2.1, п.5.1.5 ГОСТ Р 53296-2009, п.5.2.1 СП 2.13130.2020, ч.6 ст.88 №123-ФЗ).

Лифты для пожарных, расположенных в пожарных отсеках жилой части (№1-3) предусмотрены в выгороженной шахте с ограждающими конструкциями шахт с пределом огнестойкости не менее REI 120 (п.5.2.1 ГОСТ Р 53296-2009).

Двери шахт лифтов для пожарных предусмотрены противопожарными с пределами огнестойкости не менее EI 60 (п. 5.1.7, п.5.2.2 ГОСТ Р 53296-2009).

Ограждающие конструкции лифтовых шахт общих (пассажирских лифтов), а также каналов и шахт для прокладки коммуникаций соответствуют требованиям, предъявляемым к противопожарным перегородкам 1-го типа и перекрытиям 3-го типа. Предел огнестойкости ограждающих конструкций между шахтой лифта и машинным отделением лифта (при наличии) не нормируется (ч.15 ст.88, п.1 ч.14 ст.89 №123-ФЗ).

На основном посадочном этаже (1-м этаже) жилых корпусов лифтовый холл перед лифтом для пожарных и общих (пассажирских) лифтов не предусмотрен, при этом дверные проёмы в ограждениях лифтовых шахт лифтов для пожарных предусмотрена не менее EI 60, а общих (пассажирских) лифтов с пределом огнестойкости не менее EI 30, либо защищаются экранами из негорючих материалов с пределом огнестойкости не менее EI 45, автоматически закрывающимися дверные проемы лифтовых шахт при пожаре (ч.16 ст.88, ч.2 ст.140 №123-ФЗ, п.5.1.7, п.5.2.2 ГОСТ Р 53296-2009).

В подвальном этаже жилых корпусов и подземной автостоянки вход в лифты предусмотрен через тамбур-шлюз 1 типа (лифтового холла) с избыточным давлением воздуха при пожаре (ч.20 ст.88 №123-ФЗ).

Предусмотрено сообщение пожарного отсека №4 (подземная автостоянка) Ф5.2 с не жилой частью (подвалом) пожарных отсеков №№1-3 Ф1.3 в пределах этажа через тамбур-шлюз 1 типа, расположенный перед входом в лифты для транспортировки пожарных подразделений, выгородив его строительными конструкциями (стенами, перегородками) в противопожарном исполнении с пределом огнестойкости не менее REI(EI) 150 с заполнением проёмов противопожарными дверями с пределом огнестойкости не менее EI 60 в дымогазонепроницаемом исполнении. Удельное сопротивление дымогазопроницанию дверей не должно быть менее $1,96 \cdot 10^5$ м³/кг. Для эвакуации с подземной части каждого из пожарных отсеков (ПО №1-4) предусмотрено не менее двух обособленных лестничных клеток типа ЛП. При определении количества и параметров эвакуационных путей данное сообщение между смежными пожарными отсеками предусмотрено не учитывать. (п.3.10 СТУ ПБ, п.5.2.4 ГОСТ Р 53296-2009, п.5.14 СП 506.1311500.2021).

На всех этажах, кроме первого каждой жилой секции проектируемых корпусов в лифтовых холлах предусматриваются пожаробезопасные зоны 1 типа, размещенные смежно с лестничными клетками, при этом в лифтовом холле предусмотрен лифт, соответствующий требованиям, предъявляемым к лифтам для транспортировки подразделений пожарной охраны согласно ГОСТ Р 53296-2009. При возможности нахождения в пожаробезопасной зоне МГН, относящихся к группе М4, указанные лифты также приспособлены для использования группами населения с ограниченными возможностями (п.9.2.1, п.9.2.2, п.9.2.4 СП 1.13130.2020, п.5.1.5 ГОСТ Р 53296-2009).

Пожаробезопасная зона предусмотрена незадымляемой и выделяется строительными конструкциями с пределами огнестойкости, соответствующими пределам огнестойкости внутренних стен лестничных клеток (REI 90, с заполнением проемов (двери, окна) с пределом огнестойкости не менее EI 60 в дымогазонепроницаемом исполнении (п.6.2.27 СП 59.13130.2020, п. 9.2.2 СП 1.13130.2020, п.5.2.4 ГОСТ Р 53296-2009).

Предел огнестойкости для не несущих конструкций не предусматривается по признаку R (п.9.2.2 СП 1.13130.2020).

Пожаробезопасные зоны, расположенные смежно с эвакуационной лестничной клеткой предусмотрено разделить противопожарной перегородкой 1-го типа (п.9.2.2 СП 1.13130.2020).

Ширина глухого простенка между окном помещения пожаробезопасной зоны и окнами смежных помещений предусматривается не менее 2 м, за исключением окон лестничных клеток, коридоров, вестибюлей, холлов и фойе (п.9.2.2 СП 1.13130.2020).

Предусмотрено при сокращении расстояния между наружными окнами пожаробезопасных зон и окнами смежных помещений менее 2 м, при этом в пожаробезопасных зонах предусмотрено противопожарное заполнение окон 2-го типа (п.3.5 СТУ ПБ).

Узлы пересечения ограждающих строительных конструкций кабелями, трубопроводами и другим технологическим оборудованием имеют предел огнестойкости не ниже требуемых пределов, установленных для этих конструкций (п.5.2.4 СП 2.13130.2020, ч.4 ст.137 ФЗ №123).

На Объекте защиты не предусмотрено пересекать противопожарные стены и перекрытия 1-го типа каналами, шахтами и трубопроводами для транспортирования горючих газов, пылевоздушных смесей, жидкостей, иных веществ и материалов. В местах пересечения таких противопожарных преград каналами, шахтами и трубопроводами для транспортирования веществ и материалов, отличных от вышеуказанных, за исключением каналов систем противодымной защиты, предусмотрены автоматические устройства, предотвращающие распространение продуктов горения по каналам, шахтам и трубопроводам (ч.14 ст.88 №123-ФЗ).

Места прохода транзитных воздуховодов через стены, перегородки и перекрытия зданий (в том числе в кожухах и шахтах) предусмотрено уплотнять негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемой ограждающей конструкции, за исключением мест прохода воздуховодов через перекрытия (в пределах обслуживаемого отсека) в шахтах с транзитными воздуховодами (п.6.23 СП 7.13130.2013).

В местах пересечений инженерными коммуникациями противопожарных преград (стен, перегородок, перекрытий) предусмотрены рассечки или заделка неплотностей негорючими материалами с пределом огнестойкости соответствующему пределу огнестойкости пересекаемой конструкции, а на воздуховодах предусмотрена установка противопожарных клапанов (п.6.18 СП 7.13130.2013).

Не предусмотрена защита противопожарными преградами (ограждающими конструкциями) водонаполненных коммуникаций, выполненных из негорючих материалов (водяное отопление/холодоснабжение, водоснабжение, АУП, ВПВ) при их транзитной прокладке через коридоры общего доступа, лифтовые холлы, пожаробезопасные зоны, через пожарные отсеки, а также кладовые (блоков кладовых), при этом узлы пересечения противопожарных преград трубопроводами имеют предел огнестойкости не ниже требуемых пределов, установленных для этих преград (п.3.4 СТУ ПБ).

Предел огнестойкости транзитных участков воздуховодов систем общеобменной и противодымной вентиляции, шахт коммуникаций инженерных систем (электрооборудование, освещение, слаботочные системы, фреоновые провода, полимерные трубопроводы системы внутреннего водоотведения) через тамбур-шлюзы, лифтовые холлы и пожаробезопасные зоны, помещениях кладовых жильцов и сбора (временного хранения) мусора, предусмотрен не менее соответствующего предела огнестойкости пересекаемых ограждающих конструкций (п.3.4 СТУ ПБ).

Предусмотрена транзитная прокладка воздуховодов систем общеобменной и приточной противодымной вентиляции, шахт коммуникаций инженерных систем (электрооборудование, освещение, слаботочные системы, фреоновые провода) через лестничные клетки в конструкциях с обеспечением предела огнестойкости не ниже предела огнестойкости пересекаемых ограждающих конструкций (п.3.4 СТУ ПБ).

Заполнение проемов ниш для прокладки слаботочных инженерных коммуникаций в поэтажных межквартирных коридорах предусмотрено металлическими дверями с ненормированным пределом огнестойкости. При этом узлы пересечения ограждающих строительных конструкций указанных коммуникаций имеют предел огнестойкости не ниже требуемых пределов огнестойкости междуэтажных перекрытий (п.3.4 СТУ ПБ).

В пожарном отсеке подземной автостоянки предусмотрена не изолированная рампа (п.6.1.8 СП 506.1311500.2021, п.5.1.30 СП 113.13330.2016).

В помещениях для хранения автомобилей в местах выезда (въезда) на рампу на покрытие предусматриваются мероприятия по предотвращению возможного растекания топлива (п.6.1.7 СП 506.1311500.2021).

Отделка стен и потолков подземной стоянки автомобилей выполнена из материалов группы горючести не ниже Г1 (п.6.2.4 СП 506.1311500.2021).

Покрытие полов зданий для стоянки автомобилей предусматривается из материалов, обеспечивающих группу распространения пламени по такому покрытию не ниже РП1 (п.6.1.10 СП 506.1311500.2021).

В подземной автостоянке не предусмотрено разделение машино-мест перегородками на отдельные боксы. Для выделения машино-мест при необходимости предусмотрено применение сетчатого ограждения из негорючих материалов (п.6.2.2 СП 506.1311500.2021).

Конструктивное исполнение строительных элементов Объекта защиты не приводит к скрытому распространению горения. Предел огнестойкости узлов крепления и сочленения строительных конструкций между собой принимается не ниже минимального требуемого предела огнестойкости стыкуемых строительных элементов. Узлы пересечения ограждающих строительных конструкций кабелями, трубопроводами и другим технологическим оборудованием имеют огнестойкости не ниже требуемых пределов, установленных для этих конструкций.

При проектировании путей эвакуации людей из всех помещений проектируемого Объекта защиты учтены требования Федерального закона от 22 июля 2008 года №123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности", СП 1.13130.2020, СП 59.13330.2020, СП 2.13130.2020, СП 4.13130.2013 и СТУ ПБ.

Для обеспечения безопасной эвакуации людей предусмотрено (ч.2 ст.53 №123-ФЗ):

1) установлены необходимое количество, размеры и соответствующее конструктивное исполнение эвакуационных путей и эвакуационных выходов;

2) обеспечено беспрепятственное движение людей по эвакуационным путям и через эвакуационные выходы;

3) организовано оповещение и управление движением людей по эвакуационным путям 2-го типа.

К эвакуационным выходам Объект защиты относятся выходы, ведущие (что соответствует ч.3 ст.89 №123-ФЗ):

1) из помещений первого, подвального или цокольного этажа наружу;

а) непосредственно;

- б) через коридор;
- в) через вестибюль (фойе);
- г) через лестничную клетку;
- д) через коридор и вестибюль (фойе);
- е) через коридор, холл (рекреационную площадку) и лестничную клетку;

2) из помещений любого этажа, кроме первого, подвального и цокольного:

- а) непосредственно на лестничную клетку при условиях, установленных нормативными документами по пожарной безопасности;
- б) непосредственно наружу или на лестницу 3-го типа;
- в) в коридор, ведущий непосредственно либо через холл (рекреационную площадку) на лестничную клетку или на лестницу 3-го типа;
- г) в холл (на рекреационную площадку), фойе, имеющие выход непосредственно на лестничную клетку или на лестницу 3-го типа;
- д) на эксплуатируемую кровлю или специально оборудованный участок кровли, который ведет на лестничную клетку или на лестницу 3-го типа, в том числе через коридор;

3) в соседнее помещение (кроме помещения класса Ф5 категории А или Б) на том же этаже, обеспеченное выходами, указанными в пунктах 1 и 2 настоящей части. Выход из технического помещения без постоянных рабочих мест в помещение категории А или Б считается эвакуационным, если в техническом помещении размещается оборудование по обслуживанию этого пожароопасного помещения.

Все размеры эвакуационных путей и выходов приняты в свету (п.4.1.4 СП 1.13130.2020).

Ширина маршей лестниц определяется расстоянием между ограждениями или между стеной и ограждением (п. 6.1.16 СП 1.13130.2020).

Количество и ширина эвакуационных выходов из помещений с этажей и из зданий Объекта защиты установлено в зависимости от максимально возможного числа эвакуируемых через них людей и предельно допустимого расстояния от наиболее удаленного места возможного пребывания людей (рабочего места) до ближайшего эвакуационного выхода (ч.8, ч.10, ч.11 ст.89 №123-ФЗ).

Пожарная безопасность проектируемого Объекта защиты, эффективность принимаемых мероприятий по обеспечению безопасности людей при пожаре, в том числе геометрические параметры, использование технических средств ограничение распространения опасных факторов пожара, пропускная способность эвакуационных выходов и путей эвакуации, количество эвакуационных выходов подтверждена расчётом пожарного риска, выполненным в соответствии с приказом МЧС России от 30.06.2009 г. № 382 с учетом (п.4.3 СТУ ПБ):

- ширины выходов из лестничных клеток наружу менее ширины марша лестничных клеток, но не менее 0,9 метра;
- высоты пути эвакуации по лестницам, расположенным в лестничных клетках пожарного отсека подземной автостоянки, локально менее 2,2 м, но не менее 2,0 м;
- превышения длины пути эвакуации в пожарном отсеке №4 (подземная автостоянка) и в подвальной (подземной) части пожарных отсеков №№1-3 между лестничными клетками не более 100 метров;
- превышения длины пути эвакуации в пожарном отсеке №4 (подземная автостоянка) и в подвальной (подземной) части пожарных отсеков №№1-3 в тупиковых участках не более 80 метров, при этом тупиковые участки следует принимать за участки, эвакуация по которым возможна только в одном направлении;
- устройства ширины горизонтальных путей эвакуации в подземной автостоянке (в том числе при эвакуации из технических помещений) - не менее 1,0 м, а в местах проходов между машиноместами или между машиноместами и ограждающими конструкциями помещений, колоннами и пр. - не менее 0,7 м;
- эвакуации из производственных (технических), служебных и складских помещений (в том числе из блоков индивидуальных хозяйственных кладовых для жильцов, расположенных в пожарном отсеке № 4 (подземная автостоянка), через помещение хранения автомобилей, при соблюдении ст. 89 Федерального закона от 22.07.2008 № 123-ФЗ).

На Объекте защиты предусмотрено технологическое сообщение пожарного отсека подземной автостоянки и подвального этажа пожарных отсеков жилой части через тамбур-шлюз 1-го типа. При определении количества и параметров эвакуационных путей данное сообщение между смежными пожарными отсеками не учитывать не предусмотрено (п.3.10 СТУ ПБ).

Для эвакуации людей с этажей жилых секций корпусов высотой более 28 м, но не более 50 м предусмотрено по одной незадымляемой лестничной клетки типа Н2 для каждой секции (без устройства незадымляемой лестничной клетки типа Н1) с шириной марша не менее 1,05 м. Входы в данные лестничные клетки с этажей предусмотрены непосредственно из поэтажных коридоров через лифтовой холл лифта для перевозки пожарных подразделений, одновременно являющийся зоной безопасности МГН (п.4.2 СТУ ПБ).

В жилых секциях (при общей площади квартир на этаже не более 550 м² и одном эвакуационном выходе с этажа секции) на высоте более 15 м предусмотрены квартиры без устройства аварийных выходов, при выполнении следующих мероприятий п/п 1 табл.1 п.1.6 СТУ ПБ:

- устройство на этажах зон безопасности для МГН;
- отделение квартир от внеквартирных коридоров перегородками с пределом огнестойкости не менее EI 60 с заполнением проемов противопожарными дверями с пределом огнестойкости не менее EI 30;

- при выполнении дверей квартир в обычном исполнении обеспечена защита внеквартирных коридоров спринклерными оросителями. Запитка оросителей выполнена через реле потока от сети внутреннего противопожарного водопровода, с параметрами (интенсивность орошения, расход воды, время работы, минимальная площадь, расстояние между оросителями) согласно СП 485.1311500.2020, как для помещений 1 группы;
- оборудование дымовыми датчиками адресной пожарной сигнализации;
- прихожих квартир в секциях с общей площадью квартир на этаже не более 500 м²;
- всех помещений квартир (кроме санузлов, ванных комнат, душевых и постирочных) в секциях с общей площадью квартир на этаже более 500 м², но не более 550 м².

Для эвакуации людей с подвального этажа пожарных отсеков №№1-3 площадью более 300 м² и одновременного пребывания более 15 человек предусмотрено не менее 2-х обычных лестничных клеток Л1 на каждый пожарный отсек(фактически предусмотрено шесть ЛК), которые ведут через коридор (в том числе на лестничную клетку смежной секции)с шириной марша не менее 0,9 м и обособленным выходом непосредственно наружу от ЛК наземной части (п.4.4.22, п.4.4.11, п.4.2.11, п.4.2.13, п.6.1.16, табл.1п.6.1.15 СП 1.13130.2020).

Для эвакуации людей с этажа подземной автостоянки площадью более 300 м² и одновременного пребывания более 15 человек предусмотрено не менее 2-х обычных лестничных клеток Л1 (фактически предусмотрено пять ЛК) с шириной марша не менее 1 м с обособленным выходом непосредственно наружу от ЛК наземной части (п.3.12 СТУ ПБ, п.8.4.3, п.8.4.5, п.4.4.22, п.4.2.11, п.4.4.11СП 1.13130.2020).

В лестничных клетках проектируемых корпусов Объекта защиты исключено размещение трубопроводов с горючими газами и жидкостями, встроенных шкафов (кроме шкафов для коммуникаций и пожарных кранов), открыто проложенных электрических кабелей и проводов (за исключением электропроводки для слаботочных устройств) для 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 (п.4.4.9 СП 1.13130.2020).

Стены незадымляемых лестничных клеток типа Н2 не имеют 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. В данных лестничных клетках предусмотрено эвакуационное освещение, запитанное по 1 категории надежности электроснабжения (п.4.4.13 СП 1.13130.2020, п. 5.4.16 СП 2.13130.2020, п.3.3 СТУ ПБ).

Внутри незадымляемых лестничных клеток предусмотрено размещать только радиаторы отопления в том числе на высоте менее 2,2 м, 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 предусмотрены заполненными негорючими материалами, не снижающими пожарно-технических характеристик конструкций (п.4.4.9 СП 1.13130.2020).

Ширина лестничных площадок предусмотрена не менее ширины марша, промежуточные площадки в прямом марше лестницы имеют длину не менее 1 м, а двери, выходящие на лестничную клетку, в максимально открытом положении не уменьшают требуемую ширину лестничных площадок и маршей (п.4.4.2 СП 1.13130.2020).

Высота участков путей эвакуации в свету в лестничных клетках, за исключением случаев, указанных в настоящем СТУ ПБ предусмотрена не менее 2,2 м (п.4.4.1 СП 1.13130.2020, п.4.3 СТУ ПБ).

Лестничные марши и площадки предусмотрены с ограждениями с поручнями высотой не менее 0,9 м, а при наличии зазора между маршами или ограждениями лестниц более 0,12 м (в свету по горизонтали) - 1,2 м (п.6.4.5 СП 54.13330.2022, п.4.3.5 СП 1.13130.2020).

Уклон лестниц на путях эвакуации в жилых корпусах предусмотрен не более 1:1,75, а ширина проступи - как правило, не менее 25 см, за исключением наружных лестниц; высота ступени - не более 22 см и не менее 5 см (п.4.4.3, п.6.1.16 СП 1.13130.2020).

Уклон лестниц на путях эвакуации в пожарном отсеке автостоянки предусмотрен не более 1:1, а ширина проступи - как правило, не менее 25 см, за исключением наружных лестниц; высота ступени - не более 22 см и не менее 5 см (п.4.4.3 СП 1.13130.2020).

Число подъемов в одном марше между площадками (за исключением криволинейных лестниц) предусмотрено не менее 3 и не более 16 (п.4.4.4 СП 1.13130.2020).

В полу на путях эвакуации как правило не предусмотрены перепады высот менее 45 см и выступы, за исключением порогов в дверных проемах высотой не более 50 мм. При необходимости устройства в местах таких перепадов высот и выступов предусмотрены лестницы с числом ступеней не менее трех или пандусы с уклоном не более 1:6 (п.4.3.5 СП 1.13130.2020).

При ширине указанных лестниц более 1,5 м поручни предусмотрены с двух сторон, а при ширине 2,4 м и более - необходимо предусматривать промежуточные поручни. В зданиях с возможным пребыванием детей, при наличии просвета между маршами лестниц 0,3 м и более, а также в местах опасных перепадов (1 м и более) высота указанных ограждений предусмотрена не менее 1,2 м (п.4.3.5 СП 1.13130.2020).

Расстояние по путям эвакуации от дверей квартир, расположенных на этажах жилых корпусов до дверей незадымляемой лестничной клетки типа Н2 предусмотрено не более 25 м - при выходах в тупиковый коридор (при наличии системы противодымной вентиляции в коридоре) (п.6.1.8 СП 1.13130.2020).

Высота горизонтальных участков путей эвакуации в свету предусмотрена не менее 2 м (п.4.3.2 СП 1.13130.2020).

В местах уменьшения высоты эвакуационного пути до значения менее 2 м предусмотрены обозначения указанных мест сигнальной разметкой в соответствии с ГОСТ 12.4.026 и мероприятия для предотвращения травмирования людей (п.4.3.2 СП 1.13130.2020).

Ширина горизонтальных участков путей эвакуации и пандусов принята не менее (п.4.3.3 СП 1.13130.2020):

- 1,2 м - для коридоров и иных путей эвакуации, по которым могут эвакуироваться более 50 человек;
- 0,7 м - для проходов к одиночным рабочим местам;
- 1,0 м - во всех остальных случаях.

На путях эвакуации первого этажа жилых секций проектируемых корпусов при выходе наружу предусмотрены тамбуры, которые не приняты за отдельное помещение на пути эвакуации (п.4.2.1 СП 1.13130.2020).

На путях эвакуации 1-9 этажей жилых секций корпусов и в подземном этаже автостоянки предусмотрены лифтовые холлы/тамбур-шлюзы, которые не приняты за отдельное помещение на пути эвакуации (п.4.2.1 СП 1.13130.2020).

Ширина тамбуров, расположенного на путях эвакуации на первом этаже корпусов предусмотрена 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 (п.4.3.11 СП 1.13130.2020).

При выходе в тамбур или тамбур-шлюз двух и более дверей не предусмотрено взаимное пересечение траекторий открывания этих дверей.

Ширина пути эвакуации по коридору предусмотрена не менее 1,4 м при его длине между лестницами или торцом коридора и лестницей до 40 м (п.6.1.9 СП 1.13130.2020).

Ширина эвакуационного пути по коридору Объекта защиты принята уменьшенная (п.4.3.4 СП 1.13130.2020):

- на половину ширины дверного полотна - при одностороннем расположении дверей либо при двустороннем расположении дверей, если минимальное расстояние между любыми двумя дверями противоположных сторон коридора составляет 10 м и более;

- на ширину дверного полотна - при двустороннем расположении дверей.

В эвакуационных коридорах, не предусмотрено размещать оборудование, выступающее из плоскости стен на высоте менее 2 м, трубопроводы с горючими газами и жидкостями, а также встроенные шкафы, кроме встроенных шкафов для коммуникаций и пожарных кранов (п.4.3.7 СП 1.13130.2020).

Сидячие места для ожидания (стулья, скамьи) в поэтажных коридорах пожарных отсеков здания размещать не предусмотрено (п.4.3.8 СП 1.13130.2020).

На путях эвакуации не предусмотрено устройство криволинейных лестниц, лестниц с забежными ступенями, ступеней с различной шириной проступи и различной высоты, разрезных лестничных площадок (п.4.3.6 СП 1.13130.2020).

На путях эвакуации предусмотрено аварийное освещение в соответствии с СП 52.13330 (п.4.3.12 СП 1.13130.2020).

Двери эвакуационных выходов и двери, расположенные на путях эвакуации открываются по направлению выхода из здания, за исключением (п.4.2.22 СП 1.13130.2020):

- помещений классов Ф1.3;
- помещений с одновременным пребыванием не более 15 человек и путей эвакуации, предназначенных не более чем для 15 человек;
- кладовых площадью не более 200 м² без постоянных рабочих мест;
- дверей, установленных в перегородках, разделяющих коридоры здания.

Части здания различной функциональной пожарной опасности, разделенные противопожарными преградами, предусмотрено обеспечить самостоятельным эвакуационным выходом (п.4.2.6 СП 1.13130.2020).

Помещения общественного назначения имеют входы и эвакуационные выходы, изолированные от жилой части Объекта защиты (п.4.2.6, п.6.1.14 СП 1.13130.2020, п.5.2.7 СП 4.13130.2013).

Из помещения насосной станции, совмещенного с ИПТ и водомерным узлом, предусмотрен один эвакуационный выход непосредственно в общую лестничную клетку подземной автостоянки с выходом наружу (п.4.2.7 СП 1.13130.2020, п.12.10 СП 10.13130.2020, п.6.10.10 СП 485.1311500.2020, п.5.5.8 СТУ ПБ).

На путях эвакуации и в помещении насосных установок пожаротушения следует предусмотреть эвакуационное освещение, а также должно быть обеспечено устройство световых указателей с улицы к данному помещению (в том числе непосредственно перед входом в помещение насосных установок пожаротушения) с соответствующими надписями ("Насосная пожаротушения") (п.5.5.8 СТУ ПБ).

Между кладовыми (местами для хранения) в блоках кладовых в подземном (подвальном) этаже, а также на жилых этажах ПО №№ 1-3 Объекта защиты со стороны входов предусмотрено устройство эвакуационных проходов шириной не менее 1 м и высотой не менее 2 м (п.4.3.3, п.4.3.2 СП 1.13130.2020, п/п.3 табл.1 п.1.6 СТУ ПБ).

Из каждого блока кладовых в подвальном (подземном) этаже ПО № № 1-3 жилых корпусов предусмотрено не менее двух эвакуационных выходов шириной не менее 0,8 м с количеством мест хранения более 15 (с единовременным пребыванием более 15 человек), при меньшем количестве - один выход. Аварийные выходы при количестве мест хранения в блоке кладовых не более 15 включительно - не предусмотрены (п.4.4 СТУ ПБ).

Количество людей в блоках кладовых в подземном этаже ПО № № 1-3 и ПО № 4 Объекта защиты принято из расчета 1 человек на каждую кладовую (п.4.4, п.3.11 СТУ ПБ).

На этаже подземной автостоянки предусмотрены эвакуационные пути из производственных (технических), складских и вспомогательных (служебных) помещений, выходящие в помещение автостоянки (в том числе к ней не относящиеся), а также из помещений хозяйственных кладовых для жильцов через её объём с соблюдением ст. 89 Федерального закона от 22.07.2008 № 123-ФЗ. (п.3.12, п.4.3СТУ ПБ).

Высота эвакуационных выходов в свету предусмотрена не менее 1,9 м, ширина выходов в свету - не менее 0,8 м (п.4.2.18, 4.2.19 СП 1.13130.2020).

Ширина эвакуационных выходов в свету из технических помещений и кладовых площадью не более 20 м² без постоянных рабочих мест, туалетных и душевых кабин, санузлов, а также из помещений с одиночными рабочими местами ширина эвакуационных выходов предусмотрена не менее 0,6 м в свету (п.4.2.19 СП 1.13130.2020).

Минимальная ширина эвакуационных выходов из помещений Объекта защиты, при числе эвакуирующихся через указанные выходы более 50 человек предусмотрена не менее 1,2 м (п.4.4.19 СП 1.13130.2020).

Не менее двух эвакуационных выходов предусмотрено из помещений (п.4.2.7 СП 1.13130.2020):

- расположенные в подземной части, предназначенные для одновременного пребывания более 6 человек (за исключением случаев, указанных в п.4.4 СТУ ПБ);
- предназначенные для одновременного пребывания 50 и более человек;
- рассчитанные на единовременное пребывание в нем менее 50 человек с расстоянием вдоль прохода от наиболее удаленного места (рабочего места) до эвакуационного выхода более 25 м. При наличии эвакуационных выходов в это помещение из соседних помещений с пребыванием более 5 человек каждое, указанное расстояние включает в себя длину пути эвакуации людей из этих помещений;
- если суммарное количество людей, находящихся в помещении и примыкающих помещениях (с эвакуационным выходом только через это помещение), составляет 50 и более человек.

Число эвакуационных выходов с подземных этажей пожарных отсеков Объекта защиты предусмотрено не менее двух в том числе если на них расположено помещение, которое имеет не менее двух эвакуационных выходов (п.8.4.3, п.4.2.7, п.4.2.11, п.4.2.10, п.4.2.13 СП 1.13130.2020).

Для всех помещений, находящихся на этаже (в части этажа) подземной автостоянки и подвального этажа жилой части предусмотрен доступ ко всем требуемым (но не менее чем к двум) эвакуационным выходам (п.4.2.14 СП 1.13130.2020).

Число эвакуационных выходов из здания предусмотрено не менее числа эвакуационных выходов с любого этажа здания (п.4.2.15 СП 1.13130.2020).

Все эвакуационные выходы с этажей и помещений (частей здания) с устройством не менее двух эвакуационных выходов предусмотрены рассредоточено (п.4.2.16 СП 1.13130.2020).

Перед наружными дверями (эвакуационными выходами) предусмотрена горизонтальная входная площадка с шириной не менее 1,5 ширины полотна наружной двери (п.4.2.21 СП 1.13130.2020).

В проемах эвакуационных выходов исключена установка раздвижных и подъемно-опускных дверей, вращающихся дверей, турникетов и других предметов, препятствующих свободному проходу людей (ч.7 ст.89 №123-ФЗ, п.27 ППР в РФ).

Двери эвакуационных выходов из поэтажных коридоров, холлов, фойе, вестибюлей и лестничных клеток предусмотрены без запоров, препятствующих их свободному открыванию изнутри без ключа. Указанные двери предусматриваются глухими или с армированным стеклом (п.4.2.7 СП 1.13130.2020; п.26 ППР в РФ).

На Объекте предусмотрено использование двупольных дверей, при этом ширина эвакуационного выхода принимается через активные дверные полотна без учёта пассивного (зафиксированного) полотна, либо оба полотна двупольных дверей принимаются активными. Для двупольных предусмотрено устройство самозакрывания с координацией последовательного закрывания полотен (п.4.2.24 СП 1.13130.2020).

Двери в противопожарных преградах, двери лестничных клеток, за исключением дверей, ведущих непосредственно наружу, оборудуются устройствами самозакрывания и уплотнениями в притворах (п.4.2.24 СП 1.13130.2020).

Выходы из помещений и этажей на лестничные клетки предусмотрено оборудовать дверями с приспособлением для самозакрывания и с уплотнением в притворах (п.4.4.6 СП 1.13130.2020).

В проёмах эвакуационных выходов не предусмотрены раздвижные и подъёмно-опускные двери, вращающиеся двери, турникеты и другие предметы, препятствующие свободному проходу людей (п.4.2.3 СП 1.13130.2020).

На пути от квартиры до незадымляемой лестничной клетки предусмотрено не менее двух (не считая дверей из квартиры) последовательно расположенных самозакрывающихся дверей (п.6.1.10 СП 1.13130.2020).

В проектируемых корпусах предусмотрены мероприятия по обеспечению доступности маломобильным группам населения. В соответствии с согласованным заданием на проектирование, организован безбарьерный доступ МГН.

Пожаробезопасные зоны предусмотрены на всех этажах здания, куда обеспечивается доступ МГН группы М4 (не менее одной на этаж) (п.9.2.4 СП 1.13130.2020, п.6.2.25 СП 59.13330.2020).

В соответствии с Заданием на проектирование наличие специализированных квартир для МГН группы мобильности М4 в жилом доме не предусматривается. Проектом обеспечивается для МГН М1-М4:

- безбарьерный доступ МГН всех групп мобильности с уровня планировочной отметки земли в жилые входные группы помещений и в коммерцию;
- возможность безбарьерного передвижения на входных группах с доступом к лифтовому холлу.
- безбарьерный доступ на типовой этаж здания посредством лифтов (М1-М4)

- возможность безбарьерного передвижения на типовых этажах жилых секций.
- на 2-9 этаже запроектирована пожаробезопасная зона - лифтовый холл, тамбур-шлюз.
- доступ МГН на -1 этаж и кровлю не предусмотрен.

Расчётное количество МГН категорий М2-М4 определяется заданием на проектирование, но не менее 1 человека на этаж (этаж секции) при площади не более 550 м² (п.9.1.3 СП 1.13130.2020).

Расчётное количество МГН категорий М1 составляет не менее 35 % от общего количества людей в здании (п.9.1.4 СП 1.13130.2020).

На этажах предусмотрены безопасные зоны, в которых МГН могут находиться до их спасения пожарными подразделениями (6.2.25 СП 59.13330.2020).

Площади зон безопасности предусмотрены в зависимости от количества МГН в соответствии с п.6.2.26 СП 59.13130.2020, а также исходя из мест МГН на каждом этаже, с учетом сопровождающего персонала с возможностью размещения всех МГН с сопровождающими на каждом этаже в соответствии с Заданием на проектирование и указаны на схемах эвакуации.

В пожаробезопасных зонах, а также на путях эвакуации исключено образование горючей среды и исключено образование источников зажигания (ч.1 ст.50 №123-ФЗ).

Безопасная эвакуация людей из зданий при пожаре обеспечена в полном объеме. Интервал времени от момента обнаружения пожара до завершения процесса эвакуации людей в безопасную зону не превышает необходимого времени эвакуации людей при пожаре (ч.3 ст.53 №123-ФЗ).

Размеры тамбур-шлюзов (пожаробезопасных зон) предусмотрены с глубиной не менее 2,45 м при ширине не менее 1,6 м (п.6.1.8 СП 59.13330.2020).

Ширина дверных "активных" полотен и открытых проемов в стене, а также выходов из помещений и коридоров на лестничную клетку предусмотрена не менее 0,9 м (п.6.2.4 СП 59.13330.2020).

На путях эвакуации глубина пространства для маневрирования кресла-коляски перед дверью при открывании от себя предусмотрена не менее 1,2 м, а при открывании к себе - не менее 1,5 м при ширине не менее 1,5 м (п.6.2.2 СП 59.13330.2020).

Ширина путей движения в коридорах, галереях и т.п, используемые для передвижения МГН группы М4 предусмотрена не менее 1,8 м (п.6.2.1 СП 59.13330.2020).

Подходы к различному оборудованию и мебели предусмотрены по ширине не менее 0,9 м, а при необходимости поворота кресла-коляски на 90° - не менее 1,2 м. Диаметр зоны для самостоятельного разворота на 180° инвалида на кресле-коляске следует принимать не менее 1,4 м (п.6.2.2 СП 59.13330.2020).

Ширина прохода в помещении с оборудованием и мебелью принята не менее 1,2 м (п.6.2.2 СП 59.13330.2020).

Высота проходов по всей их длине и ширине предусмотрено составлять в свету не менее 2,1 м (п.6.2.1 СП 59.13330.2020).

В проемах дверей, доступных для МГН, предусмотрены пороги высотой не более 0,014 м (п.6.2.4 СП 59.13330.2020, п.9.3.8 СП 1.13130.2020).

Места обслуживания и постоянного нахождения МГН, относящихся к группам М2 - М4, располагаются в непосредственной близости (не более 15 м) от выходов из помещений в том числе вблизи лифтов для транспортировки пожарных подразделений, которые предусмотрены для использования данными группами маломобильных граждан (п.9.3.1 СП 1.13130.2020, ч.15 ст.15 №123-ФЗ).

Ширина эвакуационного выхода в помещении, в котором могут находиться люди, относящиеся к группе М4 предусматривается не менее 0,9 м, за исключением жилых секций (п.9.3.3 СП 1.13130.2020).

В местах установки дверей с устройствами, обеспечивающими самозакрывание дверей, размещенных на путях эвакуации МГН, указанные устройства обеспечивают беспрепятственность их движения и возможность свободного открывания при приложении соответствующего усилия. Усилие открывания двери не превышает 50 Нм (п.9.3.8 СП 1.13130.2020, п.6.1.5 СП 59.13330.2020).

В подземной автостоянке предусмотрена многоярусная парковка автомобилей, принадлежащих одной семье или одному владельцу (п.5.1.58 СП 113.13330.2016).

В здании не предусмотрена облицовка из горючих материалов и оклейка горючими пленочными материалами стен и потолков в общих коридорах, в лестничных клетках, вестибюлях, холлах, а также устройство из горючих материалов полов в вестибюлях, лестничных клетках и лифтовых холлах (тамбурах).

Каркасы и заполнение каркасов подвесных потолков на путях эвакуации и каркасы подвесных потолков в помещениях выполняются из негорючих материалов. Окрашенные лакокрасочными покрытиями каркасы из негорючих материалов имеют группу горючести НГ или Г1 (ч.5 ст.134 №123-ФЗ).

Декоративно-отделочные, облицовочные материалы и покрытия полов на путях эвакуации в пожарных отсеках № №1-3(в том числе встроенных помещений административно-общественного назначения) не превышают показателей, указанных в таблице (ч.6 ст.134, табл. 28 №123-ФЗ, п.4.1.2 СП 1.13130.2020).

Область применения декоративно-отделочных, облицовочных материалов и покрытий полов в зальных помещениях встроенных помещений административно-общественного назначения не превышают показателей, указанных в таблице (ч.6 ст.134, табл. 29 №123-ФЗ, п.4.1.2 СП 1.13130.2020).

На применяемые в здании или изделиях текстильные и кожаные материалы имеются сопроводительные документы с информацией об их пожарной опасности в соответствии с показателями, указанными в таблице 30 №123-ФЗ (ч.4 ст.135 ФЗ).

Отделка стен и потолков подземной стоянки автомобилей выполнена из материалов группы горючести не ниже Г1 (п.6.2.4 СП 506.1311500.2021).

Покрытие полов стоянки автомобилей предусмотрено из материалов, обеспечивающих группу распространения пламени по такому покрытию не ниже РП1 (п.6.1.10 СП 506.1311500.2021).

На Объекте защиты в пределах обслуживаемых помещений воздуховоды выполнены из материалов группы горючести не ниже Г1 (п.6.18 СП 7.13130.2013).

Ограждающие конструкции (стены, пол, потолок и двери) купе кабины лифтов для пожарных изготовлены из негорючих материалов или материалов группы горючести Г1 по ГОСТ 30244 (п.5.1.9 ГОСТ Р 53296-2009).

Пожарно-технические характеристики материалов для отделки (облицовки) поверхностей конструкций стен и потолков, покрытий пола купе кабин лифтов для пожарных соответствуют требованиям ГОСТ Р 52382 (п.5.1.9 ГОСТ Р 53296-2009).

Отделка коридоров, холлов, вестибюлей и других помещений предусмотрена в соответствии с требованиями Технического регламента.

В отделке помещений и путей эвакуации используются материалы, имеющие сертификаты пожарной безопасности или протоколы испытаний (на горючесть, воспламеняемость, распространение пламени, токсичность и дымообразующую способность) зарегистрированных в России лабораторий (испытательных центров).

Схемы эвакуации людей и материальных ценностей при пожаре представлены в графической части.

Для обеспечения деятельности пожарно-спасательных подразделений предусмотрены проектные решения в соответствии с требованиями СП 4.13130.2013 и СТУ ПБ (п.7.1, п.2.1 СТУ ПБ).

На объекте предусмотрена система коллективной защиты людей, которая обеспечивает их безопасность в течение всего времени развития и тушения пожара или времени, необходимого для эвакуации людей в безопасную зону. Безопасность людей достигается посредством объемно планировочных и конструктивных решений безопасных зон на объекте (в том числе посредством устройства незадымляемых лестничных клеток), а также посредством использования противодымной защиты на путях эвакуации от воздействия опасных факторов пожара (ч.2 ст.55 №123-ФЗ).

Количество средств защиты определяется исходя из расчетного количества людей, относящихся к МГН, и персонала, привлекаемого для обеспечения эвакуации. Эвакуационные пути и выходы обеспечены навигационными, фотолюминесцентными, фотоэмиссионными эвакуационными системами. Разработка данных решений предусмотрена на стадии РД.

Въезд подразделений пожарной охраны для проведения аварийно-спасательных работ к зданию осуществляется по существующим магистралям и проектируемым проездам.

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

Для каждого объекта обеспечено устройство (п.7.1 СП 4.13130.2013):

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

2) наружного противопожарного водопровода с не менее, чем двумя гидрантами на нем.

3) средств подъема личного состава подразделений пожарной охраны и пожарной техники на этаж и на кровлю.

Для прокладки пожарных рукавов при пожаре предусмотрен зазор между маршами лестниц и между поручнями ограждений лестничных маршей шириной не менее 75 мм (п.7.14 СП 4.13130.2013).

Для обеспечения доставки пожарно-спасательных подразделений к месту пожара и эвакуации МГН группы М4 в корпусе 2.1 предусмотрено устройство 5-ти лифтов (один на жилую секцию) с функцией перевозки пожарных подразделений (п.9.1.1, п.9.2.1, п.9.2.2 СП 1.13130.2020, п.6.2.25 СП 59.13330.2020. ч.15 ст.89 №123-ФЗ).

Для обеспечения доставки пожарно-спасательных подразделений к месту пожара и эвакуации МГН группы М4 в корпусе 2.2 предусмотрено устройство 6-ти лифтов (один на жилую секцию) с функцией перевозки пожарных подразделений (п.9.1.1, п.9.2.1, п.9.2.2 СП 1.13130.2020, п.6.2.25 СП 59.13330.2020. ч.15 ст.89 №123-ФЗ).

Основные параметры и размеры лифтов для пожарных соответствуют требованиям ГОСТ Р 52382. Грузоподъемность лифта для пожарных предусмотрена не менее 1000 кг. Размеры кабин не менее (2,1х1,1м), грузоподъемность и скорость лифтов для пожарных соответствуют ГОСТ Р 53770.

Устройство выходов на кровлю здания предусмотрено непосредственно из лестничных клеток, но не менее одного выхода на каждые полные и неполные 1000 квадратных метров площади кровли жилых корпусов с бесчердачным покрытием (п.7.2, п.7.3 СП 4.13130.2013).

Выходы на кровлю жилых корпусов предусмотрены через противопожарные люки 2-го типа размером не менее 0,6 х 0,8 м по закрепленным стальным стремянкам из незадымляемой лестничной клетки типа Н2. Устройство вертикальных лестниц не ухудшает условия безопасной эвакуации людей и обеспечивает передвижение личного состава подразделений пожарной охраны в боевой одежде с дополнительным снаряжением, а конструкции противопожарного люка обеспечивают условия непримерзания и фиксации в открытом положении с учетом параметров наружного воздуха в зимнее время года, направлении и скорости ветра на открываемые элементы конструкций, снеговой нагрузки. (п.7.2 СТУ ПБ).

Для объекта защиты разработан отчет о проведении предварительного планирования действий подразделений пожарной охраны по тушению пожаров и проведению аварийно-спасательных работ, связанных с тушением пожаров, с учетом что (п.8.1.3 СП 4.13130.2013, п.2.2 СТУ ПБ):

- расстояние от внутреннего края подъезда до стен Объекта предусмотрено не более 16 м, при этом минимальное расстояние сокращено до 1 м.

- конструкции дорожной одежды в местах проезда пожарной техники, а также площадок для ее установки (в том числе с использованием кровли подземного этажа и участков с использованием газонных решеток и тротуаров) рассчитанной на нагрузку от пожарной техники (автомобилей) но не менее 16 тонн на ось.

В вестибюлях жилых корпусов 2.1, 2.2 Объекта защиты в уровне входа в здание для прокладки пожарных рукавов предусмотрены сквозные проходы на противоположную сторону здания не реже, чем через 100 м друг от друга с шириной этих проходов не менее 1,2 м и конфигурацией, исключающей резкие перегибы пожарных рукавов при их прокладке (п.8.1.12 СП 4.13130.2013).

Общие положения, учитываемые при выборе технических средств пожарной автоматики. При выборе типов пожарных извещателей, приемно-контрольных приборов и приборов управления необходимо руководствоваться задачами, для выполнения которых предназначается система пожарной автоматики как составная часть системы пожарной безопасности объекта в соответствии с ГОСТ 12.1.004-91:

- обеспечение пожарной безопасности людей;
- обеспечение пожарной безопасности материальных ценностей;
- обеспечение пожарной безопасности людей и материальных ценностей.

Технические средства обнаружения пожара и формирования сигнала управления формируют сигналы управления:

- для включения средств оповещения и управления эвакуацией - за время, обеспечивающее эвакуацию людей до наступления предельных значений опасных факторов пожара;
- для включения средств пожаротушения - за время, при котором пожар может быть потушен (или локализован);
- для включения средств противодымной защиты - за время, при котором обеспечивается прохождение людей по путям эвакуации до наступления предельных значений опасных факторов пожара;
- для управления технологическими устройствами, участвующими в работе систем противопожарной защиты, за время, определенное технологическим регламентом.

Технические средства пожарной автоматики имеют параметры и исполнения, обеспечивающие безопасное и нормальное функционирование в условиях воздействия среды их размещения. Технические средства, надежность которых в диапазоне внешних воздействий не может быть определена, имеют автоматический контроль работоспособности.

Автоматическая установка пожарной сигнализации предназначена для:

- раннего обнаружения пожара в защищаемых помещениях объекта;
- формирования сигналов "ВНИМАНИЕ" и "ПОЖАР", для пожарной автоматики и других инженерных систем. Инженерные системы объекта, имеющие отношение к обеспечению пожарной безопасности (системы общеобменной и противодымной вентиляции, электроснабжения, освещения и т.п.).

Защите системой пожарной сигнализации и автоматической установке пожаротушения подлежат все помещения (согласно требований п.4.1-4.3, 4.5 СП 486.1311500.2020), за исключением помещений, указанных в п.4.4 СП 486.1311500.2020 и с учётом настоящих СТУ ПБ (п/п 3 табл.1 п.1.6, п.3.11 СТУ ПБ):

- с мокрыми процессами, душевых, плавательных бассейнов, санузлов, мойки;
- венткамер (за исключением вытяжных, обслуживающих производственные помещения категории А или Б), насосных водоснабжения, бойлерных, тепловых пунктов;
- категории В4 за исключением блоков кладовых и (или) отдельных кладовых расположенных на жилых этажах (с 1 по 9) пожарных отсеков №№ 1-3 и на этаже подземной автостоянки только в части устройства АУП (пожарный отсек №4) и Д по пожарной опасности;
- лестничных клеток;
- тамбуров и тамбур-шлюзов;
- чердаков.

В соответствие с п/п 1 табл.1 п.1.6 СТУ ПБ предусмотрено оборудование дымовыми датчиками адресной пожарной сигнализации:

- прихожих квартир в секциях с общей площадью квартир на этаже не более 500 м²;
- всех помещений квартир (кроме санузлов, ванных комнат, душевых и постирочных) в секциях с общей площадью квартир на этаже более 500 м², но не более 550 м².

Система пожарной сигнализации

Проектирование СПС предусмотрено производить с учетом требований Федерального закона Российской Федерации от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности", СП 484.1311500.2020 и настоящих СТУ ПБ (п.5.2.1 СТУ ПБ).

Проектируемая система СПА является адресной и обеспечивает:

- Прием сигналов от адресных устройств по адресной линии связи;
- обработку информации от устройств извещения о пожаре;
- формирование управляющих сигналов и управление системами СПА, СОУЭ;
- автоматическое самотестирование и получение сигналов мониторинга систем СПА, СОУЭ;

- возможность передачи данных на стороннее оборудование.

Главным прибором данной системы контроля и управления адресных устройств является прибор приемно-контрольный и управления пожарный "R3-Рубеж-2ОП". Установка данного оборудования выполнена согласно СП 484.1311500.2020 п.5.12.

Все головные устройства объекта ППКУП "R3-Рубеж-2ОП" связаны между собой по кольцевому интерфейсу R3-Link для обмена информации согласно СП 484.1311500.2020 п.5.3.

Исполнение пожарного поста предусмотрено в соответствии с п.5.15, п.5.16, п.5.12, п.5.13 СП 484.1311500.2020.

Передача информации с головного оборудования "R3-Рубеж-2ОП" на организованный ЦПИУ "Рубеж-АРМ" с соответствующим программным обеспечением, расположенный в удаленном диспетчерском пункте, осуществляется с помощью модуля сопряжения R3-МС-Е входящий в состав кольцевой линии интерфейса R3-Link и шкафа ВМТСС, обеспечивающий интернет соединение между модулем сопряжения R3-МС-Е и "Рубеж-АРМ" посредством Ethernet интерфейса и волоконно-оптической линии связи.

К головным приборам "R3-Рубеж-2ОП" для системы контроля и управления адресных устройств пожарной автоматики, по кольцевой АЛС линии согласно СП 484.1311500.2020 п.6.3.4, подключается следующий список оборудования:

- Извещатели пожарные дымовые оптико-электронные адресно-аналоговые ИП212-64-R3;
- Извещатели пожарные ручные электронные адресные ИПР 513-11ИКЗ-А-R3;
- Изоляторы шлейфа ИЗ-1 прот. R3;
- Устройства дистанционного пуска дымоудаления УДП-513-11ИКЗ-R3;
- Извещатели магнитоуправляемые адресные ИО 10220-2 (при наличии ПБЗ);
- Адресные метки АМ-1 прот. R3, АМ-4 прот. R3;
- Адресная релейные модули РМ-4К прот. R3 (для подключения звукового и светового оповещения);
- Адресная релейные модули РМ-1 прот. R3, РМ-4 прот. R3;
- Модули управления клапаном дымоудаления (ПД, ДУ) или огнезадерживающим клапаном (ОЗК) МДУ-1С прот. R3;
- Шкафы управления вентиляцией ШК (ПД, ДУ) ООО "Форинд" (учтены в ЭОМ);
- Шкаф управления электроприводной задвижкой ШУЗ прот. R3 (учтен в ЭОМ);
- Модуль сопряжения R3-МС-Е;
- Источники резервированного электропитания;
- Устройства дистанционного пуска пожаротушения УДП-513-11ИКЗ-R3.

Оборудование может быть заменено на этапе рабочей документации на аналогичное, с техническими характеристиками, не уступающими проектным. Точное количество оборудования и окончательное его расположение определяется на этапе рабочего проектирования.

При прокладке линий связи за подвесными потолками предусмотрено их крепить по стенам и/или потолкам с выполнением опусков (при необходимости) к подвесному потолку. Не предусмотрена укладка проводов и кабелей на поверхность подвесного потолка (п.5.19 СП 484.1311500.2020).

Точечные ИП предусмотрено устанавливать под перекрытием или подвесным потолком без перфораций, при этом точечные ИП могут устанавливаться на перекрытии за подвесным потолком с перфорацией при одновременном выполнении следующих условий (п.6.6.7 СП 484.1311500.2020):

- площадь перфорации в проекции на зону контроля ИП составляет не менее 75% от площади зоны контроля ИП;
- минимальный размер каждой перфорации в любом сечении - более 10 мм;
- толщина перфорации - не более чем в три раза превышает минимальный размер ячейки перфорации.

Согласно СП 484.1311500.2020 п.6.6.9 при невозможности установки ИП непосредственно на перекрытии предусматривается их установка на тросах, а также стенах, колоннах и других строительных конструкциях, на оборудовании инженерных систем, если это не противоречит требованиям нормативных документов по данным инженерным системам. При этом предусмотрено обеспечить их устойчивое положение и ориентацию в пространстве в соответствии с ТД изготовителя. При установке ИП на стене их следует располагать на расстоянии не менее 150 мм от ИП до угла между стенами, а также до угла между стеной и потолком.

При наличии подвесного потолка ИП предусмотрено (при необходимости) устанавливать непосредственно на подвесной потолок или в специальные монтажные комплекты, устанавливаемые на подвесном потолке (плитах или панелях потолка). Возможность использования данных комплектов предусмотрена ТД на ИП. Монтажные комплекты для натяжных потолков должны крепиться к основному перекрытию при помощи кронштейнов, тросов и т.п. в соответствии с ТД на монтажные комплекты (п.6.6.11 СП 484.1311500.2020).

Расстояние от уровня перекрытия (уровня подвесного или натяжного потолка) до чувствительного элемента точечного ИП (верхнего края захода тепловых, дымовых или газовых потоков в корпус ИП) в месте его установки, в том числе при установке в специальные монтажные комплекты для подвесного или натяжного потолка, предусмотрен не менее 25 мм, не более 600 мм - для дымовых ИП и не более 150 мм для тепловых ИП. Размещать ИП предусмотрено при наименьшем допустимом расстоянии между чувствительным элементом и уровнем перекрытия (уровнем подвесного или натяжного потолка) (п.6.6.12 СП 484.1311500.2020).

Согласно СП 484.1311500.2020 п.6.6.32 расстояние от точечного ИП до вентиляционного отверстия предусмотрено не менее 1 м, при этом извещатель может быть установлен на более близком расстоянии от

вентиляционного отверстия вытяжной вентиляции, если расчетная скорость воздушного потока в месте установки извещателя не превышает 1,0 м/с. При расчетных скоростях воздушного потока вытяжной вентиляции более 1,0 м/с ИП следует устанавливать на расстоянии более 1 м от вентиляционного отверстия или внутри вентиляционного канала с помощью специализированных монтажных комплектов (только для дымовых извещателей) или снаружи вентиляционного канала при помощи специальных приспособлений, монтируемых непосредственно на вентиляционном канале и забирающих пробы из потока удаляемого воздуха, при этом монтаж следует осуществлять в соответствии с рекомендациями, изложенными в ТД изготовителя данного монтажного комплекта.

Согласно СП 484.1311500.2020 п.6.6.36 минимальное расстояние от ИП до выступающих на 0,25 м и менее от перекрытия строительных конструкций или инженерного оборудования составляет не менее двух высот этих строительных конструкций или оборудования. Расстояние от ИП до стен (перегородок), а также других строительных конструкций и до инженерного оборудования, выступающего от перекрытия на расстояние более 0,25 м, предусмотрено не менее 0,50 м.

Размещение точечных ИП при наличии на потолке линейных балок соответствует таблице 4 СП 484.1311500.2020 (п.6.6.38 СП 484.1311500.2020).

Расстояния между ИП и объектами, препятствующими распространению дымовых и тепловых потоков в помещении (балки, выступы, оборудование инженерных систем, выступающие светильники, вентиляционные отверстия и т.п.), предусмотрено измерять по кратчайшему пути. Расстояние измеряется от центра ИП до ближайшей точки объекта (п.6.6.37 СП 484.1311500.2020).

Для извещателя пожарного дымового оптико-электронного адресно-аналогового ИП212-64-R3, подключенного в АЛС линию:

Согласно СП 484.1311500.2020 п.6.4.5 в жилой и коммерческой части сигнал "Пожар" формируется по алгоритму "В", а в помещении паркинга (автостоянки) - по алгоритму "С". Алгоритм "В" выполняется при срабатывании автоматического ИП и дальнейшем повторном срабатывании этого же ИП или другого автоматического ИП той же ЗКПС за время не более 60 с, при этом повторное срабатывание должно осуществляться после процедуры автоматического перезапроса в соответствии СП 484.1311500.2020 п.6.4.3.

Алгоритм С выполняется при срабатывании автоматического ИП и дальнейшем повторном срабатывании другого автоматического ИП той же или другой ЗКПС, расположенного в этом помещении, в соответствии СП 484.1311500.2020 п.6.4.4.

Согласно СП 484.1311500.2020 п.6.6.1 для реализации алгоритма "В", устанавливается один автоматический адресный ИП при условии, что каждая точка помещения (площадь) контролируется одним ИП.

Согласно СП 484.1311500 п.6.6.2 для реализации алгоритма С защищаемое помещение контролируется не менее чем двумя автоматическими ИП при условии, что каждая точка помещения (площадь) контролируется двумя ИП.

Площадь (каждая точка) помещения предусмотрена полностью контролируемой пожарными извещателями, если габариты помещения в проекции на горизонтальную плоскость не выходят за рамки зон контроля ИП конкретного типа. При контроле оборудования или сооружений ИП пламени также учтена высота оборудования (сооружения) (п.6.6.5 СП 484.1311500.2020).

Пожарные извещатели устанавливаются в помещениях с радиусом зона контроля согласно СП.484.1311500.2020 таблица 1-2 (п.6.6.15 СП 484.1311500.2020).

Согласно СП 486.1311500.2020 п. 4.5 если площадь помещений, подлежащих оборудованию АУП, составляет 40% и более от общей площади этажей здания, сооружения, следует предусматривать оборудование здания, сооружения в целом АУП с учетом требований пункта 4.4 СП 486.1311500.2020.

Согласно СП 486.1311500.2020 п.4.4 все помещения Объекта защита оборудуются СПС, (с учётом требований п.4.1-4.3, 4.5 СП 486.1311500.2020 ис учётом настоящих СТУ ПБ п/п 3 табл.1 п.1.6 СТУ ПБ), за исключением помещений:

- с мокрыми процессами, душевых, плавательных бассейнов, санузлов, мойки;
- венткамер (за исключением вытяжных, обслуживающих производственные помещения категории А или Б), насосных водоснабжения, бойлерных, тепловых пунктов;
- категории В4 (за исключением блоков кладовых и (или) отдельных кладовых расположенных на жилых этажах (с 1 по 9) пожарных отсеков №№1-3) и Д по пожарной опасности;
- лестничных клеток;
- тамбуров и тамбур-шлюзов;
- чердаков.

Согласно СП 484.1311500.2020 и СП 54.13330.2022 во всех помещениях квартир (кроме санузлов, ванных комнат, душевых и постирочных) установлены автономные пожарные извещатели, а также автоматические пожарные извещатели в прихожих квартир, подключенные к пожарному приемно-контрольному прибору здания. При отсутствии прихожих пожарные извещатели установлены в радиусе не более 1 метра от входной двери. Согласно ТЗ АПС квартир/апартаментов выполняется отдельным адресным шлейфом.

Для извещателя пожарного ручного электронного адресного ИПР 513-11ИКЗ-А-R3, подключенного в АЛС линию:

Согласно СП 484.1311500.2020 п.6.6.27 ИПР устанавливаются на путях эвакуации, у выходов из зданий, в вестибюлях, холлах.

ИПР устанавливаются на расстоянии:

- не менее 0,75 м - от различных предметов, мебели, оборудования;
- не более 45 м - друг от друга внутри зданий;
- не более 30 м - от ИПР до выхода из любого помещения.

Сами ИПР установлены на стенах и конструкциях на высоте 1,5 м от уровня пола до органа управления (рычага, кнопки).

Согласно СП 484.1311500.2020 п.6.2.15 при оборудовании жилых зданий СПС в лифтовых холлах и в межквартирных коридорах установлены ИПР.

В части встроенных помещений административно-общественного назначения, где окончательная планировка помещений не установлена, максимальное расстояние по прямой линии между любой точкой здания и ближайшим ИПР не превышает 30 м (п.6.6.27 СП 484.1311500.2020).

Согласно СП 484.1311500.2020 п. 6.6.3 для выполнения алгоритма СПС достаточно срабатывания одного ИПР.

Исполнение ИПР предусмотрено класса "В" или с откидной прозрачной крышкой, предусмотренной ТД изготовителя ИПР (п.6.6.27 СП 484.1311500.2020).

Для изолятора шлейфа ИЗ-1 прот. R3, подключенного в АЛС линию:

Согласно СП 484.1311500.2020 п.6.3.3 в отдельные ЗКПС выделены:

- квартиры и иные помещения, которые находятся во временном или постоянном пользовании физическими или юридическими лицами. Квартиры выделяются отдельной АЛС;
- лестничные клетки, кабельные и лифтовые шахты, шахты мусоропроводов, а также другие помещения или пространства, которые соединяют два и более этажей;
- эвакуационные коридоры (коридоры безопасности), в которые предусмотрен выход из различных пожарных отсеков;
- пространства за фальш-потолками;
- пространства под фальшполами.

Согласно СП 484.1311500.2020 п.6.3.4 ЗКПС одновременно удовлетворяют следующим условиям:

- площадь одной ЗКПС не превышает 2000 м²;
- одна ЗКПС контролирует не более чем 32 ИП;
- одна ЗКПС включает в себя не более пяти смежных и изолированных помещений, расположенных на одном этаже объекта и в одном пожарном отсеке, при этом изолированные помещения имеют выход в общий коридор, холл, вестибюль и т.п., а их общая площадь не должна превышать 500 м².

Единичная неисправность в линии связи ЗКПС не приводит к одновременной потере автоматических и ручных ИП, а также к нарушению работоспособности других ЗКПС.

Согласно СП 484.1311500.2020 п.5.4 система спроектирована таким образом, что в результате единичной неисправности линий связи возможен отказ только одной из следующих функций:

- автоматическое формирование сигнала управление не более чем для одной зоны защиты (пожаротушения, оповещения и т.п.);
- ручное формирование сигнала управление не более чем для одной зоны защиты (пожаротушения, оповещения и т.п.);

Для устройства дистанционного пуска дымоудаления УДП-513-11ИКЗ-R3, подключенного в АЛС линию:

Согласно СП 7.13130.2013 п.7.20 для дистанционного пуска дымоудаления кнопки дымоудаления устанавливаются в пожарных шкафах, при необходимости кнопки дымоудаления возможно установить у эвакуационных выходов.

Примечание: В коммерческих помещениях кнопки дымоудаления не устанавливаются.

Согласно СП 484.1311500.2020 п.7.1.10 требования к высоте установки и углубленного монтажа УДП (при установке УДП вне шкафов пожарных кранов) аналогичны требованиям, установленным для ИПР (см. СП 486.1311500.2020 п.6.6.27).

Алгоритм управления системами ПД и ДУ от УДП описан в пункте ПЗ "Алгоритм систем противодымной вентиляции (СПДВ)".

Для извещателя магнитоуправляемого адресного ИО 10220-2 (СМК), подключенного в АЛС линию:

Для ПБЗ:

Установлен для управления запуска систем подпора воздуха для зон ПБЗ и для других систем подпора воздуха согласно ТЗ.

Алгоритм управления системами ПД от СМК описан в пункте ПЗ "Алгоритм систем противодымной вентиляции (СПДВ)".

Для модуля управления клапаном дымоудаления (ДУ, ПД) или огнезадерживающим клапаном (ОЗК) МДУ-1С прот. R3, подключенного в АЛС линию:

Согласно СП 484.1311500.2020 п.7.7.7 и СП 7.13130.2013 п.6.24 установлены модули МДУ-1С для управления и контроля приводов клапанов при пожаре.

Для ручного управления клапанами предусматриваются кнопки.

Алгоритм управления модуля МДУ-1С описан в пункте ПЗ "Алгоритм систем противодымной вентиляции (СПДВ)".

Для адресных релейных модулей РМ-1 прот. R3, РМ-4 прот. R3, подключенных в АЛС линию:

Согласно СП 7.13130.2013 п.6.24 и п.7.20 предусмотрено автоматическое отключение при пожаре систем общеобменной вентиляции, кондиционирования воздуха и воздушного отопления с помощью релейных модулей.

Для общеобменной вентиляции со шкафами управления (ШУ) релейные модули установлены в одном помещении с отключающим оборудованием. Сигнал отключения от РМ приходит на ШУ.

Для канальных вытяжных вентиляторов, не имеющих (ШУ), релейные модули установлены в помещении ЭОМ. Сигнал отключения от РМ приходит на силовой контактор.

Согласно № 123-ФЗ ст.84 ч.5 выполнено дистанционное открывание запоров дверей эвакуационных выходов с помощью релейных модулей, установленных вблизи исполнительного устройства. РМ снимает питание с электромагнитных замков.

Согласно ГОСТ 22011-95 п.4.1.9.1 пассажирские лифты с автоматическими дверями имеют режим работы "пожарная опасность", включающийся в работу по сигналу от системы пожарной автоматики здания, с помощью релейного модуля РМ установленного в одном помещении с ШУ управления лифтом.

С помощью релейного модуля РМ производится подача сигнала на включение аварийным освещением. Релейный модуль установлен в помещении ЭОМ.

Для ВПВ:

Согласно СП 484.1311500.2020 п.7.5.1 при получении сигнала в СПА от УДП релейный модуль РМ запускает систему ВПВ.

Для привода на дверях первого этажа для компенсации ПД:

Согласно СП 484.1311500.2020 п.7.7.7 осуществляется управление приводами на дверях первого этажа для компенсации ПД с помощью релейных модулей, установленных вблизи исполнительного устройства.

Примечание для всего исполнительного оборудования:

Согласно СП 484.1311500.2020 п.5.17 допускается линии формирования сигналов управления инженерными системами выполнять без автоматического контроля их исправности при условии выполнения данных линий нормально-замкнутыми.

Для адресных меток АМ-1 прот. R3, АМ-4 прот. R3, подключенных в АЛС линию:

Контроль состояния систем ВПВ осуществлен с помощью адресных меток. Адресные метки расположены в одном помещении с контролируемым оборудованием.

Для шкафов ПД, ДУ стороннего производителя:

Контроль состояния данных систем осуществлен с помощью адресных меток. Адресные метки расположены в одном помещении с контролируемым оборудованием.

Для устройства дистанционного пуска пожаротушения УДП-513-11ИКЗ-R3, подключенного в АЛС линию:

Согласно СП 484.1311500.2020 п.7.5.1 совместно с СП 10.13130.2020 п.6.1.6 активация ВПВ осуществляется:

- автоматически при падении давления в трубопроводе в результате открытия клапана пожарного крана;
- дистанционно по сигналу от УДП, установленного в шкафу пожарного крана, при необходимости рядом с ним (на расстояние не более 0,5м)
- по СП 10.13130.2020 п.6.1.6 в ручном режиме (местное включение).

Согласно СП 484.1311500.2020 п. 7.1.10 требования к высоте установки и углубленного монтажа УДП (при установке УДП вне шкафов пожарных кранов) аналогичны требованиям, установленным для ИПР (СП 486.1311500.2020 п.6.6.27).

Алгоритм управления системами ПД и ДУ от УДП описан в пункте ПЗ "Алгоритм систем противодымной вентиляции (СПДВ)".

Для шкафов управления электроприводной задвижкой ШУЗ прот. R3, подключенного в АЛС линию:

Согласно СП 484.1311500.2020 п. 7.3.3 и п. 7.5.2 при переходе ППУ в режим "Пожар" выдается сигнал на открытие обводной задвижки водомерного узла с помощью ШУЗ установленных в одном помещении с исполнительным устройством.

Вывод:

Основным сигналом открытия задвижек на водомерном узле при пожаре с помощью ШУЗ являются информация о срабатывании УУ (КСК), запуск насосных установок или сработка дымового извещателя.

Для шкафов управления вентиляции дымоудаления и подпора ШК ООО "Форинд":

Для шкафов ПД, ДУ включение происходит от РМ-4, подключенных по линии АЛС:

Управление данными системами осуществлено с помощью шкафов ШУВ. Выдается сигнал на запуск установок ПД, ДУ от РМ-4, установленных в непосредственной близости к ним. Сигнализация состояния шкафов ШУВ снимается адресными метками АМ-4.

Для источника резервированного электропитания, подключенного в АЛС линию:

Согласно СП 484.1311500.2020 п.5.17 линии связи между компонентами СПА, выполнены с условием автоматического контроля их исправности средствами АЛС линии.

Для адресных релейных модулей РМ-4К прот. R3, подключенных в АЛС линию:

Для ПБЗ:

Согласно ТЗ используются безадресные светозвуковые оповещатели подключенные к релейным модулям РМК. РМК имеет потенциальные выходы с обеспечением питания и контроля исполнительных устройств.

Примечание для всего исполнительного оборудования:

Согласно СП 484.1311500.2020 п.5.17 линии связи между компонентами СПА, а также линии формирования сигналов управления инженерными системами объекта выполнены с условием обеспечения автоматического контроля их исправности.

Более подробное описание СОУЭ учтено в пункте ПЗ "Система оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ)".

Монтаж сети СПА предусматривается выполнить кабелями типа нг(А)-FRLS.

Алгоритм систем противодымной вентиляции

Согласно СП 7.13130.2013 п.7.20 включение оборудования противодымной вентиляции осуществляться автоматически (от автоматической пожарной сигнализации) и дистанционно (с пульта дежурной смены диспетчерского персонала и от кнопок, установленных у эвакуационных выходов или в пожарных шкафах). Управляемое совместное действие систем регламентируется в зависимости от реальных пожароопасных ситуаций, определяемых местом возникновения пожара в здании - расположением горящего помещения на любом из его этажей. Заданная последовательность действия систем должна обеспечивать опережающее включение вытяжной противодымной вентиляции от 20 до 30 секунд относительно момента запуска приточной противодымной вентиляции. Во всех вариантах выполнено отключение систем общеобменной вентиляции.

При пожаре на одном из этажей/зон с помощью ШУВ согласно СП 7.13130.2013 п.7.20 включаются системы ПД, ДУ, обслуживающие данный пожарный отсек. Открываются клапана систем ПД, ДУ и закрываются огнезадерживающие клапана ОЗК данного пожарного отсека. Отключается вся общеобменная вентиляция данного пожарного отсека.

Пожаробезопасные зоны:

Алгоритм управления системой приточной противодымной вентиляции воздуха в зону для маломобильных групп населения (МГН) происходит по следующей схеме:

- по сигналу "Пожар" включается система приточной противодымной вентиляции с подогревом воздуха;
- система с подогревом воздуха работает в моменты бездействия системы приточной противодымной вентиляции на открытую дверь, при её включении система с подогревом воздуха отключается;
- система приточной противодымной вентиляции с большим расходом воздуха включается и выключается от датчика положения двери во время сигнала "Пожар" и при условии открытия двери подаёт наружный воздух в зону МГН через клапан на этаже пожара.

Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре

Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (СОУЭ) Объекта защиты предусмотрена с учетом требований Федерального закона Российской Федерации от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности", свода правил СП 3.13130.2009 и настоящих СТУ ПБ (п.5.3.1 СТУ ПБ).

На объекте предусмотрена СОУЭ не ниже 3-го типа для пожарного отсека автостоянки и не ниже 2-го типа для пожарных отсеков жилой части здания (п.5.3.2 СТУ ПБ).

Жилая часть, включая не жилой (подвальный) этаж с блоками кладовых и встроенные помещения общественного назначения

Согласно СТУ/ТЗ в пожарном отсеке жилых корпусов, включая, встроенные помещения общественного назначения предусмотрено СОУЭ 2-го типа с установкой звуковых оповещателей и световых оповещателей "Выход" над эвакуационными выходами.

Согласно СП 3.13130.2009 п.5.3 световые оповещатели "Выход" установлены над эвакуационными выходами с этажей здания, непосредственно наружу или ведущие в безопасную зону (учт. пр. ЭОМ). Над входами в безопасную зону также установлены стробоскопические световые оповещатели для оповещения МГН.

Согласно СП 3.13130.2009 п.4.1 и 4.2 звуковые оповещатели установлены так, что звуковые сигналы СОУЭ обеспечивают общий уровень звука (уровень звука постоянного шума вместе со всеми сигналами, производимыми оповещателями) не менее 75 дБА на расстоянии 3 м от оповещателя, но не более 120 дБА в любой точке защищаемого помещения, и при этом не менее чем на 15дБА выше допустимого уровня звука постоянного шума в защищаемом помещении. Согласно СП 3.13130.2009 п.4.3 в спальнях помещениях звуковые сигналы СОУЭ должны иметь уровень звука не менее чем на 15 дБА выше уровня звука постоянного шума в защищаемом помещении, но не менее 70 дБА. Измерения должны проводиться на уровне головы спящего человека.

Алгоритм включения СОУЭ 2-го типа:

Согласно СП 484.1311500.2020 п. 7.2.1 активация СОУЭ 2-го типа осуществляется автоматически по сигналу из любой ЗКПС, пожар в которой обнаружен средствами СПС.

Для ПБЗ:

Согласно СП 59.13330.2020 п. 6.5.8 над дверью следует предусмотреть комбинированное устройство звуковой и визуальной (прерывистой световой) аварийной сигнализации.

Для организации связи зон пожарной безопасности для МГН, в соответствии с требованиями п.6.5.7 СП 59.13330.2020 проектом предусмотрена установка системы двухсторонней связи на базе оборудования Тромбон. Сигнал выводится в помещение охраны.

Подземная автостоянка со встроенными помещениями

Согласно СТУ во строенной подземной автостоянке предусмотрено СОУЭ 3-го типа.

Согласно СП 3.13130.2009 п.6 Таблица 1, для СОУЭ 3-го типа устанавливаются речевые оповещатели и световые табло "Выход" (учт.пр. ЭОМ), в жилой части и помещениях подвала для СОУЭ 2-го типа устанавливаются звуковые оповещатели и световые табло "Выход" (учт.пр. ЭОМ).

Согласно СП 52.13330.2016 Изм. 1 и 2 п. 7.6.9 световые указатели должны быть расставлены в том числе в соответствии с требованиями СП 3.13130.2009. Дублирование знаков не допускается. Все световые указатели учтены в томе ЭОМ.

Согласно СП 3.13130.2009 п.4.1 и 4.2 звуковые оповещатели установлены так, что звуковые сигналы СОУЭ обеспечивают общий уровень звука (уровень звука постоянного шума вместе со всеми сигналами, производимыми оповещателями) не менее 75 дБА на расстоянии 3 м от оповещателя, но не более 120 дБА в любой точке защищаемого помещения, и при этом не менее чем на 15дБА выше допустимого уровня звука постоянного шума в защищаемом помещении. Согласно СП 3.13130.2009 п.4.3 в спальнях помещениях звуковые сигналы СОУЭ должны иметь уровень звука не менее чем на 15 дБА выше уровня звука постоянного шума в защищаемом помещении, но не менее 70 дБА. Измерения должны проводиться на уровне головы спящего человека.

Примечание для оборудования звукового/речевого и светозвукового оповещения:

Согласно СП 3.13130.2009 п.4.4 настенные звуковые/речевые оповещатели расположены в диапазоне высот (не менее 2,3 метра от уровня чистого пола и не менее 150 мм от верхней части оповещателя до потолка).

Примечание для звуковых и светозвуковых оповещателей:

Описание подключения данного оборудования описано в пункте ПЗ "Система пожарной автоматики СПА" пункт "Для адресных релейных модулей РМ-4К прот. R3, подключенных в АЛС линию".

Примечание для речевых оповещателей:

Речевые оповещатели подключены к пожарному прибору SONAR, который передает информацию о включении СОУЭ от системы АПС по АЛС линии.

Алгоритм включения СОУЭ 3-го типа:

Согласно СП 484.1311500.2020 п. 7.2.2 активация СОУЭ 3-го типа осуществляется по зонам, согласно алгоритму (сценарию оповещения), определенному при проектировании. Согласно СП 484.1311500.2020 п. 7.2.4 формирование сигнала управления в автоматическом режиме осуществляется при переходе ППКУП в режим "Пожар" после выполнения алгоритма С.

Сценарий оповещения предусматривает запуск оповещения во всём помещении паркинга (автостоянки).

СОУЭ активируется от пожарных извещателей (дымовых, тепловых и тд.) и от ИПР.

Монтаж сети оповещения в соответствии с ГОСТ 31565-2012, СП6.13130.2021, 123-ФЗ предусматривается выполнить кабелями типа нг(А)-FRLS.

Система автоматического пожаротушения и внутреннего противопожарного водопровода

Внутренний противопожарный водопровод Объекта защиты должен предусматриваться с учетом требований Федерального закона Российской Федерации от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности", СП 10.13130.2020 и СТУ ПБ (п.5.6.1 СТУ ПБ).

АУП предусмотрен с учетом требований Федерального закона Российской Федерации от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности", СП 485.1311500.2020 и СТУ ПБ (п.5.5.1 СТУ ПБ).

В здании проектом предусмотрено устройство 2-х трубного водопроводного ввода DN 200 мм. Каждая труба 2-х трубного водопроводного ввода DN 200 мм рассчитана на пропуск суммарного максимального секундного расхода воды на хозяйственно-питьевые нужды, нужды внутреннего пожаротушения коммерческих помещений, подвального этажа жилых корпусов, а также нужды автоматической установки пожаротушения и внутреннего противопожарного водопровода подземного паркинга.

Проектом предусмотрены следующие системы:

- система хозяйственно-питьевого-противопожарного водоснабжения (обеспечивает подачу воды на хозяйственно-питьевые нужды жилой части и коммерческих помещений, а также на противопожарные нужды) - В0;
- система хозяйственно-питьевого водоснабжения (обеспечивает подачу воды на хозяйственно-питьевые нужды жилой части) - В1;
- система хозяйственно-питьевого водоснабжения (обеспечивает подачу воды на хозяйственно-питьевые нужды коммерческих помещений) - В1а;
- система водопровода горячей воды (подающий и циркуляционный трубопровод жилой части), Т3, Т4;
- система водопровода горячей воды (подающий и циркуляционный трубопровод коммерческих помещений), Т3а, Т4а;
- система автоматического пожаротушения (обеспечивающая автоматическое пожаротушение парковки (в том числе блоков кладовых, размещённых в подземной парковке), кладовых на жилых этажах и подачу воды на внутреннее пожаротушение).

На вводе трубопроводов в здание за первой стеной устанавливается водомерный узел со счетчиком воды и с запорно-регулирующей арматурой.

Прокладка трасс трубопроводов осуществляется с учетом нормативных путей эвакуации - 2,0 м в зонах НХП и технических помещений.

Внутренний противопожарный водопровод

Продолжительность подачи воды из ПК-с предусмотрена не менее 1 ч (п.6.1.23 СП 10.13130.2020).

Опознавательная окраска технических средств ВПВ предусмотрена в соответствии с ГОСТ Р 12.4.026. (п.6.1.28 СП 10.13130.2020).

ПК размещены на путях эвакуации у выходов, в вестибюлях, коридорах, проходах и других наиболее доступных местах. Размещение ПК не препятствует безопасной эвакуации людей (п.6.2.1 СП 10.13130.2020).

Каждый ПК-с укомплектован пожарным запорным клапаном в соответствии с ГОСТ Р 53278, пожарным рукавом в соответствии с ГОСТ Р 51049, соединительными головками в соответствии с ГОСТ Р 53279 и ручным пожарным стволом в соответствии с ГОСТ Р 53331 (п.7.2 СП 10.13130.2020).

Пожарные запорные клапаны ПК установлены на высоте (1,20 +/- 0,15) м от уровня пола (расстояние от уровня пола до оси пожарного запорного клапана). Ручной пожарный ствол при любом положении в пожарном шкафу не выходит за пределы высоты от 1,0 до 1,5 м включительно (п.6.2.5 СП 10.13130.2020).

Типоразмер запорных клапанов ПК-с соответствует ГОСТ Р 51844 и ГОСТ Р 53278 - по номинальному диаметру DN 50 и 65 (п.7.3 СП 10.13130.2020).

Пожарные рукава имеют номинальный диаметр DN 50 и 65 и внутренний диаметр 51 мм или 66 мм. Длина пожарного рукава не превышает 21 м. Длина полужесткого рукава на рукавной катушке не менее 20 м (п.7.4 СП 10.13130.2020).

Определение мест размещения и количества ПК, пожарных стояков и учтена функциональная пожарная опасность Объекта защиты и пожарных отсеков в него входящих в соответствии со статьей 32 №123-ФЗ и учётом длины, применяемых пожарных рукавов в ПК в соответствии с п.7.4 СП 10.13130.2020 (п.6.2.2 СП 10.13130.2020).

Номинальный диаметр соединительных головок соответствует ГОСТ Р 53331 и ГОСТ Р 53279 - DN 50 и 65 (п.7.5 СП 10.13130.2020).

Давление у ПК-с обеспечивает получение компактных струй высотой, необходимой для тушения пожара в самой высокой и удаленной части помещения. Высоту или радиус действия компактной части струи следует принимать не менее 6 м (п.7.15 СП 10.13130.2020).

В соответствии с п.7.2 СП 10.13130.2020 (табл.7.1) устройство ВПВ на жилых этажах не предусмотрено.

В соответствии с п.6.2.1 (примечание) п.7.9, табл.7.1 СП 10.13130.2020 в подвальном этаже жилых корпусов с размещением блоков индивидуальных кладовых жильцов предусмотрено устройство ВПВ.

Внутреннее пожаротушение кладовых, размещенных в подвале, осуществляется от пожарных кранов (ПК), устанавливаемых в коридорах подвала. Расход воды на ПК для кладовых, размещенных в подвале, составляет 1 струя по 2,6 л/с (уточненный в соответствии с п.7.7 и п.7.14 СП 10.13130.2020 по табл.7.3 СП 10.13130.2020). Внутренние пожарные краны в подвальном этаже жилых корпусов приняты с характеристиками: высота компактной части струи 6 метров (согласно табл.3), диаметр пожарного крана 50 мм и диаметр spryska наконечника пожарного ствола 16 мм, требуемое давление перед пожарным краном - 0,10 МПа. При давлении у ПК более 0,45 Мпа предусмотрена установка диафрагм.

Тип пожарного шкафа, устанавливаемый для подвального этажа жилых корпусов - ШП-К-О (устройство ПК с возможностью размещения огнетушителей).

В соответствии с п.7.9 п.7.6 СП 10.13130.2020 (табл.7.1) ВПВ предусмотрено для встроенных коммерческих помещений, размещённых на первом этажа пожарных отсеков жилых корпусов.

Внутреннее пожаротушение коммерческих помещений осуществляется от ПК, установленных в каждом помещении на 1 этаже.

Расход воды на ПК для коммерческих помещений Ф3.1- 2 струи по 2,6 л/с, Ф.4.3 - 1 струя с 2,6 л/с (уточненный в соответствии с п.7.7 и п.7.14 СП 10.13130.2020 по табл.7.3 СП 10.13130.2020).

Тип пожарных шкафов, устанавливаемых в коммерческих помещениях предусмотреть ШП-К-О (устройство ПК с возможностью размещения огнетушителей).

Внутренние пожарные краны для коммерческих помещений приняты с характеристиками: высота компактной части струи 6 метров (согласно табл.3), диаметр пожарного крана 50 мм и диаметр spryska наконечника пожарного ствола 16 мм, требуемое давление перед пожарным краном - 0,10 МПа. При давлении у ПК более 0,45 Мпа предусмотрена установка диафрагм.

Также пожарные шкафы на Объекте защиты предусмотрено размещать в нишах, предусмотренных в ограждающих конструкциях помещений, в том числе закрываемых без ключа при следующих условиях (п.5.6.2 СТУ ПБ):

- ограждающие конструкции ниш, в том числе дверцы, предусмотрены из негорючих материалов;
- дверцы ниш открываются на угол не менее 160°, имеют конструктивные элементы для их опломбирования и фиксации в закрытом положении, позволяющие безопасно открывать шкаф или нишу в экстренных случаях в течение не более 15 с;
- на дверцах пожарных шкафов и ниш нанесена доступная для понимания информация о размещенных технических средствах, нанесены знаки пожарной безопасности. Указанная информация должна быть на русском языке, при этом допускается дублировать ее на иностранных языках. Дополнительно на дверцы ниши должны быть

нанесены условное обозначение пожарного крана и аббревиатура "ПК", после которой оставлено место для порядкового номера шкафа;

- в верхних и/или нижних частях дверей ниш предусмотрены вентиляционные отверстия.

В соответствии с п.7.9 п.7.6 СП 10.13130.2020 (табл.7.2) ВПВ предусмотрено для помещения подземной автостоянки (пожарный отсек №4), выгороженный противопожарными стенами и перекрытием 1-го типа.

Расход воды пожарных кранов в пожарном отсеке автостоянки - 2х5,0л/с, в соответствии с СТУ. Для расчетов принимаем уточненный расход 2х5,2л/с (в соответствии с п.7.7, п.7.9 и п.7.14 СП 10.13130.2020 потабл.7.3 СП10.13130.2020).

Расстановка ПК по парковке выполнена с учетом условного разделения площади парковки на секции площадью не более 4000 м2 в соответствии с СТУ ПБ и с учетом орошения каждой точки помещений двумя струями.

Приняты ПК Ду65, при высоте компактной струи - 19,9м; диаметр spryska наконечника - 19мм; длина пожарных рукавов - 20м.

Тип пожарных шкафов, устанавливаемых в отсеке подземной автостоянке ШП-К-О (устройство ПК с возможностью размещения огнетушителей).

В проекте комплекса жилого, многоквартирного дома с подземной парковкой предусмотрена система автоматического водяного спринклерного пожаротушения с устройством на трубопроводах пожарных кранов - В21.

Блоки кладовых и/или отдельные кладовые, размещенные в подвале, не оборудуются системой АУПТ согласно п.4.1, п.4.4, п.4.10 и таблицы 3 СП 486.1311500.2020 (категория кладовых-В2-В4).

Автоматическая установка пожаротушения в блоках кладовых, расположенных в отсеке подземной автостоянки предусмотрена с параметрами (интенсивность, время работы, расчетная площадь пожара) по 2 группе помещений в соответствии с СП 485.1311500.2020, (предусмотрено осуществлять подключение к установке автоматического пожаротушения подземной автостоянки) (п.3.11 СТУ ПБ).

Системы автоматического пожаротушения (В21) монтируется из труб стальных водогазопроводных неоцинкованных Ду25мм, 32мм, 40мм по ГОСТ 3262-75, и труб стальных электросварных неоцинкованных 50мм, Ду65мм, 80мм, 125мм, 150мм, 200мм по ГОСТ 10704-91.

Для объекта строительства предусматривается оборудование и арматура с рабочим давлением $P_{\text{р}}=1,6\text{МПа}$.

После монтажа трубопроводов предусмотрена окраска стальных труб краской ПФ-115 за два раза. Предварительно обработанные грунтовкой ГФ-021 в один слой.

Опознавательную окраску трубопроводов выполняется согласно ГОСТ 14202-69.

Проектируемая автоматическая установка водяного пожаротушения (АПТ) предназначена для обнаружения и тушения возгорания на объекте, передачи сигналов "Пожар", "Неисправность" в помещение диспетчерской (с круглосуточным пребыванием персонала), пуска системы оповещения о пожаре, управления инженерными установками здания при пожаре.

Питающие магистральные трубопроводы системы В21 (трубопровод от узлов управления, далее УУ, до распределительных рядков), и трубопроводы распределительных рядков прокладываются под потолком паркинга, с устройством опусков от магистральных трубопроводов к ПК.

Питающие и распределительные трубопроводы водонаполненной системы АУП и ВПВ предусмотрены без уклона, при этом предусмотрены спускные устройства и (или) дренажные краны для обеспечения удаления ОТВ из систем (5.5.5 СТУ ПБ).

Для обслуживания системы АПТ паркинга проектом предусмотрены узлы управления: УУ №1 обслуживает условные дымовые зоны ДЗ№1, УУ№2 - ДЗ№2, а УУ№3 - обслуживает нежилые хозяйственные помещения (НХП) жилых этажей.

В каждой дымовой зоне устроены магистральные кольцевые трубопроводы, от которых проложены распределительные рядки с оросителями. Питающие магистральные трубопроводы, проложенные под потолком -1 этажа с устройством опусков к ПК.

Для определения адресности, и для увеличения количества спринклерных оросителей, которые обслуживают, перед кольцевым питающим трубопроводом каждой ДЗ предусмотрена установка сигнализатора потока жидкости (далее СПЖ).

Оборудованию системой автоматического пожаротушения подлежит вся площадь автостоянки со всеми нежилыми (производственными, складскими помещениями), за исключением следующих помещений: с мокрыми процессами (душевые, санузлы, охлаждаемые камеры и т. п.); венткамер, помещений насосных и др. помещений для инженерного оборудования здания, в которых отсутствуют горючие материалы; помещений категории В4 и Д по пожарной опасности; лестничных клеток, лифтовых холлов (п.4.4 СП 486.13130.2020).

Система внутреннего пожаротушения от ПК имеет общую насосную установку с системой автоматического пожаротушения АУВПТ, обеспечивающую требуемый напор и расход при режимах "работа только АУВПТ паркинга", "работа только АУВПТ кладовых на жилых этажах", "работа АУВПТ+ВПВ паркинга", "работа ВПВ паркинга", "работа ВПВ подвалов жилых корпусов+ВПВ встроенных не жилых коммерческих помещений на 1-м этаже" в соответствии с п.5.8 СП 485.1311500.2020.

В качестве огнетушащего вещества (ОТВ) в защищаемых помещениях, принята вода, как экологически чистое, доступное и эффективное средство.

Для защиты помещений принята автоматическая водонаполненная спринклерная установка пожаротушения.

Метод тушения - по защищаемой (расчетной) площади.

С учетом условного разделения, проектом предусмотрено устройство питающего кольцевого магистрального трубопровода в каждой дымовой зоне, на подводящем трубопроводе в помещении насосной устанавливаются узлы управления. Проектом принято решение, УУ №1 обслуживает условную дымовую зону ДЗ №1; УУ №2 - обслуживает условную дымовую зону ДЗ №2, а УУ №3 - обслуживает кладовые на жилых этажах.

Установка пожаротушения в подземной автостоянке, принята как для 2 группы помещений в соответствии с СП 485.1311500.2020 с повышенной интенсивностью орошения 0,16 л/(схм²), при расчетной площади тушения не менее 120 м² с расходом воды не менее 30 л/с и продолжительности работы не менее 1 часа (п.3.12 СТУ ПБ).

В качестве разбрызгивателя принят водяной ороситель стандартного реагирования универсальный, модель CBS0-Ry0 0,60-R1/2P93.B3-"СВУ-K115M", с колбой стандартного реагирования, размер отверстия 15мм, колба 5мм, коэффициент производительности K115 (0,6), температура срабатывания - 57 град, производитель "Спецавтоматика" или аналог (с теми же техническими характеристиками).

Согласно паспортным данным, по графику зависимости орошения от давления, определяем давление на диктующем оросителе. При заданной интенсивности принимаем напор перед диктующем оросителем 0,23 МПа.

Расход воды через один ороситель принят 2,877 л/с.

Общий расход воды в подземной автостоянке на автоматическое пожаротушение составляет 58,007 л/с из них 47,607 л/с - АПТ и 10,4 л/с - ВПВ.

Гидравлический расчет, для определения необходимого напора и расхода огнетушащего вещества в системе АУВПТ кладовых жилых этажей, выполнен на основании выше указанных параметров

В качестве разбрызгивателя принят водяной ороситель стандартного реагирования универсальный, модель CBS0-Ry0 0,42-R1/2P93.B3-"СВУ-K80M", с колбой стандартного реагирования, размер отверстия 15мм, колба 5мм, коэффициент производительности K80 (0,42), температура срабатывания - 57град, производитель "Спецавтоматика" или аналог (с теми же техническими характеристиками).

Согласно паспортным данным, по графику зависимости орошения от давления, определяем давление на диктующем оросителе. При заданной интенсивности принимаем напор перед диктующем оросителем 0,129 МПа.

Расчетный расход воды через один ороситель составляет 1,508 л/с

Общий расход воды на автоматическое пожаротушение кладовых на жилых этажах составляет 3,027 л/с.

Сбор воды при срабатывании системы автоматического пожаротушения производится механически.

Предусмотрено применение в одном помещении спринклерных оросителей с различными коэффициентами тепловой инерционности и производительности, различными типами и конструктивными исполнениями при условии обеспечения интенсивности орошения и эюр орошения в соответствии с требованиями СП 485.1311500.2020 (п.5.5.2 СТУ ПБ).

Предусмотрена установка спринклерных оросителей с увеличением расстояния от центра термочувствительного элемента теплового замка до плоскости перекрытия (покрытия). При увеличении указанного расстояния от 0,4 м до 1,0 м следует предусматривать устройство тепловых экранов диаметром или со стороной квадрата, равной 0,4 м, а при расстоянии от 1,0 до 1,3 м - экраны диаметром или со стороной квадрата, равной 0,5 м. Экраны установлены над оросителем на расстоянии не более 0,05 м. При этом устройство экранов не требуется у оросителей, размещенных под горизонтально или наклонно установленных вентиляционных воздуховодов (оборудованием или площадками) с шириной или диаметром свыше 0,75 м, расположенные на высоте не менее 0,7 м от пола (п.5.5.3 СТУ ПБ).

Предусмотрено для подводки от магистральной трубы к оросителям, установленным в подвесном потолке применение сборной гибкой подводки и соединительных муфт (фитингов), представляющей собой гофрированную трубу из нержавеющей стали и соединительные фитинги, имеющие сертификат соответствия требованиям Федерального закона №123-ФЗ. При этом гибкие подводки имеют вертикальный отвод строго необходимой длины вверх или вниз от магистрального водопровода без резких изгибов (не более 90° от вертикали). Подводки не скручены в кольцо, пополам и не имеют сильных провисов из-за большой длины. Оросители, установленные на данных трубопроводах, жестко закрепляются для предотвращения изменения их положения в пространстве, подводка исключает возможность её перекручивания, предусматривается ежемесячный контроль соединений, работоспособность системы подтверждается гидравлическим расчетом (п.5.5.4 СТУ ПБ).

Полное описание устройства внутреннего противопожарного водопровода и автоматической установки водяного пожаротушения представлены в разделе 3/2.1/2.2-23-П-ИОС2.2.

Насосная станция пожаротушения

Насосная установка автоматического пожаротушения расположена на -1 подземном этаже (пожарный отсек №4).

Предусмотрена единая насосная станция пожаротушения объекта с пожарными насосами, обеспечивающими максимальный расчетный расход и напор воды каждого пожарного отсека (п.5.5.6 СТУ ПБ).

Одновременно с включением пожарных насосов не предусмотрено выключать все насосы другого назначения, запитанные в общую всасывающую магистраль и не входящие в АУП. При этом общие участки трубопроводов проверены на пропуск расчетного расхода воды на пожаротушение при расчетном максимальном секундном расходе на хозяйственно-питьевые и производственные нужды (п.5.5.7 СТУ ПБ).

В помещении насосной станции пожаротушения предусмотрено размещение оборудования хозяйственно-питьевого водопровода, внутреннего противопожарного водопровода, автоматического водяного пожаротушения и оборудования теплового пункта (ИТП). На путях эвакуации и в помещении насосных установок пожаротушения следует предусмотреть эвакуационное освещение, а также должно быть обеспечено устройство световых указателей с улицы к данному помещению (в том числе непосредственно перед входом в помещение насосных установок пожаротушения) с соответствующими надписями ("Насосная пожаротушения") (п.5.5.8 СТУ ПБ).

В помещении насосной располагается следующее оборудование системы АПТ:

- Общая комплектная противопожарная насосная установка АУВПП и ВПВ, обслуживающая паркинг;
- Насос-жокей;
- Узлы управления;
- Запорная арматура с контролем положения рукоятки;
- Мембранный бак, V=50л;
- Ответвления трубопроводов к ГМ-80 с запорно-регулирующей арматурой.

С учетом возможных режимов работы системы АПТ, подбор насосной установки ведем с проверкой ее работы для нескольких режимов.

Насосная установка АПТ должна выходить на следующие рабочие режимы:

- основной режим "работа АУВПП+ВПВ", параметры H=17,30м, Q= 58,007л/с
- возможный режим "работа АУВПП", параметры H=17,30м, Q=44,028л/с.
- возможный режим "работа только ВПВ", параметры H=17,30м, Q=10,4л/с.

Насосная установка оборудована жокей-насосом, параметры H=24,2м, Q=1,042л/с, мембранный бак V=50л.

К установке принята комплектная насосная установка СО 2 BL 100/150-18.5/2/SK-FFS-J2-MB-R с жокей-насосом СО 1 MVL 403/J-ET-R, рабочих насосных агрегатов - 1шт, резервных - 1 шт, жокей - насос - 1шт, мембранный бак 50л, мощность основного насосного агрегата (P2) составляет 16.77кВт, мощность жокей-насоса (P2) составляет 0,515кВт.

Все оборудование расположено на одной раме, шкаф управления монтируется отдельно от рамы, на строительные конструкции с обеспечением свободного доступа 2,0м.

Запорные устройства (здвижки, затворы), установленные, на подводящих и питающих трубопроводах, предусмотрены с визуальным и автоматическим контролем состояния своего запорного органа ("Закрыто" - "Открыто").

Насосная станция имеет не менее двух выведенных наружу патрубков с соединительными головками DN 80 для подключения мобильной пожарной техники с установкой в здании обратного клапана и опломбированного нормального открытого запорного устройства. Общее количество патрубков обеспечивает подачу расчетного расхода огнетушащего вещества. Соединительные головки снабжены головкой-заглушкой или расположены в нишах, имеющих металлические дверцы с внутренними замками, закрываемыми на ключ (один из ключей должен находиться в пожарной части, обслуживающей данный объект). Трубопроводная линия от патрубка имеет возможность подсоединения, как на вход насосов, так и в подводящий трубопровод (п.12.17 СП 10.13130.2020, п.6.10.17 СП 485.1311500.2020).

В помещении насосной станции для подключения установок пожаротушения к передвижной пожарной технике предусмотрены трубопроводы номинальным диаметром 80мм с выведенными наружу на высоту (1,50 +/-0,15 м) патрубками, оборудованными соединительными головками ГМ-80 (2шт). Трубопроводная линия от патрубков подключены как на вход насосной установки, так и в подводящий трубопровод. Место выхода патрубков расположено на расстоянии не более 150 м от пожарных гидрантов (п.12.18 СП 10.13130.2020, п.6.10.17 СП 485.1311500.2020).

Для проверки работоспособности системы АПТ проектом предусмотрена обводная линия (см. принципиальную схему насосных установок АПТ) с затворами, в рабочем состоянии "нормально закрыта". На напорной линии насосной установки АУВПП установлен расходомер Вентури для определения значения объемного расхода, создаваемого пожарной установкой.

На магистральных питающих трубопроводах системы В21 проектом предусмотрены промывочные устройства с заглушками, сигнализаторы потока (СПЖ), воздухоотводчики, спускными устройствами, для контроля давления перед диктующим оросителем, запорный кран перед манометром. Все запорные устройства, монтируемые после УУ, у насосного оборудования предусмотрены с датчиком положения рукоятки "открыто/закрыто" (рампа, задвижки перед СПЖ).

Насосная станция оборудована телефонной связью (или другим видом оперативной связи) с помещением пожарного поста (п.6.10.14 СП 485.1311500.2020).

Система автоматизация системы АУП

В дежурном режиме эксплуатации подводящие, питающие и распределительные трубопроводы системы В2 и магистральные, подводящие трубопроводы к пожарным кранам заполнены водой и находятся под дежурным гидравлическим давлением, поддерживаемым подпитывающим насосом (жокей-насосом) оборудованным промежуточной мембранной емкостью.

Предусмотрено управление противопожарной насосной установкой - автоматически (по падению давления), дистанционно (поступает сигнал на диспетчерский пост) и вручную (включение/отключение насосного оборудования от кнопки у ШУ).

Сигнализаторы давления (СДУ), установленные на напорном трубопроводе в помещении насосной станции пожаротушения, управляют работой жокей-насоса. При падении давления на 0,5 бар (5 метров вод. ст.) от дежурного, сигнал от сигнализатора давления приходит в прибор управления, а далее в шкаф аппаратуры коммутационной (ШАК). ШАК принимает сигнал и происходит включение жокей-насоса. При достижении дежурного давления на сигнализаторе давления размыкаются нормально-замкнутые контакты соответствующей колодки реле, и жокей-насос выключается.

При возникновении пожара в помещениях, защищаемых спринклерными оросителями, повышается температура воздуха более 570 С и происходит разрушение теплового замка спринклерного оросителя. Давление в напорном трубопроводе падает, и давление воды перед УУ получает значение давления больше, соответственно давлением воды выталкивает запорную заслонку, перекрывающий выходное отверстие УУ, срабатывает узел управления, и вода по трубопроводам поступает на орошение защищаемой площади. Так же, при возникновении пожара, для тушения пожара пожарным краном необходимо вручную открыть пожарный кран. При падении давления на 1 бар и срабатывании двух сигнализаторов давления, установленных на напорном трубопроводе в помещении насосной станции пожаротушения, сигнал "пожар" поступает на шкаф управления (ШУ). После поступления сигнала с СДУ о падении давления больше 1,0 бар (10 метров вод. ст.) выдаётся сигнал на отключения жockey-насоса и включение основных насосов через ШАК системы, выдает сигнал "Пожар" на центральный диспетчерский пульт. Состояние сигнализаторов потока жидкости или дымовых извещателей, уточняющих места возникновения пожара, контролирует система пожарной сигнализации и транслирует в помещение пожарного поста. Если через 60 сек. на ШУ не поступает сигнал о выходе на режим с СДУ установленного на напорном трубопроводе основного насоса, то выдаётся сигнал на отключение основного насоса и включение резервного. Пожарные насосы отключаются вручную после тушения пожара.

Одновременно с сигналом на включение насосов подается сигнал на открытие электродвижки на обводной линии водомерного узла.

Противодымная вентиляция

Проектирование ПДВ производится с учетом требований Федерального закона Российской Федерации от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности", СП 7.13130.2013 и настоящих СТУ (п.5.4.1 СТУ ПБ).

Для блокирования и ограничения распространения продуктов горения, по путям эвакуации людей и путям следования пожарных подразделений при выполнении работ по спасению людей, обнаружению и локализации очага пожара в здании предусмотрено устройство систем приточно-вытяжной противодымной вентиляции.

Воздуховоды для систем вытяжной противодымной вентиляции выполняются из черной стали класса герметичности "В" с соединением на фланцах или сварке с применением уплотнителей из негорючих материалов.

Воздуховоды для систем приточной противодымной вентиляции приняты класса герметичности "В" из тонколистовой оцинкованной стали с соединением на ниппелях или на фланцах с уплотнением из негорючих материалов. Толщина стенок воздуховодов принимается по СП 60.13330.2020 приложение К и с учетом требований СП7.13130.2013.

Элементы креплений воздуховодов предусмотрены с пределом огнестойкости не менее нормируемых для воздуховодов по признаку несущей способности.

Предел огнестойкости воздуховодов:

- в системах дымоудаления из коридоров и вестибюля - не менее EI45;
- в системах компенсации удаляемого дыма из коридоров жилой части - не менее EI30;
- в системе подачи воздуха в шахту пассажирского лифта - не менее EI30;
- в системе подачи в шахту лифта с режимом работы "перевозка пожарных подразделений" - не менее EI120;
- в системе подачи воздуха в пожаробезопасные зоны (ПБЗ) - не менее EI60;
- в системах подачи воздуха в тамбур-шлюзы - не менее EI60;
- в системе дымоудаления из автостоянки - не менее EI60.

Исполнительные механизмы противопожарных клапанов обеспечивают сохранение заданного положения заслонки клапана при отключении электропитания привода клапана. В рамках проекта для систем противодымной вентиляции применяются противопожарные клапаны с электромагнитными и реверсивными приводами.

Вентиляторы системы дымоудаления предусмотрены с учётом удаления образующихся при пожаре дымовоздушных смесей в течение 120 мин. Выброс продуктов горения производится над кровлей или на фасад здания с учётом требований п.7.11 СП 7.13130.2013. Размещение выбросных устройств систем противодымной вентиляции по отношению к дымоприемным устройствам систем приточной противодымной вентиляции выполнено на расстоянии не менее 5м.

Управление исполнительными элементами противодымной вентиляции осуществляется в автоматическом (от автоматической пожарной сигнализации и автоматических установок пожаротушения) и дистанционном (с пульта дежурной смены диспетчерского персонала и от кнопок, установленных у эвакуационных выходов с этажей или в пожарных шкафах) режимах. Управляемое совместное действие систем регламентируется от реальных пожароопасных ситуаций, определяемых местом возникновения пожара в здании - расположением горящего помещения на любом из его этажей. Заданная последовательность действия систем обеспечивает опережающее включение вытяжной противодымной вентиляции от 20 до 30 секунд относительно момента запуска приточной противодымной вентиляции.

При включении систем приточно-вытяжной противодымной вентиляции здания при пожаре осуществляется обязательное отключение систем общеобменной и технологической вентиляции и кондиционирования воздуха. Отключение при пожаре приточных установок с водяным нагревом выполняется индивидуально для каждой системы с сохранением электропитания цепей защиты от замораживания.

Оборудование систем противодымной защиты запитывается по первой категории электроснабжения.

Предусмотрено устройство общих систем (в том числе воздуховодов, воздухоприемных устройств наружного воздуха, форкамер, выбросных устройств) приточной противодымной или общеобменной вентиляции для

обслуживания разных пожарных отсеков, при подтверждении работоспособности систем и обеспечения нормативных перепадов давления (п.5.4.10 СТУ ПБ).

Транзитные воздуховоды указанных систем предусмотрены с пределом огнестойкости не менее предела огнестойкости пересекаемых ограждающих конструкций (стен и (или) перекрытий). Предел огнестойкости противопожарных нормально-закрытых клапанов не менее EI 90 (п.5.4.10 СТУ ПБ).

В противопожарных перегородках, отделяющих производственные и складские помещения категории В3-В4 от коридоров и других помещений, предусмотрено устройство отверстий для перетекания воздуха при условии защиты отверстий противопожарными нормально открытыми клапанами с пределом огнестойкости не менее предела огнестойкости ограждающей конструкции. При этом для противопожарных клапанов в составе указанных систем, предусмотрен автоматический контроль состояния конечного положения заслонок (створок), с выдачей аварийного сигнала на пульт диспетчерской службы (п.5.4.20 СТУ ПБ).

Предусмотрены общие приемные устройства наружного воздуха для систем приточной противодымной вентиляции и/или для систем приточной общеобменной вентиляции (включая системы, обслуживающие помещения категорий В1-В2) в пределах одного или разных пожарных отсеков, при условии установки противопожарных нормально открытых клапанов с пределом огнестойкости не менее EI 90 на воздуховодах приточных систем общеобменной вентиляции в местах пересечения ими ограждений помещения для вентиляционного оборудования и отсекающих их при пожаре от воздуховодов противодымной вентиляции (п.5.4.13 СТУ ПБ).

Предусмотрено не устанавливать обратные клапаны перед вентиляторами систем вытяжной противодымной вентиляции, устанавливаемых на кровле, а также применять на кровле обратные клапаны с ненормируемым пределом огнестойкости для систем приточной противодымной вентиляции при условии установки поэтажных нормально закрытых противопожарных клапанов (п.5.4.14 СТУ ПБ).

Расход воздуха, подаваемого в тамбур-шлюзы (лифтовые холлы (зоны безопасности)), имеющие две и более двери предусмотрено определять из расчета скорости истечения воздуха через одну открытую дверь защищаемого помещения не менее 1,3 м/с для тамбур-шлюзов (не менее 1,5 м/с для лифтовых холлов (зон безопасности)) и обеспечения избыточного давления не менее 20 Па и не более 150 Па (п.5.4.12 СТУ ПБ).

Организована подача наружного воздуха в холл и вестибюль для возмещения удаляемых из них продуктов горения за счет воздуха, поступающего через открытые проёмы лифтовых шахт (за исключением лифта для пожарных), оборудованных системами подпора воздуха. Эффективность систем противодымной вентиляции подтверждена расчетом (п.5.4.4 СТУ ПБ).

Не предусмотрено удаление продуктов горения из помещений различного назначения (если из данных помещений не требуется устройство вытяжной противодымной вентиляции в соответствии с требованиями СП 7.13130.2013), при выходе из них непосредственно в тамбур-шлюз (лифтовой холл) с подпором воздуха при пожаре или в незадымляемую лестничную клетку. При этом необходимо предусмотреть удаление продуктов горения из смежных помещений (коридоров) на том же этаже, сообщающихся с вышеуказанным тамбур-шлюзом (лифтовым холлом) с подпором воздуха при пожаре или незадымляемой лестничной клеткой, с обеспечением необходимого сочетания работы системы приточной противодымной вентиляции с системой вытяжной противодымной вентиляции. Обособленное применение систем приточной противодымной вентиляции без устройства соответствующих систем вытяжной противодымной вентиляции не допускается. В указанных помещениях предусмотрены противопожарные двери (люки) 1-го типа в дымогазонепроницаемом исполнении (п.5.4.17 СТУ ПБ).

Подача наружного воздуха при пожаре системами приточной противодымной вентиляции в незадымляемые лестничные клетки типа Н2, а также в лифтовые шахты, сообщающиеся с подземной частью здания, допускается предусматривать в верхнюю или в нижнюю части лестничных клеток, лифтовых шахт, при этом избыточное давление воздуха составляет не менее 20 Па и не более 150 Па (не менее 20 Па и не более 70 Па в лифтовые шахты) (п.5.4.11 СТУ ПБ).

Предусмотрено обслуживать коридоры длиной не более 45 м независимо от конфигурации одним дымоприемным устройством, при этом эффективность систем противодымной вентиляции подтверждено расчетом (п.5.4.5 СТУ ПБ).

Эффективность принятых технических решений по ПДВ предусмотрено подтвердить расчётом систем противодымной вентиляции и аэродинамическими испытаниями (п.5.4.21 СТУ ПБ)

Противодымная вентиляция автостоянки

Встроенно-пристроенная подземная автостоянка с неизолированной рампой/пандусом, со встроенными производственными (техническими), складскими и служебными помещениями относится к одному пожарному отсеку. Пожарный отсек автостоянки разделен на две части (секции) площадью не более 4000 м² каждая, в соответствии с п.3.12 СТУ ПБ.

Расчетная площадь дымовой зоны принята равной части автостоянки, разделенной в соответствии с п.3.12 настоящего СТУ, но не более 4000 м². При разработке алгоритма работы инженерных систем противопожарной защиты учтено возникновение возможного пожара в соответствующей части автостоянки. Данное решение подтверждено расчетами требуемых параметров систем противодымной вентиляции. (п.5.4.19 СТУ ПБ).

Проектом предусмотрены следующие системы противодымной вентиляции автостоянки:

- удаления дыма при пожаре из автостоянки;
- подача наружного воздуха в тамбур-шлюзы.

В помещениях хранения автомобилей расстояние по вертикали между дымоприемным устройством системы вытяжной противодымной вентиляции и приточным устройством системы приточной противодымной вентиляции (предназначенной для возмещения объемов удаляемых продуктов горения) предусмотрено не менее 1,0 м,

обеспечивая подачу наружного воздуха на уровне не выше 1,2 м от уровня пола защищаемого помещения, с дисбалансом не более 30 %, со скоростью истечения не более 3 м/с. Данное решение подтверждено расчетом требуемых параметров системы противодымной вентиляции (п.5.4.18 СТУ ПБ).

Вентиляторы систем дымоудаления, располагаются на кровле. Вентиляторы системы подпора воздуха располагаются в венткамерах в подвале каждой секции.

Выброс продуктов горения из подземной части осуществляется на кровлю здания. Забор воздуха осуществляется над входными группами на высоте не ниже 2 м от уровня земли.

Предусмотрено устройство проёмов для перетекания воздуха с защитой указанных проёмов противопожарными нормально-открытыми клапанами с пределом огнестойкости не менее EI 90 в перегородках (стенах), отделяющих технические помещения и помещения кладовых от помещения хранения автомобилей. При этом для противопожарных клапанов в составе указанных систем, предусмотрен автоматический контроль состояния конечного положения заслонок (створок), с выдачей аварийного сигнала на пульт диспетчерской службы (п.5.4.8 СТУ ПБ).

Противодымная вентиляция жилой части

Проектом предусмотрены следующие системы противодымной вентиляции жилой части:

- удаление дыма при пожаре из поэтажных межквартирных коридоров и вестибюлей 1 этажа и коридоров подвальной части здания;
- подача воздуха для обеспечения компенсации удаляемых газов из поэтажных межквартирных коридоров;
- подача воздуха для обеспечения избыточного давления в лифтовых шахтах с режимом "пожарная опасность";
- подача воздуха для обеспечения избыточного давления в лифтовых шахтах с режимом "перевозка пожарных подразделений";
- подача воздуха в незадымляемые лестничные клетки типа Н2;
- подпор в поэтажные зоны безопасности системами с режимом "открытая дверь" без подогрева и "закрытая дверь" с подогревом до +18 °С.

На Объекте защиты предусмотрено устройстве общих систем противодымной вентиляции, предназначенных для защиты коридоров с выходом в них из помещений различных классов функциональной пожарной опасности, расположенных на разных этажах в пределах одного пожарного отсека, при выполнении следующих дополнительных мероприятий (п.5.4.6 СТУ ПБ):

- воздуховоды и коллекторы системы, выполнены с пределом огнестойкости не менее предела огнестойкости пересекаемых ограждающих конструкций (стен, перегородок и (или) перекрытий);
- присоединение поэтажных ответвлений к вертикальному коллектору предусмотрено через нормально закрытые противопожарные клапаны с пределом огнестойкости не менее EI 90;
- для противопожарных нормально закрытых клапанов в составе, указанных систем предусмотрен автоматический контроль целостности линий электроснабжения и управления, состояния конечного положения заслонок (створок), с выдачей аварийного сигнала на пульт диспетчерской службы;
- интервал периодических испытаний указанных систем приточно-вытяжной противодымной вентиляции по ГОСТ Р 53300-2009 предусмотреть не реже 1-го раза в год.

Выброс продуктов горения осуществляется на кровлю здания.

Предусмотрено использовать общую систему вытяжной противодымной вентиляции для коридоров жилых этажей, вестибюлей (холла) 1-го этажа и коридоров подземной части в пожарных отсеках №1-3 (п.5.4.2, п.5.4.6 СТУ ПБ, п.7.6 СП 7.13130.2013).

Компенсация объемов удаляемых продуктов горения из коридоров здания предусмотрена с механическим побуждением. Подача воздуха осуществляется через противопожарные нормально закрытые клапаны с электроприводами, установленные в нижней части коридора. Расстояние по вертикали между дымоприемным устройством системы вытяжной противодымной вентиляции и приточным устройством системы приточной противодымной вентиляции принято не менее 1,5 м. Компенсация систем дымоудаления в вестибюлях основных посадочных этажей предусмотрена за счет воздуха, поступающего через открытые проемы шахты лифтов с режимом "пожарная опасность" согласно настоящих СТУ ПБ. Вентиляторы систем противодымной вентиляции располагаются на кровле.

Для компенсации объемов удаляемых продуктов горения из коридоров подвальной части используются системы подачи воздуха в тамбур-шлюзы с установкой в ограждениях тамбур-шлюзов (лифтовых холлах) нормально-закрытых противопожарных клапанов.

Из межквартирных коридоров первого этажа системы вытяжной противодымной вентиляции предусмотрены через смежный вестибюль, при этом обеспечено выполнение следующих мероприятий (п.5.4.3 СТУ ПБ):

- отсутствие выходов в коридоры и вестибюль первого этажа из незадымляемой лестничной клетки;
- отделение вестибюля от коридоров перегородками из негорючих материалов с ненормированным пределом огнестойкости с открытыми проемами (решетками) над дверью по ширине коридора и высотой до перекрытия (подвесного или подшивного потолка) для перетока продуктов горения из коридора в вестибюль.

Вентиляторы систем противодымной вентиляции располагаются на кровле.

Избыточное давление в ЛК при работе приточной противодымной вентиляции принято не менее 20 Па и не более 150 Па в соответствии с настоящим СТУ ПБ и п.7.16 СП 7.13130.2013.

Противодымная вентиляция коммерческой части

Корпус 2.1 (секция 2)

Из коридора (в том числе его частей) встроенных помещений административно-общественного назначения первого этажа длиной более 15 м, но не более 30 м (в том числе его частей длиной не более 15 м, в том числе без естественного проветривания) механические системы вытяжной противодымной вентиляции допускается не предусматривать, при этом указанный коридор, поделённый на части не должен сообщаться с незадымляемыми лестничными клетками и должен иметь непосредственный выход наружу.(п.5.4.7 СТУ ПБ)..

Корпус 2.2 (секция 1)

В рамках проекта системы противодымной вентиляции для коммерческих помещений, расположенных в корпусе 2.2 (секция 1), не предусматриваются в соответствии с СП 7.13130.2013 п.7.3. Проектируемые коммерческие помещения конструктивно изолированы от жилой части, имеют эвакуационные выходы с наибольшим удалением от любой части помещений не более 25м и общей площадью не более 800 м2.

Алгоритм работы противодымной вентиляции

Жилая и коммерческая часть:

При возникновении пожара в секции, на этаже пожара в этой секции включаются системы противопожарной защиты по датчику задымления:

- отключаются системы общеобменной вентиляции и кондиционирования воздуха;
- открывается клапан системы вытяжной противодымной вентиляции из коридора на этаже пожара, включается вентилятор;
- в коридоре открывается клапан системы компенсации вытяжной противодымной вентиляции с последующим включением вентилятора приточной противодымной вентиляции;
- совместно с системой компенсации вытяжной противодымной вентиляции также включаются системы приточной противодымной вентиляции для шахт лифтов и лестничных клеток и начинают работать системы приточной противодымной вентиляции в пожаробезопасных зонах в лифтовых холлах.

Пожаробезопасные зоны:

Алгоритм управления системой приточной противодымной вентиляции воздуха в зону для маломобильных групп населения (МГН) происходит по следующей схеме:

- по сигналу "Пожар" включается система приточной противодымной вентиляции с подогревом воздуха;
- система с подогревом воздуха работает в моменты бездействия системы приточной противодымной вентиляции на открытую дверь, при её включении система с подогревом воздуха отключается;
- система приточной противодымной вентиляции с большим расходом воздуха включается и выключается от датчика положения двери во время сигнала "Пожар" и при условии открытия двери подает наружный воздух в зону МГН через клапан на этаже пожара.

Проектом предусматривается двухступенчатая встроенная защита от перегрева. При выключении вентилятора воздухонагреватель также выключается.

Подземная часть:

При возникновении пожара в одной из частей (секции) подземной автостоянки, включаются системы противопожарной защиты по датчику задымления:

- отключаются системы общеобменной вентиляции подземной части;
- закрываются нормально-открытые противопожарные клапаны;
- открываются нормально-закрытые противопожарные клапаны, включается вентиляторы системы противодымной защиты;
- включается система подачи воздуха в лифтовые холлы (тамбур-шлюзы), при этом компенсирующая подача воздуха в объем автостоянки осуществляется через противопожарные клапаны, работающие в противоход с дверью в тамбур-шлюзах;
- совместно с вышеуказанными противопожарными системами подземной части включаются системы приточной противодымной вентиляции для шахт лифтов с режимом "перевозка пожарных подразделений".

Общеобменная вентиляция

Предусмотрены отдельные системы вентиляции для помещений жилой части, коммерческой части, автостоянки, хозяйственных и технических помещений.

Общие системы общеобменной вентиляции в пределах одного или разных пожарных отсеков предусмотрены для групп технических и складских помещений одной и (или) разных категорий по взрывопожарной и пожарной опасности (В1-В4 и Д, в том числе в любых сочетаниях), при условии установки противопожарных нормально открытых клапанов на воздуховодах в соответствии с требованиями СП 7.13130.2013 (п.5.4.9 СТУ ПБ).

Предусмотрена транзитная прокладка воздуховодов системы общеобменной вентиляции в пределах одного или разных пожарных отсеков, обслуживающей общественные и административные-бытовые или жилые помещения здания, через складские помещения категорий В1-В4 или складов горючих материалов. При этом предел огнестойкости воздуховодов (по параметру EI) предусмотрен не менее предела огнестойкости пересекаемых конструкций (п.5.4.15 СТУ ПБ).

Предусмотрена транзитная прокладка воздуховодов системы общеобменной вентиляции в пределах одного или разных пожарных отсеков, обслуживающей складские помещения категорий В1-В4 или склады горючих материалов, через общественные, административные помещения и места общего пользования жилой части (в том числе

внеквартирные коридоры). При этом предел огнестойкости воздуховодов (по параметру EI) предусмотрен не менее предела огнестойкости пересекаемых конструкций (п.5.4.16 СТУ ПБ).

Воздуховоды общеобменной вентиляции круглого и прямоугольного сечения изготавливаются из тонколистовой оцинкованной стали плотными класса герметичности "В". Толщина стенок воздуховодов принимается по СП 60.13330.2020 приложение "К" и с учётом требований СП 7.13130.2013 п.6.13.

Воздух раздается и забирается при помощи воздухораспределительных устройств. Количество, тип и размеры воздухораспределительных устройств предусмотрены для обеспечения нормируемой подвижности воздуха в обслуживаемых зонах. Выброс отработанного вытяжного воздуха от систем осуществляется на кровле здания.

Для предотвращения распространения пожара по воздуховодам систем общеобменной вентиляции предусмотрены следующие мероприятия:

- в местах присоединения поэтажных горизонтальных участков воздуховодов к сборным коллекторам предусматривается установка противопожарных нормально открытых клапанов или воздушных затворов (длиной более 2,0 м);

- при пересечении ограждающих конструкций с нормируемым пределом огнестойкости воздуховоды покрываются огнезащитой или на воздуховодах устанавливаются нормально открытые противопожарные клапаны с нормируемым пределом огнестойкости в соответствии с СП 7.13130.2013 и СП 60.13330.2020;

- в местах пересечения воздуховодами стен, перегородок и перекрытий пустоты заполняются негорючим материалом с пределом огнестойкости, соответствующим пределу огнестойкости пересекаемой конструкции;

Предел огнестойкости транзитных воздуховодов другого пожарного отсека принят EI 150.

Элементы креплений воздуховодов предусмотрены с пределом огнестойкости не менее нормируемых для воздуховодов по признаку несущей способности.

Для предотвращения распространения продуктов горения при пожаре в помещения различных этажей по воздуховодам систем общеобменной вентиляции, воздушного отопления и кондиционирования проектом предусмотрена установка противопожарных клапанов и воздушных затворов в соответствии с требованиями СП 7.13130.2013.

Противопожарные нормально открытые клапаны, устанавливаемые в проемах ограждающих строительных конструкций с нормируемыми пределами огнестойкости и (или) в воздуховодах, пересекающих эти конструкции, предусматриваются с пределами огнестойкости:

- не менее EI 60 - при нормируемом пределе огнестойкости противопожарной преграды или ограждающих строительных конструкций REI 150 и более;

- не менее EI 45 - при нормируемом пределе огнестойкости противопожарной преграды или ограждающих строительных конструкций REI 60;

- не менее EI 30 - при нормируемом пределе огнестойкости ограждающих строительных конструкций от REI 15 (EI 15) до REI 45 (EI 45)

В рамках проекта на системах общеобменной вентиляции нормально открытые противопожарные клапаны (ППК) комплектуются электромеханическими приводами с возвратной пружиной.

Вентиляционные сети воздуховодов предусматриваются из унифицированных стандартных деталей в соответствии с ВСН 353-86.

В соответствии со статьей 85 ФЗ-123 при включении систем приточно-вытяжной противодымной вентиляции зданий и сооружений при пожаре должно осуществляться обязательное отключение систем общеобменной и технологической вентиляции и кондиционирования воздуха (за исключением технологических систем, обеспечивающих работоспособность систем безопасности здания).

Системы вентиляции жилой части здания

Для жилой части здания запроектирована приточно-вытяжная вентиляция с естественным побуждением. Удалением вытяжного воздуха предусмотрено из санузлов и кухонь, а приток воздуха - в жилые комнаты и кухни через приточные оконные клапаны. Для увеличения тяги, на каждом сборном вертикальном канале, располагаемом на кровле, предусматривается устройство дефлектора.

Вытяжная вентиляция последних двух этажей жилой части предусмотрена через индивидуальные каналы с установкой бытовых осевых вентиляторов в помещениях кухонь и санузлов.

Вентиляционные решетки и бытовые вентиляторы для двух последних этажей приобретаются и устанавливаются собственниками квартир.

В кухнях-нишах квартир, располагаемых на первом этаже, предусматривается индивидуальный воздуховод для организации вентиляции с естественным побуждением.

Для вентиляции квартир с кухнями-нишами, расположенных более чем на одном этаже, организована система с механическим побуждением с установкой крышных вытяжных вентиляторов.

Предусмотрена механическая вытяжная вентиляция кладовых с установкой противопожарных клапанов при пересечении воздуховодом строительных конструкций и устройством крышного вентилятора на кровле.

Воздухообмен принят согласно необходимому количеству удаляемого воздуха:

- 60 м³/час из кухни;

- 25 м³/час из уборной, туалета и постирочной;

- 50 м³/час из ванной, душевой и совмещенного санузла.

Проектом предусмотрена прокладка вытяжных каналов из оцинкованной стали в шахтах квартир, подключение каналов-спутников к сборному коллектору осуществляется через воздушный затвор, длиной не менее 2м.

Требуемый предел огнестойкости конструкции сборного коллектора и каналов спутников предусмотрен не менее EI30.

Места общего пользования жилой части

Для организации вытяжных систем для помещений МОП (Колясочные и сан. узлы), проектом предусмотрена прокладка транзитных воздуховодов в нишах лестнично-лифтовых узлов и межквартирных коридоров.

Организована приточно-вытяжная вентиляция с естественным побуждением, приток воздуха осуществляется через вестибюль.

Системы вентиляции встроенных коммерческих помещений, размещаемых на первом этаже

Для организации вытяжных систем коммерческой части, проектом предусмотрена прокладка транзитных воздуховодов в нишах лестнично-лифтовых узлов и межквартирных коридоров, с подведением воздуховодов до границ обслуживаемого помещения. Для каждого коммерческого помещения проектом предусмотрена группа воздуховодов, включая общую систему для обслуживания сан. узла и ПУИ.

Транзитные воздуховоды от ограждающей конструкцией коммерческого помещения до ограждающей конструкции выбросной шахты проектируется с пределом огнестойкости не менее EI30.

Во всех помещениях предусмотрена возможность устройства приточной вентиляции с механическим побуждением и электрическим нагревом.

Размещение приточного и вытяжного вентиляционного оборудования предусмотрено в обслуживаемом помещении.

Приобретение, подключение и монтаж (воздуховодов и вентоборудования) внутри нежилых помещений, размещаемых на первом этаже в коммерческих помещениях, выполняется силами и средствами собственника (арендатора) помещения. Вентиляционное оборудование должно комплектоваться шумоглушителями.

Системы вентиляции для технических и вспомогательных помещений

Проектом предусмотрены самостоятельные системы механической вытяжной вентиляции для помещений ИТП с насосной и общие системы для технических помещений (включающих помещения венткамер, кроссовых и ПУИ и блоков кладовых посекционно).

Для помещения ИТП предусматривается приточно-вытяжная установка с механическим побуждением и рециркуляцией воздуха. Объем рециркуляции обеспечивается системой автоматики в зависимости от температуры воздуха в помещении. Предусмотрено поддержание температуры воздуха изменением объема рециркуляции в холодный период. В теплый период система работает в режиме прямотока. Забор воздуха осуществляется с фасада здания. Выброс удаляемого воздуха осуществляется на кровле здания. Вентоборудование располагается непосредственно в обслуживаемом помещении.

Для помещений электрощитовых, расположенных под корпусами, проектом предусмотрены вытяжные системы с механическим побуждением. Выброс удаляемого воздуха осуществляется на кровле здания.

Приток в технические помещения, расположенными под корпусами, предусмотрен через переточные решетки, расположенные в строительных конструкциях смежных с коридором с устройством противопожарного клапана с электроприводом. Естественный приток свежего воздуха осуществляется в коридор подвального этажа с улицы отдельными воздуховодами, прокладываемыми за навесным вентилируемым фасадом здания.

Выброс удаляемого воздуха из кладовых и технических помещений осуществляется на кровле здания, установка вентилятора предусмотрена в коридоре подвальной части.

При пересечении воздуховодом строительной конструкции блока кладовых или тех. помещений предусмотрена установка противопожарного клапана.

Транзитные воздуховоды наружного воздуха, прокладываемые через кладовые/блоки кладовых, предусмотрены из негорючих материалов с теплоогнезащитным покрытием с пределом огнестойкости не менее EI60.

Вентиляция электротехнических помещений (ЭОМ и СС) и кладовых, располагаемых в объеме автостоянки, предусмотрена воздухом из объема автостоянки через переточные решетки с противопожарными клапанами. Выброс вытяжного воздуха осуществляется также в объем автостоянки с помощью установленных вентиляторов и противопожарных клапанов.

Системы вентиляции автостоянки

Проектом предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция, с механическим побуждением, для помещения подземной автостоянки. Для обеспечения постоянной работы вытяжная установка предусматривается с резервным электродвигателем.

Встроенно-пристроенная подземная автостоянка с техническими и вспомогательными помещениями относится к одному пожарному отсеку и разделен на две части (секции). Подача приточного наружного воздуха в помещение стоянки предусматривается в каждую часть (секцию) автостоянки самостоятельной приточной установкой.

Для корректной работы системы автоматики нагрев воздуха в приточных установках осуществляется до температуры не менее +7оС.

Вытяжная вентиляция автостоянки обеспечивает удаление воздуха из верхней и нижней зоны в равных частях самостоятельными вытяжными установками, из каждой части (секции) автостоянки. Вытяжные установки располагаются на кровле здания, выброс вытяжного воздуха осуществляется на высоте не менее 1,5м выше конька кровли.

Приточный воздух подается в верхнюю зону обслуживаемого помещения. Количество приточного воздуха общеобменной вентиляции принято на 20% меньше объема удаляемого воздуха. Приточные установки общеобменной вентиляции автостоянки размещаются в венткамерах, расположенных в подземной автостоянке. Воздухозабор наружного воздуха осуществляется на отметке не менее 2м от уровня земли и не менее 8,0 м от въезда в автостоянку, мест сбора мусора, мест выброса наружного воздуха.

Вент. оборудование систем автостоянки устанавливается на фундаменты с применением, при необходимости, виброизолирующих опор, подключение установок к сети воздуховодов осуществляется через вибровставки и шумоглушители.

Включение систем приточно-вытяжной вентиляции осуществляется автоматически от датчиков загазованности внутреннего воздуха.

На въезде в рампу паркинга предусмотрена установка тепловых завес с электрическим калорифером.

Комплекс систем противопожарной защиты здания проектируется из расчета обеспечения безопасной эвакуации людей из здания в случае одного пожара.

Используемое в системах противопожарной защиты оборудование имеет сертификаты соответствия и пожарной безопасности РФ, а также соответствует установленным нормативным требованиям (смотри соответствующие разделы проекта).

Объект защиты защищается комплексом систем противопожарной защиты, в состав которого входят:

- аварийное и эвакуационное освещение;
- внутренний противопожарный водопровод;
- наружный противопожарный водопровод;
- оповещение и управление эвакуацией людей при пожаре;
- автоматическая пожарная сигнализация адресно-аналогового типа;
- автоматическая установка спринклерного пожаротушения;
- приточно-вытяжная противодымная вентиляция;
- электроснабжение систем противопожарной защиты по первой категории надежности.

Включение систем противопожарной защиты запроектировано:

- автоматически - при срабатывании пожарных извещателей;
- дистанционно - от ручных пожарных извещателей или кнопок в шкафах пожарных кранов, из помещения пожарного поста (охраны);
- вручную - от щитов управления пожарных насосов и вентиляторов СПВ.

При срабатывании установок автоматической пожарной сигнализации, осуществляется формирование командного импульса на:

- выключение общеобменной вентиляции и кондиционирования;
- включение системы дымоудаления с открытием клапанов на этаже пожара;
- включение систем подпора воздуха при пожаре;
- управление огнезадерживающими клапанами общеобменной системы вентиляции;
- включение системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре;
- разблокировку систем контроля и доступа;
- включение аварийного и эвакуационного освещения; и т.д.

Пульты управления системами противопожарной защиты обеспечивают:

- управление всеми системами;
- круглосуточный автоматический контроль состояния и исправности оборудования всех подсистем и соединительных линий (лучей);
- сбор, обработку поступающих сигналов от объектов защиты, формирование и выдачу звуковых и световых сигналов "Пожар" и "Неисправность", а также сигналов управления подсистемами и иной информации с расшифровкой адресата;
- фиксирование всех поступающих сигналов и сохранение их в памяти приборов;
- возможность подключения в систему противопожарного оборудования подсистем;
- включение устройств и отключение энергоснабжения;
- полную информативность, а также достоверность и надежность.

Описание обеспечения пожарной безопасности системы электроснабжения

Электроснабжение и аварийное освещение с учетом требований Федерального закона Российской Федерации от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности", свода правил СП 6.13130.2021 и настоящих СТУ ПБ (п.8.1 СТУ ПБ).

Схема электроснабжения жилого комплекса определяется исходя из категории надежности электроснабжения и выполняется радиальным способом.

Для приёма и распределения электроэнергии жилой части, коммерческих помещений офисов и ИТП предусматриваются вводно-распределительные устройства (ВРУ) в электрощитовых и в помещении ИТП, находящихся на -1 этаже.

ВРУ-1.1 предусматривается для электроприёмников жилой части корпуса 2.1 секции 1, 2, 3.

ВРУ-1.2 предусматривается для электроприёмников жилой части корпуса 2.1 секции 4, 5.

ВРУ-2.1 предусматривается для электроприёмников жилой части корпуса 2.2 секции 1, 2, 3.

ВРУ-2.1 предусматривается для электроприёмников жилой части корпуса 2.2 секции 4, 5, 6.

ВРУ-1К предусматривается для электроприёмников коммерческих помещений банка корпуса 2.1.

ВРУ-2К предусматривается для электроприёмников коммерческих помещений магазина корпуса 2.2.

ВРУ-ИТП предусматривается для электроприёмников индивидуального теплового пункта и насосной станции корпуса 2.1.

ВРУ-А предусматривается для электроприёмников подземной автостоянки.

Питание щитов этажных, установленных в межквартирных коридорах, выполняется по магистральной схеме от ВРУ с учётом требований п.8.5, 8.6 СП 256.1325800.2016.

Электропитание систем противопожарной защиты предусмотрено по первой категории надёжности электроснабжения (п.5.1 СП 6.13130.2021).

На объекте защиты для пожарного отсека подземной автостоянки и пожарных отсеков жилой части питание электроприёмников СПЗ предусмотрено от самостоятельного НКУ с АВР, расположенного в каждом пожарном отсеке с подключением после аппарата управления и до аппарата защиты ВРУ, ГРЩ или НКУ здания (п.5.8, п.5.2, п.5.9 СП 6.13130.2021).

Высота установки аппаратов защиты и управления в самостоятельных НКУ, а также панелях ПЭСПЗ принята равной от 0,8 до 1,8 м от уровня пола помещения, в котором они размещены (5.6 СП 6.13130.2021).

Подключение электроприёмников, не относящихся к СПЗ Объекта защиты, к панели ПЭСПЗ и самостоятельным НКУ за исключением СБС не предусмотрено (п.5.7 СП 6.13130.2021).

Самостоятельные НКУ для питания электроприёмников СПЗ предусмотрено размещать в непосредственной близости от ВРУ Объекта защиты (пожарного отсека) (в одном помещении), за исключением удаленных электроприёмников СПЗ. Места установки самостоятельных НКУ для удаленных электроприёмников СПЗ выбраны в зависимости от их взаимного расположения, условий эксплуатации и способов прокладки питающих линий (п.5.5 СП 6.13130.2021).

Питание оборудования СПС постоянным напряжением 12В/24В на проектируемых корпусах осуществляется от источников питания с резервированием от встроенных аккумуляторных батарей, обеспечивающих 24 часа работы в дежурном режиме плюс 1 час в режиме тревоги.

Переход с основного на резервное питание происходит автоматически при пропадании основного питания.

Эксплуатация АКБ предусмотрена в условиях согласно ТД на АКБ (п.5.4 СП 6.13130.2021).

Заземление/зануление оборудования выполняется в соответствии с требованиями к заземлению оборудования вычислительных сетей, ПУЭ, СП 76.13330.2016 "Электротехнические устройства. Актуализированная редакция СНиП 3.05.06-85".

Монтаж защитного заземления выполнен с учетом требований ПУЭ изд.7, СП 76.13330.2016. Все электромонтажные работы вести в соответствии с действующим ПУЭ.

Здание оборудовано системой молниезащиты в соответствии с требованиями СО153-34.21.122-2003 "Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций".

Фасадная часть самостоятельного НКУ имеет отличительную окраску (красную) и табличку с маркировкой "Не отключать! Питание систем противопожарной защиты!" (п.5.10 СП 6.13130.2021).

В цепях питания двигателей установок водяного пожаротушения применены автоматические выключатели с характеристикой "Д", а для двигателей вентиляторов противодымной вентиляции автоматические выключатели с характеристикой "МА" (без теплового расцепителя) (п.5.11 СП 6.13130.2013).

В цепях питания электроприёмников СПЗ установка устройств защиты, управляемых дифференциальным током, и устройств защиты от дугового пробоя, в том числе установка этих устройств, конструктивно совмещенных с автоматическими выключателями, не предусмотрена (п.5.12 СП 6.13130.2013).

В жилой части кабельные линии прокладываются в ПВХ трубах за подвесным потолком с применением металлических крепежных элементов (стальной дюбель, металлическая скоба, металлический саморез). Спуски выполняются в штробе.

В коммерческих помещениях кабельные линии прокладываются в ПВХ трубах открыто по потолку. Спуски выполняются открыто по стене.

На кровле кабельные линии прокладываются в пироге кровли в стальной трубе.

Сети в помещениях для слаботочных систем, электрощитовых, диспетчерских или помещений охраны допускается вести в негорючем кабельном канале с креплением металлическими крепежными элементами внутри кабель-канала.

В подземной части кабельные линии прокладываются в лотке. Ответвления от лотка прокладываются в ПВХ трубах открыто по потолку. Спуски выполняются открыто по стене.

Все проходы через стены, перегородки и плиты перекрытий осуществляются в стальных гильзах с заделкой пустот в местах прохода огнестойкой пеной.

Кабельные линии и электропроводка систем противопожарной защиты и способы их прокладки, в соответствии с требованиями ч. 2 ст. 82 Федерального закона № 123-ФЗ и СП 6.13130.2021, обеспечивают работоспособность в

условиях пожара в течение времени, необходимого для выполнения их функций и эвакуации людей в безопасную зону. Работоспособность кабельных линий и электропроводок СПЗ в условиях пожара обеспечивается выбором вида исполнения кабелей и проводов, согласно ГОСТ Р 53315, и способом их прокладки. Время работоспособности кабельных линий и электропроводок в условиях воздействия пожара определяется в соответствии с ГОСТ Р 53316.

Групповая и распределительная сеть выполнена медными кабелями марки ВВГнг(А)-LS. Для электрических сетей СПЗ, в том числе для аварийного освещения, применены кабели с индексом нг (А)-FRLS.

Совместная прокладка кабелей для СПЗ и прочих электроприемников на одном лотке, в одном коробе, в одном замкнутом канале строительной конструкции не предусмотрена (п.6.6 СП 6.13130.2021).

Основную и резервную кабельные линии электропитания систем противопожарной защиты, кольцевых линий передачи данных и шлейфов пожарной сигнализации предусмотрено прокладывать по одной трассе (в т.ч. в одной шахте), в одних и тех же помещениях с ненормируемым расстоянием между ними в разных трубах (каналах) с пределом огнестойкости не менее EI 45 (п.5.1.5 СТУ ПБ).

В соответствии с требованиями ч.7 ст. 82 Федерального закона № 123-ФЗ, в местах прохождения кабелей противопожарной защиты через строительные конструкции с нормируемым пределом огнестойкости, предусматриваются кабельные проходки по ГОСТ Р 53310-2009 (сертифицированные решения).

Проход кабелей и проводов через перекрытия и стены выполнены в гильзах (металлических трубах). В местах прохода через стены или перекрытия после монтажа кабелей и проводов зазоры между кабелями и гильзой (коробом, проёмом и т.п.), а также резервные проходки, заделаны противопожарной пеной, имеющей сертификат пожарной безопасности согласно № 123-ФЗ. Внешняя заделка проходок выполнена бетоном или противопожарной пеной, обеспечивающей предел огнестойкости не ниже предела огнестойкости пересекаемой конструкции.

Предусматривается прокладка кабельных линий, питающих системы противопожарной защиты, кабельных линий противопожарной защиты (в том числе основных и резервных кольцевых линий, и шлейфов пожарной сигнализации) (п.5.1.3 СТУ ПБ):

- через смежные пожарные отсеки в строительных конструкциях с пределом огнестойкости не менее предела огнестойкости пересекаемых ограждающих конструкций (перекрытий) с организацией дверей (лючков) для доступа с пределом огнестойкости не менее EI 60;

- при обслуживании разных пожарных отсеков в общей нише (шахте) с пределом огнестойкости не менее предела огнестойкости пересекаемых ограждающих конструкций (перекрытий) с выполнением кабельных линий, проходящих транзитом через смежный пожарный отсек в объеме (внутри) ниши (шахты), в металлических неперфорированных лотках или трубах;

- транзитом через пожароопасные помещения, в том числе подземную автостоянку, в строительных конструкциях с пределом огнестойкости не менее EI 150 или в негорючих каналах (металлических неперфорированных закрытых лотках или трубах) огнестойким кабелем, сохраняющим работоспособность в условиях пожара в течение времени, необходимого для выполнения их функций и эвакуации людей в безопасную зону, но не менее 150 мин.

Предусматривается прокладка кабелей, не относящихся к системам противопожарной защиты (п.5.1.4 СТУ ПБ):

- через смежные пожарные отсеки в строительных конструкциях с пределом огнестойкости не менее предела огнестойкости пересекаемых ограждающих конструкций (перекрытий) с организацией дверей (лючков) для доступа с пределом огнестойкости не менее EI 60;

- при обслуживании разных пожарных отсеков, в общей нише (шахте) с пределом огнестойкости не менее предела огнестойкости пересекаемых ограждающих конструкций (перекрытий). При этом кабельные линии, проходящие транзитом через смежный пожарный отсек в объеме (внутри) ниши (шахты), выполнить в металлических неперфорированных лотках или трубах;

- транзитом через пожароопасные помещения, в том числе подземную автостоянку, предусмотреть в строительных конструкциях с пределом огнестойкости не менее EI 45 или в негорючих каналах (металлических не профилированных лотках или трубах).

Кабели систем противопожарной защиты проложены отдельно от других кабельных линий: в трубах - каждая линия в отдельной трубе, на лотках - на отдельном лотке.

Монтаж распределительных и групповых линий -1 этажа выполнены по металлическим электротехническим лоткам. Распределительные и групповые сети освещения, спуски к выключателям, аварийным светильникам, световым указателям, розеткам, приводам и двигателям технологического оборудования венткамер, электрощитовых и иных технических помещений, при отсутствии возможности прокладки в металлических лотках, или не целесообразности такой прокладки, выполнены в трубах из самозатухающего ПВХ пластиката на держателях с защёлкой. Прокладка кабелей в стяжке пола и подъём от пола к технологическому оборудованию выполнена в отрезках стальных труб, с использованием поворотной арматуры (фитингов соединительных) в местах поворота трасс.

Подвод кабелей к электродвигателям технологического оборудования осуществлена с помощью гермовводов. Подключение оборудования осуществляется в распаечных и распределительных коробках.

Вертикальная прокладка распределительных линий, питающих электроприемники жилых секций выполнена в электротехнических нишах. Кабели СПЗ проложены в отдельном электротехническом коробе.

Прокладка групповых линий освещения по лестничным клеткам выполнена в закладных деталях в монолитных конструкциях, скрыто.

Монтаж сетей электроснабжения щитов механизации квартир и групповых сетей освещения в помещениях мест общего пользования (МОП) осуществлена в трубах из самозатухающего ПВХ пластиката, на держателях с защёлкой,

за подвесными потолками.

Спуски к выключателям, световым указателям и противопожарным устройствам в ПВХ трубах выполнены скрыто в штробах, под штукатуркой, без повреждения арматурного каркаса монолитных конструкций.

Групповые и распределительные сети в технических помещениях, доступных только для специально обученного обслуживающего персонала (венткамеры, электрощитовые, насосные, тепловые пункты и т.п.), а также в помещениях СС, проложены открыто в ПВХ трубах и/или ПВХ кабель-каналах.

Групповые сети освещения в кладовых помещениях, выполнены в трубах из самозатухающего ПВХ пластиката, на держателях с защёлкой, открыто.

Электротехнические короба и лотки применены стальные оцинкованные.

Труба ПВХ - из самозатухающего пластиката с протяжным зондом, гибкая гофрированная или гладкая жёсткая.

Осветительная арматура светильников служит для перераспределения светового потока лампы (или ламп), предохранения зрения от чрезмерной яркости, крепления и подключения лампы к системе питания, защиты ее от механических повреждений и изоляции от окружающей среды. Осветительная арматура проектируемого комплекса выбирается с учетом:

- вида отделки потолков помещений: накладные, подвесные и встраиваемые светильники;
- назначения помещений: места общего пользования, коммерческие помещения, технические помещения и т.д.;
- требуемого класса защиты от поражения электрическим током: класс II для помещений с повышенной опасностью;
- требуемой степени защиты от пыли и влаги: для помещений с неблагоприятными условиями окружающей среды (влажных, пыльных, жарких и т.п.);
- требований к осветительным приборам пожароопасных помещений: негорючие рассеиватели в виде сплошного силикатного стекла.

В качестве источников света используются светодиоды.

Короба и лотки применяются оцинкованные.

Кабели от трансформаторных подстанций резервных источников питания до вводно-распределительных устройств предусмотрены бронированными.

Линии электроснабжения помещений зданий, сооружений и строений имеют устройства защитного отключения, предотвращающие возникновение пожара при неисправности электроприемников. Правила установки и параметры устройств защитного отключения должны учитывать требования пожарной безопасности.

Распределительные щиты имеют конструкцию, исключающую распространение горения за пределы щита из слаботочного отсека в силовой и наоборот.

Линии электроснабжения помещений зданий, сооружений и строений имеют устройства защитного отключения, предотвращающие возникновение пожара при неисправности электроприемников.

Проектом предусмотрены следующие виды электроосвещения:

- рабочее освещение;
- аварийное эвакуационное освещение (освещение путей эвакуации);
- аварийное резервное освещение;
- ремонтное освещение;
- световые указатели "ПК", "Зона безопасности МГН", "Пожарный гидрант", "Насосная станция пожаротушения", "Подключение пожарной техники", "Выход" и направление движения.

Проектом предусмотрены следующие виды электроосвещения:

- рабочее освещение;
- аварийное эвакуационное освещение (освещение путей эвакуации);
- аварийное резервное освещение;
- ремонтное освещение;
- световые указатели "ПК", "Зона безопасности МГН", "Пожарный гидрант", "Насосная станция пожаротушения", "Подключение пожарной техники", "Выход" и направление движения.

Эвакуационным аварийным освещением (освещением путей эвакуации) оборудованы вестибюли, коридоры, лестничные клетки, аварийным резервным освещением - помещения насосной станции, ИТП, венткамеры, электрощитовых и слаботочных систем.

Для путей эвакуации шириной до 2 м горизонтальная освещенность на полу вдоль центральной линии прохода более 1 Лк, при этом полоса шириной не менее 50% ширины прохода, симметрично расположенная относительно центральной линии, имеет освещенность более 0,5 Лк. Освещение путей эвакуации обеспечивает 50% нормируемой освещенности через 5 сек. после нарушения питания рабочего освещения, а 100% нормируемой освещенности - через 10 сек.

Равномерность освещенности аварийного эвакуационного и антипанического освещения, определяемая как отношение минимальной освещенности к максимальной, составляет не менее 1:40. Продолжительность работы освещения путей эвакуации и антипанического освещения не менее 1 ч.

Над каждым входом в здание установлены светильники, подключаемые к сети аварийного освещения.

Проектом предусмотрено следующее управление работой светильников:

Рабочее электроосвещение:

- 1) В лестничных клетках, поэтажных коридорах, коридорах кладовых, лифтовых холлах жилых этажей - автоматическое (от датчиков движения).
- 2) В вестибюлях входных групп, лифтовых холлах и основного технического коридора -1 этажа - включено постоянно.

Аварийное электроосвещение:

- 1) В лестничных клетках: без естественного освещения- включено постоянно; с естественным освещением - управляется астрономическим реле и включается по сигналу пожарной автоматики.
- 2) В поэтажных коридорах, вестибюлях входных групп, лифтовых холлах, коридорах -1 этажа - включено постоянно.
- 3) Входы в здание, номерные знаки, указатели пожарных гидрантов - автоматическое - от астрономического реле. Управление освещением санузлов, служебных, подсобных и технических помещений - местное.

Светильники аварийного освещения помечаются буквой "А" красного цвета и соответствуют требованиям ГОСТ ИЕС 60598-2-22.

Эвакуационные знаки безопасности с внутренней подсветкой оснащены встроенными блоками аварийного питания и имеют тестирующее устройство для проверки их работоспособности при имитации отключения основного источника питания. Переключение на блоки аварийного питания осуществляется автоматически. Электроприемники I-й категории надежности электроснабжения, обеспечиваются электропитанием от вводно-распределительного устройства с блоком автоматического включения резерва (АВР) с односторонним действием.

Организационно-технические мероприятия предусмотрены в соответствии с Правилами противопожарного режима в РФ (п.9.1 СТУ ПБ).

В процессе строительства объекта и его эксплуатации необходимо обеспечить выполнение Постановления Правительства РФ от 16 сентября 2020 года №1479"О противопожарном режиме".

В целях успешного тушения пожаров и проведения АСР, связанных с пожарами, после введения объекта в эксплуатацию предусмотрено:

- разработать полный комплект документации предварительного планирования действий пожарно-спасательных подразделений;
- в документации предварительного планирования отразить особенности применения ПППМ и места их установки;
- в документации предварительного планирования действий пожарно-спасательных подразделений предусмотреть дополнительно высылку по первой заявке о пожаре ПППМ групп Л5;
- оформить на объекте стенды с наглядной агитацией на противопожарную тематику и инструкциями с правилами пожарной безопасности и действиями при возникновении пожара или ЧС;
- дорожное полотно проездов и площадки для установки пожарной и специальной техники держать свободными от парковок автотранспорта, в зимнее время предусмотреть их очистку от снега и льда;
- специальной инструкцией для обслуживающей организации предусмотреть, в случае возникновения пожара, действия по освобождению проездов от личного и служебного автотранспорта;
- при вводе объекта в эксплуатацию обеспечить проведение изучения объекта в оперативно-тактическом отношении с пожарно-спасательными частями согласно района выезда пожарно-спасательных подразделений.

Проведение расчетов пожарных рисков обосновывается:

Ст.6 часть 1 п.1 Технического регламента: "В полном объеме выполнены требования пожарной безопасности, установленные техническими регламентами, принятыми в соответствии с Федеральным законом "О техническом регулировании" и пожарный риск, не превышает допустимых значений, установленных настоящим Федеральным законом".

Ст. 78 пункт 2 Технического регламента: "Для зданий, сооружений, для которых отсутствуют нормативные требования пожарной безопасности, на основе требований настоящего ФЗ разрабатываются СТУ.

Эффективность мероприятий по обеспечению безопасности людей при пожаре, изложенных в настоящих СТУ ПБ, безопасная эвакуация людей из здания, подтверждена расчетным путем по определению величин индивидуального пожарного риска, в соответствии с методикой определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности, утвержденной приказом МЧС РФ от 30.06.2009 № 382 с учетом (п/п1 табл.1 п.1.6, п.3.11, п.3.12, п.4.3, п.4.4 СТУ ПБ):

- ширины выходов из лестничных клеток наружу менее ширины марша лестничных клеток, но не менее 0,9 метра;
- высоты пути эвакуации по лестницам, расположенным в лестничных клетках пожарного отсека подземной автостоянки, локально менее 2,2 м, но не менее 2,0 м;
- превышения длины пути эвакуации в пожарном отсеке №4 (подземная автостоянка) и в подвальной (подземной) части пожарных отсеков №№1-3 между лестничными клетками не более 100 метров;
- превышения длины пути эвакуации в пожарном отсеке №4 (подземная автостоянка) и в подвальной (подземной) части пожарных отсеков №№ 1-3 в тупиковых участках не более 80 метров, при этом тупиковые участки следует принимать за участки, эвакуация по которым возможна только в одном направлении;

- устройства ширины горизонтальных путей эвакуации в подземной автостоянке (в том числе при эвакуации из технических помещений) - не менее 1,0 м, а в местах проходов между машиноместами или между машиноместами и ограждающими конструкциями помещений, колоннами и пр. - не менее 0,7 м.

- принятого количества людей из расчета 1 человек на каждую кладовую в подземных этажах ПО №№1-4;

- ширины марша ЛК подземной автостоянки не менее 1 м;

- эвакуации людей при пожаре из помещений хозяйственных кладовых для жильцов, технических и вспомогательных помещений на этаже автостоянки через помещение для хранения автомобилей при соблюдении ст. 89 Федерального закона от 22.07.2008 № 123-ФЗ;

- устройства одного эвакуационного выхода с этажа жилой секции корпусов без устройства аварийного выхода.

Согласно выполненным расчетам и оценки пожарного риска расчетная величина индивидуального пожарного риска не превышают нормативного значения индивидуального пожарного риска 10⁻⁶, установленного требованием ч.1 ст.79 Федерального закона Российской Федерации от 22 июля 2008 г. №123-ФЗ. (см. 3/2.1/2.2-23-П-МПБ2).

Расчетное время эвакуации людей произведено с учетом движения людей различных групп мобильности.

Основываясь на результатах расчета пожарного риска возможно сделать вывод о том, что объект защиты соответствует требованиям пожарной безопасности в соответствии с ч.1 ст.6 Федерального закона Российской Федерации от 22 июля 2008 г. №123-ФЗ.

4.2.2.13. В части систем связи и сигнализации

Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.

Часть 4. Система автоматической пожарной сигнализации. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Корпус 2.1, корпус 2.2, подземная автостоянка.

Проектируемая система СПА является адресно-аналоговой и обеспечивает:

- Прием сигналов от адресных устройств по адресной линии связи;
- обработку информации от устройств извещения о пожаре;
- формирование управляющих сигналов и управление системами СПА, СОУЭ;
- автоматическое самотестирование и получение сигналов мониторинга систем СПА, СОУЭ;
- возможность передачи данных на стороннее оборудование;

Головным прибором данной системы контроля и управления адресных устройств является прибор приемно-контрольный и управления пожарный "R3- Рубеж-2ОП".

Установка данного оборудования выполнена согласно СП 484.1311500.2020 п.5.12.

Все головные устройства объекта ППКУП "R3-Рубеж-2ОП" связаны между собой по кольцевому интерфейсу R3-Link для обмена информации согласно СП 484.1311500.2020 п.5.3.

Передача информации с головного оборудования "R3-Рубеж-2ОП" на организованный ЦПИУ "Рубеж-АРМ" с соответствующим программным обеспечением, расположенный в удаленном диспетчерском пункте, осуществляется с помощью модуля сопряжения R3-МС-Е входящий в состав кольцевой линии интерфейса R3-Link и шкафа ВМТСС, обеспечивающий интернет соединение между модулем сопряжения R3-МС-Е и "Рубеж-АРМ" посредством Ethernet интерфейса и волоконно-оптической линии связи.

К головным приборам "R3-Рубеж-2ОП" для системы контроля и управления адресных устройств пожарной автоматики, по кольцевой АЛС линии согласно СП 484.1311500.2020 п.6.3.4, подключается следующий список оборудования:

- Извещатели пожарные дымовые оптико-электронные адресно-аналоговые ИП212-64-R3;
- Извещатели пожарные ручные электронные адресные ИПР 513-11ИКЗ-А-R3;
- Изоляторы шлейфа ИЗ-1 прот. R3;
- Устройства дистанционного пуска дымоудаления УДП-513-11ИКЗ-R3;
- Извещатели магнитоуправляемые адресные ИО 10220-2 (при наличии ПБЗ);
- Адресные метки АМ-1 прот. R3, АМ-4 прот. R3;
- Адресная релейные модули РМ-4К прот. R3 (для подключения звукового и светового оповещения);
- Адресная релейные модули РМ-1 прот. R3, РМ-4 прот. R3;
- Модули управления клапаном дымоудаления (ПД, ДУ) или огнезадерживающим клапаном (ОЗК) МДУ-1С прот. R3;
- Шкафы управления вентиляцией ШК (ПД, ДУ) ООО "Форинд" (учтены в ЭОМ);
- Шкаф управления электроприводной задвижкой ШУЗ прот. R3 (учтен в ЭОМ);
- Модуль сопряжения R3-МС-Е;
- Источники резервированного электропитания;
- Устройства дистанционного пуска пожаротушения УДП-513-11ИКЗ-R3.

Оборудование может быть заменено на этапе рабочей документации на аналогичное, с техническими характеристиками, не уступающими проектным. Точное количество оборудования и окончательное его расположение определяется на этапе рабочего проектирования.

Для извещателя пожарного дымового оптико-электронного адресно-аналогового ИП212-64-R3, подключенного в АЛС линию:

Согласно СП 484.1311500.2020 п.6.4.5 в жилой и коммерческой части сигнал "Пожар" формируется по алгоритму "В", а в помещении паркинга (автостоянки) - по алгоритму "С". Алгоритм "В" выполняется при срабатывании автоматического ИП и дальнейшем повторном срабатывании этого же ИП или другого автоматического ИП той же ЗКПС за время не более 60 с, при этом повторное срабатывание должно осуществляться после процедуры автоматического перезапроса в соответствии СП 484.1311500.2020 п.6.4.3. Алгоритм С выполняется при срабатывании автоматического ИП и дальнейшем повторном срабатывании другого автоматического ИП той же или другой ЗКПС, расположенного в этом помещении, в соответствии СП 484.1311500.2020 п.6.4.4.

Согласно СП 484.1311500.2020 п.6.6.1 для реализации алгоритма "В", устанавливается один автоматический адресный ИП при условии, что каждая точка помещения (площадь) контролируется одним ИП. дымовые пожарные извещатели устанавливаются в помещениях с радиусом зона контроля согласно СП.484.1311500.2020 таблица 2.

Согласно СП 486.1311500.2020 п. 4.5 если площадь помещений, подлежащих оборудованию АУП, составляет 40% и более от общей площади этажей здания, сооружения, следует предусматривать оборудование здания, сооружения в целом АУП с учетом требований пункта 4.4

Согласно СП 486.1311500.2020 п. 4.4 все помещения комплекса оборудуются СПС, за исключением помещений:

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

Согласно СП 484.1311500.2020 и СП 54.13330.2022 во всех помещениях квартир (кроме санузлов, ванных комнат, душевых и постирочных) установлены автономные пожарные извещатели, а также автоматические пожарные извещатели в прихожих квартир, подключенные к пожарному приемно-контрольному прибору здания. При отсутствии прихожих пожарные извещатели установлены в радиусе не более 1 метра от входной двери. Согласно ТЗ АПС квартир/апартаментов выполняется отдельным адресным шлейфом.

Для извещателя пожарного ручного электронного адресного ИПР 513-1WK3-A-R3, подключенного в АЛС линию:

Согласно СП 484.1311500.2020 п. 6.6.27 ИПР устанавливаются на путях эвакуации, у выходов из зданий, в вестибюлях, холлах.

ИПР устанавливаются на расстоянии:

- не менее 0,75 м - от различных предметов, мебели, оборудования;
- не более 45 м - друг от друга внутри зданий;
- не более 30 м - от ИПР до выхода из любого помещения.

Сами ИПР установлены на стенах и конструкциях на высоте 1,5 м от уровня пола до органа управления (рычага, кнопки).

Согласно СП 484.1311500.2020 п. 6.2.15 при оборудовании жилых зданий СПС в лифтовых холлах и в межквартирных коридорах установлены ИПР.

Согласно СП 484.1311500.2020 п. 6.6.3 для выполнения алгоритма СПС достаточно срабатывания одного ИПР.

Для изолятора шлейфа ИЗ-1 прот. R3, подключенного в АЛС линию:

Согласно СП 484.1311500.2020 п. 6.3.3 в отдельные ЗКПС выделены:

- а) квартиры и иные помещения, которые находятся во временном или постоянном пользовании физическими или юридическими лицами. Квартиры выделяются отдельной АЛС;
- б) лестничные клетки, кабельные и лифтовые шахты, шахты мусоропроводов, а также другие помещения или пространства, которые соединяют два и более этажей;
- в) эвакуационные коридоры (коридоры безопасности), в которые предусмотрен выход из различных пожарных отсеков;
- г) пространства за фальшпотолками;
- д) пространства под фальшполами.

Согласно СП 484.1311500.2020 п. 6.3.4 ЗКПС одновременно удовлетворяют следующим условиям:

- площадь одной ЗКПС не превышает 2000 м²;
- одна ЗКПС контролирует не более чем 32 ИП;
- одна ЗКПС включает в себя не более пяти смежных и изолированных помещений, расположенных на одном этаже объекта и в одном пожарном отсеке, при этом изолированные помещения имеют выход в общий коридор, холл, вестибюль и т.п., а их общая площадь не должна превышать 500 м².

Единичная неисправность в линии связи ЗКПС не приводит к одновременной потере автоматических и ручных ИП, а также к нарушению работоспособности других ЗКПС.

Согласно СП 484.1311500.2020 п. 5.4 система спроектирована таким образом, что в результате единичной неисправности линий связи возможен отказ только одной из следующих функций:

- автоматическое формирование сигнала управления не более чем для одной зоны защиты (пожаротушения, оповещения и т.п.);
- ручное формирование сигнала управления не более чем для одной зоны защиты (пожаротушения, оповещения и т.п.);

Для устройства дистанционного пуска дымоудаления УДП-513-11ИКЗ-R3, подключенного в АЛС линию:

Согласно СП 7.13130.2013 п.7.20 для дистанционного пуска дымоудаления кнопки дымоудаления устанавливаются в пожарных шкафах, при необходимости кнопки дымоудаления возможно установить у эвакуационных выходов.

Примечание:

В коммерческих помещениях кнопки дымоудаления не устанавливаются.

Согласно СП 484.1311500.2020 п. 7.1.10 требования к высоте установки и углубленного монтажа УДП (при установке УДП вне шкафов пожарных кранов) аналогичны требованиям, установленным для ИПР (см. СП 486.1311500.2020 п.6.6.27).

Алгоритм управления системами ПД и ДУ от УДП описан в пункте ПЗ "Алгоритм систем противодымной вентиляции (СПДВ)".

Для извещателя магнитоуправляемого адресного ИО 10220-2 (СМК), подключенного в АЛС линию:

Для ПБЗ:

Установлен для управления запуска систем подпора воздуха для зон ПБЗ и для других систем подпора воздуха согласно ТЗ.

Алгоритм управления системами ПД от СМК описан в пункте ПЗ "Алгоритм систем противодымной вентиляции (СПДВ)".

Для модуля управления клапаном дымоудаления (ДУ, ПД) или огнезадерживающим клапаном (ОЗК) МДУ-1С прот. R3, подключенного в АЛС линию:

Согласно СП 484.1311500.2020 п. 7.7.7 и СП 7.13130.2013 п. 6.24 установлены модули МДУ- 1С для управления и контроля приводов клапанов при пожаре.

Для ручного управления клапанами предусматриваются кнопки.

Алгоритм управления модуля МДУ-1С описан в пункте ПЗ "Алгоритм систем противодымной вентиляции (СПДВ)".

Для адресных релейных модулей РМ-1 прот. R3, РМ-4 прот. R3, подключенных в АЛС линию:

Согласно СП 7.13130.2013 п. 6.24 и п. 7.20 предусмотрено автоматическое отключение при пожаре систем общеобменной вентиляции, кондиционирования воздуха и воздушного отопления с помощью релейных модулей.

Для общеобменной вентиляции со шкафами управления (ШУ) релейные модули установлены в одном помещении с отключающим оборудованием. Сигнал отключения от РМ приходит на ШУ.

Для канальных вытяжных вентиляторов, не имеющих (ШУ), релейные модули установлены в помещении ЭОМ. Сигнал отключения от РМ приходит на силовой контактор.

Согласно ФЗ-123 Ст. 84 п.5 выполнено дистанционное открывание запоров дверей эвакуационных выходов с помощью релейных модулей, установленных вблизи исполнительного устройства. РМ снимает питание с электромагнитных замков.

Согласно ГОСТ 22011-95 п.4.1.9.1 пассажирские лифты с автоматическими дверями имеют режим работы "пожарная опасность", включающийся в работу по сигналу от системы пожарной автоматики здания, с помощью релейного модуля РМ установленного в одном помещении с ШУ управления лифтом.

С помощью релейного модуля РМ производится подача сигнала на включение аварийным освещением. Релейный модуль установлен в помещении ЭОМ.

Для ВПВ:

Согласно СП 484.1311500.2020 п. 7.5.1 при получении сигнала в СПА от УДП релейный модуль РМ запускает систему ВПВ.

Для привода на дверях первого этажа для компенсации ПД:

Согласно СП 484.1311500.2020 п. 7.7.7 осуществляется управление приводами на дверях первого этажа для компенсации ПД с помощью релейных модулей, установленных вблизи исполнительного устройства.

Примечание для всего исполнительного оборудования:

Согласно СП 484.1311500.2020 п.5.17 допускается линии формирования сигналов управления инженерными системами выполнять без автоматического контроля их исправности при условии выполнения данных линий нормально-замкнутыми.

Для адресных меток АМ-1 прот. R3, АМ-4 прот. R3, подключенных в АЛС линию:

Контроль состояния систем ВПВ осуществлен с помощью адресных меток. Адресные метки расположены в одном помещении с контролируемым оборудованием.

Для шкафов ПД, ДУ стороннего производителя:

Контроль состояния данных систем осуществлен с помощью адресных меток. Адресные метки расположены в одном помещении с контролируемым оборудованием.

Для устройства дистанционного пуска пожаротушения УДП-513-11ИКЗ-R3, подключенного в АЛС линию:

Согласно СП 484.1311500.2020 п. 7.5.1 совместно с СП 10.13130.2020 п.6.1.6 активация ВПВ осуществляется:

- автоматически при падении давления в трубопроводе в результате открытия клапана пожарного крана;
- Дистанционно по сигналу от УДП, установленного в шкафу пожарного крана, при необходимости рядом с ним (на расстояние не более 0,5м)

- по СП 10.13130.2020 п.6.1.6 в ручном режиме (местное включение).

Согласно СП 484.1311500.2020 п. 7.1.10 требования к высоте установки и углубленного монтажа УДП (при установке УДП вне шкафов пожарных кранов) аналогичны требованиям, установленным для ИПР (см. СП 486.1311500.2020 п.6.6.27).

Алгоритм управления системами ПД и ДУ от УДП описан в пункте ПЗ "Алгоритм систем противодымной вентиляции (СПДВ)".

Для шкафов управления электроприводной задвижкой ШУЗ прот. R3, подключенного в АЛС линию:

Согласно СП 484.1311500.2020 п. 7.3.3 и п. 7.5.2 при переходе ППУ в режим "Пожар" выдается сигнал на открытие обводной задвижки водомерного узла с помощью ШУЗ установленных в одном помещении с исполнительным устройством.

Вывод:

Основным сигналом открытия задвижек на водомерном узле при пожаре с помощью ШУЗ являются информация о срабатывании УУ (КСК), запуск насосных установок или сработка дымового извещателя.

Для шкафов управления вентиляции дымоудаления и подпора ШК ООО "Форинд":

Для шкафов ПД, ДУ включение происходит от РМ-4, подключенных по линии АЛС:

Управление данными системами осуществлено с помощью шкафов ШУВ. Выдается сигнал на запуск установок ПД, ДУ от РМ-4, установленных в непосредственной близости к ним. Сигнализация состояния шкафов ШУВ снимается адресными метками АМ-4.

Для источника резервированного электропитания, подключенного в АЛС линию:

Согласно СП 484.1311500.2020 п. 5.17 линии связи между компонентами СПА, выполнены с условием автоматического контроля их исправности средствами АЛС линии.

Для адресных релейных модулей РМ-4К прот. R3, подключенных в АЛС линию:

Для ПБЗ:

Согласно ТЗ используются безадресные светозвуковые оповещатели подключенные к релейным модулям РМК. РМК имеет потенциальные выходы с обеспечением питания и контроля исполнительных устройств.

Примечание для всего исполнительного оборудования:

Согласно СП 484.1311500.2020 п. 5.17 линии связи между компонентами СПА, а также линии формирования сигналов управления инженерными системами объекта выполнены с условием обеспечения автоматического контроля их исправности.

Более подробное описание СОУЭ учтено в пункте ПЗ "Система оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ)".

Монтаж сети СПА предусматривается выполнить кабелями типа нг(А)-FRLS.

Алгоритм систем противодымной вентиляции (СПДВ). Описание системы и обоснование применяемого оборудования

Согласно СП 7.13130.2013 п.7.20 включение оборудования противодымной вентиляции осуществляться автоматически (от автоматической пожарной сигнализации) и дистанционно (с пульта дежурной смены диспетчерского персонала и от кнопок, установленных у эвакуационных выходов или в пожарных шкафах). Управляемое совместное действие систем регламентируется в зависимости от реальных пожароопасных ситуаций, определяемых местом возникновения пожара в здании - расположением горящего помещения на любом из его этажей. Заданная последовательность действия систем должна обеспечивать опережающее включение вытяжной противодымной вентиляции от 20 до 30 секунд относительно момента запуска приточной противодымной вентиляции. Во всех вариантах выполнено отключение систем общеобменной вентиляции.

При пожаре на одном из этажей/зон с помощью ШУВ согласно СП 7.13130.2013 п.7.20 включаются системы ПД, ДУ обслуживающие данный пожарный отсек. Открываются клапана систем ПД, ДУ и закрываются огнезадерживающие клапана ОЗК данного пожарного отсека. Отключается вся общеобменная вентиляция данного пожарного отсека.

Пожаробезопасные зоны:

Алгоритм управления системой приточной противодымной вентиляции воздуха в зону для маломобильных групп населения (МГН) происходит по следующей схеме:

- по сигналу "Пожар" включается система приточной противодымной вентиляции с подогревом воздуха;
- система с подогревом воздуха работает в моменты бездействия системы приточной противодымной вентиляции на открытую дверь, при её включении система с подогревом воздуха отключается;
- система приточной противодымной вентиляции с большим расходом воздуха включается и выключается от датчика положения двери во время сигнала "Пожар" и при условии открытия двери подаёт наружный воздух в зону

МГН через клапан на этаже пожара.

Система оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ). Описание системы и обоснование применяемого оборудования

Встроенные помещения общественного назначения

Согласно СТУ/ТЗ в встроенных помещениях общественного назначения предусматривается СОУЭ 2-го типа.

Согласно СП 3.13130.2009 п.5.3 световые оповещатели "Выход" установлены над эвакуационными выходами с этажей здания, непосредственно наружу или ведущие в безопасную зону (учт. пр. ЭОМ). Над входами в безопасную зону также установлены стробоскопические световые оповещатели для оповещения МГН.

Согласно СП 3.13130.2009 п.4.1 и 4.2 звуковые оповещатели установлены так, что звуковые сигналы СОУЭ обеспечивают общий уровень звука (уровень звука постоянного шума вместе со всеми сигналами, производимыми оповещателями) не менее 75 дБА на расстоянии 3 м от оповещателя, но не более 120 дБА в любой точке защищаемого помещения, и при этом не менее чем на 15дБА выше допустимого уровня звука постоянного шума в защищаемом помещении. Согласно СП 3.13130.2009 п.4.3 в спальнях помещений звуковые сигналы СОУЭ должны иметь уровень звука не менее чем на 15 дБА выше уровня звука постоянного шума в защищаемом помещении, но не менее 70 дБА. Измерения должны проводиться на уровне головы спящего человека.

Жилая часть, подвальные помещения и блоки кладовых

Согласно СТУ/ТЗ в жилой части, а также в подвальных помещениях и блоках кладовых предусматривается СОУЭ 2-го типа. Согласно СТУ во встроенно-пристроенной подземной автостоянке предусматривается СОУЭ 3-го типа.

Согласно СП 3.13130.2009 п.6 Таблица 1, для СОУЭ 3-го типа устанавливаются речевые оповещатели и световые табло "Выход" (учт.пр. ЭОМ), в жилой части и помещениях подвала для СОУЭ 2-го типа устанавливаются звуковые оповещатели и световые табло "Выход" (учт.пр. ЭОМ).

Согласно СП 52.13330.2016 Изм. 1 и 2 п. 7.6.9 световые указатели должны быть расставлены в том числе в соответствии с требованиями СП 3.13130.2009. Дублирование знаков не допускается. Все световые указатели учтены в томе ЭОМ.

Согласно СП 3.13130.2009 п.4.1 и 4.2 звуковые оповещатели установлены так, что звуковые сигналы СОУЭ обеспечивают общий уровень звука (уровень звука постоянного шума вместе со всеми сигналами, производимыми оповещателями) не менее 75 дБА на расстоянии 3 м от оповещателя, но не более 120 дБА в любой точке защищаемого помещения, и при этом не менее чем на 15дБА выше допустимого уровня звука постоянного шума в защищаемом помещении. Согласно СП 3.13130.2009 п.4.3 в спальнях помещений звуковые сигналы СОУЭ должны иметь уровень звука не менее чем на 15 дБА выше уровня звука постоянного шума в защищаемом помещении, но не менее 70 дБА. Измерения должны проводиться на уровне головы спящего человека.

Для ПБЗ:

Согласно СП 59.13330.2020 п. 6.5.8 над дверью следует предусмотреть комбинированное устройство звуковой и визуальной (прерывистой световой) аварийной сигнализации.

Примечание для оборудования звукового/речевого и светозвукового оповещения: Согласно СП 3.13130.2009 п.4.4 настенные звуковые/речевые оповещатели расположены в диапазоне высот (не менее 2,3 метра от уровня чистого пола и не менее 150 мм от верхней части оповещателя до потолка).

Примечание для звуковых и светозвуковых оповещателей:

Описание подключения данного оборудования описано в пункте ПЗ "Система пожарной автоматики СПА" пункт "для адресных релейных модулей РМ-4К прот. R3, подключенных в АЛС линию".

Примечание для речевых оповещателей:

Речевые оповещатели подключены к пожарному прибору SONAR, который передает информацию о включении СОУЭ от системы АПС по АЛС линии.

Алгоритм включения СОУЭ 2-го типа:

Согласно СП 484.1311500.2020 п. 7.2.1 активация СОУЭ 2-го типа осуществляется автоматически по сигналу из любой ЗКПС, пожар в которой обнаружен средствами СПС.

Алгоритм включения СОУЭ 4-го типа:

Согласно СП 484.1311500.2020 п. 7.2.2 активация СОУЭ 4-го типа осуществляется по зонам, согласно алгоритму (сценарию оповещения), определенному при проектировании. Согласно СП 484.1311500.2020 п. 7.2.3 формирование сигнала управления в автоматическом режиме осуществляется при переходе ППКУП в режим "Пожар" после выполнения алгоритма С .

Сценарий оповещения предусматривает запуск оповещения во всём помещении паркинга (автостоянки).

Терминология:

Зона контроля пожарной сигнализации - Территория или часть объекта, контролируемая пожарными извещателями, выделенная с целью определения места возникновения пожара, дальнейшего выполнения заданного алгоритма функционирования систем противопожарной защиты.

Вывод:

СОУЭ активируется от пожарных извещателей (дымовых, тепловых и тд.) и от ИПР.

Монтаж сети оповещения в соответствии с ГОСТ 31565-2012, СП6.13130.2021, 123-ФЗ предусматривается выполнить кабелями типа нг(А)-FRLS.

Монтаж оборудования и электропроводок.

А) В жилой части кабельные линии прокладываются в ПВХ трубах за подвесным потолком с применением металлических крепежных элементов (стальной дюбель, металлическая скоба, металлический саморез). Спуски выполняются в штробе.

Б) В коммерческих помещениях кабельные линии прокладываются в ПВХ трубах открыто по потолку. Спуски выполняются открыто по стене;

В) На кровле кабельные линии прокладываются в пироге кровли в стальной трубе;

С) Сети в помещениях для слаботочных систем, электрощитовых, диспетчерских или помещений охраны допускается вести в негорючем кабельном канале с креплением металлическими крепежными элементами внутри кабель-канала;

Д) В подвале кабельные линии прокладываются в лотке. Ответвления от лотка прокладываются в ПВХ трубах открыто по потолку. Спуски выполняются открыто по стене;

Е) Все проходы через стены, перегородки и плиты перекрытий осуществляются в стальных гильзах с заделкой пустот в местах прохода огнестойкой пеной.

Электроснабжение

Электропитание аппаратных средств с напряжением 220В/380В, 50Гц предусматривается по 1-ой категории надежности электроснабжения в электрическом разделе проекта ЭОМ.

4.2.2.14. В части объемно-планировочных и архитектурных решений

Раздел 10. Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объекта капитального строительства.

Эксплуатация объекта предусмотрена после его ввода в эксплуатацию.

Обеспечение безопасной эксплуатации объекта и оборудования включает комплекс взаимосвязанных организационных и технических мероприятий по контролю, техническому обслуживанию и текущему ремонту, отдельных его систем и элементов, направленных на поддержание требуемых параметров эксплуатационных качеств объекта и тем самым на обеспечение безопасности, сохранности и продления сроков эксплуатации основных фондов, санитарного содержания объекта.

Система технического обслуживания запроектированного объекта включает обеспечение нормативных режимов и параметров, наладку инженерного оборудования, технических осмотров несущих и ограждающих конструкций.

Контроль за техническим состоянием запроектированного объекта осуществляется путем проведения систематических наблюдений, плановых, общих и частных технических осмотров, неплановых осмотров, осмотров, проводимых комиссиями органов управления объекта и органами государственного надзора.

Ремонтные работы подразделяются на 2 вида: текущий ремонт и капитальный ремонт.

Санитарное содержание объекта предусматривает: соблюдение нормальных санитарно-гигиенических условий, правильное использование инженерного оборудования, проведение своевременного ремонта, повышение степени благоустройства.

Основные мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации запроектированного объекта:

- периодические осмотры;
- ведение технических паспортов;
- инструментальные замеры напряжений в конструкциях;
- соблюдение допустимых нагрузок на несущие конструкции.

Техническое обслуживание включает работы по контролю технического состояния, поддержанию работоспособности, исправности, наладке и регулировке, подготовке к сезонной эксплуатации объекта в целом, его элементов и систем.

Плановые осмотры предусмотрены общие и частичные.

Ответственность за эксплуатацию, текущее обслуживание объекта и оборудования несет эксплуатирующая организация.

Раздел 11. Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов к объекту капитального строительства.

Участки и территории

В проектной документации предусмотрены условия беспрепятственного и удобного передвижения МГН по территории жилого дома.

Ширина пути движения на участке при встречном движении инвалидов на креслах-колясках предусмотрена не менее 2,0 м.

Продольный уклон пути движения, по которому возможно движение инвалидов не превышает 5%. Поперечный уклон пути не превышает 2 %.

Высота бортовых камней (бордюров) по краям пешеходных путей вдоль газонов и озелененных площадок запроектирована не менее 0,05м. Перепад высот бортовых камней вдоль эксплуатируемых газонов и озелененных площадок, примыкающих к путям пешеходного движения, не превышает 0,025 м.

Места пересечения пешеходного пути транспортными проездами оборудованы короткими участками (съездами) с уклоном не более 1:20. Высота перепада вертикальных препятствий не превышает 0,015 м. Высота бортовых камней вдоль эксплуатируемых газонов и озеленённых площадок 0,05м.

Бордюрные пандусы на пешеходных переходах полностью располагаются в пределах зоны, предназначенной для пешеходов, и не выступают на проезжую часть. Сопряжение центральной наклонной поверхности пандуса бордюрного с поверхностями бортового камня и проезжей части выполняется на одном уровне.

Тактильные средства по ГОСТ Р 52875, выполняющие предупредительную функцию на покрытии пешеходных путей, размещены не менее чем за 0,8 м до объекта информации или начала опасного участка, изменения направления движения, входа и т.п. Ширина тактильной полосы принимается 0,5-0,6 м.

Для покрытий пешеходных дорожек и тротуаров применены материалы, не препятствующие передвижению МГН на креслах-колясках или с костылями.

На территории выделены не менее 10% от количества стояночных мест для транспорта инвалидов на креслах-колясках. Места обозначены знаками, принятыми в международной практике.

Места для личного автотранспорта инвалидов размещены не далее 100 м от входов в жилое здание.

Входы и пути движения

В соответствии с Задаaniem на проектирование наличие специализированных квартир для инвалидов категории М4 в жилом доме не предусматривается. Проектом обеспечивается для МГН М1-М4:

- безбарьерный доступ МГН всех категорий с уровня планировочной отметки земли в входные группы жилой части здания и в встроенные коммерческие помещения офисов;
- возможность безбарьерного передвижения на входных группах с доступом к лифтовому холлу;
- безбарьерный доступ на типовой этаж здания посредством лифтов (М1-М4);
- возможность безбарьерного передвижения на типовых этажах жилых секций;
- на 2-9 этаже запроектирована пожаробезопасная зона - лифтовый холл;

Доступ инвалидов на -1 этаж не предусмотрен.

В жилых корпусах путь движения МГН (М1-М4) проходит без перепада высот через двери тамбура в холл подъезда, через двери и кабины лифтов, через лифтовые поэтажные холлы и через коридоры до дверей в квартиру.

Проектом предусматриваются полуторные двери с одной рабочей створкой, имеющей ширину не менее 0,9 м в свету и общую ширину в свету не менее 1,2 м. Тамбуры имеют ширину не менее 1,6 м и глубину при прямом движении не менее 2,45 м. Применение дверей на качающихся петлях и дверей вертушек на путях передвижения МГН не допускается.

Входы в нежилые помещения коммерческого назначения на 1-м этаже выполнены непосредственно с уровня земли. Поверхности покрытий входных площадок и тамбуров выполнена из твердых материалов, не допускающих скольжения при намокании, и имеет поперечный уклон в пределах 1 - 2%.

На путях эвакуации на каждом этаже жилого дома, кроме 1-го и подземного, предусмотрена пожаробезопасная зона для инвалидов, которые не могут эвакуироваться самостоятельно. Зоны безопасности размещены в лифтовых холлах и оборудованы подпором воздуха.

В корпусах предусмотрены пассажирские лифты грузоподъемностью не менее 1000кг, которые могут использоваться инвалидами.

Ширина внеквартирных коридоров составляет не менее 1,5 м.

Ширина проемов в свету входных дверей в квартиры принята не менее 0,9 м.

Раздел 13. Иная документация в случаях, предусмотренных законодательными и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации.

Часть 1. Расчет инсоляции и коэффициента естественного освещения.

Расчет продолжительности инсоляции участков территории произведен в программном комплексе СИТИС: Солярис 12.0.

Строительство исследуемых зданий, указанных выше, не приведет к нарушению норм инсоляции и естественного освещения в зданиях окружающей застройки. Проведенные расчеты светоклиматического режима показали, что:

1. Продолжительность инсоляции в квартирах проектируемых жилых домов составляет более 2 часов, что отвечает нормативным требованиям, предъявляемым к жилым зданиям по СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания";

2. Расчетные значения КЕО составляют не менее нормативных значений:

- жилые комнаты, гостиные, спальни- $КЕО \geq 0,5$;
- кухни, кухни-столовые- $КЕО \geq 0,5$ (0,3);
- кабинеты, рабочие комнаты- $КЕО \geq 1$ (0,6);

Результаты расчетов КЕО соответствуют требованиям СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания".

3. Таким образом, в результате расчетов установлено, что при реализации проектных решений инсоляционный режим и уровень естественной освещенности в квартирах проектируемых жилых домов и окружающей застройки будет отвечать требованиям СанПиН 1.2.3685-21.

Часть 2. Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту многоквартирного дома, необходимых для обеспечения безопасной эксплуатации такого дома, об объеме и составе указанных работ.

Капитальный ремонт общего имущества жилого дома подразделяется на следующие виды:

- комплексный капитальный ремонт;

- выборочный капитальный ремонт.

Перечень услуг и (или) работ по капитальному ремонту общего имущества в многоквартирном доме, оказание и (или) выполнение которых финансируются за счет средств фонда капитального ремонта, включает в себя:

- ремонт внутридомовых инженерных систем электро-, тепло-, водоснабжения, водоотведения;
- ремонт крыши;
- ремонт помещений, относящихся к общему имуществу в многоквартирном доме;
- ремонт фасада;
- ремонт фундамента многоквартирного дома.

Предельные сроки проведения капитального ремонта собственниками помещений в таких домах и (или) региональным оператором капитального ремонта многоквартирных домов определяются региональной программой капитального ремонта общего имущества в многоквартирных домах.

Проектная документация содержит рекомендуемую минимальную продолжительность эффективной эксплуатации зданий и их отдельных элементов.

Часть 3. Дендрология

Участок строительства представляет собой огороженное строительными заборами поле с отвалами грунта, следами колесной техники, грунтовыми дорогами.

В зоне производства работ в границах ГПЗУ зеленых насаждений нет

В зоне производства работ вне границ ГПЗУ зеленых насаждений нет.

Травяной покров на участке строительства и прилегающей к нему территории представлен рудеральной травяной растительностью.

Часть 4. Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов

Представлен энергетический паспорт запроектированного здания.

Представлено обоснование выполнения поэлементных, комплексного и санитарно-гигиенического требований к теплозащитной оболочке здания.

Расчетная удельная теплозащитная характеристика здания не превышает нормируемого значения, в соответствии с табл.7 СП 50.13330.2012.

Расчетное значение удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию зданий, определенное в соответствии с прил. Г СП 50.13330.2012, не превышает нормируемого показателя.

Для Корпуса 2.1:

-Нормируемая удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период – 0,255 Вт/(м³·°C).

- Расчетная удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период – 0,155 Вт/(м³·°C).

- Класс энергосбережения – высокий (В+).

Для Корпуса 2.2:

-Нормируемая удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период – 0,255 Вт/(м³·°C).

- Расчетная удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период – 0,162 Вт/(м³·°C).

- Класс энергосбережения – высокий (В+).

В целях экономии и рационального использования энергоресурсов в проектной документации применены эффективные решения, обеспечивающие снижение энергопотребления за счет:

- использования энергоэффективных ограждающих конструкций и строительных материалов;
- применения средств учета и регулирования расхода электроэнергии, тепла, воды;
- применение средств автоматизации и диспетчеризации;
- эффективной тепловой изоляции трубопроводов;
- применение медных шин и кабелей расчетных длин и сечений;
- использование энергоэффективных светильников;

4.2.3. Сведения об оперативных изменениях, внесенных заявителем в рассматриваемые разделы проектной документации в процессе проведения экспертизы

В процессе проведения экспертизы оперативное внесение изменений в проектную документацию не осуществлялось.

V. Выводы по результатам рассмотрения

5.1. Выводы о соответствии или несоответствии результатов инженерных изысканий требованиям технических регламентов

- Инженерно-геодезические изыскания, с учетом изменений и дополнений, выполненных в ходе экспертизы, соответствуют требованиям технических регламентов.
- Инженерно-геологические изыскания, с учетом изменений и дополнений, выполненных в ходе экспертизы, соответствуют требованиям технических регламентов.
- Инженерно-экологические изыскания, с учетом изменений и дополнений, выполненных в ходе экспертизы, соответствуют требованиям технических регламентов.

К результатам инженерных изысканий применены требования, применяемые в соответствии с частью 5.2 статьи 49 Градостроительного кодекса Российской Федерации, действующие на дату проведения изысканий.

5.2. Выводы в отношении технической части проектной документации

5.2.1. Указание на результаты инженерных изысканий, на соответствие которым проводилась оценка проектной документации

Оценка проектной документации проведена на соответствие результатам следующих инженерных изысканий:

- Инженерно-геодезические изыскания;
- Инженерно-геологические изыскания;
- Инженерно-экологические изыскания.

5.2.2. Выводы о соответствии или несоответствии технической части проектной документации результатам инженерных изысканий, заданию застройщика или технического заказчика на проектирование и требованиям технических регламентов

Техническая часть проектной документации соответствует результатам инженерных изысканий, заданию застройщика или технического заказчика на проектирование и требованиям технических регламентов.

К проектной документации применены требования, применяемые в соответствии с частью 5.2 статьи 49 Градостроительного кодекса Российской Федерации, действующие на дату получения ГПЗУ.

VI. Общие выводы

Результаты инженерных изысканий соответствуют требованиям технических регламентов.

Проектная документация на объект капитального строительства «Комплексная жилая застройка с объектами инфраструктуры в центральной части г.п. Заречье Одинцовского района Московской области. Жилые корпуса 2.1 и 2.2 с подземной автостоянкой, включая инженерно-техническое обеспечение объекта капитального строительства, расположенные на земельном участке с кадастровым номером 50:20:0020202:10186», по адресу: Московская область, Одинцовский городской округ, г. п. Заречье соответствует требованиям технических регламентов, санитарно-эпидемиологическим требованиям, требованиям в области охраны окружающей среды, требованиям антитеррористической защищенности объекта, заданию застройщика или технического заказчика на проектирование, результатам инженерных изысканий.

VII. Сведения о лицах, аттестованных на право подготовки заключений экспертизы, подписавших заключение экспертизы

1) Варнавский Павел Николаевич

Направление деятельности: 1. Инженерно-геодезические изыскания
Номер квалификационного аттестата: МС-Э-7-1-13402
Дата выдачи квалификационного аттестата: 20.02.2020
Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 20.02.2025

2) Носов Андрей Валентинович

Направление деятельности: 2. Инженерно-геологические изыскания и инженерно-геотехнические изыскания
Номер квалификационного аттестата: МС-Э-10-2-10460
Дата выдачи квалификационного аттестата: 20.02.2018
Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 20.02.2030

3) Киреева Ольга Александровна

Направление деятельности: 4. Инженерно-экологические изыскания
Номер квалификационного аттестата: МС-Э-7-4-14134
Дата выдачи квалификационного аттестата: 23.04.2021
Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 23.03.2026

4) Сидоров Сергей Александрович

Направление деятельности: 5. Схемы планировочной организации земельных участков
Номер квалификационного аттестата: МС-Э-14-5-13753
Дата выдачи квалификационного аттестата: 30.09.2020
Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 30.09.2025

5) Сидоров Сергей Александрович

Направление деятельности: 6. Объемно-планировочные и архитектурные решения
Номер квалификационного аттестата: МС-Э-14-6-13752
Дата выдачи квалификационного аттестата: 30.09.2020
Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 30.09.2025

6) Кузнецов Дмитрий Станиславович

Направление деятельности: 2.1. Объемно-планировочные, архитектурные и конструктивные решения, планировочная организация земельного участка, организация строительства
Номер квалификационного аттестата: МС-Э-36-2-6062
Дата выдачи квалификационного аттестата: 08.07.2015
Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 08.07.2024

7) Богомолов Геннадий Георгиевич

Направление деятельности: 16. Системы электроснабжения
Номер квалификационного аттестата: МС-Э-45-16-12816
Дата выдачи квалификационного аттестата: 31.10.2019
Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 31.10.2029

8) Павлов Алексей Сергеевич

Направление деятельности: 14. Системы отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и холодоснабжения
Номер квалификационного аттестата: МС-Э-19-14-14800
Дата выдачи квалификационного аттестата: 29.04.2022
Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 29.04.2027

9) Богомолов Геннадий Георгиевич

Направление деятельности: 17. Системы связи и сигнализации
Номер квалификационного аттестата: МС-Э-49-17-12909
Дата выдачи квалификационного аттестата: 27.11.2019
Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 27.11.2029

10) Иванов Виталий Александрович

Направление деятельности: 2.4.1. Охрана окружающей среды
Номер квалификационного аттестата: МС-Э-58-2-3857
Дата выдачи квалификационного аттестата: 15.08.2014
Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 15.08.2029

11) Макаревич Вячеслав Валерьевич

Направление деятельности: 10. Пожарная безопасность
Номер квалификационного аттестата: МС-Э-11-6-10429
Дата выдачи квалификационного аттестата: 20.02.2018
Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 20.02.2025

12) Павлов Алексей Сергеевич

Направление деятельности: 13. Системы водоснабжения и водоотведения
Номер квалификационного аттестата: МС-Э-6-13-14653
Дата выдачи квалификационного аттестата: 17.03.2022
Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 17.03.2027

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат10D427600E3AFAD9D43F1D63E7FA64002

ВладелецАБРАМЕНКОВ АНДРЕЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ

Действителенс 13.04.2023 по 13.07.2024

Сертификат2585C90039B0DABB4612238CBEB79D38

ВладелецВарнавский Павел Николаевич

Действителенс 08.07.2023 по 08.10.2024

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат3D8D650069B0F1AB403C2D19AD23F2DA

ВладелецНосов Андрей Валентинович

Действителенс 25.08.2023 по 31.08.2024

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат1B5AF0006DAF90B04680D9851A516655

ВладелецКиреева Ольга Александровна

Действителенс 16.12.2022 по 16.03.2024

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат61D0690003B0F2BA47EA7D22D30AEE8D

ВладелецСидоров Сергей Александрович

Действителенс 15.05.2023 по 15.08.2024

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат33888B0049AF4FB94FB1A1F7F0BE07B8

ВладелецКузнецов Дмитрий Станиславович

Действителенс 10.11.2022 по 10.02.2024

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат105CA9A003FB06080478510955EB8638E

ВладелецБОГОМОЛОВ ГЕННАДИЙ ГЕОРГИЕВИЧ

Действителенс 14.07.2023 по 14.10.2024

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат497BDD5000FAF12A942380DE985DCF5D9

ВладелецПавлов Алексей Сергеевич

Действителенс 13.09.2022 по 13.12.2023

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат6D7B97008CAF308647AD7CEE4212E3DB

ВладелецИванов Виталий Александрович

Действителенс 16.01.2023 по 25.02.2024

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат3ADAE006AAF999441AA89C9A68FD2FA

ВладелецМакаревич Вячеслав Валерьевич

Действителенс 13.12.2022 по 13.03.2024