

## Номер заключения экспертизы / Номер раздела Реестра

77-2-1-3-078714-2023

Дата присвоения номера: 20.12.2023 00:12:20

Дата утверждения заключения экспертизы: 19.12.2023



[Скачать заключение экспертизы](#)

---

### ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "УРАЛЬСКОЕ БЮРО НЕГОСУДАРСТВЕННОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ"

"УТВЕРЖДАЮ"  
Генеральный директор  
Матвеев Алексей Александрович

### Положительное заключение негосударственной экспертизы

#### Наименование объекта экспертизы:

«Комплекс жилых домов переменной этажности со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой», расположенный по адресу: г. Москва, внутригородское муниципальное образование Нижегородское, шоссе Перовское, земельный участок с кадастровым номером 77:04:0002001:8601

#### Вид работ:

Строительство

#### Объект экспертизы:

проектная документация и результаты инженерных изысканий

#### Предмет экспертизы:

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

---

## **I. Общие положения и сведения о заключении экспертизы**

### **1.1. Сведения об организации по проведению экспертизы**

**Наименование:** ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "УРАЛЬСКОЕ БЮРО НЕГОСУДАРСТВЕННОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ"

**ОГРН:** 1226600061610

**ИНН:** 6678123963

**КПП:** 667801001

**Место нахождения и адрес:** Россия, Свердловская область, Екатеринбург, Готвальда, 22, 15

### **1.2. Сведения о заявителе**

**Наименование:** ФИЛИАЛ ООО "БРУСНИКА" В МОСКВЕ (Г МОСКВА, УЛ ЕФРЕМОВА)

**ОГРН:** 1116671018958

**ИНН:** 6671382990

**КПП:** 770443001

**Место нахождения и адрес:** Россия, Москва, Москва, Ефремова, 10/1, XI

### **1.3. Основания для проведения экспертизы**

1. Заявление на проведение негосударственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий объекта капитального строительства от 20.11.2023 № 4М-23/72, ООО «Брусника»

2. Договор возмездного оказания услуг по проведению негосударственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий от 15.08.2023 № УБНЭ/23-11, между ООО «Уральское бюро негосударственной экспертизы» (Исполнитель) и ООО «Брусника» (Заказчик)

### **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 на выполнение функций технического заказчика по объекту строительства от 11.07.2023 № ФМ-2306, между ООО СЗ «Левел Нижегородская» (Заказчик) и ООО «Брусника» (Исполнитель)

2. «Инженерно-геодезические изыскания» «Программа инженерно-геодезических изысканий» от 10.08.2023 № 3/4810-23, утверждена ГБУ «Мосгоргеотрест», согласована представителем ООО «Брусника»

3. Специальные технические условия отражающие специфику обеспечения пожарной безопасности и содержащие комплекс необходимых инженерно-технических и организационных мероприятий по обеспечению пожарной безопасности объекта (Согл. письмом УНПР ГУ МЧС России по г. Москва) от 30.11.2023 № б/н, разработанные ООО «КРЕС»

4. Заключение нормативно-технического совета Управления надзорной деятельности и профилактической работы Главного управления МЧС России по г. Москве от 23.11.2023 № 23, ГУ МЧС России по г. Москве

5. Результаты инженерных изысканий (4 документ(ов) - 4 файл(ов))

6. Проектная документация (21 документ(ов) - 21 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:** «Комплекс жилых домов переменной этажности со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой», расположенный по адресу: г. Москва, внутригородское муниципальное образование Нижегородское, шоссе Перовское, земельный участок с кадастровым номером 77:04:0002001:8601

**Почтовый (строительный) адрес (местоположение) объекта капитального строительства:**

Россия, Москва, Москва, внутригородское муниципальное образование Нижегородское, шоссе Перовское.

#### **2.1.2. Сведения о функциональном назначении объекта капитального строительства**

**Функциональное назначение по классификатору объектов капитального строительства по их назначению и функционально-технологическим особенностям: 01.02.001.006**

**2.1.3. Сведения о технико-экономических показателях объекта капитального строительства**

Наименование технико-экономического показателя	Единица измерения	Значение
Площадь застройки	м2	13 278,00
Строительный объем	м3	336 631,85
- выше 0.000	м3	256 687,90
- ниже 0.000	м3	79 943,95
Общая площадь здания	м2	80 678,00
- Ниже 0.000	м2	12 909,91
- Выше 0.000	м2	67 768,09
Общая площадь. Жилая часть	м2	47 729,60
Общая площадь. Нежилая часть	м2	20 038,49
Суммарная поэтажная площадь объекта в габаритах наружных стен (ГНС)	м2	78883,17
- жилая часть(ГНС)	м2	70713,80
- нежилая часть (ГНС)	м2	8169,37
Площадь всех помещений	м2	51 486,06
- площадь всех помещений выше 0,000	м2	47 729,60
Жилая площадь квартир	м2	28 716,87
Общая площадь квартир без учета летних и неотапливаемых помещений	м2	40 463,00
Общая площадь квартир с учетом летних и неотапливаемых помещений (к=1)	м2	41 990,03
Общая площадь квартир с учетом летних и неотапливаемых помещений (к=0,30; к=0,50)	м2	40 498,73
Количество квартир всего	шт.	763
- однокомнатных с кухней-нишей (тип С)	шт.	148
- однокомнатных (тип 1С)	шт.	218
- двухкомнатных (тип 2С)	шт.	266
- трехкомнатных (тип 3С)	шт.	113
- четырехкомнатных (тип 4С)	шт.	5
- двухуровневых (дуплекс) двухкомнатных (тип 2Д)	шт.	3
- двухуровневых (дуплекс) трехкомнатных (тип 3Д)	шт.	8
- двухуровневых (дуплекс) четырехкомнатных (тип 4Д)	шт.	2
Количество жителей	чел.	806
Общая площадь МОП	м2	7 264,16
Общая площадь МОП (ниже отг. 0,000)	м2	1 157,06
Общая площадь МОП (выше отг. 0,000)	м2	6 107,10
Количество кладовых	шт.	206
Общая площадь кладовых	м2	1 263,33
Проходы в блоках кладовых	м2	424,77
Количество офисов	шт.	24
Полезная площадь	м2	5 876,70
Помещения офисов	м2	4655,04
Помещения центра творчества	м2	167,60
Помещение предприятия бытового обслуживания	м2	190,30
Помещения объектов городских служб	м2	13,26
Помещения предприятия торговли	м2	850,50
Расчетная площадь	м2	5 876,70
Площадь помещений	м2	5 876,70
Количество сотрудников	чел.	309
Общая площадь автостоянки	м2	8096,91
- площадь машино-мест	м2	3 855,75
- площадь проездов и вспомогательных помещений	м2	3 945,60
- площадь пандуса	м2	200,90
- площадь технических помещений	м2	94,66
Этажность здания 2	эт.	16

Количество машино-мест	шт.	289
Этажность здания 2.1	эт.	2
Этажность здания 3	эт.	30
- зависимых машино-мест	шт.	32
Этажность здания 3.1	эт.	2
Площадь помещений автостоянки	м2	8015,50
Этажность здания 3.2	эт.	2
Этажность здания 4	эт.	25
Этажность здания 4.1	эт.	2
Этажность здания 5	эт.	30
Этажность здания 5.1	эт.	2
Количество этажей паркинг	эт.	1
Количество этажей 1	эт.	1
Количество этажей 2	эт.	17
Количество этажей 2.1	эт.	2
Количество этажей 3	эт.	31
Количество этажей 3.1	эт.	2
Количество этажей 3.2	эт.	2
Количество этажей 4	эт.	26
Количество этажей 4.1	эт.	2
Количество этажей 5	эт.	31
Количество этажей 5.1	эт.	2
Количество жилых этажей 2	эт.	13
Количество жилых этажей 3	эт.	27
Количество жилых этажей 4	эт.	22
Количество жилых этажей 4.1	эт.	2
Количество жилых этажей 5	эт.	27
Количество жилых этажей 5.1	эт.	2
Количество подземных этажей паркинг	шт.	1
Количество подземных этажей 1	шт.	1
Количество подземных этажей 2	шт.	1
Количество подземных этажей 3	шт.	1
Количество подземных этажей 4	шт.	1
Количество подземных этажей 5	шт.	1

## **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: III

Ветровой район: I

Снеговой район: III

Сейсмическая активность (баллов): 5

### **2.4.1. Инженерно-геодезические изыскания:**

Рельеф на участке: спланированные территории городской застройки и участки с твердым покрытием (доминирующие углы наклона поверхности не превышают 2°). Элементы гидрографии отсутствуют. Растительность: деревья, расположенной внутри кварталов и дворов. Абсолютные отметки принимают значения от 148 до 151 м. На площадке находятся инженерные коммуникации.

#### 2.4.2. Инженерно-геологические изыскания:

В геологическом строении участка изысканий принимают участие четвертичные отложения и отложения юрского возраста.

Отложения верхнеюрского возраста (J3), представлены суглинками тугопластичными легкими, залегают на глубине 28,0-40,0м.

Верхнечетвертичные аллювиальные отложения (аQIII) представлены песками пылеватыми неоднородными, с включениями щебня и дресвы до 10% мощностью 12,3-17,6м.

Среднечетвертичные флювиогляциальные отложения (fQIIms) представлены пылеватыми песками с прослоями суглинка с включениями дресвы и щебня до 10%, мощностью 5,7-15,0м.

С поверхности залегают техногенные отложения (tQIV), представленные насыпным грунтом мощностью 1,7-4,5м.

Инженерно-геологический разрез представлен следующими инженерно-геологическими элементами (ИГЭ):

ИГЭ 1 – техногенный насыпной грунт (tQIV) представлен песком средней крупности малой степени водонасыщения с включениями гравия и щебня до 10%, обломками кирпича. Грунт непучинистый. Нормативное значение плотности грунта  $\rho_n=1,78$  г/см<sup>3</sup>, модуль деформации  $E=28,5$  МПа, угол внутреннего трения  $\phi_n=28$  град, удельное сцепление  $c_n=0,001$  МПа. Расчетное сопротивление грунта  $R_0=0,15$  МПа. Коррозионная агрессивность грунта к углеродистой и низколегированной стали средняя. Степень агрессивного воздействия грунтов по содержанию сульфатов бетону марки W4-W20 на портландцементе - неагрессивная. Степень агрессивного воздействия хлоридов к арматуре в железобетонных конструкциях неагрессивная.

ИГЭ 2 – песок аллювиальный (аQII) пылеватый, средней плотности, средней степени водонасыщения и водонасыщенный неоднородный с частыми прослоями супеси пластичной, суглинка и песка средней крупности с включениями гальки и гравия до 10%. Нормативное значение плотности грунта  $\rho_n=1,82$  г/см<sup>3</sup>, модуль деформации  $E=21,5$  МПа (при повторном нагружении 70,0МПа), угол внутреннего трения  $\phi_n=29$ град, удельное сцепление  $c_n=0,003$  МПа. Коррозионная агрессивность грунта к углеродистой и низколегированной стали высокая. Степень агрессивного воздействия грунтов по содержанию сульфатов и хлоридов бетону марки W4-W20 неагрессивная.

ИГЭ 3 – песок флювиогляциальный (f,QIIms) пылеватый плотный водонасыщенный с частыми прослоями суглинка. Нормативное значение плотности грунта  $\rho_n=1,95$  г/см<sup>3</sup>, модуль деформации  $E=30,0$  МПа (при повторном нагружении 54,3МПа), угол внутреннего трения  $\phi_n=31$ град, удельное сцепление  $c_n=0,004$  МПа.

ИГЭ 4 – суглинок верхнеюрский (J3) тугопластичный с редкими прослоями песка пылеватого. Нормативное значение плотности грунта  $\rho_n=2,72$ г/см<sup>3</sup>, модуль деформации  $E=20,0$  МПа (при повторном нагружении 35,0МПа), угол внутреннего трения  $\phi_n=22$ град, удельное сцепление  $c_n=0,024$  МПа.

К специфическим грунтам относится техногенный насыпной грунт (ИГЭ 1).

Нормативная глубина промерзания для глин и суглинков составляет 1,10м, песков мелких, пылеватых и супеси - 1,34м, песков средней крупности, крупных и гравелистых 1,43м (насыпной грунт).

Гидрогеологические условия территории характеризуются распространением двух четвертичных водоносных горизонтов, залегающих в верхнечетвертичных аллювиальных песках и среднечетвертичных флювиогляциальных отложениях.

Первый от поверхности водоносный горизонт аллювиальных песков залегает на глубине 5,0-5,6м с абсолютными отметками 134,9-135,7 м. Грунтовые воды имеют напорный характер, напор достигает 1,4 м. Мощность водовмещающих грунтов 6,5-12,6 м. Питание подземных вод осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков, а также за счет утечек из подземных коммуникаций (на участках их наличия). Разгрузка происходит перетеканием в нижележащие водоносные горизонты, за счет испарения и в речную сеть. Нижним водоупором верхнечетвертичного водоносного горизонта являются прослой супесей и суглинков. Среднепогодное колебание уровня подземных вод для первого от поверхности водоносного горизонта в пределах г. Москвы по литературным источникам составляет 1.0м. По химическому составу вода гидрокарбонатно-сульфатная кальциево-натриевая, пресная умеренно жёсткая (жёсткость карбонатная), с минерализацией 0,5 – 0,7 г/л при pH 6,6 – 6,8. По степени агрессивного воздействия к бетонам марки W4, W6, W8, W10-12 неагрессивная, к арматуре железобетонных конструкций при периодическом смачивании слабоагрессивная, к металлическим конструкциям – среднеагрессивная.

Водоносный горизонт флювиогляциальных отложений залегает на глубине 18,1-23,0 м на абсолютных отметках 126,40-130,96 м, установившийся уровень залегает на глубине 8,9-13,4 м на абсолютных отметках 134,9-139,7 м. Напор достигает 8,2-11,2 м. Вскрытая мощность водовмещающих отложений 6,5-11,9 м. Питание водоносного горизонта осуществляется за счет перетекания грунтовых вод из вышележащих водоносных горизонтов. Разгрузка происходит перетеканием в нижележащие водоносные горизонты. Водоупором служат верхнеюрские глины и суглинки.

По химическому составу вода хлоридно-сульфатная натриево-кальциевая, весьма слабосоленая очень жёсткая (жёсткость постоянная), с минерализацией 1,4 – 1,6 г/л при pH 7,2 – 7,5. По степени агрессивного

воздействия к бетонам марки W4, W6, W8, W10-12 неагрессивная, к арматуре железобетонных конструкций при периодическом смачивании слабоагрессивная, к металлическим конструкциям – среднеагрессивная.

Коэффициенты фильтрации грунтов (водопроницаемость):

- насыпного грунта (ИГЭ 1) – 7,6-16,2 м/сут (сильноводопроницаемый);
- песок пылеватый аллювиальный (ИГЭ 2)– 2,0 -4,3м/сут (от водопроницаемого до сильноводопроницаемого);
- песок пылеватый флювиогляциальный (ИГЭ 3)– 0,9 -1,9/сут (водопроницаемый).

По характеру подтопления участок относится к подтопленному в естественных условиях.

По результатам геофизических исследований опасного влияния блуждающих токов не зафиксировано. По интенсивности провалообразования территория V категории устойчивости, провалообразование маловероятно.

### **2.4.3. Инженерно-экологические изыскания:**

В административном отношении участок исследований находится по адресу: г. Москва, Перовское шоссе, стр.23С4 (кадастровый номер 77:04:0002001:8601).

По климатическим условиям изучаемый район является типичным для средней полосы Европейской части России, с относительно холодной зимой и умеренно-теплым летом.

Многолетняя средняя годовая температура воздуха положительная и равна 6,2 °С.

В годовом цикле месячные температуры воздуха изменяются от минус 6,2°С (январь) до плюс 19,7 °С (июль),

Абсолютный максимум температуры составил плюс 38,2 °С (за период 1948-2020 гг.). Абсолютный минимум температуры составил минус 43,0 °С (за период 1948-2020 гг.).

Средняя максимальная температура наиболее жаркого месяца плюс 24,7 °С.

Средняя температура наиболее холодного периода минус 14,5 °С.

Средняя высота снежного покрова равна 41 см, наибольшая – 64 см, наименьшая 14 см. Средняя дата появления снежного покрова приходится на 01 ноября, схода - 15 апреля, средняя продолжительность периода со снежным покровом 142 дня. Средняя дата образования устойчивого снежного покрова 27 ноября, разрушения – 05 апреля. Самая ранняя дата появления снежного покрова – 01 октября, самая поздняя схода – 29 апреля.

Территория характеризуется значительной циклонической активностью. Среднегодовая скорость ветра составляет 2,4 м/с.

В отдельные годы наблюдаются шквалы и ураганы. Наибольшая скорость ветра, возможная один раз в год составляет 19 м/с, раз в пять лет – 22 м/с, раз в 10 лет – 23 м/с, раз в 15 лет – 23 м/с, раз в 20 лет – 24 м/с.

Скорость ветра вероятностью превышения 1 раз в 5 лет для рассматриваемой территории составляет 18 м/с.

Участок работ расположен за пределами водоохранной зоны и прибрежной защитной полосы ближайших поверхностных водных объектов.

Гидрогеологические условия территории изысканий в пределах изученной части геологического разреза характеризуются распространением двух четвертичных водоносных горизонтов.

Первый четвертичный водоносный горизонт приурочен к верхнечетвертичным аллювиальным отложениям. Данный горизонт является напорным. Уровни подземных вод устанавливаются на глубинах 5,0-5,6 м (абс. отметки 134,9-135,7). Напор достигает 1,4 м. Мощность водовмещающих отложений изменяется 6,5-12,6 м.

Среднечетвертичный водоносный горизонт приурочен к флювиогляциальным отложениям. Водоносный горизонт напорный, вскрывается на глубинах 18,1-23,0 м (абс. отметки 126,40-130,96 м). Пьезометрический уровень устанавливается на глубинах 8,9-13,4 м (абс. отметки 134,9 - 139,70 м). Напор достигает 8,2-11,2 м.

Вскрытая мощность водовмещающих отложений изменяется 6,5-11,9 м.

Согласно письму АО «Мосводоканал» № (01)02.09и-19086/23 от 11.09.2023, подземные источники питьевого водоснабжения (скважины), находящиеся на балансе АО «Мосводоканал», а также соответствующие им зоны санитарной охраны в зоне проведения работ отсутствуют.

Грунтовый массив территории в поверхностном слое представлен техногенными отложениями мощностью 1,7-4,5 м. Поверхность участка спланирована, сравнительно ровная, с локальными углублениями (котлованами), сформированными при демонтаже ранее находящихся на участке сооружений. Плодородный слой на территории рассматриваемого объекта отсутствует,

Растительность незапечатанных участков территории изысканий представлена рудеральными видами разнотравья.

В ходе натурных исследований выявлено, что растения, занесенные в Красную книгу РФ и Красную книгу города Москвы, на территории обследования и на сопредельных территориях отсутствуют.

В ходе маршрутных наблюдений представители фауны встречены не были. Животные, занесенные в Красную книгу РФ и Красную книгу города Москвы, а также их гнезда, норы, следы пребывания и т.п. на территории обследования и на сопредельных территориях не зафиксированы.

Согласно письму Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации № 15-61/14441-ОГ от 29.09.2023 территория изысканий находится за пределами границ особо охраняемых природных территорий федерального значения и их охранных зон.

Согласно письму Департамента природопользования и охраны окружающей среды города Москвы № ДПиООС 05-19-20156/23 от 08.09.2023. участок изысканий расположен вне границ существующих и планируемых к

образованию особо охраняемых природных территорий регионального и местного значения.

Объектов, включенных в Единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации, выявленных объектов культурного наследия, объектов, обладающих признаками объектов культурного наследия, территорий объектов культурного наследия, защитных и охранных зон объектов культурного наследия на территории проектируемого строительства не имеется.

Согласно письму Комитета ветеринарии города Москвы № НВ/2-22/3759/23 от 19.06.2023 г. на территории Юго-Восточного административного округа города Москвы зарегистрирован 1 (один) сибиреязвенный скотомогильник расположенный по адресу: г. Москва, ул. Старые Кузьминки, строение 16. Размер санитарно-защитной зоны скотомогильника в соответствии с действующими санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативам и составляет 1000 м. В ходе анализа данного письма установлено, что участок изысканий расположен на расстоянии более 1000 м от скотомогильника.

Согласно отчету ИЭИ - Согласно письму Управы Нижегородского района города Москвы № НЖ-СК-1553/3 от 22.09.2023 г. учреждение не предоставляет сведений о наличии или отсутствии свалок и полигонов промышленных и твердых коммунальных отходов.

Участок изысканий не располагается в границах полос воздушных подходов аэродромов. Согласно письму ФГБУ «Центральное УГМС» № 312/15/05/Э-2582 от 18.09.2023 фоновые концентрации выделенных примесей (азота диоксид, серы диоксид, углерода оксид, азота оксид, взвешенные вещества) не превышают соответствующих предельно-допустимых максимально-разовых значений.

Согласно протоколу испытательной лаборатории испытательной лаборатории ООО «ПРОИНЖГРУПП» № РК 499 от 27.09.2023 с результатами измерений мощности эквивалентной дозы гамма-излучения и плотности потока радона, все полученные значения соответствуют санитарным требованиям следующих регламентирующих документов:

- МУ 2.6.1.2398-08 «Радиационный контроль и санитарно-эпидемиологическая оценка земельных участков под строительство жилых домов, зданий и сооружений общественного и производственного назначения в части обеспечения радиационной безопасности. Методические указания»;

- МУ 2.6.1.2838-11 «Радиационный контроль и санитарно-эпидемиологическая оценка жилых, общественных и производственных зданий и сооружений после окончания их строительства, капитального ремонта, реконструкции по показателям радиационной безопасности»;

- СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности» (ОСПОРБ-99/2010);

- СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности» (НРБ-99/2009).

По результатам оценки удельной эффективной активности естественных и техногенных радионуклидов, грунты участка изысканий относятся к I классу строительных материалов и могут быть использованы без ограничений.

Согласно протоколу лабораторных испытаний грунтов на санитарно-химическое загрязнение № 920 от 03.10.2023 испытательной лаборатории ООО «ПРОИНЖГРУПП» грунты участка изысканий в соответствии с классификацией СанПиН 1.2.3685-21 характеризуются «допустимой» и «опасной» категорией загрязнения.

Загрязнение грунтов нефтепродуктами соответствует «допустимому» и «высокому» уровню загрязнения.

Согласно протоколу лабораторных испытаний грунтов на микробиологическое и паразитологическое загрязнение № ПЧ-06534 от 14.09.2023, испытательного лабораторного центра ФГБУЗ «Головной центр гигиены и эпидемиологии Федерального медико-биологического агентства», грунты участка изысканий в соответствии с классификацией СанПиН 1.2.3685-21 характеризуются «умеренно опасной» категорией загрязнения.

Согласно протоколу лабораторных испытаний грунтовых вод на санитарно-химическое загрязнение № 1125 от 30.11.2023, испытательной лаборатории ИЛ ООО «ПРОИНЖГРУПП» грунтовые воды участка изысканий соответствуют гигиеническим требованиям СанПиН 1.2.3685-21.

Согласно протоколу испытательной лаборатории ООО «ПРОИНЖГРУПП»

№ ФФ 330 от 20.09.2023, эквивалентный и максимальный уровень звука не превышают уровни, регламентируемые СанПиН 1.2.3685-21. Напряженность электрического поля и магнитная индукция поля промышленной частоты 50 Гц соответствует уровням, регламентируемым СанПиН 1.2.3685-21. Уровень виброускорения на территории площадки изысканий превышает значения, установленные требованиями СанПиН 1.2.3685-21.

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

**Наименование:** ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ПБ РЕЗЕРВ"

**ОГРН:** 1216600045727

**ИНН:** 6658546689

**КПП:** 665801001

**Место нахождения и адрес:** Россия, Свердловская область, Екатеринбург, Бориса Ельцина, 1А, 18

## **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 объекта (Прил. к договору № MSK\_MPR01\_PD\_RD) от 03.05.2023 № б/н, подписанное Представителем по доверенности ООО «Брусника» Специализированный застройщик, Филиал ООО «Брусника» в г. Москве.

## **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 (ГПЗУ) от 15.08.2023 № РФ-77-4-53-3-92-2023-4891-0, подготовленный Комитетом по архитектуре и градостроительству города Москвы

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

1. Технические условия на присоединение к электрическим сетям (Прил. к договору № ПС-346-23) от 24.11.2023 № 1, ООО «Самолет-Прогрес»

2. Условия подключения (технологического присоединения) объекта к централизованной системе холодного водоснабжения (Прил. к договору №15270 ДП-В) от 30.10.2023 № 1, АО «Мосводоканал»

3. Условия подключения (технологического присоединения) объекта к централизованной системе водоотведения (Прил. к договору 15271 ДП-К) от 30.10.2023 № 1, АО «Мосводоканал»

4. Технические условия подключения (технологического присоединения) к централизованной системе водоотведения (Прил. №1 к договору ТП-0270-23) от 31.10.2023 № 1508-22 (ТП), ГУП «Мосводосток»

5. Технические параметры подключения к централизованной системе теплоснабжения (Прил. №6 к договору 10-11/23-687) от 05.10.2023 № Т-УП1-01-230703/4, ПАО «МОЭК»

6. Технические условия на подключение к сети электросвязи от 24.10.2023 № 23/0104, ПАО «ВымпелКом»

7. Технические условия на присоединение к сети проводного радиовещания, создание объектовой системы оповещения ГОЧС от 03.08.2023 № 289/2023, ООО «МРС»

8. Технические условия на сопряжение объектовой системы оповещения от 11.08.2023 № 66787, ГБУ «Система 112»

9. Технические условия на сопряжение объектовой системы оповещения от 11.08.2023 № 66787, ГБУ «Система 112»

10. Технические условия на присоединение внутридомовых технических средств объекта к общегородским системам от 14.08.2023 № №0727К, №0728К, №0729К, №0730К, №0731К, ГБУ "ЕИРЦ" города Москвы

11. Технические требования к оборудованию, устанавливаемому на объекте защиты, для обеспечения передачи дублирующих сигналов о возникновении пожара от 11.08.2023 № 66788, ГБУ «Система 112»

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

77:04:0002001:8601

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

### **Застройщик:**

**Наименование:** ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ЗАСТРОЙЩИК "ЛЕВЕЛ НИЖЕГОРОДСКАЯ"

**ОГРН:** 1177746120804

**ИНН:** 9705087984

**КПП:** 770501001

**Место нахождения и адрес:** Россия, Москва, Москва, Валовая, 35, 5

### **Технический заказчик:**

**Наименование:** ФИЛИАЛ ООО "БРУСНИКА" В МОСКВЕ (Г МОСКВА, УЛ ЕФРЕМОВА)

**ОГРН:** 1116671018958

**ИНН:** 6671382990

**КПП:** 770443001

**Место нахождения и адрес:** Россия, Москва, Москва, Ефремова, 10/1, XI



### 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
<b>Инженерно-геодезические изыскания</b>		
ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ	14.09.2023	<b>Наименование:</b> ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ГОРОДА МОСКВЫ "МОСКОВСКИЙ ГОРОДСКОЙ ТРЕСТ ГЕОЛОГО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ И КАРТОГРАФИЧЕСКИХ РАБОТ" <b>ОГРН:</b> 1177746118230 <b>ИНН:</b> 7714972558 <b>КПП:</b> 771401001 <b>Место нахождения и адрес:</b> Россия, Москва, Москва, Ленинградский, 11
<b>Инженерно-геологические изыскания</b>		
Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий КНИГА 1	01.12.2023	<b>Наименование:</b> ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ВЕРШИНА-ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ" <b>ОГРН:</b> 1227700304204 <b>ИНН:</b> 9709081398 <b>КПП:</b> 770901001 <b>Место нахождения и адрес:</b> Россия, Москва, Москва, Волгоградский, 2
Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий КНИГА 2	01.12.2023	<b>Наименование:</b> ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ВЕРШИНА-ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ" <b>ОГРН:</b> 1227700304204 <b>ИНН:</b> 9709081398 <b>КПП:</b> 770901001 <b>Место нахождения и адрес:</b> Россия, Москва, Москва, Волгоградский, 2
<b>Инженерно-экологические изыскания</b>		
ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИНЖЕНЕРНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ	30.11.2023	<b>Наименование:</b> ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ГРУППА ПРОЕКТНОЙ ИНЖЕНЕРИИ" <b>ОГРН:</b> 1087746994345 <b>ИНН:</b> 7717626274 <b>КПП:</b> 771701001 <b>Место нахождения и адрес:</b> Россия, Москва, Москва, Годовикова, 9/1

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

Местоположение: Москва, Москва

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

##### Застройщик:

**Наименование:** ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ЗАСТРОЙЩИК "ЛЕВЕЛ НИЖЕГОРОДСКАЯ"

**ОГРН:** 1177746120804

**ИНН:** 9705087984

**КПП:** 770501001

**Место нахождения и адрес:** Россия, Москва, Москва, Валовая, 35, 5

##### Технический заказчик:

Наименование: ФИЛИАЛ ООО "БРУСНИКА" В МОСКВЕ (Г МОСКВА, УЛ ЕФРЕМОВА)

ОГРН: 1116671018958

ИНН: 6671382990

КПП: 770443001

Место нахождения и адрес: Россия, Москва, Москва, Ефремова, 10/1, XI

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

1. Задание на выполнение инженерно-геодезических изысканий М1:500 (Москва) (Приложение к договору № 3/4810-23) от 14.09.2023 № б/н, согласовано инженером I категории ОДиПД ГБУ «Мосгоргеотрест», утверждено представителем ООО «Брусника»

2. Техническое задание на выполнение инженерно-геологических, изысканий от 10.08.2023 № б/н, согласовано генеральным директором ООО «Вершина – Инженерные изыскания», утверждено руководителем проекта ООО «Брусника»

3. Техническое задание на производство инженерно-экологических изысканий от 23.09.2023 № б/н, согласовано генеральным директором ООО «ПРОИНЖГРУПП», утверждено генеральным директором ООО «Вершина – Инженерные изыскания»

### 3.5. Сведения о программе инженерных изысканий

1. «Инженерно-геодезические изыскания» «Программа инженерно-геодезических изысканий» от 10.08.2023 № 3/4810-23, утверждена ГБУ «Мосгоргеотрест», согласована представителем ООО «Брусника»

2. Программа инженерно-геологических изысканий от 11.08.2023 № б/н, утверждена генеральным директором ООО «Вершина – Инженерные изыскания», согласована руководителем проекта ООО «Брусника»

3. Программа проведения инженерно-экологических изыскательских работ от 20.09.2023 № б/н, утверждена генеральным директором ООО «ПРОИНЖГРУПП», согласована генеральным директором ООО «Вершина – Инженерные изыскания»,

## 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
<b>Инженерно-геодезические изыскания</b>				
1	ИИ 34810-23-ИГДИ.pdf	pdf	C40B592C	3/4810-23-ИГДИ от 14.09.2023 ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ
	ИИ 34810-23-ИГДИ.pdf.sig	sig	1DF5A738	
<b>Инженерно-геологические изыскания</b>				
1	018-ИГИ-23_01.12.23_Книга1 19.12.23.pdf	pdf	62FC41DD	018/ИГИ-23 Изм. 1 от 01.12.2023 Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий КНИГА 1
	018-ИГИ-23_01.12.23_Книга1 19.12.23.pdf.sig	sig	D0D986E7	
2	ИИ 018-ИГИ-23_Книга 2.pdf	pdf	BA9B156B	018/ИГИ-23 Изм. 1 от 01.12.2023 Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий КНИГА 2
	ИИ 018-ИГИ-23_Книга 2.pdf.sig	sig	F5E869E4	
<b>Инженерно-экологические изыскания</b>				
1	ИИ 01_261_23_ИЭИ.pdf	pdf	633374FE	01-261-23-ИЭИ от 30.11.2023 ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИНЖЕНЕРНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ
	ИИ 01_261_23_ИЭИ.pdf.sig	sig	9EE4A32A	

#### 4.1.2. Сведения о методах выполнения инженерных изысканий

#### **4.1.2.1. Инженерно-геодезические изыскания:**

Инженерно-геодезические изыскания включают в себя следующие виды работ: сбор исходных данных, топографо-геодезическая изученность; полевые инженерно-геодезические работы; камеральные работы; технический контроль и приемка работ.

1. Сбор исходных данных. Топографо-геодезическая изученность.

2. Полевые инженерно-геодезические работы:

- обследование исходных пунктов;

- создание планово-высотного съемочного обоснования;

- топографическая съемка в масштабе 1:500 с сечением рельефа 0,5 м.

3. Камеральные работы:

- вычисление и уравнивание результатов наблюдений по созданию планово-высотного съемочного обоснования;

- получение графического оригинала топографического плана в масштабе 1:500 с сечением рельефа 0,5 м;

- составление технического отчета по результатам выполненных работ.

4. Технический контроль и приемка работ.

Объемы выполненных работ:

- обследование исходных пунктов: 4 пункта;

- топографическая съемка в масштабе 1:500 на площади - 6,26 га;

- создание графического оригинала топографического плана в масштабе 1:500.

На часть территории имеются ранее выполненные инженерно-топографические планы масштаба 1:500. На территорию участка работ имеются ортофотопланы с точностью масштаба 1:200.

В качестве исходных пунктов при создании планового съемочного обоснования служили пункты опорной геодезической сети города Москвы 1 разряда: 41249, 41286, 52957, 53120, имеющих отметки из нивелирования III класса.

Плановое съемочное обоснование выполнено в виде линейно-угловой сети с опорой на пункты опорной геодезической сети города Москвы. Высотное положение пунктов съемочного обоснования определено методом тригонометрического нивелирования.

Обработка результатов измерений производилась с помощью программного обеспечения StarNet (Starplus Software, Inc).

Топографическая съемка произведена с пунктов созданного планово-высотного съемочного обоснования тахеометрическим методом. Измерения при создании планово-высотного съемочного обоснования и топографической съемке выполнены электронным тахеометром Trimble S7 5" DR PLUS №37510731 (свидетельство о поверке № С-АЭР/25-01-2023/217961697 действительно до 24.01.2024).

Выполнена съемка подземных коммуникаций. Ведомость сетей подземных коммуникаций с указанием эксплуатирующей организации составлена по данным исполнительных чертежей, принятых для ведения Сводного плана подземных коммуникаций и сооружений в городе Москве.

Изыскания выполнены на площади 6,26 га.

Полевой контроль результатов работ подтвержден актом приемочного контроля полевых и камеральных работ.

По результатам выполненных работ составлен Технический отчет.

Система высот – Московская.

Система координат – МСК Москвы.

Полевые работы по инженерно-геодезическим изысканиям проводились 17.08.2023 – 14.09.2023.

#### **4.1.2.2. Инженерно-геологические изыскания:**

Полевые инженерно-геологические изыскания проводились в августе-ноябре 2023 года. На площадке выполнено бурение 58 скважин глубиной 28,0-34,0 м. Выполнено бурение 2-х технических скважин глубиной 10,0 м. Бурение выполнено механическим колонковым способом с продувкой буровой установкой УРБ-2Д-3, с отбором керна, начальным диаметром 146 мм. Общий метраж бурения составил 1784,0 п.м. В процессе бурения проведены гидрогеологические наблюдения за появившимся и установившимся уровнями грунтовых вод и отбор проб (3 пробы). Проводился отбор образцов грунта ненарушенного сложения (24 монолита), нарушенного сложения (9 проб).

Полевые опытные работы представлены испытаниями винтовым штампом площадью 600 см<sup>2</sup>, выполненными в 2-х скважинах на глубине 6,0-9,5 м. Замеры деформации грунтов выполнены при нагрузках 0,1-0,26 МПа при первичной и повторной ветвях нагружения.

Опытные испытания грунтов статическим зондированием выполнены в 58 точках комплектом аппаратуры «ТЕСТ-К4М», Свидетельство о поверке № С-С/10-03-2023/229702229, выдано 10.03.2023 Уральским научно-исследовательским институтом метрологии- филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева (УНИИМ-филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева), действительно до 09.03.2024. Испытания выполнены электрическим

тензометрическим зондом II типа А3/350. По результатам испытаний выполнен расчет предельного сопротивления забивных свай в точках испытаний до глубины 13,65-33,90м.

Опытные испытания грунтов радиальным прессиометром выполнены в 12 скважинах на глубине 19,50-33,50м для изучения прочностных и деформационных характеристик. Замеры деформации грунта выполнены при давлении 0,36-1,03 МПа индикаторами часового типа «Mikron», свидетельство о поверке С-ГТ/21-12-2022/21000807-813 выдано 21.12.2022, действительны до 20.12.2023.

Геофизические исследования грунтов выполнены в 2-х точках с замерами разности потенциалов и наличия блуждающих токов.

Лабораторные исследования физико-механических и коррозионных свойств грунтов и воды выполнены в испытательной лаборатории ООО «ЦентрГеоПроектИзыскания», Аттестат аккредитации испытательной лаборатории № RU. МСС. АЛ.1212 выдан 17.02.2023 АО «МОССТРОЙСЕРТИФИКАЦИЯ».

Выполнена камеральная обработка буровых работ, полевых опытных испытаний и лабораторных исследований, составлены геолого-литологические разрезы. Приведены прочностные, деформационные, коррозионные свойства грунтов, изучены инженерно-геологические явления и процессы, влияющие на строительство и эксплуатацию здания

#### **4.1.2.3. Инженерно-экологические изыскания:**

В соответствии с Техническим заданием и программой выполнены следующие виды работ:

- маршрутные наблюдения с покомпонентным описанием природной среды и ландшафта в целом, источников и признаков техногенного загрязнения;
- выявление зон с повышенным гамма-излучением на территории землеотвода и на площадке изысканий с контрольными измерениями мощности эквивалентной дозы внешнего гамма-излучения;
- оценка потенциальной радоноопасности территории с измерением плотности потока радона;
- исследования непостоянного шума на участке изысканий;
- исследования электромагнитного излучения на участке изысканий;
- оценка уровня вибрации на территории участка изысканий;
- геолого-экологическое опробование, выполненное путем послонного отбора проб грунтов из инженерно-геологических выработок;
- геолого-экологическое опробование, выполненное путем послонного отбора проб грунтовых вод из инженерно-геологических выработок;
- оценка химического загрязнения грунтов исследуемой территории методом лабораторных химико-аналитических исследований;
- анализ почво-грунтов на микробиологическое, паразитологическое загрязнение методом лабораторных химико-аналитических исследований;
- оценка удельной эффективной активности естественных и техногенных радионуклидов в грунтах участка изысканий методом лабораторных химико-аналитических исследований;
- оценка химического загрязнения грунтовых вод исследуемой территории методом лабораторных химико-аналитических исследований;
- оценка загрязненности атмосферного воздуха (азота диоксид, серы диоксид, углерода оксид, азота оксид, взвешенные вещества).

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

##### **4.1.3.1. Инженерно-геодезические изыскания:**

- представлена программа производства работ (п.4.18 СП 47.13330.2016);
- техническое задание приведено в соответствие с п.4.13 СП 47.13330.2016;
- внесены изменения в отдельные разделы текстовой части отчета.

##### **4.1.3.2. Инженерно-геологические изыскания:**

- приведена метрологическая поверка средств измерений при производстве геофизических исследований в соответствии с требованиями СП 47.13330.2016, п.4.8;
- категория сложности инженерно-геологических условий приведена в соответствии с приложением Г СП 47.13330.2016, высокого уровня залегания грунтовых вод.

##### **4.1.3.3. Инженерно-экологические изыскания:**

- представлена информация о сроках проведения работ, сведения о категориях земель и разрешенном виде использования земельных участков на основании данных Единого государственного реестра недвижимости. (п. 4.39 СП 47.13330.2016);

- представлены сведения о наличии материалов инженерно-экологических изысканий прошлых лет с оценкой возможности их использования с учетом репрезентативности и срока давности. (п. 8.1.11 СП 47.13330.2016);
- произведены опробование и оценка загрязненности подземных вод на территории участка изысканий. (п. 4.31 СП 11-102-97);
- проведены оценка уровня защищенности подземных вод от загрязнения с поверхности. (п. 5.13.9 СП 502.1325800.2021);
- представлены копии официальных ответов уполномоченных государственных органов исполнительной власти о наличии на территории участка изысканий объектов культурного наследия, включенных в реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации, выявленных объектах культурного наследия, объектах, обладающих признаками объекта культурного наследия, зонах охраны объектов культурного наследия, защитных зонах объектов культурного наследия. (п. 8.1.11 СП 47.13330.2016);
- приведены сведения о приаэродромных территориях (включая данные о подзонах приаэродромных территорий), данные о свалках и полигонах промышленных и твердых коммунальных отходов. (п. 8.1.11 СП 47.13330.2016).

## 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
<b>Пояснительная записка</b>				
1	09-23-00 СП.pdf	pdf	069313CC	09-23-00-СП Раздел 1 «Состав проектной документации»
	09-23-00 СП.pdf.sig	sig	F2A03922	
2	09-23-00-ИРД.pdf	pdf	FD09C0F2	09-23-00-ИРД Раздел 1. Пояснительная записка Раздел 3 «Исходно-разрешительная документация»
3	09-23-00-ПЗ.pdf	pdf	0E592700	09-23-00-ПЗ Раздел 1 «Пояснительная записка»
	09-23-00-ПЗ.pdf.sig	sig	190A2E48	
<b>Схема планировочной организации земельного участка</b>				
1	09-23-00-ПЗУ.pdf	pdf	0A79A23C	09-23-00-ПЗУ Раздел 2 «Схема планировочной организации земельного участка»
	09-23-00-ПЗУ.pdf.sig	sig	283ADD0A	
<b>Объемно-планировочные и архитектурные решения</b>				
1	09-23-00-АР.pdf	pdf	32AC1DEB	09-23-00-АР Раздел 3 «Объемно-планировочные и архитектурные решения» Часть 1 «Объемно-планировочные и архитектурные решения»
	09-23-00-АР.pdf.sig	sig	E8D0524A	
<b>Конструктивные решения</b>				
1	09-23-00-КР.pdf	pdf	B38D4AC7	09-23-00-КР Раздел 4 «Конструктивные решения»
	09-23-00-КР.pdf.sig	sig	3C5AC03F	
<b>Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-технического обеспечения</b>				
<b>Система электроснабжения</b>				
1	09-23-00-ИОС1.pdf	pdf	91054922	09-23-00-ИОС1 Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-технического обеспечения» Подраздел 1 «Система электроснабжения»
	09-23-00-ИОС1.pdf.sig	sig	9EE53424	
<b>Система водоснабжения</b>				
1	09-23-00-ИОС2.2.pdf	pdf	4AF4C90D	09-23-00-ИОС2.2 Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-технического обеспечения» Подраздел 2 «Система водоснабжения» Часть 2 «Внутренние сети водоснабжения»
	09-23-00-ИОС2.2.pdf.sig	sig	9E550F27	
<b>Система водоотведения</b>				
1	09-23-00 ИОС 3.2 Дренаж.pdf	pdf	31C2E21F	09-23-00-ИОС3.2 Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-технического обеспечения» Подраздел 3 «Система водоотведения» «Дренаж»
	09-23-00 ИОС 3.2 Дренаж.pdf.sig	sig	79719EFD	
2	09-23-00-ИОС3.1.pdf	pdf	E2DC6D1A	09-23-00-ИОС3.1 Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о

	09-23-00-ИОС3.1.pdf.sig	sig	7F267431	сетях и системах инженерно-технического обеспечения» Подраздел 3 «Система водоотведения» Часть 2 «Внутреннее водоотведение»
<b>Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети</b>				
1	09-23-00-ИОС4.1.pdf	pdf	91516833	09-23-00-ИОС4.1 Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-технического обеспечения» Подраздел 4 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети» Часть 1 «Тепловая сеть. ИТП»
	09-23-00-ИОС4.1.pdf.sig	sig	51E24669	
2	09-23-00-ИОС4.2.pdf	pdf	76C15DD2	09-23-00-ИОС4.2 Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-технического обеспечения» Подраздел 4 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети» Часть 2 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»
	09-23-00-ИОС4.2.pdf.sig	sig	1787A0B2	
<b>Сети связи</b>				
1	09-23-00-ИОС5.pdf	pdf	3F1DB26F	09-23-00-ИОС5 Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений» Подраздел 5 «Сети связи»
	09-23-00-ИОС5.pdf.sig	sig	AB1060DA	
<b>Проект организации строительства</b>				
1	09-23-00-ПОС.pdf	pdf	30279DC2	09-23-00-ПОС Раздел 7 Проект организации строительства.
	09-23-00-ПОС.pdf.sig	sig	FE112D1E	
<b>Мероприятия по охране окружающей среды</b>				
1	09-23-00-ООС.pdf	pdf	E9654482	09-23-00-ООС Раздел 8 «Мероприятия по охране окружающей среды»
	09-23-00-ООС.pdf.sig	sig	E4ECA08E	
2	09-23-00-ООС2.pdf	pdf	921CF2CB	09-23-00-ООС2 Раздел 8.2 «Перечень мероприятий по охране окружающей среды. Мероприятия по охране растительного мира»
	09-23-00-ООС2.pdf.sig	sig	B095A2AF	
<b>Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности</b>				
1	09-23-00-ПБ1.pdf	pdf	91874984	09-23-00-ПБ1 Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» Часть 1 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»
	09-23-00-ПБ1.pdf.sig	sig	13726147	
2	09-23-00-ПБ2.pdf	pdf	0208D6FB	09-23-00-ПБ2 Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» Часть 2 «Системы автоматического пожаротушения автостоянки»
	09-23-00-ПБ2.pdf.sig	sig	1BCECEEA	
3	09-23-00-ПБ3.pdf	pdf	02478885	09-23-00-ПБ3 Раздел 9 Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности Часть 3 Система пожарной автоматики
	09-23-00-ПБ3.pdf.sig	sig	50F22FC0	
<b>Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства</b>				
1	09-23-00-ТБЭ.pdf	pdf	43555774	09-23-00-ТБЭ Раздел 10 «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства»
	09-23-00-ТБЭ.pdf.sig	sig	8CE8BA1F	
<b>Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов к объекту капитального строительства</b>				
1	09-23-00-ОДИ.pdf	pdf	DBD1B7AB	09-23-00-ОДИ Раздел 11 «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов к объекту капитального строительства»
	09-23-00-ОДИ.pdf.sig	sig	176F99D7	

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

### 4.2.2.1. В части схем планировочной организации земельных участков

Объект строительства расположен в районе «Нижегородский» Юго-Восточного административного округа г. Москвы на участке с кадастровым номером 77:04:0002001:8601.

Участок граничит:

- северная граница – существующая застройка, существующая ул. Басовская, природный комплекс № 36д «Сквер в микрорайоне между Басовской улицей и 1-й Фрезерной улицей» и природный комплекс № 36е «Сквер в микрорайоне по 1-й Фрезерной улице»;

- восточная граница – проектируемая ул. Новая-1 (усл.), природный комплекс № 36г «Сквер на Перовском Шоссе», 1-я Фрезерная ул.;

- южная граница – существующее шоссе Перовское;
- западная граница – природный комплекс №36з «Парк в микрорайоне».

Территории участка свободна от застройки. Рельеф имеет уклон в направлении север-ю с перепадом отметок от 150,27 до 148,85м; абсолютный перепад высотных отметок составляет около 1,42 м.

Участок расположен в строительно-климатической зоне П-В (СП 131.13330.2018). Категория сложности инженерно-геологических условий - II.

Согласно ГПЗУ № РФ-77-4-53-3-92-2023-4891-0 от 15.08.2023, участок строительства с кадастровым номером 77:04:0002001:8601 площадью 239581 ± 54 м<sup>2</sup> расположен в территориальной зоне, для которой установлен градостроительный регламент. На часть земельного участка действие градостроительного регламента не распространяется.

Проект межевания территории не утвержден.

Проект планировки территории. Утвержден постановлением Правительства Москвы № 1425-ПП от 27.07.2023 «Об утверждении проекта планировки территории, ограниченной 1-й Фрезерной улицей, Перовским шоссе, шоссе Фрезер (Перовское шоссе, владение 21)».

На отведенном участке строительства располагается пять жилых секций и стилобат со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения, расположенными на первых и вторых этажах, а также встроенно-пристроенная одноуровневая подземная автостоянка. Расположение секций на участке образует закрытое от улиц внутридворовое пространство. Подземная автостоянка располагается под всей территорией внутреннего двора рассчитана на 289 м/место.

Строительство объекта планируется вести в один этап в составе:

№1 (поз. по ПЗУ) -Проектируемый Жилой дом (жилые секций 1-5 (1-30 этажей) со встроенными нежилыми помещениями и подземной автостоянкой

№2 (поз. по ПЗУ) - Въезд в подземную одноуровневую автостоянку

Размещение проектируемого здания выполнено в соответствии с «Чертежом градостроительного плана земельного участка и линий градостроительного регулирования» по ГПЗУ.

Площадь участка в границах отвода по ГПЗУ - 239581 ± 54 м<sup>2</sup>

Площадь участка в границах благоустройства - 239581,00м<sup>2</sup>

Общая площадь жилого здания - 66212,59 м<sup>2</sup>

Общая площадь квартир (без учета летних помещений)-в ПЗУ- 40463,00 м<sup>2</sup>

Общее количество жителей – 806 чел., при норме общей площади квартиры на одного жителя 50 м<sup>2</sup>

Общая площадь коммерческих помещений (административных, офисных учреждений) -5876,70м<sup>2</sup>,

Количество сотрудников коммерческих помещений - 309 чел.

Количество парковочных мест в подземной автостоянке - 289 м/мест

Размещение проектируемого дома выполнено с учетом санитарно-гигиенических требований в отношении инсоляции жилых комнат и внутренних пространств жилых территорий, а также противопожарных требований.

Транспортная схема проектируемой территории решена в увязке с существующей и проектируемой транспортной и улично-дорожной сетью. Проектом предусмотрено примыкание к ранее запроектированным улицам и проездам:

- пр. пр.№8450 «Строительство улицы местного значения (пр. пр. № 8450) на участке от Перовского шоссе до улицы Басовской в г. Москва», разработанный ООО «Строительное Проектирование «КУБ»;

- сущ. пр.№219 Перовское шоссе.

Основной въезд на территорию осуществляется с улицы Перовского шоссе и далее по проезду пр.№8450 с северо-восточной части участка. Доступ в дворовое пространство возможен для специальной техники (МЧС, скорая помощь, пожарная техника). Вывоз бытовых отходов ТКО осуществляется с проектируемого местного проезда на севере участка, забор мусора осуществляется с выкатом мусоросборных контейнеров к месту остановки спец.техники. Разгрузка и загрузка крупногабаритной мебели для всех секций осуществляется с проектируемых улиц и местных проездов и из подземной автостоянки.

Данная схема организации движения транспорта позволяет организовать безопасное внутридворовое пространство для игр детей. Вокруг жилого дома расположены пешеходные дорожки с твердым покрытием - полоса свободная от застройки для проезда пожарной машины.

В рамках проектов по улицам предусмотрено прохождение пожарных проездов для проектируемого жилого дома по территории в границах красных линий, а также изменение планировочных отметок. Проезд пожарной техники для проектируемого жилого дома обеспечен в соответствии с требованиями СП 4 13130.2013 и Специальными техническими условиями на проектирование в части обеспечения пожарной безопасности. Места проезда и установки пожарной машины для тушения пожара и эвакуации людей располагаются в соответствии с высотой проектируемых секций. Для секций 1-5 пожарный проезд предусмотрен с двух продольных сторон в соответствии с СТУ с сокращением расстояния от внутреннего края проезда до наружных конструкций здания не менее 1м, расстояние от внутреннего края проезда до наружных конструкций здания – 5,0-8,0м метров. Ширина проезда составляет 3,50-6,0м.

В зоне проезда пожарной машины не предусматриваются парковки автомобилей, рядовая посадка деревьев или устройства каких-либо сооружений, препятствующих установке специального пожарного оборудования. Проезд

пожарной машины обеспечивается по покрытию тротуаров, усиленного газона. Газоны в местах установки и проезда пожарной техники рассчитаны на нагрузку от веса пожарного автомобиля за счёт укрепленного грунта газонов. Покрытия проездов и автостоянок предусмотрены из асфальтобетона. Конструкции дорожных покрытий рассчитаны на нагрузку от движения специального автотранспорта. Конструкция дорожного полотна пожарного проезда, запроектирована на расчетную нагрузку не менее 16 т на ось. Покрытие проездов, а также грунт в месте установки основания выдвижной опоры автолестницы, выдерживает давление 0,6 МПа. В зимнее время пожарный проезд очищен от снега и льда. Радиусы поворота для проезда пожарных автомобилей приняты не менее 6 м. Уклон проездов для пожарных автомобилей предусматривается не более 6%. Проектируемые пожарные гидранты располагаются в соответствии с требованиями СП 8.13130.2009, к ним имеется свободный подъезд.

Благоустройство территории включает в себя:

- организацию пешеходных тротуаров по периметру участка жилого дома;
- организацию тротуаров и площадок во дворе;
- озеленение территории двора и по периметру участка жилого дома.

В качестве покрытий используются:

- покрытие из тротуарной бетонной плитки - тротуары, проезды, парковки;
- гравийное покрытие – тротуары;
- песчаное покрытие – площадки;
- деревянное покрытие – площадки;
- покрытие из деревянной щепы – площадки;
- резиновое покрытие – площадки;
- минеральное покрытие – отмостка.

Озеленение территории предусматривается путем устройства газонов, цветников, посадки деревьев и кустарников.

Проектом предусмотрено освещение территории в темное время суток.

Ограждение территории не предусмотрено.

Придомовая территория многоквартирных домов запроектирована с учетом обязательного размещения элементов благоустройства (детских площадок ДП1 – ДП4 общей площадью 403,0 м<sup>2</sup>, площадок для отдыха взрослых ПО1- ПО3– общей площадью 80,6 м<sup>2</sup>, площадок для занятий физкультурой СП1-СП2 общей площадью 695,45 м<sup>2</sup>) и расстояний от них до нормируемых объектов в соответствии с СП 42.13330.2016 и СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03.

Расчет площадок выполнен на основании данных Постановления от 21 декабря 2021 года № 2152-ПП «Об утверждении нормативов градостроительного проектирования города Москвы в области торговли, обслуживания и обеспечения комфортных и благоприятных условий проживания граждан в объектах жилого назначения» в соответствии с таблицей 1.4.2 для территории преобразования.

Проектируемый объект строительства жилого комплекса обеспечен необходимым количеством площадок.

Проектом предусматривается плановая система очистки территории жилой застройки с удалением и обезвреживанием бытового мусора и других твердых отходов. Проектом предусмотрено устройство в подземном паркинге встроенной мусорокамеры (поз. М по ПЗУ) с установкой в ней 11 контейнеров объемом 1,1 м<sup>3</sup> каждый, с площадкой для установки бункера емкостью 8,0 м<sup>3</sup> для сбора крупногабаритного мусора.

Требуемые по расчету контейнеры размещены в подземном паркинге в пределах пешеходной доступности от зданий на расстоянии не далее 100 м от дальнего входа в жилую часть.

Мусор регулярно вывозится специализированной компанией по утилизации отходов. Обслуживание мусорокамеры спецавтотранспортом производится с проектируемого проезда путем выкатки контейнеров по тротуару к мусоросборной машине.

Расчет накопления коммунальных отходов выполнен в соответствии с СП42.13330.2016 приложение К и в соответствии с Распоряжением Департамента ЖКХ г. Москвы от 27 ноября 2019 г. № 01-01-14-513/19 «Об утверждении нормативов накопления твердых коммунальных отходов». В соответствии с расчетом для накопления коммунальных отходов необходимо 11 контейнеров емкостью 1,1 м<sup>3</sup> каждый.

Расчет обеспеченности местами хранения автомобилей жителей комплекса выполнен в соответствии с постановлением Правительства Москвы от 23 декабря 2015 г. N 945-ПП «Об утверждении региональных нормативов градостроительного проектирования города Москвы в области транспорта, автомобильных дорог регионального или межмуниципального значения» (с изменениями на 24 декабря 2019 года).

Для хранения транспорта жителей проектируемого жилого дома требуется по расчету 345 м/мест, из них:

- для постоянного хранения автомобилей жителей- 253 м/места,
- для временного (гостевого) хранения автомобилей жителей-26 м/мест; в том числе 2 м/места для МГН категории М4;
- для временного хранения автомобилей для нежилых помещений (приобъектные) -66 м/мест, в том числе 4 м/места для МГН категории М4.

Проектом предусматривается размещение 345 м/мест, из них:

- для постоянного хранения автомобилей жителей- 253 м/места в проектируемой подземной автостоянке на 289 м/мест;



- для временного хранения автомобилей для нежилых помещений (приобъектные) -36 м/мест, в т.ч. 2 м/места для МГН (М4) в проектируемой подземной автостоянке;

Согласно СТУ при выполнении п. 3.2-3.5 и законодательства Российской Федерации в области пожарной безопасности допускается, помимо стоянок с постоянно закрепленными местами для индивидуальных владельцев, предусматривать встраиваемые в Комплекс стоянки для временного хранения легковых автомобилей с оборудованной системой фото- и видеofиксации.

-26 м/мест временного (гостевого) хранения автомобилей жителей на открытых парковках П2, П6-П7 (поз. по ПЗУ), в т.ч. 2 м/места для МГН М4;

- для временного хранения автомобилей для нежилых помещений (приобъектные) 30 м/мест на открытых парковках П1, П3-П5 (поз. по ПЗУ), в т.ч. 4 м/места для МГН М4.

Места стоянок автомобилей размещены в зоне пешеходной доступности от входов в объект, не превышающей расстояние:

-для постоянного хранения легковых автомобилей для жителей - 800 м,

-для временного хранения легковых автомобилей для жителей - 500 м,

-для паркования легковых автомобилей для помещений общественного назначения - 250 м, в т.ч. для автомобилей МГН от дальнего входа.

Инженерная подготовка проектируемой территории включает в себя отвод воды от проектируемых зданий, организация закрытой системы ливневой канализации, водоотвод с дворовой территории в водосборные воронки, вынос и демонтаж существующих сетей коммуникации.

В соответствии с техническим отчетом по инженерно-геологическим изысканиям категория сложности инженерно-геологических условий - II.

Согласно отчету инженерно-экологических изысканий, на участке присутствуют следующие типы грунтов:

- Грунты территории, относящиеся к категории загрязнения «опасная», ограничено используются под отсыпки выемок и котлованов с перекрытием слоем чистого грунта не менее 0,5 м; грунты территории, относящиеся к категории загрязнения «опасная», ограничено используются после проведения мероприятий по снижению концентрации нефтепродуктов, либо удаляются на полигон; грунты территории в слое 0,2-8,5 м относятся к категории загрязнения «допустимая» и используются без ограничений, за исключением объектов повышенного риска.

План организации рельефа выполнен в проектных (красных) горизонталях. Поверхностный водоотвод запроектирован с учетом отметок местности.

Высотное решение проработано в проектных отметках по входам в здание, по осям основных улиц, проездов и тротуаров.

Максимальный продольный уклон по тротуарам и проездам запроектирован не более 50 ‰. Максимальный поперечный уклон не превышает 20 ‰.

Вертикальная планировка территории предусматривает отвод дождевых вод от проектируемых зданий на твердые покрытия и далее в закрытую систему ливневой канализации путем устройства дождеприемных колодцев на проектируемых проездах и улицах, водоотвод с дворовой территории предусмотрен в водосборные воронки на эксплуатируемой кровле со сбросом в закрытую проектируемую сеть дождевой канализации.

Водоотвод с открытых парковок в север-восточной части участка предусмотрен в систему закрытой ливневой канализации.

За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола первого этажа жилого дома №1 (поз. по ПЗУ), соответствующая абсолютной отметке 149,75 м.

Сводный план инженерных сетей выполнен на основании технических условий на проектирование инженерных сетей и заданий от смежных отделов инженерного обеспечения. Проектом предусматривается освещение застраиваемого участка - подходов и подъездов к зданиям, площадок общего пользования. Все сети инженерно-технического обеспечения запроектированы подземными.

Обеспечение доступа инвалидов

План благоустройства выполнен в соответствии с требованиями СП 59-13330.2020 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения» (актуализированная редакция СП 35-103-2001).

Для беспрепятственного передвижения МГН проектом предусматриваются следующие мероприятия:

- используются различные типы покрытий для тактильного ориентирования людей с ограниченными функциями зрения;

- малые архитектурные формы применяются с учетом ограниченных возможностей людей - скамьи со спинками и подлокотниками, выступающие и отдельно стоящие объекты выполняются с применением предупредительного мощения;

- ширина дорожек и площадок, а также их уклоны и покрытия соответствует требованиям СП 59.13330.2020, разделам 4.1 и 4.3.

- уровень дворовой территории соответствует отметке пола 1 этажа, что позволяет обеспечить беспрепятственный доступ маломобильных групп населения в дома. Доступ к дворовой территории осуществляется с прилегающих улиц и проездов.

Машино-места для транспортных средств инвалидов - для гостевых стоянок жилого дома предусматриваются 3 м/места (10%) для людей с инвалидностью, включая 2 специализированные м/места для МГН категории М4; для временного хранения автомобилей коммерческих предприятий (приобъектные)-7 м/мест (10%) для людей с инвалидностью, включая 4 специализированные м/места для МГН категории М4 на открытой парковке П2 (поз. по ПЗУ).

Зоны с особыми условиями использования территории (ЗОУИТ)

Согласно данным инженерно-геологических изысканий 3/4810-23-ИГДИ к границам проектируемого участка примыкают санитарно-защитные зоны, граница которых проходит по контуру земельного участка.

-Зоны санитарной охраны источников питьевого водоснабжения на участке изысканий отсутствуют.

-Участок не входит в состав существующих и планируемых природных комплексов, особо охраняемых природных территорий.

-Водоохранных зон не имеется.

Согласно ГПЗУ № РФ-77-4-53-3-92-2023-4891-0, информация об ограничениях использования земельного участка, в том числе, если земельный участок полностью или частично расположен в границах зон с особыми условиями использования территорий- отсутствует.

Согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» санитарно-защитная зона для размещения жилого дома не устанавливается.

Вдоль проектируемых местных проездов размещены открытые автостоянки для встроенных нежилых помещений (приобъектные), санитарный разрыв от которых составляет 10,0м до жилого дома и 25 м до площадок при количестве парковочных мест от 1-10 и открытые гостевые автостоянки для жителей, санитарный разрыв от которых не устанавливается.

Въезд/выезд из подземной автостоянки расположен в секции 1 и оснащен подъемными воротами, которые располагаются в отметке пола подземной автостоянки, разрыв от которых не регламентируется.

В подземном паркинге расположена встроенная мусорокамера, санитарно-защитная зона от которой не устанавливается.

Выброс загрязненного воздуха из подземной автостоянки осуществляется через вентиляционные шахты, которые располагаются на кровле здания, санитарный разрыв не устанавливается.

В соответствии с СП.42.13330.2016 п. 7.5 размещение площадок предусмотрено на расстоянии от окон жилых и общественных зданий, не менее:

- детские игровые-10м;
- для отдыха взрослого населения-8м;
- для занятий физкультурой -10м.

Вывод: проектируемый объект капитального строительства размещен в границах земельного участка без ограничений.

#### **4.2.2.2. В части объемно-планировочных и архитектурных решений**

Архитектурные решения

Предусмотрено строительство объекта жилого назначения (№1 по ПЗУ), состоящего из четырех жилых секций и стилобатной 2-этажной части со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения, расположенными на первом и втором этажах, а также встроенно-пристроенной одноуровневой подземной автостоянкой.

В жилом доме №1 (по ПЗУ) предусмотрены жилые секции разной этажности:

- секция №2 жилая 16-этажная с пристроенными 2-этажными блоками-секциями №2.1 и №2.2 общественного назначения;
- секция №3 жилая 30-этажная с пристроенными 2-этажными блоками-секциями №3.1 и №3.2 общественного назначения;
- секция №4 жилая 25-этажная с пристроенным 2-этажным блоком-секцией №4.1 общественного назначения и частично жилого назначения;
- секция №5 жилая 30-этажная с пристроенным 2-этажным блоком-секцией №5.1 общественного назначения и частично жилого назначения.

Этажность в жилых секциях указана с учетом верхних технических этажей высотой более 2,0 м. Этажность и количества этажей в жилых секциях определены в соответствии с п. А.1.7 СП 54.13330.2022 «Здания жилые многоквартирные».

Архитектурно-техническая высота здания, с учетом пункта А.2.3 СП 267.1325800.2016, определенная от наиболее низкой планировочной отметки земли у наружных стен здания до наиболее высокой отметки верха перекрытия последнего технического этажа, составляет не более 99,3 м.

Предельная высота проектируемого объекта, с учетом Постановления Правительства Москвы от 28.03.2017 г. № 120-ПП, составляет 99,5 м (определенная от отметки земли до наивысшей отметки конструктивного элемента здания, отметки верха парапета кровли верхнего технического этажа, без выполнения на данных кровлях дополнительных конструктивных элементов).

При выполнении объемно-планировочных и архитектурных решений объекта учтены требования СТУ «Специальные технические условия отражающие специфику обеспечения пожарной безопасности и содержащие комплекс необходимых инженерно-технических и организационных мероприятий по обеспечению пожарной безопасности объекта: «Комплекс жилых домов переменной этажности со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой», расположенный по адресу: г. Москва, внутригородское муниципальное образование Нижегородское, шоссе Перовское, земельный участок с кадастровым номером 77:04:0002001:8601», разработанные ООО «КРЕС» в 2023 г. и согласованные в установленном порядке.

Наружная отделка фасадов здания предусмотрена с применением фасадных систем, имеющих техническую документацию, разрешающую применение данных систем для жилых и общественных зданий на территории России, имеющих технические свидетельства, технические оценки и заключения, разрешающие применение данных систем для проектируемой высоты зданий и обеспечивающих класс пожарной опасности конструкции - К0.

В высотном комплексе, с учетом требований п. 6.4 СП 477.1325800.2020 наружные стены с внешней стороны с фасадными системами имеют класс пожарной опасности К0, с применением негорючих материалов облицовки, отделки и теплоизоляции, ветровлагозащиты (не должны относиться к группе слабогорючих материалов).

Для отделки фасадов здания предусмотрены:

- фасадные теплоизоляционные системы с наружными штукатурными слоями: совокупность слоев, устраиваемых непосредственно на внешней поверхности наружных стен зданий, состоящие из слоя негорючего теплоизоляционного материала и штукатурного защитно-декоративного слоя (с последующей окраской фасадными красками или без окраски);

- навесные фасадные системы с воздушным зазором, состоящие из металлического каркаса, крепежных элементов, негорючего утеплителя (с уплотненным наружным ветрозащитным или негорючим слоем) и лицевой фасадной облицовки группы горючести НГ (с учетом требований п. п. 6.4 СП 477.1325800.2020).

- светопрозрачные сертифицированные фасадные системы, состоящие из металлического каркаса, крепежных элементов и светопрозрачного (непрозрачного) заполнения с межэтажной противопожарной рассечкой высотой не менее 1,2 м (по СТУ) выполненной из негорючих материалов, обеспечивающих класс пожарной опасности К0, предел огнестойкости данных участков наружных стен, в том числе узлов примыкания и крепления витражей к перекрытиям предусмотрен с пределом огнестойкости не менее EI 60 и не менее EI 150 в местах примыкания противопожарного перекрытия.

Внутренняя отделка помещений. В подземном этаже объекта отделка помещений и путей эвакуации предусмотрена с использованием негорючих материалов или без внутренней отделки.

В надземных этажах для отделки путей эвакуации в жилых секциях, в соответствии с СТУ и с учетом требований табл. 28 закона №123-ФЗ и СТУ

В помещениях квартир внутренняя отделка помещений, предусмотрена с использованием материалов имеющие документы, подтверждающие их качество, а в помещениях санузлов применяемые материалы должны обеспечивать выполнение влажной уборки и дезинфекции.

Во встроенно-пристроенных помещениях общественного назначения отделка поверхностей стен, полов и потолков выполняется по отдельным дизайн-проектам. в соответствии с действующими строительными нормами и требованиями СТУ, статьи 134, табл. 28, 29 Федерального закона № 123-ФЗ, а в помещениях с влажным режимом применяемые материалы должны обеспечивать выполнение влажной уборки и дезинфекции.

В подземной автостоянке для отделки помещений приняты: для стен и потолков негорючие материалы класса КМ0 или без внутренней отделки, для покрытия полов в помещениях хранения автомобилей предусмотрены материалы, обеспечивающие группу распространения пламени по такому покрытию не ниже РП 1 и стойким к воздействию нефтепродуктов. Покрытие полов путей эвакуации выполняется из материалов группы НГ. Колонны и конструкции обрамления проемов, колонн в местах движения транспорта окрашены в соответствии с требованиями ГОСТ Р 12.4.026-2015.

Окна и витражи в общественной части запроектированы с пониженным подоконником с выполнением на 2-ом этаже с внутренней стороны до высоты не менее 1,2 м от уровня пола ограждения, тип которого определяется при разработке рабочей документации с учетом требований ГОСТ 25772-2021.

Окна и балконные блоки в жилой части предусмотрены из ПВХ профиля с заполнением двухкамерным стеклопакетом. Окна жилых секций запроектированы с пониженным подоконником (600 мм от уровня пола) с расположением открывающихся створок на высоте не менее 1,2 м от уровня пола, открывание с поворотноткидными створками с ограничителями открывания. Толщина стекол до высоты не более 75 м принята не менее 4 мм, выше 75 м толщина не менее 6 мм. В светопрозрачных конструкциях жилых секций применяется закаленное, термоупрочненное или многослойное стекло внутри и снаружи помещений. Оконные блоки используются, имеющие все необходимые документы, разрешающие их использование на территории России для проектируемой высоты здания, и выполняются с учетом требований ГОСТ 23166-2021 «Конструкции оконные и балконные светопрозрачные ограждающие. Общие технические условия». Толщина, тип стекол, тип открывания оконных створок в зависимости от высоты размещения оконных блоков, уточняется при разработки рабочей документации. Для обеспечения безопасной эксплуатации, очистка и мытьё наружных светопрозрачных конструкций (окон, витражей лоджий) предусмотрено управляющей компанией с привлечением специализированных организаций.

Ограждения балконов, террас предусмотрены металлические или светопрозрачные высотой не менее 1,2 м от уровня пола, конструкция ограждения выполнена с учетом рекомендаций ГОСТ 25772-2021. Горизонтальный

поручень расположен на высоте не менее 1,2 м от пола и рассчитан на нормативную горизонтальную нагрузку в соответствии с требованием СП 20.13330.2016.

Ограждение эксплуатируемых участков кровель на уровне 3-го этажа предусмотрено с нижним парапетом высотой не менее 1,2 м от уровня пола и выше конструкция ограждения выполняется с учетом требований СП 17.13330.2017 «Кровли».

Объемно-планировочные решения

Основные строительные характеристики проектируемого жилого здания со встроенно-пристроенными общественными помещениями и с подземной автостоянкой №1 (по ПЗУ).

Уровень ответственности здания - II (нормальный).

Степень огнестойкости здания - I.

Класс конструктивной пожарной опасности здания - С0.

Класс пожарной опасности конструкции здания - К0.

Подземная автостоянка - встроенно-пристроенная, расположена под всей дворовой территорией с частично под зданием, имеет один подземных этажа и предназначена для хранения легковых автомобилей. В соответствии с п. 4.4 СТУ подземная автостоянка является самостоятельным пожарный отсек (с размещенными в подземном этаже помещений: вентиляционные камеры, помещения сетей связи, электрощитовые стоянки, индивидуального теплового пункта, помещение узла регулирования, насосная пожаротушения и хозяйственно-питьевого водоснабжения, помещений трансформаторной подстанции, хозяйственных кладовых жильцов, помещений для хранения велосипедов, колясочных, помещения уборочного инвентаря, мусоросборные камеры (без ствола мусоропровода), подсобные помещения, зоны загрузки), с площадью этажа в пределах пожарного отсека не более 16000 м<sup>2</sup>, с разделением на пожарные секции площадью не более 4000 м<sup>2</sup> (по СТУ). Класс функциональной пожарной опасности пожарного отсека автостоянки Ф5.2;

Этаж пожарного отсека подземной автостоянки разделен на пожарные секции площадью не более 4000 м<sup>2</sup> одним или сочетанием нескольких из следующих способов по п. 4.4 СТУ:

- зонами (проездами) шириной не менее 6 метров свободными от пожарной нагрузки и обозначенных соответствующими информационными табличками с надписью «Зона свободная от пожарной нагрузки 6 м», с установкой вдоль проездов (в центральной части) стационарных противодымных экранов из негорючих материалов и (или) автоматически опускающимися противодымными шторами с пределом огнестойкости Е30. Размер экрана и (или) шторы (высоту) следует определить расчетом (образованием дымового слоя), но не менее 2,5 м от уровня пола;

- противопожарными перегородками или стенами с пределом огнестойкости не менее EI 90 с соответствующими противопожарными элементами заполнения проемов 1-го типа.

Информационные таблички (с надписью «Зона свободная от пожарной нагрузки») должны размещаться в пределах указанных зон на видных местах на расстоянии друг от друга не более 30 м.

С учетом СТУ в зонах (проездах), свободной от пожарной нагрузки, допускается прокладка инженерных коммуникаций в материалах НГ, за исключением трубопроводов водозаполненных систем, которые допускается прокладывать в материалах не ниже Г1 при их дополнительной защите сверху негорючим материалом.

В подземной автостоянке, с учетом СТУ, допускается размещать парковочные места, не закреплённые за индивидуальными владельцами и для индивидуальных владельцев, при этом указанные парковочные места должны быть оборудованы указателями (табличками). В подземной автостоянке допускается предусматривать места для хранения мототехники (мотоциклов, мопедов), велосипедов без выделения их от общего объёма автостоянки. Места для хранения малогабаритных транспортных средств могут быть выделены на всю высоту сетчатым ограждением или в сочетании со сплошным негорючим ограждением высотой не более 1,2 м.

Предусмотрена конструктивная изоляция автостоянки от других пожарных отсеков противопожарными преградами 1-го типа (стенами, перекрытиями) с пределом огнестойкости не менее REI 150. Категория помещений хранения легковых автомобилей по взрывопожарной опасности принята В1. Тип хранения легковых автомобилей манежный. В автостоянке предусмотрено хранение легковых автомобилей, работающих на жидком топливе.

С учетом п. 4.7 СТУ, размещаемые в составе пожарного отсека подземной автостоянки помещения с оборудованием, которое обслуживает другие пожарные отсеки, а также помещения трансформаторной подстанции (только с сухими трансформаторами), должны быть выделены противопожарными стенами с пределом огнестойкости не менее REI 150 с заполнением проемов противопожарными элементами с пределом огнестойкости не менее EI 60. Сообщение данных помещений с помещением автостоянки предусмотреть без устройства тамбур-шлюзов с подпором воздуха при пожаре, воздушных и дренчерных завес. Выходы из вышеуказанных помещений, допускается предусматривать: в лестничные клетки подземной автостоянки, в том числе с входом в них через коридор; через помещения для хранения автомобилей далее в лестничные клетки, предназначенные для эвакуации людей из подземной автостоянки.

Подземная автостоянка обеспечена, расположенными рассредоточено эвакуационными выходами по незадымляемым лестничным клеткам типа НЗ. Лестничные клетки типа НЗ отделены противопожарными стенами, имеют входы на подземных уровнях через тамбур-шлюз, обеспеченные подпором воздуха при пожаре в соответствии с требованиями СП 7.13130.2013. Ширина лестничных маршей не менее 1,0 м (в свету после установки ограждений с поручнями и выполнения внутренней отделки). Ширина входов на подземных этажах в лестничные клетки выполнена не более ширины марша, с открыванием двери по ходу эвакуации. Лестничные марши и площадки имеют металлическое ограждения с поручнями, высота ограждения 1,2 м при зазоре между

маршами более 75 мм. Все эвакуационные лестничные клетки имеют выходы непосредственно наружу. Ширина дверей (в свету при открытых створках) выходов из лестничных клеток наружу предусмотрена не менее ширины лестничного марша.

Автостоянка обеспечена двухпутной рампой, рампа изолирована от помещений хранения автомобилей противопожарными преградами с установкой ворот, для доступа пожарных на рампу рядом с воротами выполнена дверь или калитка в воротах

Расстояние от наиболее удаленного места хранения автомобилей или кладовой ячейки до ближайшего эвакуационного выхода в подземной автостоянке, при размещении места хранения между двумя выходами составляет не более 90 м, в тупиковой части не более 75 м (в соответствии с п.5.18 СТУ и расчетом пожарного риска).

В подземной автостоянке все технические и подсобные помещения автостоянки отделены противопожарными стенами 2-го типа или перегородками 1-го типа с установкой противопожарных дверей, имеющих предел огнестойкости не менее EI 30.

Для связи надземных жилых этажей с автостоянкой предусмотрены лифты, с подпором воздуха в шахты лифтов при пожаре, с устройством на уровнях автостоянки двойных тамбур-шлюзов перед шахтами лифтов, отделенных противопожарными преградами и обеспеченных подпором воздуха при пожаре, в соответствии с требованием СП 7.13130.2020. Двери шахт лифтов выполнены с пределом огнестойкости EI 60, двери тамбур-шлюза EIS 60 (EIWS 60) двери тамбур-шлюза который одновременно является лифтовым холлом лифтов EIWS 60 (EIWS 60).

Размещаемые в составе пожарного отсека подземной автостоянки помещения с оборудованием, которое обслуживает другие пожарные отсеки, а также помещения трансформаторной подстанции (только с сухими трансформаторами), помещение хладоцентра, помещения мусорокамеры (без мусоропровода), с учетом п. 4.7 СТУ, выделены противопожарными стенами с пределом огнестойкости не менее REI 150 с заполнением проемов противопожарными элементами с пределом огнестойкости не менее EI 60. Сообщение данных помещений с помещением автостоянки предусмотрено без устройства тамбур-шлюзов с подпором воздуха при пожаре, воздушных и дренчерных завес. Выходы из вышеуказанных помещений, допускается предусматривать: в лестничные клетки подземной автостоянки, в том числе с входом в них через коридор; через помещения для хранения автомобилей далее в лестничные клетки, предназначенные для эвакуации людей из подземной автостоянки.

На этаже пожарного отсека автостоянки, с учетом требований п.4.8 СТУ, размещены помещений для хранения велосипедов, колясочные, с оборудованием данных помещений: системой пожарной сигнализации, системой оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, системой вытяжной противодымной вентиляции и автоматической установкой спринклерного пожаротушения запитанной от системы пожарного отсека автостоянки.

В пожарном отсеке подземной автостоянки размещены хозяйственные кладовые, при этом предусмотрено выполнение требований п. 4.9 СТУ:

- кладовые (места хранения площадью не более 15 м<sup>2</sup>) выделены в блоки площадью не более 250 м<sup>2</sup> противопожарными перегородками с пределом огнестойкости не менее EI 150, с заполнением проемов противопожарными дверьми 1-го типа, кладовые в пределах блока допускается выделять между собой перегородками из негорючих материалов, не доходящими до перекрытия (потолка) не менее чем на 0,6 м или сетчатыми ограждениями;

- блоки кладовых и отдельные (одиночные) хозяйственные кладовые, оборудованы автоматической установкой спринклерного пожаротушения подземной автостоянки, с соответствующими параметрами как для пожарного отсека подземной автостоянки, при этом удаление продуктов горения при пожаре системой вытяжной противодымной вентиляции из кладовых допускается не предусматривать.

- блоки кладовых и отдельные (одиночные) хозяйственных кладовые -оборудованы системой пожарной сигнализации с установкой дымовых пожарных извещателей в соответствии с СП 484.1311500.2020;

- в блоках кладовых, между кладовыми (местами для хранения), предусмотрено устройство проходов шириной не менее 1 м и высотой не менее 2 м, с учетом направления отрывания створок дверей;

- эвакуация людей из блоков кладовых или отдельных (одиночных) хозяйственных кладовых предусмотрена через помещения для хранения автомобилей, либо в лестничные клетки подземной автостоянки, в том числе через коридор;

- из каждого блока кладовых с количеством мест хранения более 15 (с одновременным пребыванием более 15 человек) предусмотрено не менее двух эвакуационных выходов шириной не менее 0,9 м каждый, при меньшем количестве - один выход.

- хранение взрывоопасных веществ и материалов, легковоспламеняющихся и горючих жидкостей, масел, баллонов с горючими газами, баллонов под давлением, автомобильных (мотоциклетных) шин (покрышек) в хозяйственных кладовых не допускается;

- при устройстве отдельных (одиночных) индивидуальных хозяйственных кладовых площадью не более 15 м<sup>2</sup> каждая, не входящих блок, на подземном этаже автостоянки, данные кладовые отделены друг от друга от автостоянки противопожарными перегородками с пределом огнестойкости не менее EI 150, с заполнением проемов противопожарными элементами 1-го типа.

- при выполнении расчета пожарного риска принято количество людей из расчета 1 человек на каждую кладовую.

Для отделки стен и потолков в подземной автостоянке приняты негорючие (НГ) и трудно-горючие (Г1) материалы (с учетом п.6.2.4 СП 506.1311500.2021) или без отделки, покрытие полов в помещениях автостоянки предусмотрено из материалов, обеспечивающих группу распространения пламени по такому покрытию не ниже РП 1 и стойким к воздействию нефтепродуктов. Покрытие полов путей эвакуации выполняется из материалов группы НГ.

Выходы из насосных противопожарного водоснабжения предусмотрены через тамбур-шлюз непосредственно на лестницу типа НЗ.

С учетом п. 4.33 СТУ, расстояние от проёмов автостоянки до вышерасположенных проемов в наружных стенах допускается предусматривать менее 4 м (или в радиусе менее 4 м) при выполнении одного из следующих условий:

- устройство противопожарного заполнения проемов в наружных стенах (не менее E(EI) 30) в радиусе 4 м от проёмов автостоянки;

- проёмы автостоянки должны быть заполнены противопожарными воротами (дверями) не ниже 1-го типа;

- устройство глухого козырька шириной не менее 1 м из негорючих материалов над проемом автостоянки. Взамен козырька допускается использовать консольно-нависающую часть междуэтажного перекрытия не менее 1 м.

Трансформаторная подстанция, с учетом требований п. 6.1.3 СП 506.1311500.2021 встроенная в подземную стоянку, предусмотрена с сухими трансформаторами. Трансформаторная подстанция, предназначенная для обеспечения электроэнергией всего объекта (жилой, общественных частей и автостоянки), отделена от автостоянки противопожарными преградами 1-го типа с заполнением проемов с пределом огнестойкости EI 60 и обеспечена самостоятельными вентиляционными системами. Класс функциональной пожарной опасности трансформаторной подстанцией - Ф5.1. Доступ и эвакуация из трансформаторной выполнена через помещение хранения автомобилей.

Жилые секций прямоугольной конфигурации в плане имеют разную этажность:

- №2 секция 16-этажная;

- №3 секция 30-этажная;

- №4 секция 25-этажная;

- №5 секция 30-этажная.

В каждой жилой секции квартиры запроектированы исходя из условий заселения их одной семьёй.

В каждой жилой секции, в соответствии с действующими нормами, предусмотрено:

- конструктивная изоляция от частей здания другого функционального назначения противопожарными преградами (противопожарными стенами, перекрытиями);

- естественное освещение нормируемых помещений (каждая жилая комната, кухни имеют естественное освещение, оконные блоки предусмотрены с открывающимися створками);

- нормируемая продолжительность инсоляции жилых квартир, в соответствии с требованиями ГОСТ Р 57795-2017 «Здания и сооружения. Методы расчета продолжительности инсоляции» (с изменением № 1) и СанПиН 2.1.3684-21;

- необходимое количество санитарно-бытовых помещений (санитарные узлы в каждой квартире, помещение уборочного инвентаря при вестибюле);

- необходимое количество эвакуационных выходов, из каждой квартиры выполнен выход в коридор, обеспеченный выходов незадымляемую лестничную клетку типа Н2 с входом в лестничную клетку с этажа через тамбур-шлюз (лифтовый холл);

- необходимое количество вертикального транспорта: в секциях № 3, № 4, «5 предусмотрено четыре лифта грузоподъемность не менее 1000 кг с размерами кабины не менее 2100×1100 мм (двери шахт лифтов противопожарные с пределом огнестойкости не менее EI 60), в секции № 2 предусмотрено два лифта грузоподъемность не менее 1000 кг с размерами кабины не менее 2100×1100 мм (двери шахт лифтов противопожарные с пределом огнестойкости не менее EI 60);

- необходимое количество подсобных и технических помещений;

- необходимая тепло- и звукоизоляция ограждающих конструкций, и гидроизоляция покрытия, подземных частей здания, помещений с влажным режимом.

Проектные решения жилых секций выполнены с учетом требований СТУ. В секции №2 предусмотрен один лифт с режимом перевозки пожарных подразделений, в секциях №3, №4, №5 по два лифта с режимом перевозки пожарных подразделений. Входы в секции выполнены с уровня земли. Квартиры расположены начиная с 1-го этажа. В составе жилого дома предусмотрены одно-, двух-, трехкомнатные квартиры. Вход в жилую часть, на основании п. 6.1.8 СП 59.13330.2020 организован через тамбуры с глубиной не менее 2,45 м при ширине не менее 1,6 м. Высота помещений квартир от пола до потолка принята на жилых этажах не менее 2,90 м. Ширина межквартирных коридоров предусмотрена не менее 1,4 м длина менее 25 м. Расстояние от наиболее удаленной квартиры до выхода в тамбур-шлюз лестничной клетки типа Н2 составляет не более 8 м.

С учетом п. 5.5 СТУ, для эвакуации людей с надземных этажей жилых секций высотой не более 75 м, при общей площади квартир на этаже не более 700 м<sup>2</sup>, в том числе не обеспеченных аварийными выходами, предусмотреть одну незадымляемую лестничную клетку типа Н2 с шириной маршей не менее 1,05 м.

С учетом п. 5.6 СТУ, для эвакуации людей с надземных этажей жилых секций высотой более 75 м, но не более 100 м, при общей площади квартир на этаже не более 700 м<sup>2</sup>, в том числе не обеспеченных аварийными выходами,

предусмотреть одну незадымляемую лестничную клетку типа Н2 с шириной маршей не менее 1,2 м (в свету после установки ограждений с поручнями и выполнения внутренней отделки)..

Незадымляемая лестничная клетка типа Н2 имеет вход на жилых этажах из межквартирного коридора через тамбур-шлюз (лифтовый холл) обеспеченный подпором воздуха при пожаре. Ширина входов на жилых этажах в лестничные клетки выполнена не более ширины марша, с открыванием двери по ходу эвакуации. Лестничные марши и площадки внутренней лестницы имеют металлические ограждения с поручнями, высота ограждения 1,2 м при зазоре между маршами более 120 мм.

На жилых этажах лифтовые холлы одновременно являются пожаробезопасными зонами 1-го типа по п.9.2.2 СР 1.132130.2020.

Лестничные клетки типа Н2 имеет выход непосредственно наружу или через вестибюль, с выполнением требований СТУ. Ширина дверей (в свету при открытых створках) выходов из лестничных клеток наружу предусмотрена не менее ширины лестничного марша. Незадымляемые эвакуационные лестничные клетки типа Н2 без естественного освещения, с учетом требований СТУ, оборудованы аварийным освещением, запитанным по первой категории надежности электроснабжения.

С учетом п. 4.23 СТУ, в наружных стенах комплекса на расстоянии над кровлей примыкающего пожарного отсека менее 8 м по вертикали и менее 4 м от стен по горизонтали, размещены окна с ненормируемым пределом огнестойкости, при этом верхний слой кровли смежного пожарного отсека предусмотрен из негорючих материалов на расстоянии не менее 8 м от наружной стены здания, а покрытие должно быть предусмотрено с пределом огнестойкости не менее REI 150.

С учетом п. 4.26 СТУ, предусмотрено устройство одного выхода из незадымляемой лестничной клетки типа Н2 в вестибюль на первом этаже через противопожарную дверь 1-го типа в дымогазонепроницаемом исполнении, (без устройства тамбур-шлюза 1-го типа с подпором воздуха при пожаре), без устройства выхода непосредственно наружу.

С учетом п. 4.30 СТУ, при несоблюдении расстояния по горизонтали между проемами лестничной клетки и проемами в наружной стене здания (менее 1,2 м), предусмотрено противопожарное заполнение проема в наружной стене здания соответствующими элементами 1-го типа, за исключением конструкций входного тамбура перед вестибюлем на первом этаже.

С учетом п. 4.29 СТУ, при размещении противопожарных преград в местах примыкания одной части здания к другой, где образуется внутренний угол менее 135°, наружная стена здания, примыкающая к противопожарной преграде, длиной не менее 4 м от вершины угла предусмотрена с пределом огнестойкости, равным пределу огнестойкости противопожарной преграды. Заполнение проёмов в указанной наружной стене предусмотрено с пределом огнестойкости не менее EI(W) 30. Проемы другой из примыкающих наружных стен допускается предусматривать с ненормируемым пределом огнестойкости.

С учетом СТУ, на жилых этажах предусмотрено размещение помещений с устройством в них ниш для прокладки инженерных коммуникаций, при этом указанные помещения выделить противопожарными перегородками с пределом огнестойкости не менее EI 90, с заполнением проемов противопожарными дверями 1-го типа.

Аварийные выходы квартир в жилых секциях.

В жилых секциях в квартирах, расположенных выше 15 метров, аварийные выходы не предусмотрены при одновременном выполнении следующих требований п. 5.7.1-5.7.2 СТУ:

- в жилых секциях (высотой более 75 м, но не более 100 м), обеспечена защита внеквартирных коридоров с учетом орошения дверей квартир, автоматической установкой спринклерного пожаротушения, с параметрами (интенсивность, время работы, расчетная площадь пожара) в соответствии с СП 485.1311500.2020 по 1 группе помещений и предусмотрено выполнение противопожарных дверей квартир, при высоте размещения более 15 м, с пределом огнестойкости не менее EI 60.

- в жилых секциях (высотой не более 75 м) двери квартир при высоте размещения более 15 м выполнены противопожарными с пределом огнестойкости не менее EI 30 или в обычном исполнении с обеспечением защиты внеквартирных коридоров с учетом орошения дверей квартир, автоматической установкой спринклерного пожаротушения, с параметрами (интенсивность, время работы, расчетная площадь пожара) в соответствии с СП 485.1311500.2020 по 1 группе помещений.

- помещения квартир (кроме санузлов, ванных комнат, душевых, и постирочных) оборудовать адресными дымовыми пожарными извещателями системы пожарной сигнализации.

- включение системы противодымной вентиляции обеспечить по сигналу от дымовых пожарных извещателей, размещенных во внеквартирных коридорах и квартирах.

Двухуровневые квартиры. С учетом п. 5.20 СТУ предусмотрено устройство многоуровневых квартир (пентхаусов), на высоте более 18 м, при этом выходы из квартир предусмотрены на каждом этаже (уровне). Допускается использовать внутриквартирные лестницы, винтовые или с забежными ступенями, при этом ширина проступи в середине ступени должна быть не менее 18 см. Внутриквартирную лестницу допускается выполнять деревянной. При определении общей площади квартир на этаже секции для двухуровневых квартир, указанную площадь следует определять для каждой квартиры на этаже (уровне), без суммирования площади квартир, при этом должно быть предусмотрено устройство эвакуационного выхода из таких квартир на каждом этаже (уровне).

Двухуровневые квартиры предусмотрены на 1-ом этаже с эвакуационным выходом со второго уровня через помещение квартиры, имеющей выход в межквартирный коридор или через тамбур непосредственно наружу.

Террасы. В жилом комплексе предусмотрено устройство на этажах жилых секций эксплуатируемых террас, в том числе принадлежащих квартирам, при этом выполнены следующие условия п. 5.19 СТУ:

- террасы следует отделены от нижележащего этажа перекрытием с пределом огнестойкости не менее предела огнестойкости междуэтажного перекрытия. Верхнее покрытие пола террасы предусмотреть из негорючих материалов;

- по периметру террас выполнено ограждения высотой не менее 1,2 м;

- на террасах не допускается разведение и использование огня, а также хранение ЛВЖ, ГЖ и горючих веществ, и материалов;

- предусмотрена установка ручных пожарных извещателей на входах/выходах из помещений, ведущих на указанные террасы.

- предусмотрена установку табличек «Выход» над входами в помещения с террас и устройство оповещателей системы оповещения и управления эвакуацией при пожаре, с звуковыми сигналами оповещателей обеспечивающих общий уровень звука (уровень звука постоянного шума вместе со всеми сигналами, производимыми оповещателями) не менее 75 дБА на расстоянии 3 м от оповещателя.

Двух-этажная часть общественного назначения. На первом и втором этажах жилого комплекса размещены встроенно-пристроенных помещений общественного назначения, выполненные с учетом требований п. 4.12 и п.4.15 СП 54.13330.2022, СП 118.13330,2022, за исключением объектов, оказывающих вредное воздействие на человека, по СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Встроенные помещения общественного назначения конструктивно изолированы от частей здания другого функционального назначения противопожарными преградами 1-го типа и обеспечены самостоятельными эвакуационными выходами на 1-этаже непосредственно наружу, на 2-ом этаже по незадымляемым лестничным клеткам типа Н2. Ширина эвакуационных выходов не менее 1,20 м в свету. Все помещения обеспечены естественным освещением, через оконные проемы в наружных стенах.

С учетом п. 4.19 СТУ, помещения общественного назначения различных классов функциональной пожарной опасности, размещаемые в пределах одного пожарного отсека на первом и втором этажах, отделены друг от друга противопожарными стенами (перегородками) с пределом огнестойкости не менее REI (EI)150. Заполнение проемов в указанных противопожарных преградах предусмотрено противопожарными элементами с пределом огнестойкости не менее EI 60.

С учетом п. 5.8 СТУ, для эвакуации людей с этажей (кроме 1-го этажа, имеющих выход непосредственно наружу) пожарного отсека помещений общественного назначения, предусмотрены самостоятельные (отдельные) обычные лестничные клетки типа ЛЛ и (или) незадымляемые лестничные клетки Н2. Ширину дверей эвакуационных выходов в лестничные клетки принять не менее 1 м, ширину маршей лестничных клеток не менее 1,2 м. С учетом п. 5.9 СТУ, допускается предусматривать незадымляемые лестничные клетки без естественного освещения в наружных стенах на каждом этаже, при этом в лестничных клетках без естественного освещения должно быть предусмотрено эвакуационное освещение. Питание эвакуационного освещения лестничной клетки должно обеспечиваться по 1 категории надежности электроснабжения.

С учетом п. 5.10 СТУ, для эвакуации людей при пожаре в надземной общественной части объекта допускается применение внутренних открытых лестниц в соответствии с требованиями ФЗ-123.

С учетом п. 5.11 СТУ, допускается предусматривать устройство общих выходов и общих лестничных клеток для обслуживающего персонала и покупателей магазинов расчетной площадью более 200 м<sup>2</sup>, а также для посетителей предприятий общественного питания и обслуживающего персонала, эвакуационные выходы из торговых помещений, не связанные с лестничными клетками или выходом наружу прямым проходом (коридором), указанное решение подтверждаются расчетом индивидуального пожарного риска.

С учетом п. 5.12 СТУ, допускается устройство второго эвакуационного выхода из торговых помещений через коридор неторговых помещений, указанное решение подтверждаются расчетом индивидуального пожарного риска.

С учетом п. 5.13 СТУ, эвакуацию людей из помещений, для которых требуется устройство не менее двух эвакуационных выходов, допускается предусматривать через одно смежное помещение в соответствии с требованиями ст. 89 №123-ФЗ, при этом количество таких выходов может быть более 50% и безопасная эвакуация людей из здания, подтверждается расчетным путем по определению величин индивидуального пожарного риска, в соответствии с методикой определения расчетных величин пожарного риска в зданиях утвержденной приказом МЧС РФ от 14.11.2022 № 1140.

С учетом п. 3.1.15 СП 118.13330.2022 назначение встроенных помещений общественного назначения, при разработке рабочей документации может быть уточнено, с размещением только помещений не оказывающих вредного воздействия на человека, в соответствии с требованиями санитарных норм СП 54.13330.2022, п. 5.1.3 и п. 5.14 СП 4.13130.2013.

Кровли 2-этажных частей комплекса эксплуатируемые с размещением на кровле площадок для жителей комплекса. Доступ на кровлю посетителей общественной части комплекса не предусмотрен. С учетом п. 4.20 СТУ предел огнестойкости покрытия предусмотреть не менее REI 150. Ограждение кровли выполнено в соответствии с требованием СП 17.13330.2017 «Кровли» с нижним глухим парапетом высотой не менее 1,2 м. Каждая эксплуатируемая кровля обеспечена двумя эвакуационными выходами по лестничным клеткам типа Н2, размещенных в жилых секциях. С учетом п. 4.20 СТУ на эксплуатируемых кровлях не допускается разведение и использование огня, в том числе для приготовления пищи, а также хранение ЛВЖ и ГЖ и др. Эвакуацию людей



допускается предусматривать через одно смежное помещение, обеспеченное эвакуационным выходом в соответствии с требованиями № 123-ФЗ и СТУ. Предусмотрена установка ручных пожарных извещателей у выходов с кровли, установку табличек «Выход» над выходами с кровли и устройство оповещателей системы оповещения и управления эвакуацией при пожаре. Звуковые сигналы должны обеспечивать общий уровень звука на эксплуатируемой кровле (уровень звука постоянного шума вместе со всеми сигналами, производимыми оповещателями), но не менее 75 дБА на расстоянии 3 м от оповещателя. Ширина эвакуационных путей на кровле предусмотрена не менее 1,2 м. Предусмотрено выполнение верхнего слоя эксплуатируемой кровли из негорючих материалов (за исключением материала спортивных площадок).

Верхние технические этажи жилых секций. Входы на верхние технические этажи выполнены через тамбур-шлюзы лестничных клеток типа Н2 или с кровли через двери или люки (по СТУ) огнестойкостью EI 60. С учетом п.4.34 СТУ помещениях и коридорах технических этажей допускается проектировать высоту путей эвакуации под оборудованием, инженерными коммуникациями или строительными конструкциями не менее 1,8 м, ширину путей эвакуации не менее 0,7 м на локальных участках длиной не более 4 м, с учетом устройства предупреждающих знаков безопасности в сочетании фотолюминесцентной эвакуационной соответствию с ГОСТ Р 12.2.143-2009

Кровли жилых секций плоские с внутренним водоотводом с парапетом по периметру кровли высотой не менее 1,2 м, входы на кровли выполнены через двери или люки (по СТУ) огнестойкостью EI 60, на перепаде высот кровли более 1 м выполнены металлические вертикальные лестницы.

Обеспечение санитарно-эпидемиологической безопасности

Инсоляция. В проектируемых жилых секциях обеспечена нормируемая продолжительность инсоляции жилых квартир в соответствии с требованиями ГОСТ Р 57795-2017 «Здания и сооружения. Методы расчета продолжительности инсоляции» (с изменением № 1), СанПиН 2.1.3684-21 и нормируемая продолжительность инсоляции расположенных на территории детских игровых и спортивных площадок.

При строительстве проектируемого комплекса обеспечена нормируемая продолжительность инсоляции нормируемых помещений в существующих зданиях и нормируемых территориях.

Освещение естественное и искусственное. Все нормируемые помещения - жилые, офисные помещения, эвакуационные лестничные клетки надземных частей здания имеют естественное боковое освещение через светопроемы в наружных ограждающих конструкциях. Расчетные значения КЕО (коэффициент естественного освещения) и параметры искусственной освещенности жилых и общественных помещений удовлетворяют требованиям СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение».

Во всех помещениях, с учетом назначения помещения, предусмотрено нормируемое искусственное освещение, в соответствии с требованиями СП 52.13330.2016.

Микроклимат. Расчетные параметры микроклимата в жилых и общественных помещениях соответствуют требованиям СанПиН 2.1.3684-21 и ГОСТ 30494-2011 «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях».

Расчетные параметры микроклимата обеспечиваются системами отопления и системами общеобменной приточно-вытяжной вентиляции с естественным и механическим побуждением.

Защита от шума и вибрации. Внешние источники шума - движение автотранспорта по городским улицам. Выполнен расчет ожидаемых уровней шума на линии застройки и в помещениях. Расчетные ожидаемые уровни звука не превышают ПДУ, установленные СП 51.13330.2011 «Защита от шума».

Защита от внутренних источников шума предусмотрена планировочными и техническими средствами. Планировочные решения выполнены таким образом, чтобы исключить смежное расположение лифтовых шахт, являющихся основным источником шума, и защищаемых от шума помещений. В местах, где помещения располагаются смежно, над или под помещения, являющихся источником шума, ограждающие конструкции помещений выполнены со звукоизоляцией.

В насосных, вентиляционных камерах, которые находятся под функциональными помещениями, для исключения передачи шума и вибрации на конструкции здания, конструкция полов предусмотрена по типу «плавающих полов» (бетонное основание по упругому звукоизолирующему слою), в соответствии с требованиями СП 51.13330.2011 и п.2.1 СТУ (на проектирование и строительства) или выполняется монтаж оборудования на виброгасящем основании.

Строительные и отделочные материалы. В проекте содержится указание на обязательное наличие документов, подтверждающих безопасность и качество применяемых строительных и отделочных материалов, а также материалов, используемых для монтажа систем вентиляции, холодного и горячего водоснабжения.

Санитарная очистка. В вестибюлях жилых секций, в помещениях общественного назначения предусмотрены помещения уборочного инвентаря. Предусмотрены планировочные и архитектурно-строительные мероприятия для исключения возможности доступа грызунов и синантропных членистоногих в строения, препятствующие их расселению и обитанию.

Обеспечение доступа инвалидов

Обеспечена возможность доступа маломобильных граждан на первый этаж здания с уровня тротуара (без ступеней), во встроенные помещения общественного назначения в жилые части здания.

Наружные дверные проемы входов приняты шириной не менее 1,2 м (в свету при открытых створках двери) с заполнением двупольными дверями с шириной одного из полотен не менее 0,9 м дверные пороги имеют высоту не более 0,014 м.

В каждой жилой секции предусмотрены лифты с размерами кабины не менее 2100×1100 мм, два из которых выполнены лифты с режимом перевозки пожарных подразделений.

Ширина межквартирных коридоров на жилых этажах здания предусмотрена не менее 1,5 м (в свету) при длине не более 15 м. Ширина коридоров в общественной части не менее 1,8 м. Во встроенных помещениях общественного назначения предусмотрены санузлы для инвалидов с размерами и оборудованием с учетом требований СП 59.13330.2020.

Эвакуация инвалидов и маломобильных групп населения на первом этаже выполнена непосредственно наружу на уровень земли.

Проектируемое здание не относится к специализированным зданиям для проживания инвалидов. в соответствии с заданием на проектирование в жилом доме проживание инвалидов не предусмотрено. В соответствии с п. 6.2.24 СП 59.13330.2020 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения», для здания класса Ф1.3 ширина лестничных маршей эвакуационных лестничных клеток выполнена не менее 1,05 м. С учетом п. 6.2.25 СП 59.13330.2020 эвакуация людей групп мобильности М1-М3 (пожилые люди, беременные женщины и т.д.) с этажей выше первого осуществляется по лестничным клеткам.

В общественной части, в которой обеспечен доступ инвалидов ко всем предлагаемым услугам и на жилых этажах секций предусмотрены пожаробезопасные зоны 1-го типа, в соответствии с п. 9.2.1 и п. 9.2.2 СП 1.13130.2020, в лифтовых холлах лифтов для пожарных подразделений, за исключением 1-го этажа обеспеченного выходом непосредственно наружу. Пожаробезопасные зоны отделены от межквартирных коридоров противопожарными преградами с дверями с пределом огнестойкости не менее EI 60 (в дымогазонепроницаемом исполнении, удельное сопротивление дымогазопрониканию дверей менее  $1,96 \cdot 105 \text{ м}^3/\text{кг}$  в соответствии с требованием п. 5.2.4 ГОСТ Р 53296-2009). Пожаробезопасные зоны 1-го типа обеспечены подпором воздуха при пожаре в соответствии с требованием СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности». Двери всех шахт лифтов, выходящие в пожаробезопасные зоны 1-го типа выполнены с пределом огнестойкости не менее EI 60 (по п.9.2.2 СП 1.13130.2020).

Обеспечение безопасной эксплуатации объекта

Конструктивные, объемно-планировочные решения здания и инженерное обеспечение соответствуют функциональному назначению объекта и обеспечивают безопасную эксплуатацию. Предусмотрена молниезащита здания, выполненная в соответствии с требованиями СО-153.34.21.122-2003.

Обеспечение безопасной эксплуатации объекта предусмотрено в соответствии с требованиями санитарно-гигиенических и строительных норм, действующих на территории Российской Федерации и обеспечивающих безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта.

Эксплуатация объекта, в том числе содержание автомобильных дорог, осуществляется в соответствии с требованиями технических регламентов, проектной документации, нормативных правовых актов Российской Федерации, нормативных правовых актов субъектов Российской Федерации и муниципальных правовых актов.

Конструктивные, объемно-планировочные решения и инженерное обеспечение здания соответствуют действующим строительным нормам и правилам, обеспечивающим безопасную эксплуатацию объекта и, в случае необходимости, безопасную эвакуацию людей из зданий.

Строительные конструкции необходимо предохранять от разрушающего воздействия климатических факторов (дождя, снега, переменного увлажнения и высыхания, замораживания, оттаивания), для чего следует содержать в исправном состоянии ограждающие конструкции.

Строительные конструкции необходимо предохранять от перегрузки, в связи с чем не допускается:

- установка, подвеска и крепление на конструкциях не предусмотренного проектом технологического оборудования (даже на время его монтажа), трубопроводов и других устройств; дополнительные нагрузки, в случае производственной необходимости, могут быть допущены только по согласованию с генеральным проектировщиком;

- превышение проектной нагрузки на полы, перекрытия;

- дополнительная нагрузка на конструкции от временных нагрузок, устройств или механизмов при производстве строительных и монтажных работ без согласования с генеральным проектировщиком.

Здания и сооружения в процессе эксплуатации будут находиться под систематическим наблюдением, а также подвергаться общим и частичным периодическим осмотрам.

Обеспечение безопасной эксплуатации лифтов. Для обеспечения безопасной эксплуатации для вертикального транспорта зданий используются лифты и устройства, имеющие сертификаты соответствия, выданные органами по сертификации, аккредитованными в установленном порядке.

Для обеспечения безопасной эксплуатации лифтов в целях защиты жизни и здоровья человека необходимо осуществлять:

- техническое обслуживание лифтов (комплекс операций по поддержанию работоспособности и безопасности лифта при его эксплуатации);

- поддерживать в исправном состоянии устройства безопасности лифтов (технические средства для обеспечения безопасности лифтов);

- поддерживать в исправном состоянии устройства диспетчерского контроля (технические средства для дистанционного контроля за работой лифта и обеспечения связи с диспетчером).

Выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту лифтов осуществляется квалифицированным персоналом. По истечении назначенного срока службы лифтов не допускается использование лифтов по

назначению без проведения оценки соответствия с целью определения возможности и условий продления срока использования лифтов по назначению, выполнения модернизации или замене с учетом оценки соответствия.

Техническое диагностирование и обследование лифтового оборудования проводится в соответствии с Техническим регламентом Таможенного союза «Безопасность лифтов» от 18.10.2011. Оценка соответствия лифта в течение назначенного срока службы осуществляется в форме технического освидетельствования не реже одного раза в 12 месяцев аккредитованной организацией.

В целях обеспечения безопасности зданий в процессе их эксплуатации обеспечивается техническое обслуживание зданий, эксплуатационный контроль, текущий ремонт зданий. Техническое обслуживание зданий, текущий ремонт зданий проводятся в целях обеспечения надлежащего технического состояния зданий. Под надлежащим техническим состоянием здания понимается поддержание параметров устойчивости, надежности здания, а также исправность строительных конструкций, систем инженерно-технического обеспечения, сетей инженерно-технического обеспечения, их элементов в соответствии с требованиями технических регламентов, проектной документации.

В соответствии с ГОСТ Р 53778-2010 «Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния» первое обследование технического состояния зданий проводится не позднее чем через 2 года после его ввода в эксплуатацию.

Для безопасной эксплуатации комплекса необходимо содержать в исправном состоянии все системы, обеспечивающие пожарную безопасность зданий.

Эвакуационные двери оборудованы запорами, обеспечивающими возможность открывания по ходу эвакуации без ключа.

#### Обеспечение безопасной эксплуатации

На этажах предусмотрено размещение планов эвакуации, в которых указаны пути эвакуации, эвакуационные и аварийные выходы, установлены правила поведения людей, порядок и последовательность действий в условиях чрезвычайной ситуации в соответствии с требованиями ГОСТ Р 12.2.143-2009 и ГОСТ Р 12.4.026-2015;

Размеры планов эвакуации, инструкций по эксплуатации, знаки безопасности и их размещение выполняются в соответствии с требованиями ГОСТ Р 12.2.143-2009 и

ГОСТ Р 12.4.026-2015.

В подземных этажах в коридорах перед кладовыми и в помещениях с кладовыми для обеспечения безопасной эксплуатации предусмотрено размещение постоянной инструкции с запретом хранить в кладовых взрывоопасные вещества и материалы, легковоспламеняющиеся жидкости, горючие жидкости, авторезину. В подземных этажах предусмотрено размещение первичных средств пожаротушения.

#### Обеспечение охраны и антитеррористической защищенности объекта

На объекте предусмотрены система домофонной связи и СКУД, а также система охранного телевидения с передачей сигнала на пункт охраны жилого комплекса.

Типы и марки оборудования по обеспечению охраны и антитеррористической защищенности объекта определяются при разработке рабочей документации.

#### Обеспечение соблюдения требований энергетической эффективности

##### Наружные ограждающие конструкции

Наружные стены комплекса ниже уровня земли:

- выполнены из монолитного железобетона, в местах размещения отапливаемых помещений с наружной стороны предусмотрено утепление из эффективных утеплителей, не впитывающих влагу.

Наружные несущие стены здания выше уровня земли:

- выполнены из монолитного железобетона с наружным эффективным негорючим утеплителем и лицевыми наружными защитными слоями.

Наружные ненесущие стены здания выше уровня земли:

- выполнены из кирпича на растворе с применением цемента, с поэтажным опиранием на монолитные железобетонные перекрытия, с наружным эффективным негорючим утеплителем и лицевыми наружными защитными слоями.

Покрытия - монолитные железобетонные, эффективными негорючим утеплителями.

Проектная документация выполнена в соответствии с требованиями к тепловой защите зданий для обеспечения, установленного для деятельности и проживания людей микроклимата, необходимой надежности и долговечности конструкций при минимальном расходе тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания в отопительный период. Конструктивными решениями обеспечивается долговечность ограждающих конструкций проектируемого здания путем применения строительных материалов и средств защиты строительных конструкций, отвечающих требованиям морозостойкости, влагостойкости, биостойкости, стойкости против коррозии, циклических температурных колебаний и других разрушающих воздействий окружающей среды.

Архитектурно-строительные решения приняты с расчетными значениями сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций превышающими нормируемые показатели. Значения требуемого сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций приняты с учетом действующих требований и с учетом продолжительности отопительного периода. По современной технологии герметизация окон производится высокоэффективной монтажной пеной, обладающей высокими изоляционными и теплотехническими свойствами.

Входы в жилые секции выполнены через тамбуры. Двери наружных входов, лестничных клеток, лифтовых холлов предусмотрены с уплотненными притворами и оборудованы самозакрывающимися устройствами.

Ограждающие конструкции удовлетворяют современным требованиям строительных норм и совместно с системами отопления, вентиляции обеспечивают нормируемые значения температуры, относительной влажности воздуха в помещениях при оптимальном энергопотреблении. Все основные входы в здание оборудованы утепленными тамбурами.

Класс энергетической эффективности многоквартирного жилого дома В+(высокий), определен исходя из показателей удельного годового расхода тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, а также соответствия требованиям энергетической эффективности здания.

#### **4.2.2.3. В части конструктивных решений**

Уровень ответственности – нормальный, в соответствии с Техническим регламентом о безопасности зданий и сооружений № 384-ФЗ.

Степень огнестойкости – I.

Класс конструктивной пожарной опасности - С0 в соответствии с Техническим регламентом о требованиях пожарной безопасности зданий и сооружений № 123-ФЗ.

Секция 1 прямоугольного очертания в плане, с габаритными размерами в крайних осях 24,15×69,30 м; секция имеет один подземный этаж. Отметка низа плиты ростверка минус 6,320 (143,43); отметка верха плиты покрытия минус 0,150. За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола 1-го этажа лифтового холла секции 2, соответствующая абсолютной отметке 149,75.

Секция 2 прямоугольного очертания в плане, с габаритными размерами в крайних осях 24,15×27,60 м; секция имеет один подземный этаж, 15 надземных этажей и один технический этаж. Отметка низа плиты фундамента минус 5,720 (144,03); отметка верха плиты покрытия +53,090. За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола 1-го этажа лифтового холла, соответствующая абсолютной отметке 149,75.

Секция 2.1 прямоугольного очертания в плане, с габаритными размерами в крайних осях 24,975×13,80 м; секция имеет один подземный этаж и два надземных этажа. Отметка низа плиты фундамента минус 5,620 (144,13); отметка верха плиты покрытия +7,680. За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола 1-го этажа, соответствующая абсолютной отметке 149,75.

Секция 3 прямоугольного очертания в плане, с габаритными размерами в крайних осях 20,70×34,50 м; секция имеет один подземный этаж, 29 надземных этажей и один технический этаж. Отметка низа плиты ростверка минус 6,110 (143,64); отметка верха плиты покрытия +99,290. За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола 1-го этажа лифтового холла, соответствующая абсолютной отметке 149,75.

Секция 3.1 прямоугольного очертания в плане, с габаритными размерами в крайних осях 24,975×13,80 м; секция имеет один подземный этаж и два надземных этажа. Отметка низа плиты фундамента минус 5,620 (144,13); отметка верха плиты покрытия +7,680. За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола 1-го этажа, соответствующая абсолютной отметке 149,75.

Секция 3.2 прямоугольного очертания в плане, с габаритными размерами в крайних осях 20,70×11,10 м; секция имеет один подземный этаж и два надземных этажа. Отметка низа плиты фундамента минус 5,620 (144,13); отметка верха плиты покрытия +7,680. За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола 1-го этажа, соответствующая абсолютной отметке 149,75.

Секция 4 прямоугольного очертания в плане, с габаритными размерами в крайних осях 27,60×27,60 м; секция имеет один подземный этаж, 24 надземных этажей и один технический этаж. Отметка низа плиты ростверка минус 6,110 (143,64); отметка верха плиты покрытия +82,790. За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола 1-го этажа лифтового холла секции 3, соответствующая абсолютной отметке 149,75.

Секция 4.1 прямоугольного очертания в плане, с габаритными размерами в крайних осях 37,95×13,80 м; секция имеет один подземный этаж и два надземных этажа. Отметка низа плиты фундамента минус 5,620 (144,13); отметка верха плиты покрытия +7,680. За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола 1-го этажа секции 3, соответствующая абсолютной отметке 149,75.

Секция 5 прямоугольного очертания в плане, с габаритными размерами в крайних осях 27,60×27,60 м; секция имеет один подземный этаж, 29 надземных этажей и один технический этаж. Отметка низа плиты ростверка минус 6,110 (143,64); отметка верха плиты покрытия +99,290. За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола 1-го этажа лифтового холла секции 3, соответствующая абсолютной отметке 149,75.

Секция 5.1 прямоугольного очертания в плане, с габаритными размерами в крайних осях 20,70×27,60 м; секция имеет один подземный этаж и два надземных этажа. Отметка низа плиты ростверка минус 5,620 (144,13); отметка верха плиты покрытия +7,680. За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола 1-го этажа секции 3, соответствующая абсолютной отметке 149,75.

Конструктивная схема секций - смешанная, каркасно-связевая, с диафрагмами жесткости (монолитные железобетонные стены лестничных клеток и лифтовых шахт, внутренние и наружные стены), монолитными железобетонными простенками и монолитными железобетонными перекрытиями.

Несущие стены секций 2, 3, 4, 5 приняты толщиной 250 мм, 200 мм, пилоны сечением 250×1200 мм, 250×1500 мм из бетона В35W8F150 для стен и пилонов подземного уровня; из бетона В35F100 для стен и пилонов 1-го, 2-го этажей; из бетона В30F100 для стен и пилонов 3...5-го этажа; из бетона В25F100 для стен и пилонов 6-го этажа и выше. Плиты перекрытия над подземным этажом и над типовыми этажами монолитные железобетонные толщиной

180 мм из бетона В25F100. Плиты перекрытия над последним этажом и плиты покрытия приняты толщиной 200 мм из бетона В25F100. Консольные участки (балконы и лоджии) монолитных плит перекрытия предусмотрены с утеплением по всему контуру обеспечивая замкнутый теплый контур. Консольные участки плит перекрытий жилых секций предусмотрены из сборных плит «префаб-балконы» толщиной 180 мм из бетона В40W6F300; с жестким сопряжением с плитами перекрытия. Для обеспечения теплового контура в плитах перекрытия (в месте расположения лоджий) предусмотрено устройство термовкладышей. Межэтажные лестничные марши и площадки подземного уровня, 1-го этажа и последнего этажа приняты железобетонными монолитными из бетона В25F100; межэтажные лестничные марши и площадки типовых этажей предусмотрены сборными железобетонными из бетона В30F100. Для армирования конструкций каркаса предусмотрено применение арматуры класса А240, А500С.

Несущие стены секций 2.1, 3.1, 3.2, 4.1, 5.1 приняты толщиной 250 мм, пилоны сечением 250×1200 мм из бетона В35W8F150 для стен и пилонов подземного уровня; из бетона В35F100 для стен и пилонов 1-го и 2-го этажей. Плиты перекрытия и покрытия монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона В25F100. Межэтажные лестничные марши и площадки приняты железобетонными монолитными из бетона В25F100. Для армирования конструкций каркаса предусмотрено применение арматуры класса А240, А500С.

Несущие стены подземного уровня секции 1 приняты толщиной 350 мм, 300 мм, 250 мм, 200 мм, пилоны толщиной 300 мм, 250 мм из бетона В35W8F150. Плиты перекрытия над подземным этажом монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона В25F100. Межэтажные лестничные марши и площадки приняты железобетонными монолитными из бетона В25F100. Для армирования конструкций каркаса предусмотрено применение арматуры класса А240, А500С.

Парапеты покрытий монолитные железобетонные толщиной 160 мм из бетона В25F200; в парапетах приняты термовкладыши для обеспечения теплового контура и предусмотрено устройство вертикальных температурных швов с шагом не более 6,0 м. Для армирования конструкций каркаса предусмотрено применение арматуры класса А240, А500С. Наружные стены приняты с поэтажным опиранием, стены толщиной 250 мм из керамических блоков с наружным утеплением и отделочным слоем из сертифицированной навесной фасадной системы. Предусмотрено закрепление ограждающих конструкций к несущим элементам каркаса зданий через систему закладных деталей и анкеров.

Общая устойчивость и геометрическая неизменяемость каркаса секций и восприятие горизонтальных нагрузок от бокового давления грунта подземной части обеспечивается работой несущих продольных и поперечных стен, простенков и монолитных перекрытий являющимися жесткими горизонтальными дисками, обеспечивающими совместную работу вертикальных несущих конструкций.

Устойчивость при пожаре обеспечивается соблюдением требуемых пределов огнестойкости несущих конструкций и узлов их сопряжений, что достигается для железобетонных конструкций назначением соответствующих размеров сечений и расстоянием от поверхности элементов до центра рабочей арматуры.

Фундаменты секций 1, 3, 4, 5 предусмотрены свайными, с применением железобетонных свай сечением 400×400 мм длиной 17,0 м из бетона В30W8F150; метод погружения принят вдавливающей нагрузкой; предусмотрены статические испытания свай. По сваям предусмотрен ростверк в виде монолитной железобетонной плиты толщиной 1200 мм (секция 1) 990 мм (секция 3, 4, 5) из бетона В25W8F150. Для армирования конструкций предусмотрено применение основной арматуры класса А240, А500С. Под плитой ростверка предусмотрена бетонная подготовка толщиной 70 мм из бетона В7,5.

Фундаменты секций 2, 2.1, 3.1, 3.2, 4.1, 5.1 предусмотрены в виде монолитной железобетонной плиты толщиной 600 мм (секция 2) 500 мм (секция 2.1, 3.1, 3.2, 4.1, 5.1) из бетона В25W8F150. Для армирования конструкций предусмотрено применение основной арматуры класса А240, А500С. Под плитой фундамента предусмотрена бетонная подготовка толщиной 70 мм из бетона В7,5.

Для защиты от агрессивного воздействия грунтовых вод все железобетонные конструкции подземного уровня предусмотрены из бетона повышенной марки по водонепроницаемости W8, также предусмотрено покрытие наружных поверхностей железобетонных конструкций оклеечной гидроизоляцией.

Для защиты помещений подземного уровня от подтопления предусмотрена постоянно действующая дренажная система.

Основанием свайного фундамента жилых секций приняты грунты: ИГЭ-2 – песок пылеватый неоднородный, средней плотности; ИГЭ-3 – песок пылеватый, плотный.

Основанием плитных фундаментов на естественном основании принят грунт ИГЭ-2 – песок пылеватый неоднородный, средней плотности.

Защита от коррозии железобетонных конструкций предусмотрена в соответствии с требованиями СП 28.13330.2017.

Предусмотрена разработка и проведение геотехнического мониторинга нового строительства в соответствии с требованиями гл. 12 СП 22.13330.2016.

#### Подземная автостоянка.

Подземная одноуровневая автостоянка сложного очертания в плане с габаритными размерами в крайних осях 97,255×102,35 м. Отметка низа подошвы фундаментов минус 5,820 (143,93), отметка верха плиты покрытия минус 0,820 (148,93). Автостоянка разделена на шесть деформационных блока и имеет деформационные швы по принципу сдвоенных независимых вертикальных несущих конструкций (стены, пилоны), также конструкции автостоянки отделены от смежных секций деформационными осадочными швами. За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола 1-го этажа лифтового холла секции 2, соответствующая абсолютной отметке 149,75.

Конструктивная схема подземной автостоянки – каркасная, рамно-связевая. Вертикальные нагрузки воспринимаются стенами, пилонами (простенками) и монолитными железобетонными перекрытиями. Несущие стены приняты толщиной 250 мм, пилоны сечением 300×900 мм, 250×1200 мм из бетона В35W8F150. Плиты покрытия монолитные железобетонные толщиной 250 мм из бетона В25W8F150 с капителями высотой 250 мм (общая высота с плитой 500 мм). Плита ramпы предусмотрена монолитной железобетонной толщиной 200 мм из бетона В25W8F150. Для армирования конструкций предусмотрено применение арматуры класса А240, А500С.

Общая устойчивость и геометрическая неизменяемость каркаса автостоянки и восприятие горизонтальных нагрузок от бокового давления грунта подземной части обеспечивается работой несущих продольных и поперечных стен, простенков и монолитных перекрытий являющимися жесткими горизонтальными дисками, обеспечивающими совместную работу вертикальных несущих конструкций.

Устойчивость при пожаре обеспечивается соблюдением требуемых пределов огнестойкости несущих конструкций и узлов их сопряжений, что достигается для железобетонных конструкций назначением соответствующих размеров сечений и расстоянием от поверхности элементов до центра рабочей арматуры.

Фундаменты автостоянки представляют собой систему столбчатых и ленточных фундаментов толщиной 600 мм из бетона В25W8F150 на естественном основании; объединенные плитой пола толщиной 100 мм из бетона В30W8F150. Для армирования конструкций предусмотрено применение арматуры класса А240, А500С. Под фундаментами и плитой пола предусмотрена бетонная подготовка толщиной 70 мм из бетона В7,5.

Для защиты от агрессивного воздействия грунтовых вод все железобетонные конструкции предусмотрены из бетона повышенной марки по водонепроницаемости W8, также предусмотрено покрытие наружных поверхностей железобетонных конструкций оклеечной гидроизоляцией.

Для защиты помещений подземного уровня от подтопления предусмотрена постоянно действующая дренажная система.

Основанием фундаментов на естественном основании принят грунт ИГЭ-2 – песок пылеватый неоднородный, средней плотности.

Предусмотрена разработка и проведение геотехнического мониторинга нового строительства в соответствии с требованиями гл. 12, СП 22.13330.2016.

Защита от коррозии железобетонных конструкций предусмотрена в соответствии с требованиями СП 28.13330.2017.

#### **4.2.2.4. В части систем электроснабжения**

Проектируется электроснабжение четырех жилых секции со встроенными помещениями общественного назначения, расположенными на первых и вторых (в секции 2 на первом, втором и третьем) этажах, а также встроенно-пристроенной одноуровневой подземной автостоянки.

Электроснабжение проектируемого объекта осуществляется от встроенной ТП 10/0,4кВ с двумя сухими трансформаторами. ТП располагается в паркинге на отм. -4,200.

Сети электроснабжения от РУНН 0,4 кВ до вводных аппаратов ВРУ запроектированы кабелями с медными жилами в изоляции из сшитого полиэтилена ПвПнг(А)-HF. в перфорированных лотках, проходящих под потолком по коридорам и тамбур-шлюзам на минус 1 этаже.

Электроснабжение объекта проектируется взаиморезервирующими кабельными линиями с разных секций РУ-0,4кВ ТПнов. 10/0,4кВ 2×2500 кВА.

Электроснабжение объекта выполняется по системе TN-C-S.

На объекте предусматриваются следующие системы общего освещения:

- рабочее освещение – в технических помещениях и помещениях общего пользования;
- аварийное освещение (резервное) – технические помещения;
- эвакуационное освещение - в коридорах и проходах по путям эвакуации, в местах изменения (перепада) уровня пола или покрытия, в зоне каждого изменения направления пути, на лестничных маршах, перед конечным выходом из здания или сооружения и т.д.;
- освещение безопасности и ремонтное - переносными светильниками ЗБВ - в помещениях инженерных сетей.

Питание электроприемников многофункционального жилого комплекса осуществляется от: 5 электрощитовых для жилья, 2 электрощитовых для коммерции и одна электрощитовая для паркинга. Многофункциональный жилой комплекс разделен на несколько пожарный отсеков.

Для приема, распределения и учета электроэнергии от ТП предусматривается главный распределительный щит 0,4 кВ - ГРЩ. Питающие линии от выводов силовых трансформаторов до ГРЩ предусматриваются медными кабелями.

Для приема, распределения и учета электроэнергии на проектируемом объекте предусмотрены вводно-распределительные устройства - ВРУ, устанавливаемые в специально выделенных электрощитовых помещениях в подвале.

Электроснабжение каждого ВРУ предусматривается по двум взаиморезервируемым медным кабельным линиям от разных секций ГРЩ. Панели ВРУ применяются одностороннего обслуживания.

Электроснабжение объекта выполняется по II категории надёжности электроснабжения в соответствии с ПУЭ от 2-х независимых источников. Проектируемый комплекс в своем составе имеет офисные помещения:

подключение арендаторов выполняется от самостоятельных ВРУ с отдельным учетом для каждого арендатора. Для автопарковки жилого комплекса также предусмотрено собственное ВРУ.

Расчётные нагрузки по вводам:

Техподполье - ВРУ1: ввод 1 - 28 кВт; ввод 2 - 13 кВт.

Жилье Секция 2 - ВРУ2: ввод 3 - 90 кВт; ввод 4 - 107 кВт.

Жилье Секция 3 - ВРУ3: ввод 5 - 135 кВт; ввод 6 - 236 кВт.

Жилье Секция 4 - ВРУ4: ввод 7 - 116 кВт; ввод 8 - 163 кВт.

Жилье Секция 5 - ВРУ5: ввод 9 - 129 кВт; ввод 10 - 160 кВт.

Паркинг - ВРУ-П: ввод 11 - 85 кВт; ввод 12 - 9 кВт.

Коммерция Секции 2 и 3 - ВРУк1: ввод 13 - 136 кВт; ввод 14 - 142 кВт.

Коммерция Секции 4 и 5 - ВРУк2: ввод 15 - 176 кВт; ввод 16 - 174 кВт.

Суммарная мощность, приведенная к шинам 0,4 кВ ТП, в аварийном режиме 1259 кВт.

Суммарная мощность, приведенная к шинам 0,4 кВ ТП по 1 и 2 СШ (Т1+Т2) - 1655 кВт.

Пожарные нагрузки жилого дома (системы ПД, ВД, насосная пожаротушения, приборы ПС, эвакуационное освещение, указатели пожарных гидрантов, лифт пожарных подразделений) составляют 364,5 кВт.

Электроприемники жилого дома в рабочем режиме получают питание от двух разных трансформаторов подстанции. В аварийном режиме, при отключении по питанию одного из рабочих трансформаторов вся его нагрузка подключается к шинам 0,4кВ другой секции ГРЩ.

Основными электроприемниками объекта являются: освещение, электропотребители квартир, офисы, технологическое оборудование ИТП, лифты, устройства нагрева теплоносителей, дренажные насосы, в пожарном режиме – двигатели вентиляторов дымоудаления, подпора воздуха и насосной пожаротушения.

По надежности электроснабжения (согласно ПУЭ) электроприемники объекта распределяются следующим образом:

- I категория – лифты, противопожарные устройства (пожарные насосы, системы подпора воздуха и дымоудаления, пожарной сигнализации и оповещения о пожаре, автоматическое пожаротушение, огнезадерживающие клапаны, аварийное освещение, ИТП, дренажные насосы паркинга;

- II категория – все остальные электроприемники.

В целях обеспечения бесперебойности питания потребителей I категории предусмотрена установка устройств АВР на вводах панелей электроснабжения этих электроприемников. Подключение выполняется двумя взаиморезервируемыми кабелями от вводных панелей ВРУ.

Все щиты (ГРЩ, ВРУ, ЩЭ, ЩК, ЩС и прочие распределительные щитки) выполнены на базе оборудования отечественного производства. Степень защиты оборудования: в нишах и электрощитовых - не ниже IP31, в сырых помещениях, техническом подполье и на чердаке – IP54.

Стояки питания квартир проходят в выделенных строительными конструкциями нишах, в которых располагаются этажные щиты без слаботочного отсека. Ответвление от стояков выполнено с помощью ответвительных сжимов с чередованием фаз в пределах каждого этажа. В этажных щитах расположены автоматические выключатели на каждую квартиру и приборы учета электроэнергии квартир. Счетчики имеют телеметрические выводы для подключения к системе АСКУЭ.

В квартирных щитах устанавливаются автоматические выключатели.

Предусматривается раздельная прокладка кабельных линий систем противопожарной защиты с другими кабелями (на отдельных лотках, коробах, каналах). Взаиморезервирующие сети прокладываются по разным трассам.

Прокладка распределительных кабельных сетей предусмотрена на лотках, в стяжке и в железобетонных конструкциях - в ПНД-трубах, в ПВХ-трубах за потолком. Транзитные сети через автопарковку предусмотрены на лотках в огнезащитных коробах с пределом огнестойкости не ниже EI 150.

Кабельные линии по вертикальным участкам (стоякам) прокладываются в ПВХ-трубах в электротехнических каналах, закрытых строительными конструкциями.

Проходы кабелей через стены и перекрытия здания выполняются в трубах из самозатухающего ПВХ.

Изнутри трубы для прокладки кабелей через строительные конструкции здания подлежат герметизации специальными негорючими уплотнителями.

Распределительные сети от ВРУ к этажным, квартирным щитам выполняются кабелями марок ППГнг(A)-HF.

Групповые сети внутри квартир, кабели к коммерческим помещениям выполняются кабелями марок ППГнг(A)-HF.

Внутренние силовые распределительные и групповые сети 0,4 кВ выполняются:

- кабелями марок ППГнг(A)-HF – рабочие сети, ППГнг(A)-FRHF - линии питания СПЗ.

В качестве заземляющего устройства предусмотрен наружный контур заземления из горячеоцинкованной стальной полосы 5×50 мм, проложенной снаружи по периметру здания на расстоянии не менее 1,0 м от фундамента, на глубине 0,5 - 0,7 м. Дополнительно предусмотрена сетка уравнивания потенциалов в фундаментной плите из стальной полосы 5×50 мм.

Тип системы заземления - TN-C-S.

Защита от поражения электрическим током предусмотрена присоединением всех корпусов электроприемников в трехфазной сети пятым, а в однофазной сети - третьим изолированным проводом к главной заземляющей шине ГЗШ, которая присоединяется сваркой к заземляющему устройству.

На вводе в здание запроектирована основная система уравнивания потенциалов (ОСУП), соединяющая нулевой защитный проводник питающей сети, металлические трубы всех коммуникаций, металлический каркас здания, заземляющее устройство системы молниезащиты и пр. с главной заземляющей шиной здания.

Предусмотрена система дополнительного уравнивания потенциалов (ДСУП) в помещениях ИТП, насосных, венткамер, шахт лифтов.

Предусмотрено объединение ГЗШ обособленных вводов в здание жилого дома.

Молниезащита здания предусматривается в соответствии с СО 153.34.21.122-2003, как для обычных объектов, уровень защиты - III.

Под несгораемый утеплитель укладывается молниеприемная сетка из стали круглой диаметром 10 мм с шагом ячейки не более 10×10 м.

Неметаллические выступающие элементы кровли оборудованы молниеприемниками, которые соединяются с металлической сеткой кровли не менее чем в двух точках. По периметру кровли не реже, чем через 20 м, молниеприемная сетка соединяется с заземлителем молниезащиты токоотводами из стали круглой диаметром 10 мм.

Токоотводы прокладываются под отделкой фасада зданий. Через 20 м по высоте зданий и у земли токоотводы соединяются между собой горизонтальными поясами из стали круглой диаметром 8 мм.

Главная заземляющая шина (ГЗШ) располагается в отдельном ящике в электрощитовой, выполнена из медной шины сечением не менее PEN-проводника питающей линии.

Наружное освещение прилегающих улиц и дорог спроектировано консольными светодиодными светильниками на кронштейнах, на металлических опорах освещения. Высота опор предусмотрена 4 и 6 метров. Мощность светильников 20 Вт.

Для наружного освещения эксплуатируемой общедоступной кровли 2-х этажных пристроев между секциями используются светильники с мощностью 10 Вт. Управление наружным освещением реализовано с помощью ящика управления освещением серии ЯУО с фотореле и суточным таймером. Линия наружного освещения прилегающих улиц и дорог выполняется кабелями АВВГнг(А) в гофрированной трубе в траншее. Заземление осветительной аппаратуры наружного освещения предусмотрено путем присоединения к защитному PEN-проводнику питающей сети.

В качестве энергосберегающих мероприятий предусматривается:

- автоматическое и местное управление освещением;
- применение энергосберегающих светодиодных ламп;
- применение эффективного энергосберегающего оборудования;
- расчет оптимальных сечений питающих сетей и выбор кратчайших трасс для них, что обеспечивает минимальные потери напряжения в сети;
- равномерная нагрузка фаз питающей сети;
- применение многотарифных (дневной и ночной тариф) электронных счетчиков класса точности 0,5s для коммерческого и расчетного учета электроэнергии.

#### **4.2.2.5. В части систем водоснабжения и водоотведения**

Система водоснабжения

Водоснабжение проектируемого 5-ти секционного (16-, 30-, 25-, 30-этажные) жилого дома предусмотрено от наружных сетей водопровода, разрабатываемых по отдельному проекту.

Давление в точке подключения - 39 м.вод.ст.

Запроектирован ввод хозяйственно-питьевого противопожарного водопровода 2Д200мм (в две нитки трубой ПЭ100 «питьевая» ГОСТ 18599-2001) в помещение узла ввода на отм. минус 5,100 секции 4 жилого дома. Диаметр ввода назначен из расчета пропуска воды на хоз.-питьевое (с учетом закрытой схемы ГВС) и на внутреннее и автоматическое пожаротушение.

Расчетные расходы воды в воде питьевого качества (с учетом ГВС по закрытой схеме) составили – 173,618 м<sup>3</sup>/сут; 15,349 м<sup>3</sup>/ч; 5,898 л/с (в т.ч. на нужды ГВС –

57,810 м<sup>3</sup>/сут; 8,815 м<sup>3</sup>/ч; 3,43 л/с.

Расходы воды на внутреннее пожаротушение - 61,15 л/с; на наружное пожаротушение - 110 л/с (по СТУ).

Система холодного водоснабжения – тупиковая, двухзонная с горизонтальной коллекторной поэтажной разводкой. 1 зона: 1-15 этаж, 2 зона: 16-29 (для 3,5 секций), 16-24, чердак (для 4 секции).

Магистральи систем ХВС прокладываются по тех. этажу с уклоном в сторону спускных кранов.

Водоснабжение встроенных помещений предусматривается от магистралей 1 зоны.

Стояки систем водоснабжения прокладываются в межквартирных коридорах в специальных технических нишах. Прокладка трубопроводов в коридорах МОП от коллектора до потребителя предусмотрена в стяжке пола. Санитарные приборы и разводка по жилым и встроенным помещениям выполняется силами собственника. Санитарные приборы и разводка предусматривается только в помещениях КУИ.



Предусматриваются мероприятия по компенсации температурного удлинения труб – «П»-образные (для полипропиленовых труб) и сифонные (для стальных) компенсаторы на стояках и магистралях.

Согласно п.7.4.5 СП 54.13330.2016 на сети хозяйственно-питьевого водопровода в каждой квартире предусматривается отдельный кран диаметром не менее 15 мм для присоединения шланга, оборудованного распылителем, для использования его в качестве первичного устройства внутриквартирного пожаротушения для ликвидации очага возгорания – устройство пожаротушения тип УВП «Роса» (или аналог). Длина шланга должна обеспечивать возможность подачи воды в любую точку квартиры.

Учет водопотребления осуществляется:

- на вводе водопровода холодной воды в здание для общедомового учета;
- на приготовление ГВС из ХВС для 1 зоны и встроенных помещений;
- на приготовление ГВС из ХВС для 2 зоны;
- на поэтажных коллекторах ХВС и ГВС для каждого собственника квартиры;
- на ХВС и ГВС каждого встроенного помещения;
- на ХВС и ГВС в КУИ в МОП;
- на системе ГВС и циркуляции ГВС (в ИТП).

Все счетчики оборудованы импульсным выходом для дистанционной передачи показаний.

Гарантированный напор в точке подключения - 39 м.

Требуемые напоры на хоз.-питьевое и горячее водоснабжение жилой части 1-ой зоны – 96,55 м, 2-ой зоны – 147,15 м. Требуемый напор насоса 1-ой зоны – 57,55 м, 2-ой зоны – 108,15 м

Для повышения напора подобраны насосные установки фирмы Wilo (или аналог) с рабочими и резервными насосами:

- 1 зоны – (2 раб., 2 рез.) COR-4 MVL 808/SKw-EB-R (или аналог) –  $q=4,24$  л/с,  $H=71,30$  м;
- 2 зоны – (2 раб., 1 рез.) COR-4 MVL 811/SKw-EB-R (или аналог) –  $q=3,03$  л/с,  $H=112,00$  м.

Хоз.-питьевые насосные установки автоматизированные, комплектной поставки, рассчитаны на подачу расчетного объема холодной и горячей воды своей зоны.

Насосные установки 1 и 2 зоны располагаются в подвале секций 1 в помещении Насосной.

Категория хозяйственно-питьевой насосной по степени обеспеченности подачи воды и по надежности электроснабжения – II, категория производства – Д.

Установки поставляются в смонтированном виде, на раме-основании, готовые к установке, с выполненным монтажом гидравлической части и электромонтажом.

Горячее водоснабжение (ГВС) – с циркуляцией (по магистралям и стоякам). Система горячего водоснабжения - по закрытой схеме с приготовлением горячей воды в ИТП, расположенном в подвале секции 1.

Температура горячей воды в местах водоразбора должна быть не ниже  $60^{\circ}\text{C}$  и не выше  $65^{\circ}\text{C}$ .

Магистраль горячего и циркуляционного водопровода проходит по минус 1 этажу здания. К магистрали горячего водоснабжения через отключающую арматуру и сливные краны подключены стояки горячего водоснабжения. Стояки и прокладываются в межквартирных коридорах в специальных технических нишах с установкой коллекторного узла с водосчетчиками и редукторами давления. Прокладка в коридорах МОП от коллектора до потребителя осуществляется в стяжке пола.

Стояки системы горячего водопровода объединяются со стояками циркуляции под потолком последнего этажа с установкой автоматических воздухоотводчиков и отключающей арматуры. В местах соединения стояков циркуляции с магистралью циркуляционного водопровода предусмотрена установка балансировочных клапанов для настройки системы циркуляции в процессе пусконаладочных работ.

Пожаротушение

Наружное пожаротушение (110 л/с, СТУ) – от пожарных гидрантов, устанавливаемых в колодцах на кольцевых внеплощадочных сетях водопровода. Наружный противопожарный водопровод запроектирован в соответствии с положениями и требованиями: Технического регламента, СП 8.13130.2020 (с учетом пожарных отсеков) и СТУ. Расход воды на цели наружного пожаротушения объекта предусмотрен не менее

110 л/с. Пожарные гидранты устанавливаются на кольцевых сетях из расчета обеспечения орошения каждой части проектируемого Объекта не менее, чем от двух ПГ с прокладкой рукавных линий по дорогам с твердым покрытием от каждого гидранта до расчетной точки длиной менее 200 м. На фасадах здания устанавливаются светоотражающие указатели пожарных гидрантов с цифровыми значениями расстояния в метрах от указателя до гидранта, и пожарных патрубков для подключения пожарных машин к системе внутреннего пожаротушения жилого дома и системе автоматического пожаротушения автостоянки. К местам вывода наружных патрубков систем противопожарного водоснабжения и к пожарным гидрантам организованы подъезды пожарных машин.

Внутреннее пожаротушение

Жилой комплекс состоит из шести пожарных отсеков:

- I пожарный отсек – автостоянка (состоит из трех пожарных секций);
- II пожарный отсек – встроенные помещения общественного назначения;
- III пожарный отсек – секция 3 жилая часть;
- IV пожарный отсек – секции 4 и стилобат 4.1 жилая часть;

- V пожарный отсек – секции 5 и стилобат 5.1 жилая часть;
- VI пожарный отсек – секция 2 жилая часть;

В жилом доме предусмотрено устройство совмещенной системы внутреннего противопожарного водопровода и автоматического водяного пожаротушения (согласно п.5.7.1, 5.7.2 СТУ), а также внутренний противопожарный водопровод и автоматическое пожаротушение автостоянки.

Поскольку на объекте отсутствуют сквозные проезды через каждые 300 м, то согласно п.2.8 СТУ, предусматривается устройство сухотрубов (в 3 секции). Сухотруб проходит транзитом через здание. Для подключения сухотруба к передвижной пожарной технике предусмотрены патрубки, оборудованные соединительными головками ГМ80, выведенные на фасады с двух сторон на высоте  $1,35 \pm 0,15$ . От пожарных гидрантов до пожарных патрубков менее 150 м.

На фасаде жилого дома предусмотрены указатели пожарных гидрантов, сухотрубов и патрубков для подключения передвижной пожарной техники к системам пожаротушения.

#### Жилая часть

Совмещенная система водяного пожаротушения (ВПВ + АУВПТ) обеспечивает подачу воды к ПК на этажах и подачу воды к оросителям (распылителям) в коридорах с параметрами интенсивности орошения и расхода воды для помещений 1-й группы по степени опасности развития пожара (согласно СТУ).

Расходы на внутреннее пожаротушение жилой части и встроенных помещений приняты согласно п.6.3.5 СТУ, п. 7.15 СП 10.13130.2020 и таблицы 7.3 СП 10.13130.2020:

- для жилых этажей секции 2 (высотой не более 75 м) -  $2 \times 2,6$  л/с;
- для жилых этажей секций 3, 4, 5 (высотой более 75 м, но не более 150 м) -  $4 \times 2,9$  л/с;
- для встроенных общественных помещений -  $2 \times 2,6$  л/с.

Пожарные краны на стояках жилых секций 3, 4, 5 с расходом 4 струи по 2,9 л/с приняты Ду50, длиной пожарного рукава 20 м, высота струи – 8 м, диаметр выходного отверстия пожарного ствола – 16 мм,  $P=0,130$  МПа, тип пожарных шкафов – ШПК-320-21.

Пожарные краны на стояках жилой секции 2 с расходом 2 струи по 2,6 л/с приняты Ду50, длиной пожарного рукава 20 м, высота струи – 6 м, диаметр выходного отверстия пожарного ствола – 16 мм,  $P=0,100$  МПа, тип пожарных шкафов – ШПК-320-21.

Пожарные краны во встроенных помещениях с расходом 2 струи по 2,6 л/с приняты Ду50, длиной пожарного рукава 20 м, высота струи – 6 м, диаметр выходного отверстия пожарного ствола – 16 мм,  $P=0,100$  МПа, тип пожарных шкафов – ШПК-320-12.

Система пожаротушения выполняется с нижней разводкой, с разделением на две зоны: 1 зона 1-16 этаж, 2 зона - 17-29, чердак (для 3,5 секций), 17-24, чердак (для 4 секции), с кольцеванием по магистралям и стоякам.

Стояки прокладываются в межквартирных коридорах в специальных технических нишах с установкой пожарных шкафов. На стояках предусмотрена установка запорной арматуры согласно п.13.1 СП 10.13130.2020, а также сливной арматуры в низших точках стояков.

Расстановка ПК по коммерческим помещениям, по коридорам жилых корпусов выполнена с учетом орошения каждой точки помещений двумя струями. Согласно Приложению 1 к Правилам противопожарного режима в Российской Федерации, пожарные шкафы, установленные в встроенных помещениях, комплектуются порошковым огнетушителем ОП-4 с рангом тушения модельного очага 2А, 55В.

Согласно п.5.7.1, 5.7.2 СТУ во внеквартирных коридорах 2, 3, 4, 5 секций предусматривается установка спринклерных оросителей СВУ-10 (ЗАО «ПО Спецавтоматика» г. Бийск) розеткой вниз, с интенсивностью орошения не менее  $0,08$  л/с\*м<sup>2</sup> для помещений 1-ой группы по степени опасности развития пожара.

На поэтажном ответвлении от стояка ВПВ к оросителям устанавливается сигнализатор потока для определения адресности пожара

Время работы систем внутреннего противопожарного водопровода принимается в соответствии с временем работы системы АПТ и составляет 30 минут.

Для повышения напора в системе противопожарного водопровода проектом предусматривается устройство противопожарных насосных установок, расположенных в помещении насосной в подвале 1-ой секции.

Гарантированный напор в точке подключения - 39 м.

Расчетный расход 1 зоны – 15,95 л/сек, 2 зоны – 15,95 л/сек.

1 зона

Требуемый напор - 88,15 м, требуемый напор насоса - 49,15 м.

Принята насосная установка: СО 4 MVL 3204/2/SK-FFS-R-CS фирмы Wilo (или аналог) –  $q=15,59$  л/с,  $H=50,50$  м, (2 рабочих + 2 резервных).

2 зона

Требуемый напор - 134,55 м, требуемый напор насоса - 95,55 м.

Принята насосная установка: СО 4 MVL 3207/2/SK-FFS-R-CS фирмы Wilo (или аналог) –  $q=15,95$  л/с,  $H=96,30$  м, (2 рабочих + 2 резервных).

Насосные установки располагаются в подвале секций 1 в помещении Насосной.

Категория противопожарных насосных по степени обеспеченности подачи воды - II, по надежности электроснабжения - I, категория производства - Д.

Установки поставляются в смонтированном виде, на раме-основании, готовые к установке, с выполненным монтажом гидравлической части и электромонтажом.

Подземная автостоянка

Подземная автостоянка - 1-уровневая, не отапливаемая, разделена на три пожарные секции площадью не более 4000 м<sup>2</sup> каждая (фактически не более 3650 м<sup>2</sup>).

Кладовые жильцов относятся к пожарному отсеку автостоянки и оборудуются автоматическим пожаротушением в соответствии с п.4.9.2 СТУ.

В автостоянке запроектированы отдельные системы внутреннего и автоматического пожаротушения: спринклерная установка автоматического пожаротушения (АУП) и внутренний противопожарный водопровод (ВПВ).

Предусмотрено четыре секции автоматического пожаротушения с самостоятельными узлами управления:

- 1 секция подземной автостоянки в осях 12-21П/А-П;
- 2 секция подземной автостоянки в осях 15-48/П-Ш;
- 3 секция подземной автостоянки в осях 1-15/Д-Ш;
- 4 секция для блоков кладовых.

Внутренний противопожарный водопровод (ВПВ) в автостоянке - воздухозаполненный, в помещениях блоков кладовых - водозаполненный, установки - спринклерные.

Подача воды в систему ВПВ автостоянки - при открытии электроздвижек на вводе водопровода и на воздухозаполненной тупиковой ветке ВПВ.

Пожарные краны ПК-с Дуб5 (диаметр срыска пожарного ствола 19 мм, напор у пожарного крана с рукавом 20 м - 0,199 МПа) устанавливаются на тупиковых трубопроводах, в пожарных шкафах с ручными огнетушителями. Расстановка ПК-с выполнена из условия орошения каждой точки помещения двумя струями воды, по одной из соседних пожарных кранов (стояков).

Расчетный расход для внутреннего пожаротушения автостоянки составляет:  $2 \times 5,2 = 10,4$  л/с.

Подземная автостоянка и помещения блока кладовых относятся ко 2 группе помещений (таблица А.1 СП 485.1311500.2020 и п.4.5 и СТУ), расчетная площадь по данной группе - не менее 120 м<sup>2</sup>, в соответствии с п.4.5 СТУ интенсивность орошения - не менее 0,16 л/с. Продолжительность подачи воды - 60 минут.

В проекте предусмотрена установка оросителей спринклерных СУУ-15 (ЗАО «ПО Спецавтоматика» г. Бийск) розеткой вверх, с диаметром отверстия 15 мм, T = 570С, К-фактор -0,77, узел управления для автостоянки - воздушный УУ-С150/1,6Вз-ВФ.04-01- DN150 производства ЗАО «ПО «Спецавтоматика», г. Бийск с клапаном типа КМУ с обвязкой, акселератором и устройством поддержания воздушного давления для секций спринклерного пожаротушения паркинга.

Узел управления для блока кладовых - водозаполненный прямоточный с камерой задержки, сигнализатором давления СДУ-М, с обвязкой УУ-С150/1,6В-ВФ.04-01-«Прямоточный - 150» производства ЗАО «ПО «Спецавтоматика», г. Бийск.

Автоматическое пожаротушение блоков кладовых принято по аналогичным характеристикам п.4.9.2 СТУ.

Поддержание давления в системе после узлов управления автостоянки предусматривается компрессором марки SUPER TIGER 402, давлением 10 атм мощностью 2,2 кВт (для каждой зоны автостоянки). Подача воздуха предусматривается через осушительный фильтр.

Поддержание давления в системе АПТ блока кладовых предусматривается из системы хозяйственно-питьевого водопровода жockey насосом СО 1 MVL 206/J-ET-R производительностью 2,0 м<sup>3</sup>/ч, напором 44,85 м, мощность насоса 0,75 кВт.

Предусматривается автоматическое (от реле давления в помещении узлов управления) и дистанционное (от кнопок у ПК) открытие электрифицированных задвижек на вводе и системе ВПВ подземной автостоянки.

Время с момента срабатывания спринклерного оросителя, установленного на воздушном трубопроводе, до начала подачи воды из него не должно превышать 180 с.

Для сокращения времени срабатывания предусмотрен эксгаустер с выходным отверстием Ду50 в термочехле с электродвигателем.

Для мусорокамеры, располагаемой -1 этаже под секцией 2, предусматривается устройство спринклерных оросителей п.4.8 СТУ, запитанных от системы АПТ кладовых (В2.7) с установкой сигнализатора протока жидкости, подключенного к системе диспетчеризации для оповещения о возгорании.

Для подключения системы пожаротушения к передвижной пожарной технике предусмотрены 2 патрубка номинальным диаметром DN80 мм, выведенных на фасад здания на высоту  $1,50 \pm 0,15$  м от уровня земли (оборудованы светоотражательными указателями) и соединительными головками ГМ-80, с установкой в здании обратного клапана и нормально открытой опломбированной задвижки (над патрубками, выведенными наружу здания, должна быть соответствующая надпись «Насосная станция»).

Требуемый напор на внутреннее и автоматическое пожаротушение составляет: АПТ автостоянки - 61,93 м; ВПВ автостоянки - 54,00 м; АПТ кладовых - 78,85 м.

Располагаемое давление в наружной сети - 39,0 м.

Для повышения напора принята насосная установка СО 3 BL 65/190-18.5/2/SK-FFS-J3-MB-X16-R-CS  $q=61,15$  л/с, 220,14 м<sup>3</sup>/ч,  $H=39,85$  м (2 раб; 1 рез) производства фирмы Wilo (или аналог), в комплекте с прибором управления для систем пожаротушения (прибор управления имеет сертификат соответствия пожарной безопасности).

Для поддержания давления в водовоздушной системе автоматического пожаротушения предусматривается установка компрессора.

Для поддержания постоянного рабочего давления в трубопроводах до узла управления проектом предусмотрена установка жокей-насоса с мембранным баком.

Автоматика систем пожаротушения

Автоматизация системы пожаротушения обеспечивает:

- управление системами пожаротушения (ВПВ жилого дома, АУП и ВПВ в автостоянке и кладовых);
- управление задвижками с эл. приводами.

Автоматический запуск систем пожаротушения осуществляется при падении давления в трубопроводе в результате открытия пожарного запорного клапана, а также в результате сработки спринклерного оросителя (в автостоянке). Сигнал на автоматический запуск систем пожаротушения формируется электроконтактными манометрами и узлами управления.

Линии системы автоматики пожаротушения выполняются огнестойким кабелем, не поддерживающим горение. Электроснабжение электроприемников систем пожаротушения выполнено от самостоятельных ВРУ с АВР по первой категории.

Система водоотведения

Отвод бытовых стоков от проектируемого жилого дома предусматривается выпусками канализации (Ду100мм) в перспективные сети бытовой канализации с устройством колодцев, в точке подключения к перспективной наружной сети (наружная сеть выполняется по отдельному проекту).

Расходы бытовых стоков – 148,788 м<sup>3</sup>/сут.; 15,349 м<sup>3</sup>/ч.

Предусмотрены отдельные системы бытовой канализации жилых секций и от встроенных помещений.

На сетях внутренней канализации жилой части предусматривается установка ревизий на первом жилом, последнем и каждом третьем этаже. На первом этаже при прохождении стояков в пределах коммерческих помещений предусматриваются скрытая прокладка бытовой канализации вышележащих квартир с гидроизоляцией и герметизацией без устройства ревизий.

На сетях внутренней канализации встроенных помещений предусматривается установка ревизий на первом этаже.

В подвале установка ревизий и прочисток предусматривается на поворотах сети при изменении направления движения стоков, если участки движения стоков не могут быть прочищены через другие участки.

Вентиляция сети канализации предусматривается через сборные вентиляционные стояки, объединяющие рабочую часть стояков по техническому этажу. Вентстояки выводятся выше кровли на 0,2 м. На стояках, которые невозможно вывести на кровлю, предусматривается установка воздушных клапанов для невентилируемых стояков.

Для компенсации линейных удлинений канализационных стояков из полипропиленовых трубопроводов предусматривается установка компенсационных патрубков с удлиненным раструбом для соединения труб с зазором.

КУИ в подвале здания расположены ниже уровня прокладки магистралей канализации. Отвод стоков от санитарно-технических приборов КУИ осуществляется с помощью автоматических напорных установок для отвода сточных вод.

Дождевая канализация

Отвод дождевых и талых вод с кровли секций в наружную сеть запроектирован системами внутренних водостоков с выпусками в перспективную сеть наружной дождевой канализации. Запроектировано три выпуска дождевой канализации в секциях 1 (Д300),

3 (Д300), 5 (Д300) в подвалах секций.

Для отвода вод в конструкции кровли тех. этажа предусматриваются водосточные воронки с электрообогревом. На кровле техэтажа (чердака) применяются воронки с вертикальным выпуском. Для отвода стока с кровли верхнего жилого этажа применяются парапетные воронки с отводом стоков по тех. этажу в стояк дождевой самотечной канализации. Отвод дождевых стоков террас выполнен при помощи парапетных воронок по фасаду секций.

Для отвода дождевых стоков с дворовой территории предусматривается устройство воронок с последующим отводом стоков по подземной автостоянке в наружную сеть дождевой канализации.

Общий расход дождевого стока с дворовой территории проектируемой застройки составляет 129,12 л/с. Расход стоков с кровли секций - 78,44 л/с. Общий расход, поступающий в наружные сети дождевой канализации - 207,56 л/с

Канализация случайных стоков запроектирована для отвода аварийных и случайных стоков из помещений ИТП и Узла регулирования, насосных, помещений приточных венткамер, при сработке систем АПТ в МОП жилых секций и автостоянки

Для удаления случайных стоков в указанных помещениях предусмотрены приемки:

- по 1 приемку в помещениях Насосной, с установленным в них дренажных насосов Wilo TMW 32/11/HD Twister 1x230 В, P2=0,45 кВт) в комплекте с поплавками и шкафом управления прибором управления SK-712/d-2-5,5 (12А);

- 11 приемков в подземной автостоянке после срабатывания системы АУВИПТ с установленными в них дренажных насосов Wilo TMW 32/11/HD Twister 1x230 В, P2=0,45 кВт) в комплекте с поплавками и шкафом управления прибором управления SK-712/d-2-5,5 (12А) и последующим отводом стоков в самотечный трубопровод ливневой канализации;

- по 1 приемку в помещениях ИТП и Узла с установкой дренажных насосов Wilo Drain TMT 32M113/7,5Ci с повышенной температурой перекачиваемой жидкости (до 95°C) (1раб., 1рез.) с поплавковыми выключателями, с комплектным ШУ SK- 712/d- 2- 5.5(12А);

- по 1 приемку в помещениях приточных венткамер с установкой стационарного дренажного насоса Wilo TMW 32/11/HD Twister 1x230 В, P2=0,45 кВт) в комплекте с поплавками и шкафом управления прибором управления SK-712/d-2-5,5 (12А);

- от стоков в подвале жилых секций, с установкой дренажного насоса Wilo TMW 32/11/HD Twister 1x230 В, P2=0,45 кВт) в комплекте с поплавками и шкафом управления прибором управления SK-712/d-2-5,5 (12А).

Согласно Постановлению Правительства РФ № 644 от 29.07.2013 (редакция от 26.12.2016) «Об утверждении Правил холодного водоснабжения и водоотведения и о внесении изменений в некоторые акты Правительства РФ», концентрации загрязнений в стоках дренажной канализации не превышает предельно-допустимых показателей. Дополнительная очистка стоков не требуется. Очистка производится на городских очистных сооружениях.

#### Дренаж

Защита от подтопления грунтовыми водами период эксплуатации объекта предусмотрена для подземной автостоянки и жилых домов.

Для подземной автостоянки разработана система пластового дренажа.

Для жилых домов разработана дренажная система в виде горизонтальных однолинейных дрен несовершенного типа, уложенных по типу прифундаментных.

Сбор и отвод грунтовых вод от системы однолинейного дренажа обеспечивается по перфорированным трубам Д225 мм, которые расположены по внешнему периметру подземной части жилых домов вдоль фундаментных плит с последующим выпуском в проектируемую дождевую насосную станцию (ДНС).

Конструкция горизонтального однолинейного дренажа состоит из трубчатой дрены и фильтрующих слоев (щебень крепких изверженных пород по ГОСТ 8267-93).

В качестве трубчатых дрен приняты полиэтиленовые трубы марки ПЭ100 SDR17 225x13,4 «техническая» ГОСТ 18599-2001 (перфорированные по месту в верхней части трубы в шахматном порядке с расчетным диаметром отверстий Д10 мм).

Внутренний фильтрующий слой выполнен из щебня фракции 20...40 мм и отсыпан относительно верха трубы выше на 150 мм. Внутренняя щебеночная призма дополнительно защищена геотекстильным полотном «Геотекс» марки 300 ТУ 8397-004-55443925-2007.

Внешние фильтрующие слои выполнены из щебня фракции 10...20 мм - толщина слоя переменная. Внешний слой переменной толщины снаружи защищен от выноса мелких частиц со стороны существующих и грунтов обратной засыпки полотном нетканым иглопробивным «Геотекс» марки 300.

Сбор и отвод воды от системы пластового дренажа обеспечивается по пластикам и трубчатым дренам Д225 мм, которые расположены под плитой пола подземной парковки с выпуском в проектируемую дождевую насосную станцию (ДНС).

Конструкция пластового дренажа состоит из водоотводящей трубчатой дрены и дренажной постели (щебень крепких изверженных пород по ГОСТ 8267-93).

Дренажная постель запроектирована двухслойной, верхний водопроницающий слой представляет собой слой щебня крепких изверженных пород фракции 10...20 мм ГОСТ 8267-93 минимальная толщина 250 мм с последующим увеличением толщины. Сверху дренажная постель защищена в процессе общестроительных работ 2-мя слоями полиэтиленовой пленки толщиной 200 мкм.

Нижний выравнивающий слой дренажной постели представляет собой слой щебня из крепких изверженных пород фракции 5...10 мм ГОСТ 8267-93 толщиной до 100 мм, снизу дренажная постель должна быть защищена геотекстильным материалом «Геотекс» марки 300 ТУ 8397-004-55443925-2007.

В качестве трубчатых дрен приняты полиэтиленовые трубы марки ПЭ100 SDR17 225x13,4 «техническая» ГОСТ 18599-2001 (перфорированные по месту в шахматном порядке с расчетным диаметром отверстий Д10 мм). Внутренний фильтрующий слой выполнен из щебня фракции 20...40 мм и отсыпан относительно верха трубы выше на

150 мм. Внутренняя щебеночная призма дополнительно защищена геотекстильным полотном «Геотекс» марки 300 ТУ 8397-004-55443925-2007.

Для защиты фундаментных стен подвальной части жилого дома и подземной автостоянки со стороны бокового притока грунтовых вод предусмотрена система пристенного дренажа - профилированная мембрана с водоотводящей функцией по типу пристенного дренажа. В качестве мембраны принят геокомпозиционный материал «Тефонд «DRAIN PLUS».

Сопряжение пристенного дренажа с водоотводящей системой однолинейного дренажа обеспечивается непосредственно через внешний фильтрующий слой щебня фракции 10...20 мм, который дополнительно защищен

полотном «Геотекс» марки 300.

Пристенный дренаж жилого дома и подземной автостоянки закреплен на всю высоту подземной части сооружения и в верхней части защищен от попадания загрязненных поверхностных вод асфальтовой отмосткой по поверхности земли, уплотненной щебнем, шириной не менее 1,00 м.

Расчетный приток грунтовых вод к проектируемому сооружению составил:

- 655,72 м<sup>3</sup>/сут или 27,32 м<sup>3</sup>/ч или 7,58 л/сек с радиусом 33,54 м при расчетной протяженности однолинейного дренажа (К14) 200,00 м для жилых домов;

- 933,40 м<sup>3</sup>/сут или 38,90 м<sup>3</sup>/ч или 10,80 л/сек с радиусом депрессии 91,82 м при расчетной площади пластового дренажа 12000 м<sup>2</sup> для подземной автостоянки.

Общий расход по дренажной системе:  $933,40 + 655,72 = 1589,12$  м<sup>3</sup>/сут;

66,21 м<sup>3</sup>/час; 18,39 л/с.

Отвод грунтовых вод от комплексной системы дренажа предусмотрен в дренажную насосную станцию (ДНС).

Приямок дренажной насосной станции запроектирован из монолитного железобетона размерами 1600x5000x3100(н) мм.

К установке в дождевой насосной станции приняты погружные канализационные насосы с характеристиками Q=18,39 л/с, Н=12,0 м (1 рабочий и 1 резервный) с устройством отключения по уровню воды.

Установка с двумя погружными насосами, работающими в режиме «рабочий – резервный» попеременно (в промежутке 12 часов работают попеременно).

Обеспечение безопасной эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства:

- системы хоз.-питьевого водопровода и горячего водоснабжения в процессе эксплуатации должны обеспечивать подачу расчетного расхода воды на хоз.-питьевые нужды и нужды ГВС с напором не ниже расчетного; качество воды должно соответствовать требованиям санитарных норм и правил;

- системы пожаротушения в процессе эксплуатации должны обеспечивать бесперебойную подачу расчетного количества воды с расчетным напором к установленным по действующим нормам пожарным кранам, спринклерным оросителям, к необходимой запорной арматуре; пожарные краны должны быть укомплектованы рукавами и стволами, пожарный рукав должен быть присоединен к крану и стволу; не реже одного раза в год необходимо производить перемотку льняных рукавов на новую складку;

- пожарные гидранты должны быть постоянно исправны, а в зимнее время утеплены и очищены от снега и льда, места расположения пожарных гидрантов, пожарных патрубков обозначены светоотражающими информационными указателями по ГОСТ 12.4.009-83;

- системы водоснабжения должны эксплуатироваться с соблюдением следующих требований: трубопроводы и их соединения должны быть герметичны и не иметь утечек; водоразборная арматура, запорно-регулирующая арматура должна быть исправна; температура воды должна соответствовать проектным параметрам;

- системы канализации должны эксплуатироваться с соблюдением следующих требований: трубопроводы и их соединения должны быть герметичны; гидравлические затворы санитарных приборов не должны иметь дефектов; санитарные приборы, ревизии, прочистки должны быть технически исправны;

- не допускается эксплуатация систем канализации в случаях: отсутствия или негерметично установленных крышек ревизий и прочисток; отсутствия или неисправности вентиляции канализационной сети; ослабления уплотнения стыков (раструбов) труб; наличия пробоев и трещин в трубопроводах и гидравлических затворах (сифонах); образования контруклонов трубопроводов; просадки канализационных трубопроводов; образование конденсата на поверхности трубопроводов канализации;

- канализационные сети должны обеспечивать бесперебойный прием сточных вод, отведение их и утилизацию;

- при техническом осмотре колодцев проверяют гидравлические условия их работы (наполнение, наличие осадка), техническое состояние запорной и регулирующей арматуры;

- во время эксплуатации необходимо производить профилактическую прочистку канализационных сетей с удалением из них возможных отложений, осадка и твердых предметов;

- в помещении пожарной насосной вывешиваются инструкции о порядке включения пожарных насосов и открытия электродвигателей, принципиальные схемы водоснабжения и пожаротушения, плакаты по технике безопасности;

- гидравлические и пневматические испытания проводятся в соответствии с Правилами Госгортехнадзора и утвержденной инструкцией испытания трубопроводов;

- на случай пожара намечаются пути эвакуации из защищаемого помещения, пути эвакуации должны быть постоянно свободны;

- все ремонтные и регламентные работы с электрооборудованием проводят только после отключения электропитания;

- проверяется наличие рабочего и защитного заземления (зануления);

- очистку и окраску производят при снятом напряжении с близлежащих токоведущих элементов;

- устранение дефектов, обнаруженных при испытании, производят при отключении установки от источников питания;

по системе дренажа

- проведение систематических наблюдений за работой и техническим состоянием сооружений и оборудования дренажной системы;

- мониторинг режима подземных и поверхностных вод, расходов и напоров в водонесущих коммуникациях;

- проведение визуальных и инструментальных наблюдений за колебаниями уровня подземных вод, параметрами фильтрационного потока, эффективностью работы и сохранностью дренажных систем в целом и отдельных дренажных устройств; проводить обследование дренажа не реже 4 раз в год, регулярно промывать и прочищать дренажную систему.

Обеспечение соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий приборами учета используемых энергетических ресурсов в системах водоснабжения и водоотведения:

- предусмотрен учет расходов воды;

- применена эффективная тепловая изоляция;

- горячее водоснабжение предусмотрено с циркуляцией;

- предусмотрена современная энерго- и водосберегающая водоразборная арматура, снижающая водопотребление, исключающая протечки и минимизирующая нецелевой расход воды;

#### **4.2.2.6. В части систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и холодоснабжения**

Проектом предусмотрен жилой дом (поз. 1 по ПЗУ) из пяти разноэтажных жилых секций (16-, 30-, 25-, 30-этажные) со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения и общей подземной автостоянкой, имеющей один подземный этаж.

Теплоснабжение

Подключение объекта предусмотрено к тепловой сети 2Д200 мм Филиала № 20 ПАО «МОЭК» (на основании Договора № 10-11/23-687 с ПАО «МОЭК» на теплоснабжение объекта). Источник теплоснабжения – РТС «Фрезер» ПАО «Мосэнерго».

Точка подключения – проектируемая тепловая камера на тепловой сети в месте врезки с установкой запорной арматуры на ответвлении.

Расчетные параметры теплоносителя:

- температура 150/70 °С (со срезкой 130 °С);

- давление в подающем трубопроводе – 90-80 м вод. ст.;

- давление в обратном трубопроводе – 25-35 м вод. ст.

Система теплоснабжения – 2-х трубная.

Прокладка сетей теплоснабжения запроектирована подземная в непроходных каналах. Компенсация тепловых удлинений решена за счет углов поворота трассы. Трубопроводы теплосети приняты из стальных бесшовных горячедеформированных труб в ППУ изоляции по ГОСТ 30732-2020 с системой ОДК.

В точке врезки предусматривается установка запорной арматуры, кранов для спуска теплоносителя.

В высших точках трубопроводов устанавливаются воздушники для выпуска воздуха. Трубопроводы прокладываются с уклоном не менее 0,002 в сторону тепловой камеры.

Для предотвращения замерзания воды в арматуре в пределах тепловых камер шаровые краны изолируются минераловатной изоляцией.

Спуск воды из труб теплосети предусматривается в дренажный колодец. Отвод воды из дренажного колодца выполняется путем откачки передвижными насосами в ближайший колодец дождевой канализации.

Металлические трубопроводы покрываются комплексным полиуретановым покрытием «Вектор» два грунтовочных слоя мастики «Вектор 1025» и один покровный слой мастики «Вектор 1214».

Лотковые элементы канала покрываются обмазочной и оклеечной гидроизоляцией.

Основные показатели по отоплению, вентиляции и ГВС

Максимально-часовая тепловая нагрузка на проектируемый жилой дом составляет 6,076 Гкал/ч (7,06511 МВт), в том числе:

- на отопление - 4,346 Гкал/ч (5,05349 МВт);

- на вентиляцию - 0,818 Гкал/ч (0,95116 МВт);

- на горячее водоснабжение - 0,912 Гкал/ч (1,06046 МВт).

Индивидуальный тепловой пункт (ИТП)

Для присоединения систем отопления и горячего водоснабжения жилого дома предусмотрено устройство ИТП.

ИТП в 1 секции обслуживает системы отопления жилой части (2 и 3 секции) 1 и 2 зоны, системы ГВС жилой части 1 и 2 зоны (всех секций), теплоснабжения приточных установок и отопление встроенных помещений 2 и 3 секции. Узел управления обслуживает системы отопления жилой части (4 и 5 секции) 1 и 2 зоны, теплоснабжения приточных установок и отопление встроенных помещений 4 и 5 секции.

Индивидуальный тепловой пункт и узел управления расположены в подвале.

Транзитные трубопроводы от ИТП до узла управления проложены по подвалу в теплоизоляции. Компенсация тепловых удлинений решена за счет углов поворота трассы.

Схема подключения систем вентиляции, отопления и ГВС:

- независимая на отопление через пластинчатый теплообменник;
- независимая на вентиляцию через пластинчатый теплообменник;
- закрытая двухступенчатая схема присоединения системы ГВС, через пластинчатый теплообменник.

Расчетные параметры теплоносителя после ИТП приняты:

- для систем отопления - 80/60 °С;
- для системы теплоснабжения калориферов - 90/65 °С.
- в системе ГВС - 65°С;
- в системе циркуляции ГВС - 60°С.

В ИТП жилой части предусмотрено:

- применение пластинчатых теплообменников в системах отопления (по двухзонной схеме в жилой части), вентиляции (встроенных помещений (2,3 секция));
- применение сдвоенных пластинчатых теплообменников в системах ГВС (по двухзонной схеме в жилой части);
- установка циркуляционных насосов в системе циркуляции ГВС (1 рабочий, 1 резервный) для каждой зоны в жилой части;
- линия подпитки из обратного трубопровода наружных тепловых сетей для контуров отопления с насосами подпитки (1 рабочий, 1 резервный);
- установка расширительных баков в независимых контурах систем отопления.

Проектируемые ИТП оснащаются также следующим оборудованием и арматурой:

- отсекающей арматурой на вводе в здание - арматура стальная;
- грязевиками абонентскими, фильтрами; узлом учета тепловой энергии;
- отсекающей арматурой на ответвлениях циркуляционных колец - кранами шаровыми и балансировочными клапанами на обратных трубопроводах;
- подкачивающими насосами;
- арматурой для выпуска воздуха; дренажной арматурой;
- автоматическими регуляторами давления и температуры;
- контрольно-измерительными приборами для основных параметров теплоносителя (температура давление).

Предусмотрен учет тепла на вводе, учет горячей воды, учет расхода подпиточной воды с установкой расходомеров, комплектом термометров и датчиков давления.

На вводе в здание предусмотрен коммерческий УКУТ. На вводе в На вводе в узел управления предусмотрен технологический УКУТ. Тепловычислители, входящие в состав комплектов приборов, имеют встроенный интерфейс RS-232 и опциональный модуль M-Bus, позволяющий интегрировать УКУТ в автоматизированную систему учета энергоресурсов.

Предусмотрены индивидуальные узлы учета тепла:

- в поэтажном коллекторе отопления на ответвлении каждой квартиры,
- на ответвлении от магистрали системы отопления на каждое встроенное помещение,
- на ответвлении от магистрали системы вентиляции на каждое встроенное помещение.

Отопление

Для поддержания в холодный период года допустимых температур внутреннего воздуха запроектированы самостоятельные системы отопления:

- жилой части первой зоны (секция 2, секции 3 и 5 - 1- 15 этажи, секция 4 - 1-12 этажи);
- жилой части второй зоны (секций 3 и 5 - 16 – 29 этажи, секция 4 – 13-24 этажи);
- лестничной клетки помещений, лифтового холла, технических помещений и МОП (велосипедной (секции 2, 4, 5), колясочной (секция 3));
- встроенных помещений.

Автостоянка неотапливаемая.

Системы отопления жилой части – двухтрубные, с горизонтальной поэтажной разводкой трубопроводов, прокладываемых в конструкции пола, в защитной трубе, с попутным движением теплоносителя, с разводкой на каждую квартиру от поэтажного коллектора. Поэтажный коллектор оборудован автоматическим балансировочным клапаном, отключающей арматурой, фильтром. На квартирных ответвлениях предусмотрена установка счетчиков тепловой энергии. В санузлах у наружных стен дополнительно устанавливаются отопительные приборы.

Системы отопления в высотных секция (3, 4, 5) разделены на зоны по высоте здания. Для жилых секций 3, 5 первая зона обеспечивает 1-15 жилые этажи, вторая зона

16-29 этажи. В жилой секции 4 первая зона обеспечивает 1-12 жилые этажи, вторая зона 13-24 этажи.

Системы отопления МОП и встроенных помещений предусмотрена горизонтальная двухтрубная из полимерных труб, прокладываемых в конструкции пола, в защитной трубе.

Подключение встроенных помещений принято от коллектора, расположенного в помещении на 1 этаже каждой секции, оборудованным автоматическим балансировочным клапаном, отключающей арматурой, фильтром. На



ответвлениях от коллектора в каждое помещение предусмотрена отключающая арматура и установка счетчика расхода теплоты.

В качестве нагревательных приборов приняты:

- стальные радиаторы с нижним подключением с термостатическим клапаном для жилых и встроенных помещений;
- стальные радиаторы с боковым подключением - для лестничных клеток, колясочных, велосипедных, КУИ, лифтовых холлов и тамбуров;
- электроконвекторы - для помещений насосной, электрощитовых, помещений СС, венткамер.

Магистральные трубопроводы и стояки систем отопления выполнены из стальных водогазопроводных (по ГОСТ 3262-75\*) и электросварных (по ГОСТ 10704-91) в теплоизоляции. Компенсация тепловых удлинений трубопроводов решена за счет П-образных и сильфонных компенсаторов.

Удаление воздуха осуществляется через воздухоотводчики, установленные в верхних точках систем, а также через воздушные краны, встроенные в нагревательные приборы.

В нижних точках систем, на каждом стояке и на горизонтальных ветках на каждом этаже установлена арматура для спуска воды.

Над входными группами предусмотрена установка электрических тепловых завес.

**Вентиляция**

В жилом комплексе предусмотрены системы вентиляции:

- жилых помещений;
- технических помещений (ИТП, насосной, электрощитовой, венткамер, помещений СС) и помещений мест общего пользования;
- автостоянки;
- встроенных помещений.

В жилых квартирах удаление воздуха из помещений кухонь и санузлов осуществляется через сборные вентиляционные каналы из оцинкованной стали с устройством воздушного затвора, с установкой канального вентилятора с резервным двигателем в венткамере на техническом этаже. Выброс вытяжного воздуха через решетки в стенах технического этажа на высоте (низ решетки) 1,5 м от уровня технического этажа.

Приток в жилые помещения осуществляется через оконные приточные клапаны. При необходимости, для обеспечения баланса с вытяжной вентиляцией, в одной комнате может быть установлено два приточных клапана.

В технических помещениях и помещениях МОП подвала предусмотрена вентиляция с механическим побуждением. Удаление воздуха выполняется через отдельные от жилой части вентиляционные каналы из оцинкованной стали.

В межквартирных коридорах и лифтовых холлах (тамбур-шлюзы) предусмотрены системы приточно-вытяжной механической вентиляции с пластинчатым рекуператором через сборные вентиляционные каналы с устройством воздушного затвора.

Венткамеры для оборудования приточно-вытяжных установок размещены на техническом этаже. Выброс и забор воздуха предусмотрен через шахту в строительных конструкциях.

Вентиляция технических помещений, блоков кладовых и мест общего пользования минус 1-го этажа - механическая. Приточные установки и вытяжные вентиляторы располагаются в обслуживаемых помещениях, а также в венткамерах минус 1 этажа.

Для вентиляции встроенных помещений (офисных) запроектирована приточно-вытяжная с механическим побуждением с объемом в количестве 2-х кратного воздухообмена.

Предусматривается возможность устройства механической приточно-вытяжной вентиляции с двухступенчатой очисткой приточного воздуха (фильтр грубой и тонкой очистки) офисных помещений с помощью автономных приточных и вытяжных установок, а также приточно-вытяжных установок с рекуперацией тепла. Установка механической вентиляции выполняется силами арендатора.

Теплоснабжение приточных установок для встроенных помещений менее 70 м<sup>2</sup> осуществляется электрическими калориферами, свыше 70 м<sup>2</sup> – водяными. Водяные калориферы приточных установок оборудуются узлом обвязки с 3х-ходовым клапаном и циркуляционным насосом.

В помещениях автостоянки запроектирована система приточно-вытяжной вентиляции с механическим побуждением.

Воздухообмен в автостоянке принят из расчета объема воздуха, необходимого для разбавления вредных газовыделений, образующихся при работе двигателей до ПДК.

Удаление воздуха из помещения для хранения автомобилей автостоянки предусмотрено из верхней и нижней зоны поровну.

Подача наружного воздуха в помещение автостоянки приточной установкой в верхнюю зону.

В помещениях трансформаторной подстанции предусмотрена приточная (с резервом) и вытяжная (с резервом) вентиляция с механическим побуждением, отдельные системы для следующих помещений: для помещения РУНН, РУВН; для камеры трансформатора Т1, Т2. Воздух выбрасывается в помещение автостоянки. В случае пожара в автостоянке вытяжной воздух из трансформаторных удаляется на кровлю здания (открывается клапан НЗ на вытяжном воздуховоде, закрывается клапан НО выброса в автостоянку)

Приточные и вытяжные установки расположены в обслуживаемых помещениях.

Воздуховоды общеобменной вентиляции в пределах этажа своего пожарного отсека приняты из тонколистовой оцинкованной стали герметичности «А», транзитные воздуховоды общеобменной вентиляции и воздуховоды противодымной вентиляции – класса герметичности «В» из стали толщ. не менее 0,8 мм с нормируемым огнезащитным покрытием.

Противопожарные мероприятия

В целях предотвращения распространения продуктов горения с различных этажей в системах общеобменной вентиляции предусмотрены следующие устройства:

- воздушные затворы на поэтажных сборных воздуховодах, в местах присоединения их к вертикальному коллектору в системах вытяжной вентиляции из помещений кухонь, санузлов, ванных комнат квартир;
- огнезадерживающие клапаны на воздуховодах, в местах пересечения стен с нормируемым пределом огнестойкости.

Транзитные воздуховоды и каналы систем общеобменной вентиляции приняты класса «В» и предусмотрены с огнезащитным покрытием.

Для ограничения распространения продуктов горения по помещениям, путям эвакуации и путям следования пожарных подразделений запроектированы системы противодымной вентиляции.

Подземный паркинг разделен на 3 пожарные секции, каждая секция площадью не более 4000 м<sup>2</sup>. Проектом предусмотрено две системы противодымной вентиляции. Система обслуживает 1 пожарную секцию, вторая система – 2 и 3 пожарные секции в зависимости от очага пожара.

Проектной документацией предусмотрено удаление дыма:

- из поэтажных межквартирных коридоров жилой части жилого дома;
  - из тамбура 1 этажа;
  - из автостоянки через дымовые клапаны, оснащенные электромеханическими реверсивными приводами.
- Дымоприемные устройства выполнены из расчета одно приемное устройство на каждые 1000 м<sup>2</sup>.

Для систем вытяжной противодымной вентиляции приняты осевые, радиальные вентиляторы.

Проектной документацией предусмотрена подача наружного воздуха при пожаре системами приточной противодымной вентиляции:

- в нижнюю зону поэтажных межквартирных коридоров жилой части жилого дома и тамбур 1 этажа;
- в незадымляемые лестничные клетки типа Н2, Н3;
- в поэтажные тамбур-шлюзы при лестничных клетках Н2, Н3;
- в тамбур шлюзы на первых этажах при выходе из лестничных клеток Н2+Н3;
- в поэтажные тамбур-шлюзы при лестничных клетках Н2, Н3, являющиеся также пожаробезопасными зонами, из расчета «на открытую дверь» на время эвакуации и «на закрытую дверь» с подогревом;
- в шахты лифтов с режимом «перевозка пожарных подразделений»;
- в парно-последовательно расположенные тамбур-шлюзы, разделяющие жилую часть здания и подземную автостоянку;
- в автостоянку в нижнюю зону из тамбур-шлюзов через клапаны избыточного давления.

Для систем приточной противодымной вентиляции приняты осевые вентиляторы.

Вентиляторы вытяжной противодымной вентиляции из коридоров устанавливаются в выгороженных венткамерах на техническом этаже.

Вентиляторы дымоудаления из автостоянки установлены в выгороженных венткамерах на минус 1 этаже.

Вентиляторы приточных противодымных систем расположены в венткамерах на техническом этаже и на минус 1-ом этаже.

Выброс продуктов горения выполняется на расстоянии не менее 5 м от воздухозаборных устройств систем приточной противодымной вентиляции. На расстоянии не менее 2 м от края выбросного отверстия кровля защищается негорючим материалом.

Для предотвращения распространения дыма по системам вентиляции предусмотрены следующие мероприятия:

- отключение всех систем общеобменной вентиляции;
- при пересечении перекрытий, стен транзитные воздуховоды прокладываются в огнезащите с пределом огнестойкости пересекемой преграды;
- для транзитных воздуховодов, прокладываемых в пределах обслуживаемого пожарного отсека, предусматривается огнезащита со степенью огнестойкости EI 30 (для секции 2), EI 120 (для секций 3,4,5); за пределами пожарного отсека, а также после пересечения противопожарного перекрытия – EI 150; EI 60 – для систем, обслуживающие тамбур-шлюзы автостоянки, дымоудаление из помещения автостоянки;

При пожаре предусматривается отключение систем общеобменной вентиляции с закрытием нормально открытых огнезадерживающих клапанов для предотвращения распространения дыма и опережающее включение систем вытяжной противодымной вентиляции относительно момента запуска систем приточной противодымной вентиляции.

Управление исполнительными элементами оборудования противодымной вентиляции предусматривается в автоматическом и дистанционном режимах.

Обеспечение соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности объекта приборами учета используемых энергетических ресурсов:

- установки регулирующей арматуры в оборудовании теплового узла;
- установки терморегулирующих устройства на подводке и приборам отопления;
- теплоизоляция магистральных трубопроводов и стояков отопления и горячего водоснабжения;
- защита секций подогрева от замерзания в приточных вентиляционных установках (автоматизирована по типовым схемам).

#### **4.2.2.7. В части систем связи и сигнализации**

Система связи

Емкость проектируемых сетей для объекта:

791 телефонный номер (760 квартир, 30 офисов, 1 насосной ПТ);

- 794 абонента сети Интернет, в т.ч. для диспетчеризации лифтов (760 квартир, 30 офисов, 4 точки подключения оборудования диспетчеризации лифтов);

- 790 абонентов сети радиодиффузии (760 квартир, 30 офисов).

Предусматривается:

- IP-телефонизация, IP-телевидение, интернет;
- радиодиффузия, оповещение ГО ЧС;
- диспетчеризация лифтов;
- система контроля концентрации оксида углерода (в подземной автостоянке);
- система охранного телевидения;
- система контроля и управления доступом;
- наружные сети связи.

Сети IP-телефонизации, IP-телевидения, интернет

Предусматривается подключение абонентов к мультисервисной сети оператора ПАО «ВымпелКом» по технологии FTTH (на волоконно-оптических кабелях).

Местоположение точки присоединения – г. Москва, Перовское шоссе, д. 10 корпус 1.

Прокладка волоконно-оптических кабелей предусматривается по технологии пассивных оптических сетей GPON (Gigabit Passive Optical Network).

Сетевой узел организуется на УОД (отдельное помещение СС на проектируемом объекте). На узле размещается активное шлюзовое оборудование PON, в качестве которого выступает OLT (OLT-Optical Line Terminal), связывающее конечных абонентов через сеть передачи данных IP/MPLS с АТС, с гибкими коммутаторами (медиашлюзами Voice GW), с сетью Интернет, с другими медиаконтентами для организации услуги передачи голоса, данных, видео. В сетевом узле посредством специальных интерфейсов производится подключение к системе управления.

Входные порты PON оборудования OLT подключаются к оптическому кроссу ODF OLT с помощью оптических шнуров (патч-кордов) или оконцованных микрокабелей (предтерминированных кабелей).

Станционное оборудование (OLT) широкополосного мультисервисного абонентского доступа по технологии PON, представляет собой мультиплексоры с цифровым интерфейсом RS232, 10/100 Base-T, V.35, E1 G.703, BR1-ISDN с возможностью подключения аналоговых ТЧ-каналов.

Учет трафика данных производится с помощью центрального маршрутизатора. Маршрутизатор взаимодействует с биллинговой системой посредством NetFlow.

Подключение встроенных помещений производится через выделенные оптические сплиттерные муфты - кросс МКО-П2, устанавливаемые на минус 1 этаже.

Во встроенных помещениях предусматривается установка безсплиттерных оптических распределительных коробок ОРК-8.

Доступ в Интернет

Во всех квартирах проектируемого жилого комплекса предусматривается социальный доступ к сети Интернет со скоростью не менее 128 Кбит/с. Предоставление абонентам услуги широкополосного доступа в сеть Интернет обеспечивается ПАО «Вымпелком» в сети доступа по технологии GPON. Интерфейс доступа в сеть Интернет – порты FE/GE (100/1000 Мбит/с) оконечного устройства сети доступа по технологии GPON (ONT).

Система цифрового телевидения (IP-TV)

Передача цифрового телевизионного сигнала обеспечивается ПАО «Вымпелком» в сети доступа по технологии GPON в каждую квартиру по технологии IPTV.

Телевизионный сигнал на вход телевизионного приемника абонента предоставляется от устанавливаемого ПАО «Вымпелком» устройства декодирования цифрового телевизионного сигнала (Set Top Box), включаемого в ONT по технологии Ethernet (к одному ONT возможно подключить до трех Set Top Box (STB)).

Сети радиодиффузии, оповещение ГО ЧС

Для приема обязательных федеральных программ радиовещания («Радио России» и «Радио Маяк»), устанавливается на кровле секции В одна антенна UE01R ЧМ/ФМ диапазона (65-74 МГц/88-108 МГц) ориентированная на Останкинскую телебашню. В помещении СС на минус 1 этаже устанавливается оборудование ОТЗВУК-ПВ и блок перехвата КПТС «КЛОН» ВН20Р (ИДИС), устанавливаемые в шкаф УПВО. От антенны ЧМ/ФМ диапазона на кровле секции В до оборудования системы радиификации (шкаф УПВО) проложен коаксиальный кабель типа RG6 (PK-75-4,8-330фнг(С)-HF) (волновое сопротивление 75 Ом).

Для трансляции трех радиопрограмм (Радио России, Маяк, Радио-1) предусмотрено подключение Отзвук-ПВ к глобальной маршрутизированной сети Интернет (через оборудование оператора связи).

Параметры соединения: протокол IEEE 802.3, 100 Base-T Full Duplex, RJ-45, скорость передачи не менее 2 мбит/с, поддержка multicast (UPD), адресация в сети статическая без привязки по MAC адресу с использованием глобального маршрутизированных адресов IPv4.

Оборудование ОТЗВУК-ПВ имеет разъем «Перехват», который служит для приема команд управления и программы оповещения от источника сигнала РАСЦО проводного радиовещания.

В этажной нише СС для подключения абонентов (квартир, арендуемых помещений) к сети радиовещания устанавливаются абонентские распределительные коробки на 4 абонента КРА-4, из расчета 1 абонентский отвод на 1 абонента. В каждой квартире проектом предусматривается установка 1 розетки сети проводного радиовещания.

Электропитание УПВО выполняется от сети переменного тока напряжением 220В по I категории надежности электроснабжения от ГРЩ объекта (или от распределительного щита для систем связи) с установкой автомата защиты на 10А. Расчетная мощность потребления оборудования - до 0,7 кВт.

Оповещение о ЧС

- основной канал, через автоматизированный пульт управления РСО, блок управления универсальный П166Ц БУУ-02 производства АО «КНИИТМУ».

- резервный канал, через автоматизированный пульт управления РСО, блок оповещения БСМС-VT производства ООО «Аргус Спектр» с организацией канала связи на базе оборудования «Радиоволна» с применением объектовой станции ПАК «Стрелец мониторинг» исп. 2 (МУ05 П469/0.5) (далее ОС ПАК «СМ»).

Для организации объектовой системы оповещения на минус 1 этаже в помещении СС устанавливается устройство сопряжения с РСО г. Москвы (далее УС-2) производства ООО «Корпорация ИнформТелеСеть».

Трансляция сигналов ЧС на проектируемом объекте осуществляется через систему СОУЭ. Сигнал оповещения с блока коммутации БК1-3 исп.К поступает в ЛВС АПС/СОУЭ на оборудование СОУЭ. Прием сигналов ЧС прибором оповещения СОУЭ осуществляется по сети АПС/СОУЭ. Электропитание блока сопряжения П166Ц БУУ-02 осуществляется от комплектного ИБП в составе шкафа радиификации с подключенными аккумуляторными батареями, поддерживающие работоспособность аппаратуры не менее 1 часа.

Диспетчеризация лифтов

Проект выполнен с применением автоматизированной системы диспетчеризации «АСУД-248М» производства НПК «Текон-Автоматика».

Предусматриваются следующие направления использования автоматизированной системы управления и диспетчеризации АСУД-248М:

- диспетчеризация лифтов по требованиям ТР ТС 11/2011 и с функцией диагностики;
- ремонтная связь лифта;
- связь лифта для перевозки пожарных подразделений.

Предусматривается:

- автоматическая фиксация событий и запись переговоров;
- энергонезависимый режим работы при отключении внешнего питания;
- осуществление круглосуточной диагностики состояния лифтового оборудования и контроля над выполнением работ обслуживающим персоналом;
- световая и звуковая сигнализация из кабины;
- световая и звуковая сигнализацию из кабин о вызове оператора на двустороннюю переговорную, громкоговорящую связь (ГГС);
- двусторонняя ГГС между диспетчерским пунктом и кабинами лифтов, крышей кабин, приемком с вызовом диспетчера из лифта;
- двусторонняя ГГС между диспетчерским пунктом и первым посадочным этажом, а также между кабиной и 1 посадочным этажом;
- световая сигнализация об открытии дверей шахт при отсутствии кабин на этаже (сигнал «Проникновение»);
- сигнал неисправности лифта для диспетчера при времени открывания дверей более 2,5 мин;
- сигнализация о срабатывании цепи безопасности лифтов (сигнал «Блокировка»);
- исключение возможности работы лифта при проникновении в шахту лифта посторонних лиц с любого этажа;
- двусторонняя ГГС в режиме «Перевозка пожарных подразделений» между диспетчерским пунктом или центральным пультом управления системы противопожарной защиты (ЦПУ СПЗ), если такие имеются, и кабиной лифта, а также с основным посадочным этажом (без применения телефонных трубок).

Сеть диспетчеризации лифтов предусматривается огнестойким кабелем (применительно) в трубе гофрированной ПВХ.

#### Система контроля концентрации оксида углерода

Система контроля загазованности строится на базе оборудования производства ОАО «Авангорд» - блока СКЗ-БК тип БК-000 (ПИЖМ.468266.001-02), к которому по интерфейсу RS-485 подключаются: блок реле СКЗ-БР тип БР-10-Л (ПИЖМ.468345.004-03) и газоанализаторы (датчики) контроля СО АВУС-ДГ-СО (ПИЖМ.425431.033) (от 1 до 30 штук на один блок контроля). Использование интерфейса RS-485 позволяет довести длину линии связи с внешними устройствами до 1500 м и использовать изделие на протяженных и рассредоточенных объектах.

Блоки СКЗ-БК, СКЗ-БР устанавливаются в помещениях СС на минус 1 этаже. Блок СКЗ-БК обеспечивает световую и звуковую сигнализацию при превышении концентрации СО. Блоком СКЗ-БР для управления общеобменной вентиляцией обеспечивается выдача управляющего сигнала при превышении порога 2 загазованности. Также обеспечивается передача сигналов (переключением реле СКЗ-БК типа «сухой контакт») порогов 1, 2 в систему пожарной сигнализации через «АМ-4-Р3» в линию АЛС. Для отображения состояния системы используются блок индикации «R3-Рубеж-БИУ». Для передачи сигналов на удаленный диспетчерский пункт, находящийся во 2 очереди строительства с круглосуточных пребыванием персонала, используется устройство «УОО-ТЛ» и модуль «R3-МС-Е».

Подключение газоанализаторов АВУС-ДГ-СО осуществляется через распределительные коробки (ПИЖМ.425431.034), поставляемые комплектно с газоанализаторами (ПИЖМ.425431.033).

Система контроля загазованности дополнительно резервируется по электропитанию с помощью источника бесперебойного питания (ИБП) SKAT-UPS 100/80 с АКБ 12 А/ч.

Линии передачи данных системы контроля СО выполняются кабелем для интерфейса RS-485 (ТУ 3574-020-39793330-2012) КИС-РВнг(А)-FRLS 2×2×0,64 производства ООО «ТПД Паритет» с волновым сопротивлением 120 Ом (или аналогичным).

#### Система охранного телевидения (СОТ)

Система охранная телевизионная (СОТ) обеспечивает:

- непрерывный визуальный контроль за обстановкой на объекте (в реальном масштабе времени);
- одновременный вывод изображений от подключенных камер в окнах на экране монитора АРМ;
- возможность параллельного с записью просмотра видеoinформации;
- отображение и автоматическую запись видеoinформации;
- создание архива видеозаписей с объёмом хранимой информации не менее 30-ти суток;
- интервал записи должен предусматривать 100% фиксацию прохождения контролируемой зоны человеком или транспортным средством;
- цифровую обработку изображения, двукратное увеличение изображения, экранное меню настройки видеокамер).

Система охранного телевидения должна обеспечивать визуальный контроль:

- за входами в комплекс, периметром здания, внутренним двором;
- за лифтовыми холлами 1 этажа;
- за помещениями входной группы;
- лифтов;
- въезд/выезд в подземную автостоянку.

В проектируемом жилом доме предусматривается установка системы охранного видеонаблюдения, построенная с использованием сетевых технологий Ethernet включающая в себя IP-видеорегистратор и IP-видеокамеры.

IP-видеокамеры, работающие по технологии PoE, внутри помещений купольные в антивандальном исполнении с фиксированным фокусным расстоянием, уличные камеры с вариофокальным объективом и автоматической диафрагмой, ИК-подсветкой, обеспечивающие работоспособность при температуре окружающей среды от минус 40°С до 45°С (PoE). Разрешение камер не менее Full HD.

Обработка (оцифровка) видеосигналов от IP-видеокамер, их запись на встроенный жесткий диск осуществляется с помощью цифрового IP-видеорегистратора. IP-видеорегистратор позволяет одновременно вести запись видеoinформации, смотреть «живое» видео, осуществлять удаленный просмотр и дистанционное управление посредством интерфейсов RS485, Ethernet. Имеется возможность записи звука синхронно с видеозаписью.

#### Система контроля и управления доступом (СКУД)

В случае обнаружения попыток несанкционированного доступа, а также при выявлении фактов силового воздействия на элементы конструкций пропускных устройств СКУД, соответствующая информация отображается на дисплее АРМ СКУД.

Системой СКУД оснащены следующие точки прохода / проезда:

- Входы в подъезды, в т.ч. эвакуационные лестницы;
- Калитки на ограждении ЖК;
- Входы в колясочные, велосипедные комнаты;
- Входы в подземную автопарковку;
- Въезды в подземную автопарковку.

Во входных группах (основных входах в подъезд) предусмотрены вызывные панели домофонов на базе оборудования BAS-IP (или на аналогичном с сохранением всех технических характеристик) с возможностью вызова любой квартиры в подъезде.

На калитках ограждения ЖК предусмотрены вызывные панели домофонов BAS-IP (или на аналогичном с сохранением всех технических характеристик) с возможностью вызова любой квартиры ЖК.

На въездах в подземную автопарковку предусмотрены шлагбаум, роллетные ворота и одноабонентские вызывные панели со считывателями для связи с охраной.

На прочих точках прохода (на входах в колясочные, велосипедные, лестничные клетки со стороны улицы, выход в подземную автостоянку) предусмотрены считыватели бесконтактных карт.

Подсистема контроля и управления доступом организована на базе контроллеров Sigur E510 компании ООО «Промышленная автоматика - контроль доступа» (торговая марка Sigur) (или на аналогичном с сохранением всех технических характеристик). Считыватели, замки, кнопки «Выход» и др. оборудование точек прохода СКУД подключается на контроллеры Sigur, которые, в свою очередь, также подключаются в ЛВС СБ посредством Ethernet кабелей.

Локальная вычислительная сеть для систем безопасности (ЛВС СБ)

Проектируемая ЛВС СБ предусматривается в качестве среды передачи данных для:

- системы охранного телевидения (СОТ);
- системы контроля и управления доступом (СКУД).

Локальная вычислительная сеть (ЛВС СБ) строится на базе коммутатора уровня агрегации/ ядра и коммутаторов уровня доступа по топологии «иерархическая звезда». Активное оборудование ЛВС СБ размещается в телекоммуникационных 19” шкафах в помещениях СС. В качестве коммутатора уровня агрегации/ядра предусмотрен управляемый стекируемый коммутатор 3 уровня. В качестве коммутаторов уровня доступа предусмотрены управляемые коммутаторы коммутатор 2 уровня с поддержкой PoE. В качестве физической среды передачи данных между коммутатором уровня агрегации/ядра и коммутаторами уровня доступа предусмотрена волоконно-оптическая линия связи.

Электропитание активного оборудования предусмотрено от источников бесперебойного питания (ИБП), обеспечивающих бесперебойное питание активного оборудования ЛВС на время 60 минут.

#### **4.2.2.8. В части организации строительства**

Территория планируемого строительства комплекса жилых домов расположена по адресу: г. Москва, внутригородское муниципальное образование Нижегородское, шоссе Перовское, на земельном участке с кадастровым номером 77:04:0002001:8601, площадью

Участок проектирования ограничен:

- северная граница – существующая застройка, существующая ул. Басовская, природный комплекс № 36д «Сквер в микрорайоне между Басовской улицей и 1-й Фрезерной улицей» и природный комплекс №36е «Сквер в микрорайоне по 1-й Фрезерной улице»;
- восточная граница – проектируемая ул. Новая-1 (усл.), природный комплекс № 36г «Сквер на Перовском Шоссе», ул. 1-я Фрезерная;
- южная граница – существующее шоссе Перовское;
- западная граница – природный комплекс №36з «Парк в микрорайоне».

Территории участка свободна от застройки.

Естественный рельеф площадки изменен планировкой, абсолютные отметки с нивелированной поверхности изменяются в пределах от 144,50 м до 147,90 м.

Строительство комплекса жилых домов планируется вести в один этап.

Проектом предусматривается строительство жилого дома (пять секций с количеством этажей: 1, 16, 31, 26), стилобата (2 этажа) и встроенно-пристроенной одноуровневой подземной автостоянки. Подземная автостоянка располагается под всей территорией внутреннего двора.

Транспортное обслуживание, проезд на территорию стройплощадки и доставка строительных материалов, доставка рабочего персонала до строительной площадки предусматривается на личном автотранспорте или городском общественном транспорте г. Москва. Также возможно организовать вахтовый автобус для доставки рабочего персонала на территорию стройплощадку.

Въезд на стройплощадку предусмотрен с Перовского шоссе, а также через существующую строительную площадку. Выезд предусмотрен на Перовское шоссе.

Пожарный въезд предусмотреть с северной стороны стройплощадки.

Строительство объекта предполагается подрядным способом. Генподрядчик обладает индустриальной базой, а также всеми необходимыми средствами, количеством рабочей силы, машин и механизмов. Строительство осуществлять с использованием собственной рабочей силы строительно-монтажных подрядных организаций г. Москва и Московской области. В случае привлечения иногородних рабочих генподрядчик размещает их в гостиницах и общежитиях города.

Организационно-технологическая схема строительства включает подготовительный и основной периоды.

До начала подготовительных работ необходимо произвести передачу объекта от Заказчика к Генподрядчику к производству работ по «Акту готовности стройплощадки к производству строительных работ».

Работы подготовительного периода:

- вынос действующих инженерных сетей за пределы строительной площадки;
- установка временного ограждения строительной площадки из металлических профлистов на металлические стойки. Ворота для въезда и выезда выполнить шириной 6,0 м сетчатыми;
- устройство временной автодороги внутри стройплощадки из ж/б плит из ПДН 6х2 на щебеночном основании;
- срезка растительного слоя, удаление кустарников, удаление навалов грунта и прочего мусора - планировка территории строительства, (отвод поверхностных вод, водозащитные мероприятия на площадке);
- установка светильников ночного освещения;
- установка пункта мойки колёс автотранспорта;
- размещение временных помещений бытового городка контейнерного типа и подключение их к электроснабжению;
- обеспечение строительства энергоресурсами от существующих инженерных сетей;
- установка контейнеров для бытового и строительного мусора;
- установка туалетных химкабин;
- установка пунктов охраны;
- установка противопожарного щита, окрашенного в красный цвет, с инвентарными первичными средствами пожаротушения. Около щита разместить ящик с песком и бочку с водой;
- установка у ворот стройплощадки установить плакат с планом противопожарной защиты, с указанием на нем места расположения бытового городка, пожарного щита, Ф.И.О. лица, ответственного за противопожарное состояние площадки, № телефона стройки, места расположения пожарных гидрантов;
- разбивка осей здания;
- обустройство площадки складирования материалов;
- установка арматурных цехов;
- устройство резервуаров для воды для технического водоснабжения;
- устройство пункта промывки автобетоновозов.

Временное электроснабжение от существующих сетей по техническим условиям, полученным и переданным Заказчиком Подрядчику для разработки проекта производства работ не менее чем за 1 месяц до начала строительства.

В качестве аварийного электроснабжения на стройплощадке предусмотреть дизель-генераторную установку (ДГУ). Подбор ДГУ выполнить подрядной организации.

Производственное и хозяйственно-бытовое водоснабжение – от сетей по техническим условиям владельцев сетей.

Питьевая вода - привозная бутилированная, отвечающая санитарно-гигиеническим требованиям, указанным в СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода».

Для обеспечения стройплощадки водой для противопожарных нужд, предусмотреть подключение к существующим пожарным гидрантам. Требуемый расход и рабочее давление, необходимые для тушения пожара должны быть обеспечены за счет городской сети водопровода.

Кислород и ацетилен – привозные в баллонах по 40 л.

Проектом определена потребность в основных строительных машинах и транспортных средствах. Указанные марки машин и механизмов могут быть заменены на другие с аналогичными характеристиками

Определена потребность, количество и места размещения площадок складирования материалов и конструкций.

Работы основного периода

Возведение подземной части:

- устройство шпунтового ограждения;
- земляные работы – разработка котлована;
- устройство фундаментов с монолитной плитой;
- откачка воды из котлована (при необходимости);
- устройство наружных и внутренних монолитных стен подземной автостоянки;
- гидроизоляция наружных бетонных стен, соприкасающихся с грунтом;
- обратная засыпка пазух котлована талым непучинистым грунтом;

Возведение надземной части:

- бетонирование монолитных конструкций надземной части при помощи башенных кранов;
- строительство наружных ограждающих стен;
- монтаж утеплителя наружных стен;
- устройство кровли;
- монтаж окон;

- устройство внутренних перегородок;
- отделочные работы;
- прокладка инженерных коммуникаций, монтаж и наладка технологического оборудования.

Благоустройство:

- строительство проезда с асфальтобетонным покрытием;
- отсыпка земляного полотна, вертикальная планировка территории
- строительство проезда с асфальтобетонным покрытием;
- устройство открытых автостоянок и площадок;
- благоустройство и озеленение территории.

Генподрядной организацией разрабатывается проект производства работ (ППР) на основании данного раздела с подробной организационно-технологической схемой строительства, с детализированным описанием производства всех видов работ. Составляются технологические карты на земляные работы, на работы по устройству фундаментов и на работы по монтажу всех подземных конструкций и сооружений, а также на производство дорожных работ. В ППР указывается временное расположение площадок складирования.

По завершении выполнения всех работ, объекты подлежат сдаче приемочной комиссии в соответствии со СП 68.13330.2017.

Проектом приведен перечень основных видов работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов.

Проектом приведена технологическая последовательность работ.

В процессе строительства организуется контроль и приемка поступающих конструкций, деталей и материалов.

Для выполнения работ предусматриваются методы, использующие комплексную механизацию строительных процессов.

Все работы выполняются в строгом соответствии с действующими строительными нормами и правилами.

В проекте определён перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда.

Пожарная безопасность на строительной площадке, участках работ и рабочих местах обеспечивается в соответствии с требованиями правил пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ.

При выполнении строительных работ осуществляются мероприятия по сохранению окружающей среды.

Проектом представлено описание проектных решений и мероприятий по охране объекта в период строительства.

Общая продолжительность строительства объекта составляет 66 месяцев, в том числе подготовительный период 2 месяц. Продолжительность определена на основании «Норм продолжительности строительства» СНиП 1.04.03-85\* методом интерполяции.

Среднее количество работающих на строительной площадке принято условно

600 человек. Количественное распределение состава по категориям, выполнено на основе «Расчетных нормативов для составления проектов организации строительства»: рабочие - 507 чел., ИТР - 66 чел., служащие - 19 чел., МОП и охрана – 8 чел.

Потребность в инвентарных временных зданиях санитарно-бытового и административного назначения определена на основании МДС 12-46.2008.

Рекомендовано использовать в качестве бытовых помещений модульные здания контейнерного типа размерами 6,0x2,4x2,8 м.

Принято 60 бытовых передвижных вагончиков и 7 биотуалетов (хим. кабины).

Назначение помещений: контора прораба, столовые, гардеробные, помещение для сушки одежды и обуви, помещение для инструментов.

Бытовые вагончики обеспечиваются водопроводом и канализацией. Душевые на площадке предусмотрены, подключение осуществляется к существующим сетям.

Вагончики отапливаются электронагревателями заводского изготовления.

Каждый вагончик-бытовку оборудовать медицинской аптечкой.

Приготовление пищи и мойка посуды на строительной площадке не предусмотрены.

Для рабочих на период строительства предусматривается питание на предприятиях общественного питания, расположенных в пешеходной доступности, или организуется перевозка рабочих на обед в дежурном автобусе.

Организация строительных площадок, участков работ и рабочих мест должна обеспечивать безопасность и здоровые условия труда работающих на всех этапах выполнения работ в соответствии с требованиями Приказа Минтруда России от 11.12.2020

№ 883н «Об утверждении правил по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте».

Обеспечение энергетической эффективности строительства:

- оборудование модульных зданий в бытовых городках строителей отопительными приборами с автоматическими терморегуляторами (регулирующими клапанами с термoeлементами) для регулирования потребления тепловой энергии в зависимости от температуры воздуха в помещениях;



- автоматическое снижение температуры воздуха в помещениях в нерабочее время в зимний период;
- применение энергосберегающего внутреннего и наружного освещения строительной площадки;
- выключение освещения при отсутствии людей в местах общего пользования (датчики движения, автоматические выключатели через заданный период времени);
- применение энергосберегающего оборудования и ручных инструментов;
- соблюдение технологии строительства в части обеспечения плотного примыкания теплоизоляции к стенам и сквозным теплопроводным включениям;
- соблюдение технологии строительства в части заполнения зазоров в примыканиях окон к конструкциям наружных стен с применением вспенивающихся синтетических материалов;
- применение эффективной тепловой изоляции при зимнем прогреве бетона;
- расположение модульных зданий в бытовых городках строителей организуется с оптимальной ориентацией зданий по сторонам света, с учетом направления ветра в зимний период с целью нейтрализации отрицательного воздействия климата на здание и его тепловой баланс согласно СП 54.13330.2011.

#### **4.2.2.9. В части мероприятий по охране окружающей среды**

Охрана окружающей среды

Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов, почвенного покрова, недр

На отведенном участке строительства располагается четыре жилые секции переменной этажности со встроенными помещениями общественного назначения, расположенными на первых и вторых этажах, а также встроенно-пристроенная одноуровневая подземная автостоянка.

Объект строительства расположен в районе «Нижегородский» Юго-Восточного административного округа г. Москвы на участке с кадастровым номером 77:04:0002001:8601.

Градостроительный план земельного участка № РФ-77-4-53-3-92-2023-4891-0.

Ближайшие здания к объекту строительства:

- с севера – 6-ти этажное административное здание на расстоянии 20 метров, а также примыкает к территории 2-этажный производственный корпус;
- с запада – через проезд 4-этажное административное здание на расстоянии 8 метров;
- с юга – примыкает шоссе Перовское, далее жилые дома, ближайший дом - на расстоянии около 60 метров;
- с востока – примыкает Проезд, далее 3-этажный производственный корпус на расстоянии около 10 метров.

Территория участка строительства свободна от застройки.

Согласно данным Государственной информационной системы обеспечения градостроительной деятельности города Москвы Комитета по архитектуре и градостроительству г. Москвы – портал ГИС ОГД – ООПТ федерального, регионального и местного значения, ООЗТ на участке строительства не имеется.

Строящийся объект не располагается на землях лесного фонда. Нарушенные, деградированные, неудобные и бросовые земли отсутствуют.

Изъятие земель у землепользователей не производится, изменения в распределении земель по видам землепользования, землевладельцам и землепользователям в результате отчуждения земель под строительство проектируемого объекта не предусмотрено.

Участок строительства частично располагается в границах природных и озелененных территорий.

Участок строительства частично располагается в границах утвержденных санитарно-защитных зон предприятия.

Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов, почвенного покрова, недр: строительство

- организация и ускорение стока поверхностных вод, т.е. планировка и асфальтирование территории с уклоном по рельефу к существующим или проектируемым дождевым (ливневым) колодцам;
- устройство у существующего здания отмостки соответствующей ширины;
- засыпка пазух котлованов и траншей нефилтующими грунтами во избежание аккумуляции воды в обратных засыпках;
- тщательное выполнение работ по строительству водонесущих коммуникаций для предупреждения утечек;
- устройство защитной гидроизоляции заглубленных сооружений и подземных коммуникаций;
- снятие и использование почвенного слоя для рекультивации нарушенных земель;
- работа в строго отведенной территории строительной площадки;
- организация мест временного складирования отходов, образующихся за период строительства;
- обеспечивается уборка территории стройплощадки и пятиметровой прилегающей зоны;
- во исполнение СанПиН 2.1.3684-21 заправку транспортных средств предусмотрено осуществлять за пределами строительной площадки на АЗС города;
- движение и стоянка транспортных средств (кроме специальных транспортных средств), предусмотрена по временным дорогам и стоянки в специально оборудованных местах, имеющих твердое покрытие.

- благоустройство территории с озеленением;
- сбор и вывоз поверхностных и производственных сточных вод согласно схеме, представленной в разделе ПОС;

эксплуатация

- организация мест складирования ТКО и крупногабаритных отходов с водонепроницаемым покрытием из бетона;

- организация учета и контроля за движением отходов – заключение договоров на передачу отходов специализированным организациям, своевременный вывоз отходов, ведение отчетности.

Мероприятия по охране атмосферного воздуха

В период строительства проектируемого объекта загрязнение воздушного бассейна происходит в результате поступления в атмосферу загрязняющих веществ: при сварочных работах, при пересыпке пылящих строительных материалов и разгрузочно-погрузочных работах, от строительной и автомобильной техники и при укладке асфальта, при работе ДГУ.

Вся дорожно-строительная техника и автотранспорт снабжена нейтрализаторами для снижения выбросов загрязняющих веществ в отработанных газах. Установка нейтрализатора позволяет снизить выброс загрязняющих веществ по: оксидам азота (NOx) – на 60%; саже – на 70%; углерода оксиду – на 75%; по углеводородам (бензин и керосин) – на 65%.

В период строительства в атмосферный воздух поступает 15 загрязняющих веществ в количестве 15,087611 тонны в год.

Заправка строительной техники предусмотрена на автопредприятиях или стационарных АЗС.

В период эксплуатации проектируемого объекта загрязнение воздушного бассейна происходит в результате поступления в атмосферу загрязняющих веществ при работе автотранспорта.

В период эксплуатации в атмосферный воздух поступает 7 загрязняющих веществ в количестве 1,304113 тонны в год.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период строительства и эксплуатации проектируемого объекта выполнены по действующим и согласованным нормативно-методическим документам, и программным средствам.

Расчеты рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в период строительства и эксплуатации проектируемого объекта выполнены по программе

УПРЗА «Эколог» (версия 4.6), согласованной и утвержденной с ГГО им. Воейкова.

Анализ расчета рассеивания показал, что на период строительства и на период эксплуатации по всем выбрасываемым веществам максимальная приземная концентрация в расчетных точках на границе жилой застройки не превышает 1,0 ПДК, что соответствует требованиям п.70 СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».

Расчетные выбросы для всех выбрасываемых загрязняющих веществ предлагается установить в качестве нормативов предельно-допустимых выбросов.

В проектной документации для снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух предусматриваются мероприятия:

в период строительства:

- вся техника должна быть оснащена нейтрализаторами типа ОР-27129-ГОСИТИ (или аналогом), обеспечивающими снижение выбросов по: оксидам азота (NOx) – на 60%; саже – на 70%; углерода оксиду – на 75%; по углеводородам (бензин и керосин) – на 65%;

- использование существующих подъездных дорог с твердым покрытием, исключаящим пылевыведение от колес автотранспорта;

- дороги в летний период для пылеподавления увлажняются;

- при перевозке грунта, строительного мусора и сыпучих материалов грузовые автомобили закрываются сплошными кожухами, исключаящими пыление и падение перевозимого груза;

- ограничение одновременно работающих единиц дорожно-строительной техники и автотранспорта, соблюдение поточного метода строительства, что позволит рассредоточить машины и разделить суммарный секундный выброс от их работы;

- поддержание в исправном техническом состоянии дорожно-строительной техники и автотранспорта, проведение контроля выбросов автотранспорта путем проверки состояния и работы двигателей, определение содержания загрязняющих веществ в выхлопных газах.

в период эксплуатации:

- устройство непылящего (асфальтобетонного) покрытия стоянок и проездов;

- соблюдение всех установленных санитарных разрывов до нормируемых объектов,

- размещение большинства парковочных мест в подземной автостоянке,

- поддержание удовлетворительного санитарного состояния территории объекта, регулярная уборка твердых покрытий, вывоз снега.

Мероприятия по охране поверхностных и подземных вод

Согласно данным Государственной информационной системы обеспечения градостроительной деятельности города Москвы Комитета по архитектуре и градостроительству г. Москвы - портал ГИС ОГД - водоохранных зон, береговых полос и прибрежных защитных полос открытых поверхностных водных объектов по близости от проектируемого объекта не имеется.

Согласно письму АО «Мосводоканал» № (01)02.09и-19086/23 от 11.09.2023 г. подземные источники питьевого водоснабжения (скважины), находящиеся на балансе АО «Мосводоканал», а также соответствующие им зоны санитарной охраны вблизи объекта изысканий отсутствуют.

Строительство:

Бытовое обслуживание строителей предусматривается в бытовых вагончиках.

Бытовые вагончики обеспечиваются водопроводом и канализацией. Душевые на площадке предусмотрены, подключение осуществляется к существующим сетям.

На строительной площадке установлены биотуалеты.

Хозяйственно-бытовое водопотребление обеспечивается за счет существующих сетей водопровода и канализации или используется привозная вода в цистернах.

Потребность строительства воде на производственные нужды обеспечивается за счет существующих сетей водопровода.

Для резервного запаса воды на стройплощадке установить емкость объемом 500 л.

На период строительства для мойки колес устраивается площадка с оборотной системой водоснабжения типа. По щебеночному основанию укладываются дорожные плиты ПД2-6 с уклоном к центру площадки, под плитами металлический водоотводной лоток для слива грязной воды в колодец отстойник. Выполняется два кессонных колодца (емкостью 1 м<sup>3</sup>) для грязной и отстоянной воды, колодцы соединяются водопропускной стальной трубой. Вода для мытья колес подается при помощи насоса типа "Гном".

Подпитка осуществляется в количестве 15 % в сутки – 0,9 м<sup>3</sup>/сут.

Загрязненный оборотный сток вывозится спецмашинами на очистные сооружения города.

Осадок, образующийся на дне колодца, собирается спец.автотранспортом либо вручную лопатами с погрузкой в автосамосвал и вывозится на полигон отходов ТПО и ТКО в составе отхода Осадок (шлам) механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15% , обводнённый.

Эксплуатация:

Подключение проектируемого объекта предусматривается к наружным сетям водоснабжения (разрабатывается отдельным проектом).

Отвод бытовых и дождевых стоков предусматривается в наружные сети бытовой и дождевой канализации (выполняется по отдельному проекту).

Для отвода дождевых и талых стоков с плоских кровель жилого комплекса запроектированы системы внутренних водостоков с выпусками в перспективную сеть наружной дождевой канализации (наружная магистральная сеть выполняется по отдельному проекту).

Под дворовой территорией объекта расположена подземная автостоянка. Для отвода

дождевых стоков с дворовой территории предусматривается устройство воронок с последующим отводом стоков по подземной автостоянке в наружные сети дождевой канализации. Сети прокладываются с уклоном в сторону выпусков. Прокладка трубопроводов дождевой канализации по автостоянке предусматривается открыто.

Для предотвращения подтопления технических помещений предусматривается устройство приемков с установкой в них дренажных насосов, перекачивающих стоки в систему аварийной дренажной канализации. Приемки с насосами устанавливаются в помещении насосных станций, в помещении ИТП, в помещении приточных венткамер, в блоках кладовых.

Проектной документацией предусмотрены следующие водоохранные мероприятия:

строительство:

- при реализации строительных работ не предусматривается размещение складов горюче-смазочных материалов, складирование жидких отходов и других объектов, обуславливающих опасность химического загрязнения подземных и поверхностных вод;

- временные проезды автотранспорта и строительной техники имеют твердое покрытие;

- складирования сырья, полуфабрикатов и отходов на специальных площадках, оборудованных противомембранными экранами.

- наличие на территории строительной площадки металлического контейнера для сбора бытовых отходов;

- складирование любых отходов, вынутого грунта, стоянка строительной техники производится за пределами водоохраной зоны;

- для мойки колес автотранспортных средств предусмотрена установка комплекта оборудования с системой обратного водоснабжения. В данной установке сброс воды в грунт не предусматривается;

- отвод хозяйственно-бытовых сточных вод в герметичные емкости (химбиотуалеты) с последующим вывозом стоков спецавтотранспортом специализированной организацией на очистные сооружения бытовых стоков по договору;

- при необходимости заправки дорожной техники на территории строительной площадки, обязательное применение металлических поддонов для предотвращения случайных проливов ГСМ и загрязнения ливневых вод.

эксплуатация:

- для отвода хозяйственно-бытовых сточных вод используется хозяйственно-бытовая канализация города;
- устройство из твердого водонепроницаемого покрытия тротуаров и проездов;
- исключение сброса загрязненных сточных вод в водные объекты и на рельеф;
- плановый вывоз снега с территории проездов и тротуаров в зимний период.

Мероприятия по охране растительного и животного мира

Территория проектируемого строительства не является территорией парков, заказников, растительных памятников природы. По причине антропогенной нагрузки на рассматриваемом участке отсутствуют постоянные пути массовой миграции животных, места нагула, размножения и массового скопления объектов животного мира, а также места обитания видов флоры и фауны, занесенных в Красную книгу.

Объект не нарушает среды обитания и условий размножения животных, не является зоной сезонного перелета птиц, не вызывает иного нарушения и использования растительных ресурсов.

При подготовке территории сносу подлежат 85 деревьев, 4 кустарника.

Мероприятия по охране растительного и животного мира:

- проведение строительно-монтажных работ в границах отведенного участка;
- по окончании строительно-монтажных работ очистка территории от строительного мусора.

Проектом предусматривается максимально возможное озеленение участка застройки с применением пород деревьев и кустарников, устойчивых к городским условиям.

После окончания строительства - завозится растительная земля (143 м<sup>3</sup>):

- для газонов – не менее 10 см;
- для кустарников - с 70% кома в яму.

Озеленение территории предусматривается путем устройства газонов, гибридных газонов, цветников, посадки деревьев и кустарников в дворовом пространстве. Площадь озеленения составит 5666,6 м<sup>2</sup>.

Мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению отходов

Проектируемый объект является источником образования отходов. Проектной документацией определены виды и количество образующихся отходов, выполнена идентификация отходов в соответствии с Федеральным классификационным каталогом отходов. При расчете количества образования отходов использованы действующие нормативно-технические документы.

В период строительства проектируемого объекта образуются отходы IV и V классов опасности в количестве 9268,29 тонны.

В период эксплуатации проектируемого объекта образуются отходы IV и V классов опасности в количестве 136,10 тонны в год.

Мероприятия включают следующее:

строительство:

- заключение перед началом строительства договоров с организациями, принимающими отходы на размещение и утилизацию;
- соблюдение технических требований по транспортировке, хранению и применению строительных материалов;
- установка металлических контейнеров для временного накопления строительных и твердых бытовых отходов;
- складирование строительных материалов, конструкций и изделий на площадках со спланированным и уплотненным основанием;
- своевременный вывоз бытовых и строительных отходов на полигон ТБО или передача на утилизацию специализированным организациям.

Эксплуатация:

- идентификация образующихся отходов в соответствии с Федеральным классификационным каталогом отходов, установление кодов, определение классов опасности;
- организация мест хранения отходов;
- заключение договоров со специализированными организациями на передачу отходов;
- соблюдение санитарных норм по содержанию мест хранения отходов.

Ущерб, наносимый окружающей среде

В проектной документации выполнен расчет ущерба (плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу и плата за размещение отходов), наносимого окружающей среде в период строительства и эксплуатации проектируемого объекта.

Мероприятия по сохранению объектов культурного наследия (памятников археологии)

Согласно данным Государственной информационной системы обеспечения градостроительной деятельности города Москвы Комитета по архитектуре и градостроительству г. Москвы - портал ГИС ОГД - объектов, включенных в Единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации, выявленных объектов культурного наследия, объектов, обладающих признаками

объектов культурного наследия, утвержденных границ территорий объектов культурного наследия/выявленных объектов культурного наследия на территории проектируемого строительства не имеется.

#### 4.2.2.10. В части санитарно-эпидемиологической безопасности

Санитарно-эпидемиологическая безопасность

Санитарно-защитные зоны и санитарные разрывы

В соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» проектируемый объект не входит в группу предприятий, для которых требуется установление СЗЗ.

СанПиН 2.2.1/2.1.1-1200-03 регламентирует минимальные расстояния (санитарные разрывы) от открытых автостоянок и подземной автостоянки.

Требованиями СанПиН 2.2.1/2.1.1-1200-03 регламентируются санитарные разрывы от проезда автотранспорта из паркингов до нормируемых объектов -7 м (п. 7.1.12).

При размещении подземного паркинга в жилых домах расстояние от въездов-выездов до жилых домов не регламентируется. Достаточность разрыва обосновывается расчетами загрязнения атмосферного воздуха и акустическими расчетами. Согласно проведенным расчетам рассеивания и уровней шума на границе жилого дома установленные санитарные нормативы соблюдены.

Вентиляционные выбросы из подземных гаражей-стоянок должны размещаться на 1,5 м выше самой высокой части здания или на расстоянии не менее 15 м до нормируемых объектов (жилые дома, школы, детские дошкольные учреждения, площадки отдыха).

Для гостевых открытых автостоянок жилых домов санитарные разрывы не устанавливаются (примечание 11 к таблице 7.1.1).

Данные разрывы учтены при принятии проектных решений.

При размещении проектируемого объекта требования СанПиН 2.2.1/2.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» учтены в полном объеме.

Гигиеническая оценка почвы

Результаты инженерно-экологических изысканий на площадке строительства показывают:

На исследуемой территории содержание тяжелых металлов и мышьяка во всех отобранных пробах сопоставлено с величинами их ПДК (ОДК). Анализ результатов показал, что концентрации тяжелых металлов и мышьяка в некоторых исследуемых пробах превышают санитарные нормы, установленные в СанПиН 1.2.3685-21:

- грунты территории, относящиеся к пробным площадкам № 1-2 в слое 0,0-0,2 м, по уровню загрязнения тяжелыми металлами и мышьяком относятся к категории загрязнения «опасная».

- грунты остальной территории по уровню загрязнения тяжелыми металлами и мышьяком в слое 0,0-8,5 м относятся к категории загрязнения «допустимая».

Уровень загрязнения почв и грунтов бенз(а)пиреном оценивался в соответствии с требованиями СанПиН 1.2.3685-21 исходя из его ПДК и класса опасности. Нормативный показатель ПДК 3,4-бенз(а)пирена в почве установлен СанПиН 1.2.3685-21 и составляет 0,02 мг/кг. Анализ результатов проведенных расчетов показал, что концентрации бенз(а)пирена в некоторых измеренных пробах превышают ПДК, установленные СанПиН 1.2.3685-21.

- грунты территории, относящиеся к пробным площадкам № 1-2, 5 в слое 0,0-0,2 м, скважине № 3 в слое 0,2-4,0 м, скважине № 4 в слое 0,2-2,0 м, по уровню загрязнения бенз(а)пиреном относятся к категории загрязнения «опасная».

- грунты территории, относящиеся к пробным площадкам № 3-4 в слое 0,0-0,2 м, скважине № 1 в слое 0,2-2,0 м, скважине № 2 в слое 0,2-1,0 м, по уровню загрязнения бенз(а)пиреном относятся к категории загрязнения «допустимая».

- грунты остальной территории по уровню загрязнения бенз(а)пиреном в слое 0,2-8,5 м относятся к категории загрязнения «чистая».

Значение ПДК нефтепродуктов и их класс опасности в почве в настоящее время не установлены. Уровень загрязнения почв и грунтов нефтепродуктами оценивался в соответствии с требованиями «Порядка определения размеров ущерба от загрязнения земель химическими веществами»:

- Уровень допустимый – до 1 ДОСНП мг/кг;
- Уровень низкий – от 1 ДОСНП до 2 ДОСНП мг/кг;
- Уровень средний – от 2 ДОСНП до 3 ДОСНП мг/кг;
- Уровень высокий – от 3 ДОСНП до 5 ДОСНП мг/кг;
- Уровень очень высокий – > 5 ДОСНП мг/кг.

- Уровень загрязнения почв и грунтов по содержанию нефтепродуктов, относящихся к пробным площадкам № 3-4 в слое 0,0-0,2 м – «высокий».

- Уровень загрязнения почв и грунтов по содержанию нефтепродуктов, относящихся к скважине № 4 в слое 0,2-2,0 м, скважине № 5 в слое 0,2-1,0 м – «низкий».

- Уровень загрязнения почв и грунтов по содержанию нефтепродуктов остальной территории в слое 0,0-8,5 м – «допустимый»

Таким образом, грунты территории, относящиеся к пробным площадкам № 1-2, 5 в слое 0,0-0,2 м, скважине № 3 в слое 0,2-4,0 м, скважине № 4 в слое 0,2-2,0 м, относятся к категории загрязнения «опасная».

Грунты территории, относящиеся к пробным площадкам № 3-4 в слое 0,0-0,2 м, относятся к категории загрязнения «умеренно опасная».

Грунты остальной территории в слое 0,2-8,5 м относятся к категории загрязнения «допустимая»

– Класс опасности определен расчетным методом по валовому содержанию тяжелых металлов, мышьяка, 3,4-бенз(а)пирена согласно Критериям отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей природной среды (Приказ Минприроды России от 04.12.2014 N 536 «Об утверждении Критериев отнесения отходов к I - V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду» (Зарегистрировано в Минюсте России 29.12.2015 N 40330)).

– Все грунты территории объекта строительства, образующиеся при проведении земляных работ, отнесены к IV классу опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду.

Оценка паразитологического и микробиологического состояния почво-грунтов выявила повышенное содержание по исследованным показателям. Категория загрязнения почв, относящихся к пробным площадкам № 1-5 в слое 0,0-0,2 м, по микробиологическим и паразитологическим показателям – «умеренно опасная».

Радиационно-экологические исследования

При проведении пешеходной гамма-съемки источники ионизирующего излучения, участки с повышенными уровнями гамма-фона на обследуемой территории не обнаружены.

Результаты радиационно-экологических исследований следующие:

– Локальные радиационные аномалии на обследованной территории отсутствуют. – Среднее арифметическое значение МАЭД в контрольных точках на участке составляет 0,13 мкЗв/ч и не превышает установленных нормативов (0,3 мкЗв/ч, п. 5.2.3 МУ 2.6.1. 2398-08).

– Эффективная удельная активность в образцах грунта не более 77 Бк/кг и не превышает установленных нормативов (370 Бк/кг, п. 5.3.4. НРБ-99/2009).

– По радиационному фактору грунты могут использоваться в строительстве без ограничений.

– Измеренные значения  $^{137}\text{Cs}$  ниже минимального предела обнаружения прибора.

– Среднее предельное значение ППР из грунта по данным проведенных измерений составляет 22 мБк/м<sup>2</sup> с и не превышает контрольного уровня (80 мБк/м<sup>2</sup> с для жилых домов и общественных зданий и сооружений в соответствии с п. 6.7. МУ 2.6.1.2398-08).

Мероприятия по защите от шума

Строительство:

При проведении работ по строительству проектируемого объекта основным источником негативного воздействия на акустический климат прилегающей территории является работа дорожно-строительной техники, автотранспорта, вспомогательного оборудования.

Для акустического расчета на период строительства принимаем работу группы оборудования с наихудшими шумовыми характеристиками – работа вибротрамбовки (1 шт.), работа ДГУ (1 шт.) и работа автосамосвала (1 шт.).

Строительные работы проводятся только в дневное время суток.

Площадка строительства и демонтажа огорожена забором из профлиста высотой 2 м (толщина стен 5 мм). При акустических расчетах учтено ограждение стройплощадки.

Для проведения акустического расчета заданы расчетные точки на границе нормируемых объектов – существующая жилая застройка,

Жилые дома многоэтажные, приняты расчётные точки в соответствии с п. 12.5. СП 51.13330.2011 «Защита от шума» (с изменениями: 5 мая 2017 г., 16 декабря 2021 г., 31 мая 2022 г.).

Акустический расчет проводится по программе «Эколог-Шум 2.3.2» (версия 2.3.3.5632 (от 07.05.2019)). Программа реализует методику расчета в соответствии со СНиП 23-03-2003.

Акустический расчёт на период строительства проводится только на дневное время с учётом работы наиболее шумящего оборудования.

Анализ проведенных расчетов показал, что при строительстве проектируемого объекта с учетом фона наибольший эквивалентный / максимальный уровень шума составит – 45,20 / 54,00 дБА (р.т. 1), что путем округления до целого значения не превышает установленные санитарные нормативы как для дневного времени суток.

Мероприятия по защите от шума в период строительства:

- техника с высокими шумовыми характеристиками одновременно не работает;
- работа строительной техники не более 8 часов в день;
- техника и вспомогательное оборудование с шумовыми характеристиками более 80 дБ работает не более 6 часов в смену;
- одновременно на стройплощадке может работать не более 2 единиц техники;
- компрессоры работают в звукопоглощающих палатках;
- автокран перемещается вдоль ограждающих конструкций здания согласно стройгенплану, разработанному в разделе ПОС;

- ограждение стройплощадки высотой не менее 2,0 м.

Эксплуатация:

Основными внешними источниками шума, рассматриваемыми в данном проекте, является автотранспорт, вентиляция и мусороуборочные работы. Всего от проектируемого объекта на территории появятся новые 8 источников шума (ИШ001 – ИШ011), в том числе:

- въезд-выезд в подземную автостоянку (ИШ001);
- автостоянка на 56 м/мест (ИШ002);
- работа мусороуборочной машины (ИШ003);
- вентиляционные установки (ИШ004-ИШ007).

Так как на приточных системах, выходящих на фасады зданий, предусмотрены жалюзийные решетки, то с точки зрения звукоизоляционной способности ограждающих конструкций здания, наихудшим являются – жалюзийные решетки.

Уровень внешнего шума, поступающего через открытую форточку, снижается на 12 дБА.

Шум, проходящий от приточки через жалюзийную решетку:

П1 – П2 – 52 дБА.

Вентиляционные установки, которые идут из квартир, не учитывались, так как находятся на большом удалении от наружной части здания.

Для проведения акустического расчета заданы расчетные точки на границе нормируемых объектов – существующая жилая застройка, проектируемая жилая застройка, а также на территории площадок отдыха.

Жилые дома многоэтажные, приняты расчётные точки в соответствии с п. 12.5. СП 51.13330.2011 «Защита от шума» (с изменениями: 5 мая 2017 г., 16 декабря 2021 г., 31 мая 2022 г.).

Акустический расчет проводится по программе «Эколог-Шум 2.3.2» (версия 2.3.3.5632 (от 07.05.2019)). Программа реализует методику расчета в соответствии со СНИП 23-03-2003.

Акустический расчёт на период эксплуатации проводится на дневное и ночное время суток. Акустический расчет проводится в дневное и ночное время для непрерывного режима работы. Одновременность работы источников шума принимается по наихудшему варианту – при 100 % одновременности работы всех источников шума на территории жилого дома.

Анализ проведенных расчетов показал, что наибольший эквивалентный и максимальный уровни звука в период эксплуатации с учетом фона в дневное время суток составят:

- в 2-х метрах от ограждающих конструкций жилой застройки – 48,40 / 57,30 дБА (р.т. 3);
- на проектируемой площадке отдыха – 42,60 / 51,50 дБА (р.т. 6), что путем округления до целого значения не превышает установленные санитарные нормативы как для дневного времени суток.

Анализ проведенных расчетов показал, что наибольший эквивалентный и максимальный уровни звука в период эксплуатации с учетом фона в ночное время суток составят – 41,90 / 47,60 дБА (р.т. 2), что путем округления до целого значения не превышает установленные санитарные нормативы как для ночного времени суток.

Проведенный акустический расчет позволяет сделать вывод, что реализация принятых проектных решений для периода эксплуатации проектируемого объекта не окажет негативного влияния на акустический климат прилегающих территорий. санитарные нормы для дневного и ночного времени суток соблюдаются.

Мероприятия по защите от шума в период эксплуатации:

- приточные и вентиляционные системы размещены в венткамерах на подземном этаже;
- большая часть парковочных мест размещена в подземной автостоянке;
- автопарковки размещены с учетом санитарных разрывов.

Инсоляция. В проектируемых жилых секциях обеспечена нормируемая продолжительность инсоляции жилых квартир в соответствии с требованиями ГОСТ Р 57795-2017 «Здания и сооружения. Методы расчета продолжительности инсоляции» (с изменением № 1), СанПиН 2.1.3684-21 и нормируемая продолжительность инсоляции расположенных на территории детских игровых и спортивных площадок.

При строительстве проектируемого комплекса обеспечена нормируемая продолжительность инсоляции нормируемых помещений в существующих зданиях и нормируемых территориях.

Освещение естественное и искусственное. Все нормируемые помещения - жилые. офисные помещения, эвакуационные лестничные клетки надземных частей здания имеют естественное боковое освещение через светопроемы в наружных ограждающих конструкциях. Расчетные значения КЕО (коэффициент естественного освещения) и параметры искусственной освещённости жилых и общественных помещений удовлетворяют требованиям СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение».

Во всех помещениях, с учетом назначения помещения, предусмотрено нормируемое искусственное освещение, в соответствии с требованиями СП 52.13330.2016.

Микроклимат. Расчетные параметры микроклимата в жилых и общественных помещениях соответствуют требованиям СанПиН 2.1.3684-21 и ГОСТ 30494-2011 «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях».

Расчетные параметры микроклимата обеспечиваются системами отопления и системами общеобменной приточно-вытяжной вентиляции с естественным и механическим побуждением.

Защита от шума и вибрации. Внешние источники шума - движение автотранспорта по городским улицам. Выполнен расчет ожидаемых уровней шума на линии застройки и в помещениях. Расчетные ожидаемые уровни звука не превышают ПДУ, установленные СП 51.13330.2011 «Защита от шума».

Защита от внутренних источников шума предусмотрена планировочными и техническими средствами. Планировочные решения выполнены таким образом, чтобы исключить смежное расположение лифтовых шахт, являющихся основным источником шума, и защищаемых от шума помещений. В местах, где помещения располагаются смежно, над или под помещениями, являющимися источником шума, ограждающие конструкции помещений выполнены со звукоизоляцией.

В насосных, вентиляционных камерах, которые находятся под функциональными помещениями, для исключения передачи шума и вибрации на конструкции здания, конструкция полов предусмотрена по типу «плавающих полов» (бетонное основание по упругому звукоизолирующему слою), в соответствии с требованиями СП 51.13330.2011 и п.2.1 СТУ (на проектирование и строительства) или выполняется монтаж оборудования на виброгасящем основании.

Строительные и отделочные материалы. В проекте содержится указание на обязательное наличие документов, подтверждающих безопасность и качество применяемых строительных и отделочных материалов, а также материалов, используемых для монтажа систем вентиляции, холодного и горячего водоснабжения.

Санитарная очистка. В вестибюлях жилых секций, в помещениях общественного назначения предусмотрены помещения уборочного инвентаря. Предусмотрены планировочные и архитектурно-строительные мероприятия для исключения возможности доступа грызунов и синантропных членистоногих в строения, препятствующие их расселению и обитанию.

#### **4.2.2.11. В части пожарной безопасности**

Предусмотрено строительство объекта жилого назначения, состоящего из пяти разноэтажных жилых секций со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения и общей подземной автостоянкой, имеющей один подземных этажа

Жилой дом №1 (поз. по ПЗУ) состоит из секций разной этажности и разной высоты по п. 3.1 СП 1.13130.2020:

- секция №2 жилая 16-этажная (высота секции составляет более 28м, но не более 50м) с двумя пристроенным 2-этажными блоками-секциями общественного назначения №2.1 и №2.2;

- секция №3 жилая 30-этажная (высота 30-этажной секции составляет более 75м, но не более 97м) с двумя пристроенным 2-этажными блоками-секциями общественного назначения №3.1 и №3.2;

- секция №4 жилая 25-этажная (высота 25-этажной секции составляет более 75м, но не более 80м) с пристроенным 2-этажным блоком-секцией №4.1 общественного назначения;

- секция №5 жилая 30-этажная (высота 30-этажной секции составляет более 75м, но не более 97м) с пристроенным 2-этажным блоком-секцией №5.1 общественного назначения и жилыми квартирами.

Этажность в жилых секциях указана с учетом верхних технических этажей высотой более 2,0 м. Этажность и количества этажей в жилых секциях определены в соответствии с п. А.1.7 СП 54.13330.2022 «Здания жилые многоквартирные».

Высота жилых секций, определенная разностью отметок поверхности проезда для пожарных машин и нижней границы открывающегося оконного проема в наружной стене верхнего этажа или до верха ограждения эксплуатируемой кровли, в соответствии с п. 3.1 СП 1.13130.2020. Высота стилобатной части комплекса, определена разностью отметок поверхности проезда для пожарных машин и верха ограждения эксплуатируемой кровли, в соответствии с п. 3.1 СП 1.13130.2020.

Противопожарные расстояния между проектируемым объектом капитального строительства и другими существующими зданиями и сооружениями выполнены в соответствии с требованиями п. 4.3 СП 4.13130.2013 (изм.1,2,3) «Ограничение распространения пожара на объектах защиты».

Время прибытия пожарного подразделения не превышает 10 минут в соответствии со ст. 76 Федерального закона «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22.07.2008 № 123-ФЗ.

Для проектируемого объекта ООО «КРЕС» в 2023 г. разработаны СТУ «Специальные технические условия отражающие специфику обеспечения пожарной безопасности и содержащие комплекс необходимых инженерно-технических и организационных мероприятий по обеспечению пожарной безопасности объекта: «Комплекс жилых домов переменной этажности со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой, расположенный по адресу: г. Москва, внутригородское муниципальное образование Нижегородское, шоссе Перовское, земельный участок с кадастровым номером 77:04:0002001:8601», согласованные в установленном порядке. Выполнен Отчет по оценке пожарного риска для объекта, подтверждающий что в полном объеме выполнены требования пожарной безопасности, установленные техническими регламентами и пожарный риск не превышает допустимых значений, установленных Федеральным законом № 123-ФЗ от 22.07.2008 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Проезд к территории проектируемого жилого дома предусмотрен с проектируемых улиц и местных проездов. Для организации спасательных работ и тушения возможного пожара предусмотрены подъезды и возможность подъезда пожарной техники со всех сторон жилого дома (с внешней стороны и с дворовой территории) по асфальтированным проездам, укрепленным тротуарам и другим укрепленным покрытиям, рассчитанных на вес пожарной техники.



Для многоэтажного жилого комплекса, в соответствии с требованиями раздела 8.1 СП 4.13130.2013 (изм. 1,2,3) в основном ширина проездов (или возможность проезда по укрепленным покрытиям) для пожарной техники составляет не менее 6,0 метров, с размещением проезда на расстоянии 8-10 м от стен здания.

Проезд пожарной техники для проектируемого жилого комплекса обеспечен с учетом требований раздела 8.1 СП 4 13130.2013 и Специальных технических условиями на проектирование в части обеспечения пожарной безопасности объекта.

План тушения пожара. В связи с частичным отступлением отступлений от требований раздела 8.1 СП 4.13130.2013 (изм. 1,2,3) в части выполнения проездов, в соответствии с п. 8.1.3 СП 4.13130.2013 (изм. 1,2,3) и п. 2.2 СТУ при наличии отступлений от требований нормативных документов в части устройства пожарных проездов, подъездов и обеспечения доступа пожарных для проведения пожарно-спасательных мероприятий, возможность обеспечения деятельности пожарных подразделений на объекте защиты, подтверждается в документе предварительного планирования действий по тушению пожаров и проведению аварийно-спасательных работ, разработанного и согласованного в установленном порядке. Отчетом о предварительном планировании действий пожарно-спасательных подразделений по тушению пожара и проведению аварийно-спасательных работ, выполняется с учетом п. 2.2 СТУ:

- устройства проездов для пожарной техники, организации площадок для установки пожарной техники за пределами границ градостроительного плана земельного участка на дорогах общего пользования.

Проезды, используемые для установки пожарной техники, предусмотрены с уклоном не более 6° в местах установки автолестниц. В соответствии с п. 2.3 СТУ конструкция дорожной одежды (в том числе с использованием газонных решеток) проездов для пожарной техники, а также площадок для установки пожарной техники принята с учетом соответствующей нагрузки от пожарных автомобилей, но не менее 16 т на ось для проездов, не менее 36 т на ось ауригера для площадок.

В зоне проезда пожарной машины не предусматриваются площадки для размещения мест парковки автомобилей, рядовая посадка деревьев или устройства каких-либо сооружений, препятствующих установке специального пожарного оборудования. Проектируемые пожарные гидранты располагаются в соответствии с требованиями СП 8.13130.2020, к ним обеспечен нормативный подъезд. На фасадах жилого дома предусмотрены указатели пожарных гидрантов и патрубков для подключения передвижной пожарной техники к системам пожаротушения.

С учетом п. 2.9 СТУ, при отсутствии зазора между маршами в лестничных клетках предусмотрено устройство сухотрубов диаметром 80 мм. Сухотруб прокладывается в объемах холлов лифтов для транспортирования пожарных подразделений (в том числе являющимися пожаробезопасными зонами для МГН) или в тамбур-шлюзах перед лестничными клетками или в объеме лестничных клеток. Сухотруб имеет выведенные наружу патрубки с вентилями и соединительными головками для подключения пожарных автомобилей. Соединительные головки необходимо разместить на фасаде в месте, удобном для установки не менее двух пожарных автомобилей на высоте 0,8 - 1,2 м. На каждом этаже (на которых предусматривается выход из лестничной клетки) предусмотрено устройство пожарных клапанов с соединительными головками для подключения пожарных рукавов, допускается вместо пожарных клапанов применение задвижек или затворов дисковых.

С учетом п. 2.4 СТУ, при невозможности обеспечения доступа пожарных с автолестниц или автоподъемников и проведение действий по тушению пожара и аварийно-спасательных работ в высотной части здания, доступ пожарно-спасательных подразделений на этажи объекта должен быть предусмотрен по путям эвакуации (лестничным клеткам) указанных в СТУ и при помощи лифтов для транспортирования пожарных подразделений. С учетом п. 2.5 СТУ, предусмотрено в надземной части жилых секций высотой более 75 м, не менее двух лифтов для транспортирования пожарных подразделений, взамен устройства на покрытии здания площадки для транспортно-спасательной кабины пожарного вертолета. С учетом п. 2.6 СТУ, допускается устройство выхода на кровлю из объемов незадымляемых лестничных клеток типа Н2 через противопожарные люки 2-го типа размером не менее 0,8x1,2 м по вертикальным или маршевым стальным лестницам, уклон данных лестниц допускается не нормировать, конструкция противопожарного люка, ведущего на кровлю, должна обеспечивать условия непрмерзания в зимнее время года.

С учетом п. 2.7 СТУ, допускается не предусматривать устройство лифтового холла перед лифтом для транспортировки пожарных подразделений на основном посадочном этаже. Выходы из лифтов для транспортировки пожарных подразделений допускается предусматривать через общий вестибюль жилых домов (секций).

Необходимость разработки СТУ обусловлена отсутствием нормативных требований пожарной безопасности, предъявляемых к:

- размещению индивидуальных хозяйственных кладовых жильцов на подземных этажах автостоянки;
- проектированию подземной автостоянки с превышением площади этажа в пределах пожарного отсека более 3000 м<sup>2</sup> (но не более 16000 м<sup>2</sup>);
- выполнению междуэтажных поясов высотой менее 1,2 м в местах примыкания к перекрытиям;
- проектированию жилого здания при общей площади квартир на этаже секции не более 700 м<sup>2</sup> при одном эвакуационном выходе с этажа и без устройства аварийных выходов для квартир, расположенных на высоте более 15 м;
- устройству наружного пожаротушения жилых зданий с количеством этажей более 25;
- устройству внутреннего противопожарного водопровода, в том числе: в части определения количества струй и расхода воды на пожаротушение.

Основные пожарно-технические характеристики проектируемого жилого дома со встроенно-пристроенными общественными помещениями и с подземной автостоянкой №1 (по ПЗУ).

Уровень ответственности здания - II (нормальный).

Степень огнестойкости здания - I.

Класс конструктивной пожарной опасности здания - C0.

Класс пожарной опасности конструкции здания - K0.

Класс функциональной пожарной опасности жилых секций - Ф1.3

Класс функциональной пожарной опасности подземной автостоянки - Ф5.2 (со встроенной трансформаторной подстанцией - Ф5.1).

Класс функциональной пожарной опасности встроенно-пристроенных помещений общественного назначения:

- Ф3.1 торговые помещения;

- Ф 4.3 административные, офисные помещения;

Пожарные отсеки. Жилой комплекс состоит из пожарных отсеков:

- I пожарный отсек – автостоянка, разделенная на пожарных секций, в соответствии с требованиями СТУ;

- Па пожарный отсек – встроенно-пристроенные помещения общественного назначения в секциях №2.1, №2, №2.2, расположенные на 1-ом и 2-ом этажах, классом функциональной пожарной опасности Ф 4.3 и Ф3.1, с площадью этажа пожарного отсека не более 3000 м<sup>2</sup> (с учетом табл. 6.9 и 6.11 СП 2.13130.2020);

- Пб пожарный отсек – встроенно-пристроенные помещения общественного назначения в секциях №3, №4.1, №4, №5.1, №5, расположенные на 1-ом и 2-ом этажах, класс функциональной пожарной опасности Ф 4.3 и Ф3.1, с площадью этажа пожарного отсека не более 3000 м<sup>2</sup> (с учетом табл. 6.9 и 6.11 СП 2.13130.2020)

- III пожарный отсек – секция №3 жилого 30-этажного (состоит из двух пожарных отсеков-частей: Ша - до 18 этажа включительно и Пб - выше 18 этажа) с площадью этажа пожарного отсека не более 700 м<sup>2</sup> (п.5.2 СП 477.1325800.2020), класс функциональной пожарной опасности пожарного отсека Ф1.3;

- IV пожарный отсек – секция №4 жилого 25-этажного и жилого часть в 2-этажном блоке №4.1 с площадью этажа пожарного отсека не более 2500 м<sup>2</sup> (табл. 6.8 СП 2.13130.2020), класс функциональной пожарной опасности пожарного отсека Ф1.3;

- V пожарный отсек – секция №5 жилого 30-этажного и жилого часть в 2-этажном блоке №5.1 (состоит из двух пожарных отсеков: Va - до 18 этажа включительно и Vб - выше 18 этажа), с площадью этажа пожарного отсека менее 2000 м<sup>2</sup> (п.5.2 СП 477.1325800.2020) класс функциональной пожарной опасности пожарного отсека Ф1.3;

- VI пожарный отсек – секция №2 жилого 16-этажного часть, с площадью этажа пожарного отсека менее 2500 м<sup>2</sup> (табл. 6.8 СП 2.13130.2020), класс функциональной пожарной опасности пожарного отсека Ф1.3.

В жилых 30-этажных секциях №3 и №5 высота нижнего пожарного отсека менее 75 м, верхнего не более 50 м (с учетом требований СТУ и СП 477.1325800.2020). Высота пожарных отсеков определена, как расстояние по вертикали от противопожарного перекрытия до противопожарного перекрытия или от противопожарного перекрытия до покрытия.

Площадь этажа пожарного отсека определена в соответствии с требованиями раздела 6 СП 2.13130.2020 площадь этажа в пределах пожарного отсека определяется по внутреннему периметру наружных стен этажа без учета площади лестничных клеток.

Объект разделен на пожарные отсеки с учетом п. 4.3 СТУ и СП 2.13130.2020 противопожарными стенами, перекрытиями с пределом огнестойкости не менее REI 150.

При выполнении междуэтажных поясов высотой 1,2 м в местах примыкания к перекрытиям, использованы решения имеющие документальное подтверждение, обеспечения нормативного предела огнестойкости.

Конструктивная схема здания – смешанная. Несущие конструкции: железобетонные монолитные продольные и поперечные стены, пилоны, объединенные перекрытиями и покрытием из монолитного железобетона в пространственную устойчивую систему. Узлы сопряжения вертикальных несущих конструкций с фундаментами и перекрытиями - жёсткие.

Общая устойчивость и пространственная неизменяемость каркаса обеспечивается ядром жёсткости коробчатого сечения из взаимно-перпендикулярных стен лестнично-лифтовых узлов, выполненного на всю высоту здания, в сочетании с рамной работой пилонов и плит перекрытий с жесткими узлами сопряжения.

Конструктивная схема подземная автостоянки – каркасная с безбалочным покрытием. Общая устойчивость и геометрическая неизменяемость каркаса обеспечивается жестким креплением колонн в фундаментах и жестким сопряжением колонн с горизонтальным диском покрытия.

Устойчивость при пожаре обеспечивается соблюдением требуемых пределов огнестойкости несущих конструкций и узлов их сопряжений, что достигается для железобетонных конструкций назначением соответствующих размеров сечений и расстоянием от поверхности элементов до центра рабочей арматуры, для кирпичной кладки толщиной стены.

Пределы огнестойкости основных конструкций здания предусмотрены в соответствии с требованиями СТУ, таблицей 21 Федерального закона от 22.07.2008 № 123-ФЗ, СП 2.13130.2020 и СП 477.1325800.2020 (для высотных секций).

Пределы огнестойкости основных конструкций жилого комплекса (высотой более 75 м но не более 100 м) I степени огнестойкости:

- противопожарные стены 1-го типа, разделяющие пожарные отсеки - REI 150;
- противопожарное перекрытие 1-го типа, разделяющее разные пожарные отсеки - монолитное железобетонное, участвующее в обеспечении общей устойчивости здания - REI 150;
- монолитные железобетонные конструкции несущие противопожарные преграды 1-го типа, участвующие в обеспечении общей устойчивости здания - R 150;
- несущие конструкции, участвующие в обеспечении общей устойчивости зданий - монолитные железобетонные - R 150;
- перекрытия, покрытия жилых секций, участвующие в обеспечении общей устойчивости здания - монолитные железобетонные не менее - REI 150;
- конструкции лестничных клеток: стены монолитные железобетонные - REI 150, марши и площадки - R 60;
- конструкции лифтовых шахт монолитные железобетонные - REI 150;
- противопожарные стены, перегородки, отделяющие в подземном этаже технические помещения от эвакуационных путей - REI (EI) 60 (требование п. 6.2 СП 477.1325800.2020);
- наружные ненесущие стены общей высотой 1,2 м (междуэтажные пояса) в местах примыкания к перекрытию и покрытию (п. 5.4.18 СП 2.13130.2020) не менее - EI 60;
- наружные ненесущие стены общей высотой 1,2 м (междуэтажные пояса) в местах примыкания к противопожарному перекрытию 1-го типа (п. 6.5 СП 477.1325800.2020) - EI 150;
- наружные ненесущие стены (табл. 6.1 СП 477.1325800.2020) не менее - E 60;
- стены, перегородки отделяющие квартиры от прилегающих квартир и межквартирных коридоров (п.4.18 СТУ) не менее - REI (EI) 90.

При выполнении междуэтажных поясов, с учетом п. 4.15 СТУ, в том числе высотой менее 1,2 м, в местах примыкания к перекрытиям следует предусмотрено выполнение одного или комбинацию следующих условий:

- устройство глухих участков наружных стен (междуэтажных поясов) с пределом огнестойкости не менее EI 60, класса пожарной опасности К0, высотой не менее 0,6 м, с устройством глухих (не открывающихся) фрамуг, с заполнением стеклопакетом с закаленным стеклом с наружной стороны толщиной не менее 6 мм, глухие участки наружных стен совместно с фрамугой выполняются высотой не менее 1,2 м;
- устройство глухих (вертикальных) участков наружных стен, а также устройство глухих (горизонтальных) выступающих участков от поверхности стены под углом 90о;
- устройство глухих (вертикальных) участков наружных стен, а также устройство глухих (горизонтальных) выступающих участков от поверхности стены совместно с дополнительным глухим (вертикальным) участком наружных стен под углом 90о.

Глухие (вертикальные и горизонтальные) участки наружных стен с пределом огнестойкости не менее EI 60, класса пожарной опасности К0. Измерение расстояния следует проводить, повторяя контур (огняя) вертикальных и горизонтальных участков строительных конструкций, при этом суммарное расстояние должно быть не менее 1,2 м.

В местах устройства противопожарных перекрытий с пределом огнестойкости REI 150, предусмотрены глухие участки наружных стен в местах примыкания к перекрытиям (противопожарные пояса) высотой не менее 1,2 м с пределом огнестойкости не менее EI 150, при этом противопожарными перекрытиями не выступают за наружную плоскость стены.

Подземная автостоянка - встроено-пристроенная, расположена под всей дворовой территорией с частично под зданием, имеет один подземных этажа и предназначена для хранения легковых автомобилей. В соответствии с п. 4.4 СТУ подземная автостоянка является самостоятельным пожарный отсек (с размещенными в подземном этаже помещений: вентиляционные камеры, помещения сетей связи, электрощитовые стоянки, индивидуального теплового пункта, помещение узла регулирования, насосная пожаротушения и хозяйственно-питьевого водоснабжения, помещений трансформаторной подстанции, хозяйственных кладовых жильцов, помещений для хранения велосипедов, колясочных, помещения уборочного инвентаря, мусоросборные камеры (без ствола мусоропровода), подсобные помещения, зоны загрузки), с площадью этажа в пределах пожарного отсека не более 16000 м<sup>2</sup>, с разделением на пожарные секции площадью не более 4000 м<sup>2</sup> (по СТУ). Класс функциональной пожарной опасности пожарного отсека автостоянки Ф5.2;

Этаж пожарного отсека подземной автостоянки разделен на пожарные секции площадью не более 4000 м<sup>2</sup> одним или сочетанием нескольких из следующих способов по п. 4.4 СТУ:

- зонами (проездами) шириной не менее 6 метров свободными от пожарной нагрузки и обозначенными соответствующими информационными табличками с надписью «Зона свободная от пожарной нагрузки 6 м», с установкой вдоль проездов (в центральной части) стационарных противодымных экранов из негорючих материалов и (или) автоматически опускающимися противодымными шторами с пределом огнестойкости E30. Размер экрана и (или) шторы (высоту) следует определить расчетом (образованием дымового слоя), но не менее 2,5 м от уровня пола;
- противопожарными перегородками или стенами с пределом огнестойкости не менее EI 90 с соответствующими противопожарными элементами заполнения проемов 1-го типа.

Информационные таблички (с надписью «Зона свободная от пожарной нагрузки») должны размещаться в пределах указанных зон на видных местах на расстоянии друг от друга не более 30 м.

С учетом СТУ в зонах (проездах), свободной от пожарной нагрузки, допускается прокладка инженерных коммуникаций в материалах НГ, за исключением трубопроводов водозаполненных систем, которые допускается прокладывать в материалах не ниже Г1 при их дополнительной защите сверху негорючим материалом.

В подземной автостоянке, с учетом СТУ, допускается размещать парковочные места, не закреплённые за индивидуальными владельцами и для индивидуальных владельцев, при этом указанные парковочные места должны быть оборудованы указателями (табличками). В подземной автостоянке допускается предусматривать места для хранения мототехники (мотоциклов, мопедов), велосипедов без выделения их от общего объёма автостоянки. Места для хранения малогабаритных транспортных средств могут быть выделены на всю высоту сетчатым ограждением или в сочетании со сплошным негорючим ограждением высотой не более 1,2 м.

Предусмотрена конструктивная изоляция автостоянки от других пожарных отсеков (другого функционального назначения) противопожарными преградами 1-го типа (стенами, перекрытиями) с пределом огнестойкости не менее REI 150. Категория помещений хранения легковых автомобилей по взрывопожарной опасности принята В1. Тип хранения легковых автомобилей манежный. В автостоянке предусмотрено хранение легковых автомобилей, работающих на жидком топливе.

С учетом п. 4.7 СТУ, размещаемые в составе пожарного отсека подземной автостоянки помещения с оборудованием, которое обслуживает другие пожарные отсеки, а также помещения трансформаторной подстанции (только с сухими трансформаторами), должны быть выделены противопожарными стенами с пределом огнестойкости не менее REI 150 с заполнением проемов противопожарными элементами с пределом огнестойкости не менее EI 60. Сообщение данных помещений с помещением автостоянки предусмотреть без устройства тамбур-шлюзов с подпором воздуха при пожаре, воздушных и дренчерных завес. Выходы из вышеуказанных помещений, допускается предусматривать: в лестничные клетки подземной автостоянки, в том числе с входом в них через коридор; через помещения для хранения автомобилей далее в лестничные клетки, предназначенные для эвакуации людей из подземной автостоянки.

Подземная автостоянка обеспечена, расположенными рассредоточено эвакуационными выходами по незадымляемым лестничным клеткам типа НЗ. Лестничные клетки типа НЗ отделены противопожарными стенами, имеют входы на подземных уровнях через тамбур-шлюз, обеспеченные подпором воздуха при пожаре в соответствии с требованиями СП 7.13130.2013. Ширина лестничных маршей не менее 1,0 м (в свету после установки ограждений с поручнями и выполнения внутренней отделки). Ширина входов на подземных этажах в лестничные клетки выполнена не менее ширины марша, с открыванием двери по ходу эвакуации. Лестничные марши и площадки имеют металлическое ограждения с поручнями, высота ограждения 1,2 м при зазоре между маршами более 120 мм. Все эвакуационные лестничные клетки имеют выходы непосредственно наружу. Ширина дверей (в свету при открытых створках) выходов из лестничных клеток наружу предусмотрена не менее ширины лестничного марша.

Автостоянка обеспечена двухпутной рампой, рампа изолирована от помещений хранения автомобилей противопожарными преградами с установкой ворот, для доступа пожарных на рампу рядом с воротами выполнена дверь или калитка в воротах

Расстояние от наиболее удаленного места хранения автомобилей или кладовой ячейки до ближайшего эвакуационного выхода в подземной автостоянке, при размещении места хранения между двумя выходами составляет не более 90 м, в тупиковой части не более 70 м (в соответствии с п.5.17 СТУ и расчетом пожарного риска).

В подземной автостоянке все технические и подсобные помещения автостоянки отделены противопожарными стенами 2-го типа или перегородками 1-го типа с установкой противопожарных дверей, имеющих предел огнестойкости не менее EI 30.

Для связи надземных жилых этажей с автостоянкой предусмотрены лифты, с подпором воздуха в шахты лифтов при пожаре, с устройством на уровнях автостоянки двойных тамбур-шлюзов перед шахтами лифтов, отделенных противопожарными преградами и обеспеченных подпором воздуха при пожаре, в соответствии с требованием СП 7.13130.2020. Двери шахт лифтов выполнены с пределом огнестойкости EI 60, двери тамбур-шлюза EIS 60 (EIWS 60) двери тамбур-шлюза который одновременно является лифтовым холлом лифтов EIWS 60 (EIWS 60).

Размещаемые в составе пожарного отсека подземной автостоянки помещения с оборудованием, которое обслуживает другие пожарные отсеки, а также помещения трансформаторной подстанции (только с сухими трансформаторами), помещения хладоцентра, помещения мусорокамеры (без мусоропровода), с учетом п. 4.7 СТУ, выделены противопожарными стенами с пределом огнестойкости не менее REI 150 с заполнением проемов противопожарными элементами с пределом огнестойкости не менее EI 60. Сообщение данных помещений с помещением автостоянки предусмотрено без устройства тамбур-шлюзов с подпором воздуха при пожаре, воздушных и дренчерных завес. Выходы из вышеуказанных помещений, допускается предусматривать: в лестничные клетки подземной автостоянки, в том числе с входом в них через коридор; через помещения для хранения автомобилей далее в лестничные клетки, предназначенные для эвакуации людей из подземной автостоянки.

На этаже пожарного отсека автостоянки, с учетом требований п.4.8 СТУ, размещены помещения для хранения велосипедов, колясочные, с оборудованием данных помещений: системой пожарной сигнализации, системой оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, системой вытяжной противодымной вентиляции и автоматической установкой спринклерного пожаротушения запитанной от системы пожарного отсека автостоянки.

В пожарном отсеке подземной автостоянки размещены хозяйственные кладовые, при этом предусмотрено выполнение требований п. 4.9 СТУ:

- кладовые (места хранения площадью не более 15 м<sup>2</sup>) выделены в блоки площадью не более 250 м<sup>2</sup> противопожарными перегородками с пределом огнестойкости не менее EI 150, с заполнением проемов противопожарными дверьми 1-го типа, кладовые в пределах блока допускается выделять между собой перегородками из негорючих материалов, не доходящими до перекрытия (потолка) не менее чем на 0,6 м или сетчатыми ограждениями;

- блоки кладовых и отдельные (одиночные) хозяйственные кладовые, оборудованы автоматической установкой спринклерного пожаротушения подземной автостоянки, с соответствующими параметрами как для пожарного отсека подземной автостоянки, при этом удаление продуктов горения при пожаре системой вытяжной противодымной вентиляции из кладовых допускается не предусматривать.

- блоки кладовых и отдельные (одиночные) хозяйственных кладовые -оборудованы системой пожарной сигнализации с установкой дымовых пожарных извещателей в соответствии с СП 484.1311500.2020;

- в блоках кладовых, между кладовыми (местами для хранения), предусмотрено устройство проходов шириной не менее 1 м и высотой не менее 2 м, с учетом направления отрывания створок дверей;

- эвакуация людей из блоков кладовых или отдельных (одиночных) хозяйственных кладовых предусмотрена через помещения для хранения автомобилей, либо в лестничные клетки подземной автостоянки, в том числе через коридор;

- из каждого блока кладовых с количеством мест хранения более 15 (с одновременным пребыванием более 15 человек) предусмотрено не менее двух эвакуационных выходов шириной не менее 0,9 м каждый, при меньшем количестве - один выход.

- хранение взрывоопасных веществ и материалов, легковоспламеняющихся и горючих жидкостей, масел, баллонов с горючими газами, баллонов под давлением, автомобильных (мотоциклетных) шин (покрышек) в хозяйственных кладовых не допускается;

- при устройстве отдельных (одиночных) индивидуальных хозяйственных кладовых площадью не более 15 м<sup>2</sup> каждая, не входящих блок, на подземном этаже автостоянки, данные кладовые отделены друг от друга от автостоянки противопожарными перегородками с пределом огнестойкости не менее EI 150, с заполнением проемов противопожарными элементами 1-го типа.

- при выполнении расчета пожарного риска принято количество людей из расчета 1 человек на каждую кладовую.

Для отделки стен и потолков в подземной автостоянке приняты негорючие (НГ) и трудно-горючие (Г1) материалы (с учетом п.6.2.4 СП 506.1311500.2021) или без отделки, покрытие полов в помещениях автостоянки предусмотрено из материалов, обеспечивающих группу распространения пламени по такому покрытию не ниже РП 1 и стойким к воздействию нефтепродуктов. Покрытие полов путей эвакуации выполняется из материалов группы НГ.

Выходы из насосных противопожарного водоснабжения предусмотрены через тамбур-шлюз непосредственно на лестницу типа НЗ.

С учетом п. 4.33 СТУ, расстояние от проёмов автостоянки до вышерасположенных проемов в наружных стенах допускается предусматривать менее 4 м (или в радиусе менее 4 м) при выполнении одного из следующих условий:

- устройство противопожарного заполнения проемов в наружных стенах (не менее E(EI) 30) в радиусе 4 м от проёмов автостоянки;

- проёмы автостоянки должны быть заполнены противопожарными воротами (дверями) не ниже 1-го типа;

- устройство глухого козырька шириной не менее 1 м из негорючих материалов над проемом автостоянки. Взамен козырька допускается использовать консольно-нависающую часть междуэтажного перекрытия не менее 1 м.

Трансформаторная подстанция, с учетом требований п. 6.1.3 СП 506.1311500.2021 встроенная в подземную стоянку, предусмотрена с сухими трансформаторами. Трансформаторная подстанция, предназначенная для обеспечения электроэнергией всего объекта (жилой, общественных частей и автостоянки), отделена от автостоянки противопожарными преградами 1-го типа с заполнением проемов с пределом огнестойкости EI 60 и обеспечена самостоятельными вентиляционными системами. Класс функциональной пожарной опасности трансформаторной подстанцией - Ф5.1. Доступ и эвакуация из трансформаторной выполнена через помещение хранения автомобилей.

Жилые секций прямоугольной конфигурации в плане имеют разную этажность:

- №2 секция 16-этажная;

- №3 секция 30-этажная;

- №4 секция 25-этажная;

- №5 секция 30-этажная.

Проектные решения жилых секций выполнены с учетом требований СТУ. В секции №2 предусмотрен один лифт с режимом перевозки пожарных подразделений, в секциях №3, №4, №5 по два лифта с режимом перевозки пожарных подразделений. Входы в секции выполнены с уровня земли. Квартиры расположены начиная с 1-го этажа. В составе жилого дома предусмотрены одно-, двух-, трехкомнатные квартиры. Вход в жилую часть, на основании п. 6.1.8 СП 59.13330.2020 организован через тамбуры с глубиной не менее 2,45 м при ширине не менее 1,6 м. Высота помещений квартир от пола до потолка принята на жилых этажах не менее 2,90 м. Ширина межквартирных коридоров предусмотрена не менее 1,5 м длина менее 15 м. Расстояние от наиболее удаленной квартиры до выхода в тамбур-шлюз лестничной клетки типа Н2 составляет не более 8 м.

С учетом п. 5.5 СТУ, для эвакуации людей с надземных этажей жилых секций высотой не более 75 м, при общей площади квартир на этаже не более 700 м<sup>2</sup>, в том числе не обеспеченных аварийными выходами, предусмотреть одну незадымляемую лестничную клетку типа Н2 с шириной маршей не менее 1,05 м.

С учетом п. 5.6 СТУ, для эвакуации людей с надземных этажей жилых секций высотой более 75 м, но не более 100 м, при общей площади квартир на этаже не более 700 м<sup>2</sup>, в том числе не обеспеченных аварийными выходами, предусмотреть одну незадымляемую лестничную клетку типа Н2 с шириной маршей не менее 1,2 м (в свету после установки ограждений с поручнями и выполнения внутренней отделки)..

Незадымляемая лестничная клетка типа Н2 имеет вход на жилых этажах из межквартирного коридора через тамбур-шлюз (лифтовый холл) обеспеченный подпором воздуха при пожаре. Ширина входов на жилых этажах в лестничные клетки выполнена не более ширины марша, с открыванием двери по ходу эвакуации. Лестничные марши и площадки внутренней лестницы имеют металлические ограждения с поручнями, высота ограждения 1,2 м при зазоре между маршами более 120 мм.

На жилых этажах лифтовые холлы одновременно являются пожаробезопасными зонами 1-го типа по п.9.2.2 СР 1.132130.2020.

Лестничные клетки типа Н2 имеет выход непосредственно наружу или через вестибюль, с выполнением требований СТУ. Ширина дверей (в свету при открытых створках) выходов из лестничных клеток наружу предусмотрена не менее ширины лестничного марша. Незадымляемые эвакуационные лестничные клетки типа Н2 без естественного освещения, с учетом требований СТУ, оборудованы аварийным освещением, запитанным по первой категории надежности электроснабжения.

С учетом п. 4.23 СТУ, в наружных стенах комплекса на расстоянии над кровлей примыкающего пожарного отсека менее 8 м по вертикали и менее 4 м от стен по горизонтали, размещены окна с ненормируемым пределом огнестойкости, при этом верхний слой кровли смежного пожарного отсека предусмотрен из негорючих материалов на расстоянии не менее 8 м от наружной стены здания, а покрытие должно быть предусмотрено с пределом огнестойкости не менее REI 150.

С учетом п. 4.26 СТУ, предусмотрено устройство одного выхода из незадымляемой лестничной клетки типа Н2 в вестибюль на первом этаже через противопожарную дверь 1-го типа в дымогазонепроницаемом исполнении, (без устройства тамбур-шлюза 1-го типа с подпором воздуха при пожаре), без устройства выхода непосредственно наружу.

С учетом п. 4.30 СТУ, при несоблюдении расстояния по горизонтали между проемами лестничной клетки и проемами в наружной стене здания (менее 1,2 м), предусмотрено противопожарное заполнение проема в наружной стене здания соответствующими элементами 1-го типа, за исключением конструкций входного тамбура перед вестибюлем на первом этаже.

С учетом п. 4.29 СТУ, при размещении противопожарных преград в местах примыкания одной части здания к другой, где образуется внутренний угол менее 135°, наружная стена здания, примыкающая к противопожарной преграде, длиной не менее 4 м от вершины угла предусмотрена с пределом огнестойкости, равным пределу огнестойкости противопожарной преграды. Заполнение проёмов в указанной наружной стене предусмотрено с пределом огнестойкости не менее EI(W) 30. Проёмы другой из примыкающих наружных стен допускается предусматривать с ненормируемым пределом огнестойкости.

С учетом СТУ, на жилых этажах предусмотрено размещение помещений с устройством в них ниш для прокладки инженерных коммуникаций, при этом указанные помещения выделить противопожарными перегородками с пределом огнестойкости не менее EI 90, с заполнением проёмов противопожарными дверями 1-го типа.

Аварийные выходы квартир в жилых секциях.

В жилых секциях в квартирах, расположенных выше 15 метров, аварийные выходы не предусмотрены при одновременном выполнении следующих требований п. 5.7.1-5.7.2 СТУ:

- в жилых секциях (высотой более 75 м, но не более 100 м), обеспечена защита внеквартирных коридоров с учетом орошения дверей квартир, автоматической установкой спринклерного пожаротушения, с параметрами (интенсивность, время работы, расчетная площадь пожара) в соответствии с СП 485.1311500.2020 по 1 группе помещений и предусмотрено выполнение противопожарных дверей квартир, при высоте размещения более 15 м, с пределом огнестойкости не менее EI 60.

- в жилых секциях (высотой не более 75 м) двери квартир при высоте размещения более 15 м выполнены противопожарными с пределом огнестойкости не менее EI 30 или в обычном исполнении с обеспечением защиты внеквартирных коридоров с учетом орошения дверей квартир, автоматической установкой спринклерного пожаротушения, с параметрами (интенсивность, время работы, расчетная площадь пожара) в соответствии с СП 485.1311500.2020 по 1 группе помещений.

- помещения квартир (кроме санузлов, ванных комнат, душевых, и постирочных) оборудовать адресными дымовыми пожарными извещателями системы пожарной сигнализации.

- включение системы противодымной вентиляции обеспечить по сигналу от дымовых пожарных извещателей, размещенных во внеквартирных коридорах и квартирах.

Двухуровневые квартиры. С учетом п. 5.20 СТУ предусмотрено устройство многоуровневых квартир (пентхаусов), на высоте более 18 м, при этом выходы из квартир предусмотрены на каждом этаже (уровне). Допускается использовать внутриквартирные лестницы, винтовые или с забежными ступенями, при этом ширина проступи в середине ступени должна быть не менее 18 см. Внутриквартирную лестницу допускается выполнять деревянной. При определении общей площади квартир на этаже секции для двухуровневых квартир, указанную

площадь следует определять для каждой квартиры на этаже (уровне), без суммирования площади квартир, при этом должно быть предусмотрено устройство эвакуационного выхода из таких квартир на каждом этаже (уровне).

Двухуровневые квартиры предусмотрены на 1-ом этаже с эвакуационным выходом со второго уровня через помещение квартиры, имеющей выход в межквартирный коридор или через тамбур непосредственно наружу.

Террасы. В жилом комплексе предусмотрено устройство на этажах жилых секций эксплуатируемых террас, в том числе принадлежащих квартирам, при этом выполнены следующие условия п. 5.19 СТУ:

- террасы следует отделены от нижележащего этажа перекрытием с пределом огнестойкости не менее предела огнестойкости междуэтажного перекрытия. Верхнее покрытие пола террасы предусмотреть из негорючих материалов;

- по периметру террас выполнено ограждения высотой не менее 1,2 м;

- на террасах не допускается разведение и использование огня, а также хранение ЛВЖ, ГЖ и горючих веществ, и материалов;

- допускается устройство для эвакуации людей с террас, площадью не более 100 м<sup>2</sup> одного эвакуационного выхода, ведущего через примыкающее к ней помещение;

- предусмотрена установка ручных пожарных извещателей на входах/выходах из помещений, ведущих на указанные террасы.

- предусмотрена установку табличек «Выход» над входами в помещения с террас и устройство оповещателей системы оповещения и управления эвакуацией при пожаре, с звуковыми сигналами оповещателей обеспечивающих общий уровень звука (уровень звука постоянного шума вместе со всеми сигналами, производимыми оповещателями) не менее 75 дБА на расстоянии 3 м от оповещателя.

Эвакуация инвалидов и маломобильных групп населения.

Эвакуация инвалидов и маломобильных групп населения на первом этаже выполнена непосредственно наружу на уровень земли.

В соответствии с заданием на проектирование в жилом доме проживание инвалидов не предусмотрено. В соответствии с п. 6.2.24 СП 59.13330.2020 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения», для здания класса Ф1.3 ширина лестничных маршей эвакуационных лестничных клеток выполнена не менее 1,05 м, для Ф4.3 и Ф3.1 не менее 1, 2 м. С учетом п. 6.2.25 СП 59.13330.2020 эвакуация людей групп мобильности М1-М3 (пожилые люди, беременные женщины и т.д.) с этажей выше первого осуществляется по лестничным клеткам.

В общественной 2-этажной части, в которой обеспечен доступ инвалидов ко всем предлагаемым услугам и на жилых этажах секций предусмотрены пожаробезопасные зоны 1-го типа, в соответствии с п. 9.2.1 и п. 9.2.2 СП 1.13130.2020, в лифтовых холлах лифтов для пожарных подразделений, за исключением 1-го этажа обеспеченного выходом непосредственно наружу. Пожаробезопасные зоны отделены от межквартирных коридоров противопожарными преградами с дверями с пределом огнестойкости не менее EI 60 (в дымогазонепроницаемом исполнении, удельное сопротивление дымогазопрониканию дверей менее 1,96·105м<sup>3</sup>/кг в соответствии с требованием п. 5.2.4 ГОСТ Р 53296-2009). Пожаробезопасные зоны 1-го типа обеспечены подпором воздуха при пожаре в соответствии с требованием СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности». Двери всех шахт лифтов, выходящие в пожаробезопасные зоны 1-го типа выполнены с пределом огнестойкости не менее EI 60 (по п.9.2.2 СП 1.13130.2020).

Лифты для пожарных подразделений. В жилой 16-этажной секции №2 предусмотрен один лифт для пожарных подразделений, в секциях №3, №4, №5 по два лифта для пожарных подразделений. Лифты с режимом перевозки пожарных подразделений грузоподъемностью не менее 1000 кг с размерами кабины в плане не менее 2100×1100 м.

Все лифты опускаются на подземный уровень, с выполнением перед шахтами лифтов на подземных этажах двойных тамбур-шлюзов 1-го типа перед входом в стоянку.

Лифты для пожарных выполнены с учетом требований ГОСТ Р 53296-2009 «Установка лифтов для пожарных в зданиях и сооружениях»:

- ограждающие конструкции шахт лифтов имеют предел огнестойкости не менее 150 мин (REI 150);

- двери шахт лифтов для пожарных противопожарные с пределами огнестойкости не менее EI 60;

- перед дверьми шахты лифта для пожарных предусмотрены лифтовые холлы, которые одновременно являются пожаробезопасными зонами 1-го типа (кроме 1-го посадочного этажа), с отделением от межквартирного коридора и других помещений противопожарными преградами с противопожарными дверями 1-го типа в дымогазонепроницаемом исполнении (с удельным сопротивлением дымогазопрониканию дверей не менее 1,96·105 м<sup>3</sup>/кг);

- двери шахт пассажирских лифтов, выходящие в лифтовых холл выполнены с пределом огнестойкости не менее EI 60.

Ограждающие конструкции лифтовых холлов, являющиеся пожаробезопасными зонами, и машинных помещений лифтов выполнены с пределом огнестойкости REI 150; двери лифтовых холлов и машинных помещений лифтов EI(W)S60. В крыше кабины лифта для пожарных предусмотрен люк с пределом огнестойкости EIS 60.

Двух-этажная часть общественного назначения. На первом и втором этажах жилого комплекса размещены встроенно-пристроенных помещений общественного назначения, выполненные с учетом требований п. 4.12 и п.4.15 СП 54.13330.2022, СП 118.13330.2022, за исключением объектов, оказывающих вредное воздействие на человека, по СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Встроенные помещения общественного назначения конструктивно изолированы от частей здания другого функционального назначения противопожарными преградами 1-го типа и обеспечены самостоятельными эвакуационными выходами на 1-этаже непосредственно наружу, на 2-ом этаже по незадымляемым лестничным клеткам типа Н2. Ширина эвакуационных выходов не менее 1,20 м в свету. Все помещения обеспечены естественным освещением, через оконные проемы в наружных стенах.

С учетом п. 4.19 СТУ, помещения общественного назначения различных классов функциональной пожарной опасности, размещаемые в пределах одного пожарного отсека на первом и втором этажах, отделены друг от друга противопожарными стенами (перегородками) с пределом огнестойкости не менее REI (EI)150. Заполнение проемов в указанных противопожарных преградах предусмотрено противопожарными элементами с пределом огнестойкости не менее EI 60.

С учетом п. 5.8 СТУ, для эвакуации людей с этажей (кроме 1-го этажа, имеющих выход непосредственно наружу) пожарного отсека помещений общественного назначения, предусмотрены самостоятельные (отдельные) обычные лестничные клетки типа ЛП и (или) незадымляемые лестничные клетки Н2. Ширину дверей эвакуационных выходов в лестничные клетки принять не менее 1 м, ширину маршей лестничных клеток не менее 1,2 м. С учетом п. 5.9 СТУ, допускается предусматривать незадымляемые лестничные клетки без естественного освещения в наружных стенах на каждом этаже, при этом в лестничных клетках без естественного освещения должно быть предусмотрено эвакуационное освещение. Питание эвакуационного освещения лестничной клетки должно обеспечиваться по 1 категории надежности электроснабжения.

С учетом п. 5.10 СТУ, для эвакуации людей при пожаре в надземной общественной части объекта допускается применение внутренних открытых лестниц в соответствии с требованиями ФЗ-123.

С учетом п. 5.11 СТУ, допускается предусматривать устройство общих выходов и общих лестничных клеток для обслуживающего персонала и покупателей магазинов расчетной площадью более 200 м<sup>2</sup>, а также для посетителей предприятий общественного питания и обслуживающего персонала, эвакуационные выходы из торговых помещений, не связанные с лестничными клетками или выходом наружу прямым проходом (коридором), указанное решение подтверждается расчетом индивидуального пожарного риска.

С учетом п. 5.12 СТУ, допускается устройство второго эвакуационного выхода из торговых помещений через коридор неторговых помещений, указанное решение подтверждается расчетом индивидуального пожарного риска.

С учетом п. 5.13 СТУ, эвакуацию людей из помещений, для которых требуется устройство не менее двух эвакуационных выходов, допускается предусматривать через одно смежное помещение в соответствии с требованиями ст. 89 №123-ФЗ, при этом количество таких выходов может быть более 50% и безопасная эвакуация людей из здания, подтверждается расчетным путем по определению величин индивидуального пожарного риска, в соответствии с методикой определения расчетных величин пожарного риска в зданиях утвержденной приказом МЧС РФ от 14.11.2022 № 1140.

С учетом п. 3.1.15 СП 118.13330.2022 назначение встроенных помещений общественного назначения, при разработке рабочей документации может быть уточнено, с размещением только помещений не оказывающих вредного воздействия на человека, в соответствии с требованиями санитарных норм СП 54.13330.2022, п. 5.1.3 и п. 5.14 СП 4.13130.2013.

Кровли 2-этажных частей комплекса эксплуатируемые с размещением на кровле площадок для жителей комплекса. Доступ на кровлю посетителей общественной части комплекса не предусмотрен. С учетом п. 4.20 СТУ предел огнестойкости покрытия предусмотреть не менее REI 150. Ограждение кровли выполнено в соответствии с требованием СП 17.13330.2017 «Кровли» с нижним глухим парапетом высотой не менее 1,2 м. Каждая эксплуатируемая кровля обеспечена двумя эвакуационными выходами по лестничным клеткам типа Н2, размещенных в жилых секциях. С учетом п. 4.20 СТУ на эксплуатируемых кровлях не допускается разведение и использование огня, в том числе для приготовления пищи, а также хранение ЛВЖ и ГЖ и др. Эвакуацию людей допускается предусматривать через одно смежное помещение, обеспеченное эвакуационным выходом в соответствии с требованиями № 123-ФЗ и СТУ. Предусмотрена установка ручных пожарных оповещателей у выходов с кровли, установку табличек «Выход» над выходами с кровли и устройство оповещателей системы оповещения и управления эвакуацией при пожаре. Звуковые сигналы должны обеспечивать общий уровень звука на эксплуатируемой кровле (уровень звука постоянного шума вместе со всеми сигналами, производимыми оповещателями), но не менее 75 дБА на расстоянии 3 м от оповещателя. Ширина эвакуационных путей на кровле предусмотрена не менее 1,2 м. Предусмотрено выполнение верхнего слоя эксплуатируемой кровли из негорючих материалов (за исключением материала спортивных площадок).

Диспетчерская-пожарный пост. В соответствии с требованием СП 477.1325800.2020 и СТУ, на объекте запроектирован единый пульт управления системами противопожарной защиты размещенный в диспетчерской с постоянным присутствием дежурного персонала, данное помещение отделено противопожарными стенами с противопожарной дверью, огнестойкостью EIS 60 и обеспечено естественным освещением с учетом требований СП 52.13330.2016. Серверная, в которой размещено оборудование, для обеспечения работы противопожарных систем на все время тушения пожара, отделена противопожарными стенами с противопожарной дверью, огнестойкостью EI 60. На этаже размещения диспетчерской-пожарного поста предусмотрен санузел персонала.

Объектовые пункты пожаротушения в жилом комплексе высотой более 75 метров, но не более 97 метров, с учетом требований СТУ, предусмотрен на 1-ом этаже и обеспечен необходимым оборудованием.

Расчет пожарного риска. В целях подтверждения соответствия объекта защиты требованиям пожарной безопасности в порядке, установленном Федеральным законом от 22.07.2008 № 123-ФЗ и Постановлением Правительства РФ от 22.07.2020 № 1084 «О порядке проведения расчетов по оценке пожарного риска», выполнен



расчет по оценке индивидуального пожарного риска. Расчетные значения пожарного риска не превышают допустимых значений пожарного риска, установленных Федеральным законом от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Верхние технические этажи жилых секций. Входы на верхние технические этажи выполнены через тамбур-шлюзы лестничных клеток типа Н2 или с кровли через двери или люки (по СТУ) огнестойкостью EI 60. С учетом п.4.34 СТУ помещениях и коридорах технических этажей допускается проектировать высоту путей эвакуации под оборудованием, инженерными коммуникациями или строительными конструкциями не менее 1,8 м, ширину путей эвакуации не менее 0,7 м на локальных участках длиной не более 4 м, с учетом устройства предупреждающих знаков безопасности в сочетании фотолюминесцентной эвакуационной соответствию с ГОСТ Р 12.2.143-2009

Кровли жилых секций плоские с внутренним водоотводом с парапетом по периметру кровли высотой не менее 1,2 м, входы на кровли выполнены через двери или люки (по СТУ) огнестойкостью EI 60, на перепадах высот кровли более 1 м выполнены металлические вертикальные лестницы.

Наружная отделка фасадов зданий предусмотрена с применением сертифицированных фасадных систем, обеспечивающих класс пожарной опасности конструкции К0, имеющих технические свидетельства, технические оценки и заключения, разрешающие применение данных систем для проектируемой высоты зданий на территории России.

Внутренняя отделка путей эвакуации. В подземном этаже отделка путей эвакуации предусмотрена с использованием негорючих материалов или без внутренней отделки. В надземных этажах для отделки путей эвакуации в жилых секциях, в соответствии с СТУ, проектом предусмотрено применение негорючих материалов класса КМ0. Внутренняя отделка путей эвакуации в 2-этажной части общественного назначения выполняется с учетом требований табл. 28 закона №123-ФЗ.

Наружное пожаротушение (110 л/с, СТУ) – от пожарных гидрантов, устанавливаемых в колодцах на кольцевых внеплощадочных сетях водопровода. Наружный противопожарный водопровод запроектирован в соответствии с положениями и требованиями: Технического регламента, СП 8.13130.2020 (с учетом пожарных отсеков) и СТУ. Расход воды на цели наружного пожаротушения объекта предусмотрен не менее 110 л/с. Пожарные гидранты устанавливаются на кольцевых сетях из расчета обеспечения орошения каждой части проектируемого Объекта не менее, чем от двух ПГ с прокладкой рукавных линий по дорогам с твердым покрытием от каждого гидранта до расчетной точки длиной менее 200 м. На фасадах здания устанавливаются светоотражающие указатели пожарных гидрантов с цифровыми значениями расстояния в метрах от указателя до гидранта, и пожарных патрубков для подключения пожарных машин к системе внутреннего пожаротушения жилого дома и системе автоматического пожаротушения автостоянки. К местам вывода наружных патрубков систем противопожарного водоснабжения и к пожарным гидрантам организованы подъезды пожарных машин.

#### Внутреннее пожаротушение

Жилой комплекс состоит из шести пожарных отсеков:

- I пожарный отсек – автостоянка (состоит из трех пожарных секций);
- II пожарный отсек – встроенные помещения общественного назначения;
- III пожарный отсек – секция 3 жилая часть;
- IV пожарный отсек – секции 4 и стилобат 4.1 жилая часть;
- V пожарный отсек – секции 5 и стилобат 5.1 жилая часть;
- VI пожарный отсек – секция 2 жилая часть;

В жилом доме предусмотрено устройство совмещенной системы внутреннего противопожарного водопровода и автоматического водяного пожаротушения (согласно п. 5.7.1 и п. 5.7.2 СТУ), а также внутренний противопожарный водопровод и автоматическое пожаротушение автостоянки.

Поскольку на объекте отсутствуют сквозные проезды через каждые 300 м, то согласно п. 2.8 СТУ, предусматривается устройство сухотрубов (в 3 секции). Сухотруб проходит транзитом через здание. Для подключения сухотруба к передвижной пожарной технике предусмотрены патрубки, оборудованные соединительными головками ГМ80, выведенные на фасады с двух сторон на высоте  $1,35 \pm 0,15$ . От пожарных гидрантов до пожарных патрубков менее 150 м.

На фасаде жилого дома предусмотрены указатели пожарных гидрантов, сухотрубов и патрубков для подключения передвижной пожарной техники к системам пожаротушения.

#### Пожаротушение жилой и общественной части комплекса

Совмещенная система водяного пожаротушения (ВПВ + АУВПТ) обеспечивает подачу воды к ПК на этажах и подачу воды к оросителям (распылителям) в коридорах с параметрами интенсивности орошения и расхода воды для помещений 1-й группы по степени опасности развития пожара (согласно СТУ).

Расходы на внутреннее пожаротушение жилой части и встроенных помещений приняты согласно п.6.3.5 СТУ, п. 7.15 СП 10.13130.2020 и таблицы 7.3 СП 10.13130.2020:

- для жилых этажей секции 2 (высотой не более 75 м) -  $2 \times 2,6$  л/с;
- для жилых этажей секций 3, 4, 5 (высотой более 75 м, но не более 150 м) -  $4 \times 2,9$  л/с;
- для встроенных общественных помещений -  $2 \times 2,6$  л/с.

Пожарные краны на стояках жилых секций 3, 4, 5 с расходом 4 струи по 2,9 л/с приняты Ду50, длиной пожарного рукава 20 м, высота струи – 8 м, диаметр выходного отверстия пожарного ствола – 16 мм,  $P=0,130$  МПа,

тип пожарных шкафов – ШПК-320-21.

Пожарные краны на стояках жилой секции 2 с расходом 2 струи по 2,6л/с приняты Ду50, длиной пожарного рукава 20 м, высота струи – 6 м, диаметр выходного отверстия пожарного ствола – 16 мм, P=0,100 МПа, тип пожарных шкафов – ШПК-320-21.

Пожарные краны во встроенных помещениях с расходом 2 струи по 2,6л/с приняты Ду50, длиной пожарного рукава 20 м, высота струи – 6 м, диаметр выходного отверстия пожарного ствола – 16 мм, P=0,100 МПа, тип пожарных шкафов – ШПК-320-12.

Система пожаротушения выполняется с нижней разводкой, с разделением на две зоны: 1 зона 1-16 этаж, 2 зона - 17-29, чердак (для 3,5 секций), 17-24, чердак (для 4 секции), с кольцеванием по магистралям и стоякам.

Стояки прокладываются в межквартирных коридорах в специальных технических нишах с установкой пожарных шкафов. На стояках предусмотрена установка запорной арматуры согласно п.13.1 СП 10.13130.2020, а также сливной арматуры в низших точках стояков.

Расстановка ПК по коммерческим помещениям, по коридорам жилых корпусов выполнена с учетом орошения каждой точки помещений двумя струями. Согласно Приложению 1 к Правилам противопожарного режима в Российской Федерации, пожарные шкафы, установленные в встроенных помещениях, комплектуются порошковым огнетушителем ОП-4 с рангом тушения модельного очага 2А, 55В.

Согласно п.5.7.1, 5.7.2 СТУ во внеквартирных коридорах 2, 3, 4, 5 секций предусматривается установка спринклерных оросителей СВУ-10 (ЗАО «ПО Спецавтоматика» г. Бийск) розеткой вниз, с интенсивностью орошения не менее 0,08 л/с\*м<sup>2</sup> для помещений 1-ой группы по степени опасности развития пожара.

На поэтажном ответвлении от стояка ВПВ к оросителям устанавливается сигнализатор потока для определения адресности пожара

Время работы систем внутреннего противопожарного водопровода принимается в соответствии с временем работы системы АПТ и составляет 30 минут.

Для повышения напора в системе противопожарного водопровода проектом предусматривается устройство противопожарных насосных установок, расположенных в помещении насосной в подвале 1-ой секции.

Гарантированный напор в точке подключения - 39 м.

Расчетный расход 1 зоны – 15,95 л/сек, 2 зоны – 15,95 л/сек.

1 зона

Требуемый напор - 88,15 м, требуемый напор насоса - 49,15 м.

Принята насосная установка: СО 4 MVL 3204/2/SK-FFS-R-CS фирмы Wilo (или аналог) – q=15,59 л/с, H=50,50 м, (2 рабочих + 2 резервных).

2 зона

Требуемый напор - 134,55 м, требуемый напор насоса - 95,55 м.

Принята насосная установка: СО 4 MVL 3207/2/SK-FFS-R-CS фирмы Wilo (или аналог) – q=15,95 л/с, H=96,30 м, (2 рабочих + 2 резервных).

Насосные установки располагаются в подвале секций 1 в помещении Насосной.

Категория противопожарных насосных по степени обеспеченности подачи воды - II, по надежности электроснабжения – I, категория производства – Д.

Установки поставляются в смонтированном виде, на раме-основании, готовые к установке, с выполненным монтажом гидравлической части и электромонтажом.

Пожаротушение подземной автостоянки

Подземная автостоянка – 1-уровневая, не отапливаемая, разделена на три пожарные секции площадью не более 4000 м<sup>2</sup> каждая (фактически не более 3650 м<sup>2</sup>).

Кладовые жильцов относятся к пожарному отсеку автостоянки и оборудуются автоматическим пожаротушением в соответствии с п.4.9.2 СТУ.

В автостоянке запроектированы отдельные системы внутреннего и автоматического пожаротушения: спринклерная установка автоматического пожаротушения (АУП) и внутренний противопожарный водопровод (ВПВ).

Предусмотрено четыре секции автоматического пожаротушения с самостоятельными узлами управления:

- 1 секция подземной автостоянки в осях 12-21П/А-П;

- 2 секция подземной автостоянки в осях 15-48/П-Ш;

- 3 секция подземной автостоянки в осях 1-15/Д-Ш;

- 4 секция для блоков кладовых.

Внутренний противопожарный водопровод (ВПВ) в автостоянке – воздухозаполненный, в помещениях блоков кладовых – водозаполненный, установки – спринклерные.

Подача воды в систему ВПВ автостоянки – при открытии электрозаводж на вводе водопровода и на воздухозаполненной тупиковой ветке ВПВ.

Пожарные краны ПК-с Ду65 (диаметр срыска пожарного ствола 19 мм, напор у пожарного крана с рукавом 20 м - 0,199 МПа) устанавливаются на тупиковых трубопроводах, в пожарных шкафах с ручными огнетушителями.

Расстановка ПК-с выполнена из условия орошения каждой точки помещения двумя струями воды, по одной из соседних пожарных кранов (стояков).

Расчетный расход для внутреннего пожаротушения автостоянки составляет:  $2 \times 5,2 = 10,4$  л/с.

Поземная автостоянка и помещения блока кладовых относятся ко 2 группе помещений (таблица А.1 СП 485.1311500.2020 и п.4.5 и СТУ), расчетная площадь по данной группе – не менее 120 м<sup>2</sup>, в соответствии с п.4.5 СТУ интенсивность орошения - не менее 0,16 л/с. Продолжительность подачи воды - 60 минут.

В проекте предусмотрена установка оросителей спринклерных СУУ-15 (ЗАО «ПО Спецавтоматика» г. Бийск) розеткой вверх, с диаметром отверстия 15 мм, Т = 570С, К-фактор -0,77, узел управления для автостоянки - воздушный УУ-С150/1,6Вз-ВФ.04-01- DN150 производства ЗАО «ПО «Спецавтоматика», г. Бийск с клапаном типа КМУ с обвязкой, акселератором и устройством поддержания воздушного давления для секций спринклерного пожаротушения паркинга.

Узел управления для блока кладовых - водозаполненный прямоточный с камерой задержки, сигнализатором давления СДУ-М, с обвязкой УУ-С150/1,6В-ВФ.04-01-«Прямоточный - 150» производства ЗАО «ПО «Спецавтоматика», г. Бийск.

Автоматическое пожаротушение блоков кладовых принято по аналогичным характеристикам п.4.9.2 СТУ.

Поддержание давления в системе после узлов управления автостоянки предусматривается компрессором марки SUPER TIGER 402, давлением 10 атм мощностью 2,2 кВт (для каждой зоны автостоянки). Подача воздуха предусматривается через осушительный фильтр.

Поддержание давления в системе АПТ блока кладовых предусматривается из системы хозяйственно-питьевого водопровода жockey насосом СО 1 MVL 206/J-ET-R производительностью 2,0 м<sup>3</sup>/ч, напором 44,85 м, мощность насоса 0,75 кВт.

Предусматривается автоматическое (от реле давления в помещении узлов управления) и дистанционное (от кнопок у ПК) открытие электрифицированных задвижек на вводе и системе ВПВ подземной автостоянки.

Время с момента срабатывания спринклерного оросителя, установленного на воздушном трубопроводе, до начала подачи воды из него не должно превышать 180 с.

Для сокращения времени срабатывания предусмотрен эксгаустер с выходным отверстием Ду50 в термочехле с электродвигателем.

Для мусорокамеры, располагаемой -1 этаже под секцией 2, предусматривается устройство спринклерных оросителей п.4.8 СТУ, запитанных от системы АПТ кладовых (В2.7) с установкой сигнализатора протока жидкости, подключенного к системе диспетчеризации для оповещения о возгорании.

Для подключения системы пожаротушения к передвижной пожарной технике предусмотрены 2 патрубка номинальным диаметром DN80 мм, выведенных на фасад здания на высоту  $1,50 \pm 0,15$  м от уровня земли (оборудованы светоотражательными указателями) и соединительными головками ГМ-80, с установкой в здании обратного клапана и нормально открытой опломбированной задвижки (над патрубками, выведенными наружу здания, должна быть соответствующая надпись «Насосная станция»).

Требуемый напор на внутреннее и автоматическое пожаротушение составляет: АПТ автостоянки - 61,93 м; ВПВ автостоянки - 54,00 м; АПТ кладовых - 78,85 м.

Располагаемое давление в наружной сети – 39,0 м.

Для повышения напора принята насосная установка СО 3 BL 65/190-18.5/2/SK-FFS-J3-MB-X16-R-CS  $q=50,75$  л/с, 220,14 м<sup>3</sup>/ч, Н= 39,85 м (2 раб; 1 рез) производства фирмы Wilo (или аналог), в комплекте с прибором управления для систем пожаротушения (прибор управления имеет сертификат соответствия пожарной безопасности).

Для поддержания давления в водовоздушной системе автоматического пожаротушения предусматривается установка компрессора.

Для поддержания постоянного рабочего давления в трубопроводах до узла управления проектом предусмотрена установка жockey-насоса с мембранным баком.

Автоматика систем пожаротушения

Автоматизация системы пожаротушения обеспечивает:

- управление системами пожаротушения (ВПВ жилого дома, АУП и ВПВ в автостоянке и кладовых);
- управление задвижками с эл. приводами.

Автоматический запуск систем пожаротушения осуществляется при падении давления в трубопроводе в результате открытия пожарного запорного клапана, а также в результате сработки спринклерного оросителя (в автостоянке). Сигнал на автоматический запуск систем пожаротушения формируется электроконтактными манометрами и узлами управления.

Линии системы автоматизации пожаротушения выполняются огнестойким кабелем, не поддерживающим горение. Электроснабжение электроприемников систем пожаротушения выполнено от самостоятельных ВРУ с АВР по первой категории.

Противопожарные мероприятия вентиляционных систем. В целях предотвращения распространения продуктов горения с различных этажей в системах общеобменной вентиляции предусмотрены следующие устройства:

- воздушные затворы на поэтажных сборных воздуховодах в местах присоединения их к вертикальному коллектору, в системах вытяжной вентиляции из помещений кухонь, санузлов, ванных комнат квартир;
- противопожарные клапаны в местах пересечения стен с нормируемым пределом огнестойкости;

- противопожарные клапаны в местах присоединения к сборным горизонтальным или вертикальным коллекторам.

Транзитные воздуховоды и каналы систем общеобменной вентиляции приняты класса «В» и предусмотрены с огнезащитным покрытием, обеспечивающим предел огнестойкости EI 60 в пределах обслуживаемого пожарного отсека и EI 150 за его пределами с прокладкой в шахтах строительного исполнения EI 150 в соответствии с требованиями СТУ.

Системы противодымной приточно-вытяжной вентиляции предусмотрены 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.

Системами вытяжной противодымной вентиляции запроектировано удаление дыма:

- из подземных этажей и подземной автостоянки.
- из поэтажных межквартирных коридоров жилых секций;
- из коридоров 2-этажной общественной части.

Для системы вытяжной противодымной вентиляции предусматриваются:

- радиальные и осевые вентиляторы;
- воздуховоды и каналы из негорючих материалов класса герметичности «В» с нормируемым пределом огнестойкости: EI 30 – в пределах пожарного отсека, EI 150 – за его пределами пожарного отсека;
- обратные клапаны у вентиляторов;
- нормально закрытые противопожарные клапаны с нормируемым пределом огнестойкости EI 60 - из коридоров жилых секций; EI 150 - из подземных этажей и из автостоянки;
- система дымоудаления из автостоянки обслуживает дымовую зону площадью не более 4000 м<sup>2</sup> (СТУ), при условии обслуживания одним дымоприёмным устройством не более 1000 м<sup>2</sup> площади помещения;
- выброс продуктов горения из коридоров – на фасад на уровне технического этажа, из автостоянки осуществляется через шахты.

Проектной документацией предусмотрена подача наружного воздуха при пожаре системами приточной противодымной вентиляции:

- в нижнюю часть поэтажных коридоров жилых секций для компенсации дымоудаления;
- в шахты пассажирских и грузовых лифтов;
- в шахты лифтов для транспортировки пожарных подразделений;
- в незадымляемые лестничные клетки типа Н2;
- в поэтажные тамбур-шлюзы при лестничных клетках типа Н2 и Н3,
- в пожаробезопасные зоны для инвалидов, двумя системами расчета на открытую дверь (без подогрева приточного воздуха) и закрытую дверь (с подогревом приточного воздуха);
- в тамбур-шлюзы при лестничных клетках типа Н3;
- в парно-последовательно расположенные тамбур-шлюзы при выходе из лифтов в автостоянку.
- в тамбур-шлюзы при входах в подземную автостоянку.

Для систем приточной противодымной вентиляции предусматриваются:

- крышные, осевые и канальные вентиляторы;
- воздуховоды и каналы из негорючих материалов класса «В» с пределом огнестойкости EI 120 - для систем подачи воздуха в шахты лифтов, в том числе с режимом «перевозки пожарных подразделений»; EI 150 – для компенсации и в зоны безопасности и в тамбур-шлюзы; EI30 - для остальных систем;
- обратные клапаны у вентиляторов;
- нормально закрытые противопожарные клапаны с нормируемым пределом огнестойкости.

Для компенсации дымоудаления подача воздуха осуществляется в нижнюю часть помещений через противопожарные нормально закрытые клапаны избыточного давления, которые устанавливаются в стену тамбур-шлюзов.

С учетом п.6.4.7 СТУ, для тамбур-шлюзов (лифтовых холлов) с подпором воздуха при пожаре (в том числе пожаробезопасные зоны для МГН), с числом дверей две и более, подачу воздуха системами приточной противодымной вентиляции следует определять из расчета необходимости обеспечения скорости истечения воздуха через одну открытую дверь защищаемого помещения не менее: 1,3 м/с для тамбур - шлюзов (лифтовых холлов); 1,5 м/с для зон безопасности МГН и избыточного давления не менее 20 Па и не более 150 Па.

С учетом п.6.4.8 СТУ, предел огнестойкости воздуховодов предусмотрен: для жилых домов высотой не более 100 м - не менее EI 150 с установкой противопожарных нормально закрытых клапанов с пределом огнестойкости не менее EI 60 на каждом ответвлении к каждой шахте.

С учетом п.6.4.9 СТУ, возмещение объемов удаляемых продуктов горения приточным воздухом предусмотрено системами приточной противодымной вентиляции в нижние части помещений для хранения автомобилей со скоростью истечения не более 1,0 м/с при размещении воздухоприточного отверстия на расстоянии 1,0 м и менее от нижней границы дымового слоя. В остальных случаях указанное значение скорости не должно превышать величину 6,0 м/с.

С учетом п.6.4.10 СТУ, для вневквартирных коридоров на этажах жилых секций, разделённых на части допускается предусматривать одну систему приточной противодымной вентиляции (для компенсирующей подачи наружного воздуха и одну систему вытяжной противодымной вентиляции).

С учетом п. 6.4.11 СТУ, для компенсации объемов воздуха, удаляемого (вместе с продуктами горения) системой вытяжной противодымной вентиляции допускается учитывать воздух, подаваемый в лифтовые холлы и тамбушлы, с обеспечением отрицательного дисбаланса в защищаемом помещении не более 30%, с использованием преточного клапана (КИД) в противопожарном исполнении с пределом огнестойкости не менее EI 60, а также через автоматические открываемые при пожаре проемы (двери, окна и т.д.) в наружных стенах.

При пожаре предусматривается отключение систем общеобменной вентиляции с закрытием противопожарных клапанов и опережающее включение систем вытяжной противодымной вентиляции относительно момента запуска систем приточной противодымной вентиляции.

Управление исполнительными элементами оборудования противодымной вентиляции предусматривается в автоматическом и дистанционном режимах.

Автоматика дымоудаления. Система приточно-вытяжной противодымной вентиляции предусматривается для блокирования и (или) ограничения распространения продуктов горения в помещения зон безопасности, по путям эвакуации людей и путям следования пожарных подразделений при выполнении работ по спасению людей, обнаружению и локализации очага пожара в здании. Дым принудительно удаляется наружу через клапан дымоудаления и вытяжную шахту. Подача наружного воздуха при пожаре создает избыточное давление, препятствующее задымлению, проникновению дыма.

При поступлении сигнала «Пожар» система пожарной сигнализации формирует импульсы на включение АДУ. Устройства системы подпора активируются с задержкой в 30 с от устройств дымоудаления. Управление исполнительными элементами оборудования противодымной вентиляции предусматривается в автоматическом (от автоматической пожарной сигнализации, системы пожаротушения), дистанционном (из диспетчерского пункта и аппаратной связи и от элементов дистанционного пуска в шкафах пожарных кранов).

Предусматривается контроль наличия напряжения питания приборов, формирующих командный импульс на автоматику и формирующих сигнал «Пожар» (сигнал «Авария питания»).

Предусматривается контроль включения вентиляторов подпора воздуха и дымоудаления (сигнал «Двигатель включен») и предусматривается контроль открытия и закрытия клапанов дымовых и огнезадерживающих (сигнализация конечных положений клапанов).

Для управления и контроля за вентиляторами используются приборы управления пожарные и шкафы управления вентиляторами различной мощности. Алгоритм работы исполнительных устройств закладывается в программу системы автоматики при наладке.

Система автоматической пожарной сигнализации. Объект оборудован системой автоматической пожарной сигнализации (далее - АПС), в соответствии с положениями и требованиями: Технического регламента, СП 484.1311500.2020, СП 486.1311500.2020, СП 477.1325800.2020 и СТУ с автоматическим выводом сигнала в подразделение пожарной охраны «01» при получении сигнала «Пожар» (при наличии технической возможности со стороны службы «01»).

На Объекте запроектирован единый пульт управления системами противопожарной защиты размещенный в диспетчерской (пожарный пост) с постоянным присутствием дежурного персонала. Проектом предусматривается вывод информации о пожаре на диспетчерский пост по интерфейсной линии R3-link на центральный прибор индикации и управления ЦПИУ «Рубеж». Система обеспечивает круглосуточную противопожарную защиту здания с ведением протокола событий.

Система автоматической пожарной сигнализации обеспечивает обнаружение пожара, формирование сигналов управление инженерным оборудованием и передачу информации о пожаре, по средствам сетей связи, на пост дежурного противопожарной службы. Элементы ПС обеспечивают автоматическое самотестирование работоспособности и передачу информации, подтверждающую их исправность, на пульт управления системой. Система ПС обеспечивает обнаружение пожара и формирование командных сигналов управления инженерным оборудованием - запуск и управление СОУЭ, отключение систем общеобменной вентиляции встраиваемых помещений и передвижение лифтов на основной посадочный этаж и отключение.

Установка пожарной сигнализации в жилой части, встроенных помещениях (офисы), а также в автостоянке, при возникновении пожара формирует импульс на:

- включение системы оповещения людей о возникновении пожара;
- выдачу сигналов на управления лифтами (перевод в режим «Пожарная опасность»);
- отключение систем общеобменной вентиляции;
- закрытие огнезадерживающих клапанов;
- открытие клапана дымоудаления на этаже/отсеке, где произошел пожар;
- включение вытяжной противодымной вентиляции;
- включение приточной противодымной вентиляции;
- разблокировку эвакуационных дверей, оборудованных СКУД;
- автоматическую передачу сигналов о пожаре на пульт подразделения пожарной охраны с применением радиоканальной системы передачи извещений (РСПИ) «Стрелец-Мониторинг».

При возникновении пожара в том или ином пожарном отсеке, импульсы на формирование сигналов управления инженерными системами выдаются соответственно отсеку, в котором произошел пожар.

Количество и установка пожарных извещателей предусматривается согласно рекомендациям завода производителя извещателей, но не более расстояний, регламентированных в СП 484.1311500.2020 «Системы противопожарной защиты. Системы пожарной сигнализации и автоматизация систем противопожарной защиты. Нормы и правила проектирования», а также с учетом площади защищаемых помещений, объемно-планировочных решений, конструктивных особенностей потолков, прокладки инженерных коммуникаций.

Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре.

Система оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ) предназначена для оповещения о пожаре в здании, а также для обеспечения безопасной эвакуации людей из здания при пожаре. Система оповещения и управления эвакуацией при пожаре жилого комплекса сопряжена с системой оповещения населения города Москвы и системой проводного радиовещания, что обеспечивает доведение до населения жилого комплекса сигналов оповещения и экстренной информации об опасностях, возникающих при угрозе возникновения или возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, а также при военных конфликтах или вследствие этих конфликтов, о правилах поведения населения и необходимости проведения мероприятий по защите.

В соответствии с требованиями СП 3.13130.2009, СП 477.1325800.2020 и п. 6.2.2 СТУ помещения объекта оборудуются системой оповещения:

- 3-го типа для жилых секций;
- 4-го типа для подземных этажей с автостоянкой;
- 4-го типа для помещений общественного назначения.

Система оповещения 3-го типа включает в себя устройство речевого оповещения и световых оповещателей «Выход» и «Указатель направления движения».

Система оповещения 4-го типа включает в себя устройство речевого оповещения и световых оповещателей «Выход», эвакуационные знаки пожарной безопасности, указывающие направление движения, разделение на зоны пожарного оповещения, обратную связь зон пожарного оповещения с помещением пожарного поста-диспетчерской.

СОУЭ включается автоматически от командного сигнала, формируемого автоматической пожарной сигнализацией. СОУЭ выполняется с целью обеспечения безопасной эвакуации людей из здания при пожаре. СОУЭ включается автоматически при поступлении управляющего сигнала «Пожар» от СПС.

Речевое оповещение для 3 и 4 типов СОУЭ построено на базе прибора управления оповещением «Sonar SPM-XXXX-AW» (SR) или аналог. В качестве громкоговорителей используются настенные «Sonar SW- 06».

На террасах жилых секций предусмотрена наружная (уличная) система оповещения на базе оповещателей «Sonar SHS-15T» наружного исполнения с типом оповещения, как для основной части жилой секции.

Обратная связь зон пожарного оповещения в рамках СОУЭ 4 типа осуществляется путем установки переговорных устройств на путях эвакуации для секций С1.01, С1.05. С данных устройств осуществляется связь с диспетчерской.

Система речевого оповещения интегрируется с системой автоматической пожарной сигнализации по адресной линии АЛС. По сигналам пожарной сигнализации осуществляется оповещение в автоматическом режиме. В случае аварии или неисправности СОУЭ по адресной линии связи передает сигналы о неисправности в систему пожарной сигнализации, обеспечивается контроль целостности линий связи и контроля технических средств оповещения.

Система речевого оповещения на базе моноблока «Sonar» соответствует требованиям п.3.5 СП 3.13130.2009; п.7.4.3 ГОСТ Р 53325-2012; ч.3 ст.4 № 123-ФЗ и имеет возможность по обеспечению приоритетности трансляции сообщений через микрофон, имеет возможность менять конфигурацию алгоритма СОУЭ без изменения физических линий и дополнительных устройств, а также контролирует линии трансляции переменным током или по импедансу на обрыв и короткое замыкание каждого речевого оповещателя.

Управление СОУЭ осуществляется из помещения удаленной диспетчерской (2 очередь) с центрального прибора индикации и управления ЦПИУ «Рубеж».

Световые оповещатели, в том числе световые оповещатели «Выход» и эвакуационные знаки пожарной безопасности, указывающие направление движения, учтены в разделах электроснабжения.

Расстановка и расчет необходимого количества оповещателей выполняются исходя из расчета уровня звукового давления, суммарной мощности и площади помещений, с учетом высоты потолка предполагаемого помещения, фонового шума.

Звуковые сигналы СОУЭ обеспечивают уровень звука не менее чем на 15 дБА выше допустимого уровня звука постоянного шума в защищаемом помещении (уровень шума 40 дБА согласно СП 51.13330.2011). Измерение уровня звука должно проводиться на расстоянии 1,5 м от уровня пола.

Звуковые сигналы СОУЭ обеспечивают общий уровень звука не менее 75 дБА на расстоянии 3 м от оповещателя, но не более 120 дБА в любой точке защищаемого помещения.

Количество речевых оповещателей, их расстановка и выходная мощность обеспечивают уровень звука во всех местах постоянного и временного пребывания людей в соответствии с нормами СП 3.13130.2009.

Алгоритм работы исполнительных устройств закладывается в программу системы автоматики при наладке.

Оповещатели системы оповещения при пожаре имеют несколько режимов работы, запуск которых осуществляется по ранее запрограммированным видам событий: дежурный режим, тревога, пожар, неисправность

и т.д.

Электроснабжение электрооборудования СОУЭ осуществляется по 1 категории, а также релейные модули системы СОУЭ в составе СПС имеет независимый источник питания, обеспечивающий работу системы в дежурном и тревожных режимах.

Электроснабжение и молниезащита. По надежности электроснабжения оборудования противопожарных систем предусмотрено по первой категории.

Для питания электроприемников первой категории надежности электроснабжения предусмотрена установка вводно-распределительных устройств с АВР на вводе. Питание электроприемников систем противопожарной защиты выполнено от самостоятельных ВРУ с АВР. Питающие сети систем противопожарной защиты проложены огнестойкими кабелями, обеспечивающими работу систем в течение не менее 3 часов.

Для каждого пожарного отсека запроектировано самостоятельное ВРУ с АВР, расположенное в конкретном пожарном отсеке. Для систем ПС и СОУЭ предусмотрены блоки бесперебойного питания.

Аварийное (эвакуационное) освещение запроектировано в соответствии с требованиями СП 52.13330.2016, СП 256.1325800.2016 и предусматривается в этажных коридорах, на лестничных клетках, в основных проходах, лифтовых холлах, в технических помещениях где установлено силовое оборудование подключаемое по 1 категории, а также на путях эвакуации, в местах изменения направления пути эвакуации, при пересечении проходов и коридоров, в местах размещения первичных средств пожаротушения, в местах размещения плана эвакуации, над эвакуационными выходами в общих коридорах, лестничных клетках, вестибюлях, в электрощитовых, в насосной противопожарного водопровода, во встроенных помещениях площадью более 60 м<sup>2</sup>. Предусмотрены световые указатели мест установки пожарных кранов.

У входа в насосную станцию установлен световой указатель «Насосная станция». Световые указатели, светильники эвакуационного освещения предусмотрены со встроенными аккумуляторами, обеспечивающие время работы светильников не менее 1 часа.

На фасадах зданий предусматривается подсветка указателей мест расположения пожарных гидрантов, запитанных от сети аварийного (эвакуационного) освещения блока управления освещением жилого дома кабелем ВВГнг(А)-FRLS с огнестойкостью 180 минут

Молниезащита объекта предусмотрена в соответствии с требованиями СО-153.34.21.122-2003 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций».

### **4.2.3. Сведения об оперативных изменениях, внесенных заявителем в рассматриваемые разделы проектной документации в процессе проведения экспертизы**

#### **4.2.3.1. В части схем планировочной организации земельных участков**

- нанесена граница землеотвода, допустимого размещения зданий, строений, сооружений и ЗОУИТ в соответствии с ГПЗУ;

- параметры разрешенного строительства приведены в соответствии с п.2.3 ГПЗУ;

- текстовая часть раздела ПЗУ дополнена описанием ЗОУИТ, СЗЗ и выводами по размещению проектируемого объекта с учетом ЗОУИТ и СЗЗ;

- название проектируемого объекта в Экспликации раздела ПЗУ приведено в соответствии с ТЗ, с разделом АР; показатели по проектируемым домам в разделах ПЗУ, АР, ПЗ и т.д. приведены в соответствии между собой и с ТЗ; представлен расчет количества жителей с учетом нормы обеспеченности общей площадью (без учета летних помещений) на 1 чел.;

- откорректированы расчеты и выводы по обеспеченности требуемого количества парковок; откорректированы расчет и выводы по размещению парковок для МГН с учетом п.5.2.2 СП 59.13330.2020;

- представлены корректные выводы по размещению требуемого количества контейнеров; представлена информация по размещению мусороконтейнеров и складирования крупногабаритного мусора; обслуживание спецавтотранспортом;

- представлены расчеты и выводы по обеспеченности площадками (требование СП 42.13330.2016 п.7.5) с указанием номеров площадок и их площади в соответствии с их фактическими размерами и СЗЗ;

- представлена информация по инженерной подготовке территории;

- представлены ТУ на отвод поверхностных стоков; «План организации рельефа» выполнен в соответствии с ТУ; представлена информация, как решен поверхностный водоотвод с эксплуатируемой кровли паркинга и с кровли жилого дома с учетом ТУ; показаны дождеприемные колодцы и отметки на них, размещение колодцев приведено в соответствии со сводным планом сетей;

- проектируемые инженерные сети приведены в соответствии с планами сетей в соответствующих разделах после замечаний экспертов;

- размещение пожарных проездов по территории общего пользования согласовано с Администрацией г. Москва, по сопредельной территории - с балансодержателями территории, по которой проходят пожарные проезды.

#### **4.2.3.2. В части объемно-планировочных и архитектурных решений**

- с учетом п. 4.15 СП 54.13330.2022, исключено размещение трансформаторной подстанции под высотной жилой секцией №3, с расположением её в подземной автостоянке, в соответствии с п.4.2.68 «Правил устройства

электроустановок» (ПУЭ, 7-ое издание, Глава 4.2, утверждена Приказом Минэнерго РФ от 20.06.2003 № 242), учтены требования п.6.7, п.6.8, п.6.9, п.6.10 СП 256.1325800.2016 «Электроустановки жилых и общественных зданий» и между наружной стеной подвала и помещениями трансформаторной выполнено помещение технического назначения шириной не менее 800 мм;

- уточнены решения по обеспечению безопасной эксплуатации при выполнении оконных проемов ниже 0,9 м от уровня пола.

#### **4.2.3.3. В части конструктивных решений**

- представлена оценка влияния нового строительства на здания окружающей застройки;
- представлено расчетное обоснование каркаса зданий;
- представлено расчетное обоснование каркаса автостоянок;
- представлено расчетное обоснование фундаментов зданий и автостоянок.

#### **4.2.3.4. В части пожарной безопасности**

- в соответствии с требованием СТУ, выполнен «Расчет индивидуального пожарного риска», по установленным методикам и с учетом требований СП 505.1311500.2021 «Расчет пожарного риска. Требования к оформлению»;

- в конструктивно изолированных подземных этажах секций учтено требование пункта 4.2.11 СП 1.13130.2020 и не менее двух эвакуационных выходов выполнено из подвальных частей площадью более 300 м<sup>2</sup> и предназначенные для одновременного пребывания более 15 человек, с учетом п. 5.17 СП 54.13330.2022;

- в секции № 5 на 1-ом и подземном ах в осях 20-24/И-К уточнены конструкции лестниц, для обеспечения отделения лестничных клеток подземной и надземных частей стеной с пределом огнестойкости не менее REI 150, в соответствии с требованием табл. 6.1 СП 477.1325800.2020.

### **V. Выводы по результатам рассмотрения**

#### **5.1. Выводы о соответствии или несоответствии результатов инженерных изысканий требованиям технических регламентов**

Отчетные материалы изысканий соответствуют требованиям технического задания, Федерального закона от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», национальных стандартов и сводов правил, перечень которых утверждён распоряжением Правительства РФ № 815 от 28.05.2021 и требованиям нормативных документов: СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения» (Актуализированная редакция СНиП 11-02-96); СП 11-104-97 «Инженерно-геодезические изыскания для строительства»; СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства» ч. I – III; СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений» (Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83\*); СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства».

Экспертная оценка проведена на соответствие требованиям, указанным в части 5 статьи 49 Градостроительного кодекса РФ и действовавшим на дату выдачи градостроительного плана земельного участка (ГПЗУ) № РФ-77-4-53-3-92-2023-4891-0 от 15.08.2023.

#### **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**

Проектная документация соответствует требованиям технических регламентов и сводов правил (применение которых на обязательной основе включен в перечень, утвержденный Постановлением Правительства РФ № 985 от 04.07.2020), и иным установленным требованиям, а также результатам инженерных изысканий, выполненных для подготовки проектной документации, и заданию на проектирование.

Экспертная оценка проведена на соответствие требованиям, указанным в части 5 статьи 49 Градостроительного кодекса РФ и действовавшим на дату выдачи градостроительного плана земельного участка (ГПЗУ) № РФ-77-4-53-3-92-2023-4891-0 от 15.08.2023.



## **VI. Общие выводы**

Результаты инженерных изысканий, выполненные для подготовки проектной документации для объекта: «Комплекс жилых домов переменной этажности со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой, расположенный по адресу: г. Москва, внутригородское муниципальное образование Нижегородское, шоссе Перовское, земельный участок с кадастровым номером 77:04:0002001:8601» соответствуют требованиям технических регламентов.

В процессе проведения экспертизы установлено, что результаты инженерных изысканий являются достоверными и достаточными для установления проектных значений параметров и других проектных характеристик зданий и сооружений, а также проектируемых мероприятий по обеспечению их безопасности.

Проектная документация по объекту: «Комплекс жилых домов переменной этажности со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой, расположенный по адресу: г. Москва, внутригородское муниципальное образование Нижегородское, шоссе Перовское, земельный участок с кадастровым номером 77:04:0002001:8601»

- соответствует результатам инженерных изысканий, выполненных для её подготовки;
- соответствует заданию на проектирование;
- соответствует техническим регламентам и иным установленным требованиям.

## **VII. Сведения о лицах, аттестованных на право подготовки заключений экспертизы, подписавших заключение экспертизы**

### **1) Матвеев Алексей Александрович**

Направление деятельности: 2. Инженерно-геологические изыскания и инженерно-геотехнические изыскания  
Номер квалификационного аттестата: МС-Э-53-2-11293  
Дата выдачи квалификационного аттестата: 15.10.2018  
Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 15.10.2025

### **2) Матвеев Алексей Александрович**

Направление деятельности: 10. Пожарная безопасность  
Номер квалификационного аттестата: МС-Э-1-10-13222  
Дата выдачи квалификационного аттестата: 29.01.2020  
Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 29.01.2025

### **3) Матвеев Алексей Александрович**

Направление деятельности: 7. Конструктивные решения  
Номер квалификационного аттестата: МС-Э-17-7-13938  
Дата выдачи квалификационного аттестата: 18.11.2020  
Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 18.11.2025

### **4) Белобородова Елена Васильевна**

Направление деятельности: 5. Схемы планировочной организации земельных участков  
Номер квалификационного аттестата: МС-Э-27-5-15324  
Дата выдачи квалификационного аттестата: 19.07.2023  
Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 19.07.2028

### **5) Крупенников Александр Владимирович**

Направление деятельности: 5. Схемы планировочной организации земельных участков  
Номер квалификационного аттестата: МС-Э-40-17-12657  
Дата выдачи квалификационного аттестата: 10.10.2019  
Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 10.10.2024

### **6) Рогозинская Людмила Сергеевна**

Направление деятельности: 6. Объемно-планировочные и архитектурные решения  
Номер квалификационного аттестата: МС-Э-60-6-11494  
Дата выдачи квалификационного аттестата: 27.11.2018  
Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 27.11.2025

### **7) Торопов Андрей Анатольевич**

Направление деятельности: 7. Конструктивные решения  
Номер квалификационного аттестата: МС-Э-43-17-12712  
Дата выдачи квалификационного аттестата: 10.10.2019  
Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 10.10.2024

8) Торопов Андрей Анатольевич

Направление деятельности: 12. Организация строительства  
Номер квалификационного аттестата: МС-Э-47-12-12887  
Дата выдачи квалификационного аттестата: 27.11.2019  
Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 27.11.2024

9) Мещерякова Елена Петровна

Направление деятельности: 17. Системы связи и сигнализации  
Номер квалификационного аттестата: МС-Э-40-17-12659  
Дата выдачи квалификационного аттестата: 10.10.2019  
Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 10.10.2024

10) Кузьменков Александр Владимирович

Направление деятельности: 2.3.2. Системы автоматизации, связи и сигнализации  
Номер квалификационного аттестата: МС-Э-53-2-9691  
Дата выдачи квалификационного аттестата: 15.09.2017  
Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 15.09.2024

11) Арзамасцева Надежда Петровна

Направление деятельности: 16. Системы электроснабжения  
Номер квалификационного аттестата: МС-Э-60-16-11490  
Дата выдачи квалификационного аттестата: 27.11.2018  
Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 27.11.2025

12) Соболевская Марина Васильевна

Направление деятельности: 14. Системы отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и холодоснабжения  
Номер квалификационного аттестата: МС-Э-1-14-14609  
Дата выдачи квалификационного аттестата: 26.01.2022  
Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 26.01.2027

13) Шмелева Юлия Михайловна

Направление деятельности: 13. Системы водоснабжения и водоотведения  
Номер квалификационного аттестата: МС-Э-61-13-11515  
Дата выдачи квалификационного аттестата: 27.11.2018  
Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 27.11.2025

14) Кошелева Татьяна Сергеевна

Направление деятельности: 1. Инженерно-геодезические изыскания  
Номер квалификационного аттестата: МС-Э-23-1-13993  
Дата выдачи квалификационного аттестата: 17.12.2020  
Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 17.12.2025

15) Швецова Екатерина Павловна

Направление деятельности: 2. Инженерно-геологические изыскания и инженерно-геотехнические изыскания  
Номер квалификационного аттестата: МС-Э-23-2-14000  
Дата выдачи квалификационного аттестата: 17.12.2020  
Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 17.12.2025

16) Кочергина Светлана Ивановна

Направление деятельности: 1.2. Инженерно-геологические изыскания  
Номер квалификационного аттестата: МС-Э-32-1-8974  
Дата выдачи квалификационного аттестата: 16.06.2017  
Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 16.06.2024

17) Лавриченко Александр Викторович

Направление деятельности: 1. Инженерно-геодезические изыскания  
Номер квалификационного аттестата: МС-Э-12-1-14256  
Дата выдачи квалификационного аттестата: 25.08.2021  
Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 25.08.2026

18) Ефремова Анна Валерьевна

Направление деятельности: 4. Инженерно-экологические изыскания  
Номер квалификационного аттестата: МС-Э-55-4-11352  
Дата выдачи квалификационного аттестата: 30.10.2018  
Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 30.10.2025

19) Ефремова Анна Валерьевна

Направление деятельности: 8. Охрана окружающей среды  
Номер квалификационного аттестата: МС-Э-16-8-14442  
Дата выдачи квалификационного аттестата: 21.10.2021  
Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 21.10.2026

20) Ефремова Анна Валерьевна

Направление деятельности: 9. Санитарно-эпидемиологическая безопасность  
Номер квалификационного аттестата: МС-Э-11-9-14681  
Дата выдачи квалификационного аттестата: 31.03.2022  
Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 31.03.2027

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 462BF30055AF8C804BEA78810  
EA0351F  
Владелец Матвеев Алексей  
Александрович  
Действителен с 22.11.2022 по 21.12.2023

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 17C96770026AF87B14C2FA8AEA  
FCEE729  
Владелец Матвеев Алексей  
Александрович  
Действителен с 06.10.2022 по 06.01.2024

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 6C0F9A0030B046984F1350527  
0107DF9  
Владелец Белобородова Елена  
Васильевна  
Действителен с 29.06.2023 по 29.06.2024

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 716CF00055AF69954E129D0EB  
EF1A5E1  
Владелец Крупенников Александр  
Владимирович  
Действителен с 22.11.2022 по 21.12.2023

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 29ABED0055AFB7984DD8E1923  
283A470  
Владелец Рогозинская Людмила  
Сергеевна  
Действителен с 22.11.2022 по 21.12.2023

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 2E6CF00055AFB1B7495850C51  
21F3605  
Владелец Торопов Андрей Анатольевич  
Действителен с 22.11.2022 по 21.12.2023

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 4D89F40055AF39B846B125F311  
A5B475  
Владелец Мещерякова Елена Петровна  
Действителен с 22.11.2022 по 21.12.2023

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 1EFF5A800B9B0318B4418CACA  
A8AE5E91  
Владелец Кузьменков Александр  
Владимирович  
Действителен с 13.11.2023 по 13.02.2025

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат F89F40055AF7BA84B8F1B96966  
AEE18  
Владелец Арзамасцева Надежда  
Петровна  
Действителен с 22.11.2022 по 21.12.2023

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат B4EEC0055AF1BA84F4568549F  
F82F1B  
Владелец Соболевская Марина  
Васильевна  
Действителен с 22.11.2022 по 21.12.2023

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 670EEF0055AF2FA3447EFC34D  
E36F52C  
Владелец Шмелева Юлия Михайловна  
Действителен с 22.11.2022 по 21.12.2023

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 3D03B8002EB00BA7409199898  
13B4C1E  
Владелец Кошелева Татьяна Сергеевна  
Действителен с 27.06.2023 по 24.07.2024

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 3AEЕBE002EB0B581407B3028B  
B95849B  
Владелец Швецова Екатерина Павловна  
Действителен с 27.06.2023 по 24.07.2024

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 13339BC00B6B0C99241A87A39  
32470277  
Владелец Кочергина Светлана Ивановна  
Действителен с 10.11.2023 по 10.02.2025

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 19CCF10055AFD7A74F26366B88  
CDB407  
Владелец Лавриченко Александр  
Викторович  
Действителен с 22.11.2022 по 21.12.2023

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 4D8EE90055AFE2B047A5169FD  
73C1560  
Владелец Ефремова Анна Валерьевна  
Действителен с 22.11.2022 по 21.12.2023