



НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ ОРГАНИЗАЦИЙ  
ЭКСПЕРТИЗЫ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

**«МОСКОВСКАЯ НЕГОСУДАРСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА  
СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ»  
(ООО «Мосэксперт»)**

Свидетельство об аккредитации на право проведения  
негосударственной экспертизы проектной документации и (или)  
негосударственной экспертизы результатов инженерных изысканий  
№ RA.RU.611918; № RA.RU.611626

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| № | 7 | 7 | - | 2 | - | 1 | - | 3 | - | 0 | 4 | 0 | 1 | 5 | 1 | - | 2 | 0 | 2 | 2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

Зарегистрировано в едином государственном реестре заключений экспертизы (ЕГРЗ) 22.06.2022



**«УТВЕРЖДАЮ»**

Заместитель Генерального  
директора ООО «Мосэксперт»

Екатерина  
Александровна  
Натарова  
«22» июня 2022 года

**ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ  
НЕГОСУДАРСТВЕННОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ**

**Объект экспертизы:**

Проектная документация и результаты инженерных изысканий

**Вид работ**

Строительство

**Наименование объекта экспертизы:**

Многофункциональный комплекс общественно-жилого назначения.

*Строительный адрес:* город Москва, внутригородское муниципальное образование Хамовники, Лужнецкая набережная, вл. 2/4  
(Центральный административный округ).

Дело № 2872-МЭ/21

2021

## **ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ НЕГОСУДАРСТВЕННОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ**

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

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

Общество с ограниченной ответственностью «Московская негосударственная экспертиза строительных проектов (ООО «Мосэксперт»).

ИНН 7710879653

КПП 771001001

ОГРН 5107746014426

Адрес: 125047, город Москва, улица Бутырский Вал, дом 5.

Адрес электронной почты: dogovor@mosexpert.info.

#### **1.2. Сведения о заявителе**

*Заявитель:* Общество с ограниченной ответственностью «Специализированный застройщик «Грандсоюзинвест» (ООО «СЗ «Грандсоюзинвест»).

ИНН 7704802677

КПП 770401001

ОГРН 1127746164204

Адрес: 119270, город Москва, Лужнецкая набережная, дом 2, строение 81.

Представлено письмо ООО «СЗ «Грандсоюзинвест» от 01 апреля 2022 года № 39-52/22-ИСХ о смене наименования с ООО «Грандсоюзинвест» на ООО «СЗ «Грандсоюзинвест».

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

Заявление о проведении экспертизы ООО «Грандсоюзинвест» от 09 декабря 2021 года № 39-145/21-Исх.

Договор на проведение негосударственной экспертизы между ООО «Мосэксперт» и ООО «Грандсоюзинвест» от 09 декабря 2021 года № 2872-МЭ.

#### **1.4. Сведения о заключении государственной экологической экспертизы**

Государственная экологическая экспертиза не предусмотрена.

#### **1.5. Сведения о составе документов, представленных для проведения экспертизы**

Проектная документация объекта капитального строительства.

Результаты инженерных изысканий.

Задание на проектирование.

Задание на выполнение инженерных изысканий.

Выписки из реестра членов саморегулируемой организации.

Иная представленная по усмотрению заявителя информация об основаниях, исходных данных для проектирования.

**1.6. Сведения о ранее выданных заключениях экспертизы в отношении объекта капитального строительства, проектная документация и (или) результаты инженерных изысканий по которому представлены для проведения экспертизы**

Не представлялись.

**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:* Многофункциональный комплекс общественно-жилого назначения.

*Строительный адрес:* город Москва, внутригородское муниципальное образование Хамовники, Лужнецкая набережная, владение 2/4 (Центральный административный округ).

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

*Тип объекта:* нелинейный.

*Вид объекта:* объект непроизводственного назначения.

*Функциональное назначение объекта:* дома жилые многоквартирные; размещение подземных гаражей и автостоянок, деловое управление, магазины, общественное питание, дошкольное образование.

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

|   |                       |
|---|-----------------------|
| Площадь участка (ППЗУ), кв.м  | 83912,0               |
| Площадь застройки, кв.м   | 71067,8               |
| Общая площадь здания, кв. м   | 324241,6              |
| Общая подземная площадь здания, кв.м                                | 137035,5              |
| Общая надземная площадь здания. кв.м                                | 187206,1              |
| Количество этажей, шт.  | 1-6-11-13-14-18-19-20 |
| Количество подземных этажей, шт                                     | 2                     |
| Количество надземных этажей, шт.                                    | 1-4-9-11-12-16-17-18  |
| Верхняя относительная отметка объекта капитального строительства, м | 67,460                |
| Верхняя абсолютная отметка объекта капитального строительства, м    | 193,16                |
| Высота объекта капитального строительства, м                        | 68,9                  |

|  |           |
|--|-----------|
| Количество машино -мест, шт.   | 1932      |
| Количество гостевых машино-мест, шт.   | 561       |
| Количество мото-мест, шт.  | 174       |
| Количество квартир, шт.  | 1106      |
| Общая площадь квартир<br>(с учетом летних помещений, $k=0,3$ ), кв.м           | 128632,0  |
| Площадь квартир<br>(без учета летних помещений), кв.м                          | 128147,6  |
| Количество кладовых, шт.   | 697       |
| Общая площадь кладовых, кв.м   | 9244,0    |
| Площадь общественных помещений (ПОН), кв.м                                     | 6181,2    |
| Общая полезная площадь офисных зданий, кв.м                                    | 34046,2   |
| Общая подземная площадь офисных зданий, кв.м                                   | 2363,0    |
| Общая надземная площадь офисных зданий, кв.м                                   | 31683,2   |
| Суммарная поэтажная площадь<br>в габаритах наружных стен, кв.м                 | 197059,0  |
| Суммарная поэтажная площадь<br>в габаритах наружных стен (жилая часть)         | 154940,1  |
| Суммарная поэтажная площадь<br>в габаритах наружных стен (нежилая часть)       | 42118,9   |
| Строительный объем, куб.м  | 1624381,2 |
| Строительный объем надземной части, куб.м                                      | 886741,7  |
| Строительный объем подземной части, куб.м                                      | 737639,5  |
| Плотность застройки, тыс. кв.м/га  | 23,5      |
| Общая площадь корпуса А1, кв.м.  | 10381,7   |
| Общая подземная площадь корпуса А1, кв.м.                                      | 1302,7    |
| Общая надземная площадь корпуса А1, кв.м.                                      | 9079,0    |
| Количество этажей корпуса А1, шт.  | 20        |
| Количество подземных этажей корпуса А1, шт                                     | 2         |
| Количество надземных этажей корпуса А1, шт.                                    | 18        |
| Верхняя относительная отметка корпуса А1, м                                    | 67,460    |
| Верхняя абсолютная отметка корпуса А1, м                                       | 193,16    |
| Высота корпуса А1, м   | 68,56     |
| Количество квартир в корпусе А1, шт  | 79        |
| Общая площадь квартир в корпусе А1<br>(с учетом летних помещений, $k=0,3$ ), м | 7934,1    |
| Площадь квартир в корпусе А1<br>(без учета летних помещений), м                | 7903,6    |
| Количество кладовых в корпусе А1, шт   | 39        |
| Общая площадь кладовых в корпусе А1, кв.м.                                     | 367,9     |
| Суммарная поэтажная площадь<br>габаритах наружных стен корпусе А1, кв.м        | 9556,8    |
| Общая площадь корпуса А2, кв.м.  | 12407,7   |

|  |         |
|--|---------|
| Общая подземная площадь корпуса 2, кв.м  | 1742,2  |
| Общая надземная площадь корпуса 2, кв.м  | 10665,5 |
| Количество этажей корпуса А2, шт.  | 20      |
| Количество подземных этажей корпуса А2, шт                                     | 2       |
| Количество надземных этажей корпуса А2, шт                                     | 18      |
| Верхняя относительная отметка корпуса А2, м                                    | 66,710  |
| Верхняя абсолютная отметка корпуса А2, м                                       | 192,41  |
| Высота корпуса А2, м   | 67,86   |
| Количество квартир в корпусе А2, шт  | 66      |
| Общая площадь квартир в корпусе А2, м<br>(с учетом летних помещений, $k=0,3$ ) | 9320,6  |
| Площадь квартир в корпусе А2, м<br>(без учета летних помещений)                | 9255,2  |
| Количество кладовых в корпусе А2, шт   | 40      |
| Общая площадь кладовых в корпусе А2, кв.м.                                     | 612,8   |
| Суммарная поэтажная площадь корпуса А2<br>в габаритах наружных стен, кв.м      | 11226,9 |
| Общая площадь корпуса А3, кв.м.  | 12357,0 |
| Общая подземная площадь корпуса А3, кв.м.                                      | 1670,7  |
| Общая надземная площадь корпуса А3, кв.м.                                      | 10686,3 |
| Количество этажей корпуса А3, шт.  | 20      |
| Количество подземных этажей корпуса А3, шт.                                    | 2       |
| Количество надземных этажей корпуса А3, шт.                                    | 18      |
| Верхняя относительная отметка корпуса А3, м                                    | 66,710  |
| Верхняя абсолютная отметка корпуса А3, м                                       | 192,41  |
| Высота корпуса А3, м   | 68,01   |
| Количество квартир в корпусе А3, шт  | 66      |
| Общая площадь квартир в корпусе А3, м<br>(с учетом летних помещений, $k=0,3$ ) | 9338,8  |
| Площадь квартир в корпусе А3, м<br>(без учета летних помещений)                | 9285,0  |
| Количество кладовых в корпусе А3, шт   | 35      |
| Общая площадь кладовых в корпусе А3, кв.м.                                     | 477,7   |
| Суммарная поэтажная площадь корпуса А3<br>в габаритах наружных стен, кв.м      | 11248,8 |
| Общая площадь корпуса А4, кв.м.  | 12440,8 |
| Общая подземная площадь корпуса А4, кв.м.                                      | 1734,3  |
| Общая надземная площадь корпуса А4, кв.м.                                      | 10706,5 |
| Количество этажей корпуса А4, шт.  | 20      |
| Количество подземных этажей корпуса А4, шт.                                    | 2       |
| Количество надземные этажей корпуса А4, шт.                                    | 18      |
| Верхняя относительная отметка корпуса А4, м                                    | 66,710  |
| Верхняя абсолютная отметка корпуса А4, м                                       | 192,41  |

|  |         |
|--|---------|
| Высота корпуса А4, м   | 68,01   |
| Количество квартир в корпусе А4, шт  | 61      |
| Общая площадь квартир в корпусе А4, м<br>(с учетом летних помещений, $k=0,3$ ) | 9356,4  |
| Площадь квартир в корпусе А4, м<br>(без учета летних помещений)                | 9303,1  |
| Количество кладовых в корпусе А4, шт   | 36      |
| Общая площадь кладовых в корпусе А4, кв.м.                                     | 557,4   |
| Суммарная поэтажная площадь корпуса А4<br>в габаритах наружных стен, кв.м      | 11270,0 |
| Общая площадь корпуса А5, кв.м.  | 12315,7 |
| Общая подземная площадь корпуса А5, кв.м.                                      | 1613,4  |
| Общая надземная площадь корпуса А5, кв.м.                                      | 10702,3 |
| Количество этажей корпуса А5, шт.  | 20      |
| Количество подземных этажей корпуса А5, шт.                                    | 2       |
| Количество надземных этажей корпуса А5, шт.                                    | 18      |
| Верхняя относительная отметка корпуса А5, м                                    | 66,710  |
| Верхняя абсолютная отметка корпуса А5, м                                       | 192,41  |
| Высота корпуса А5, м   | 68,09   |
| Количество квартир в корпусе А5, шт  | 66      |
| Общая площадь квартир в корпусе А5, м<br>(с учетом летних помещений, $k=0,3$ ) | 9352,7  |
| Площадь квартир в корпусе А5, м<br>(без учета летних помещений)                | 9285,4  |
| Количество кладовых в корпусе А5, шт   | 35      |
| Общая площадь кладовых в корпусе А5, кв.м.                                     | 439,7   |
| Суммарная поэтажная площадь корпуса А5<br>в габаритах наружных стен, кв.м      | 11265,5 |
| Общая площадь корпуса В1, кв.м.  | 18517,6 |
| Общая подземная площадь корпуса В1, кв.м.                                      | 2270,0  |
| Общая надземная площадь корпуса В1, кв.м.                                      | 16247,6 |
| Количество этажей корпуса В1, шт.  | 20      |
| Количество подземных этажей корпуса В1, шт.                                    | 2       |
| Количество надземных этажей корпуса В1, шт.                                    | 18      |
| Верхняя относительная отметка корпуса В1, м                                    | 67,380  |
| Верхняя абсолютная отметка корпуса В1, м                                       | 193,08  |
| Высота корпуса В1, м   | 68,90   |
| Количество квартир в корпусе В1, шт  | 113     |
| Общая площадь квартир в корпусе В1, м<br>(с учетом летних помещений, $k=0,3$ ) | 14198,8 |
| Площадь квартир в корпусе В1, м<br>(без учета летних помещений)                | 14154,2 |
| Количество кладовых в корпусе В1, шт   | 67      |

|  |         |
|--|---------|
| Общая площадь кладовых в корпусе В1, кв.м.                                     | 878,3   |
| Суммарная поэтажная площадь корпуса В1<br>в габаритах наружных стен, кв.м      | 17102,8 |
| Общая площадь корпуса В2, кв.м.  | 18597,5 |
| Общая подземная площадь корпуса В2, кв.м.                                      | 2506,0  |
| Общая надземная площадь корпуса В2, кв.м.                                      | 16091,5 |
| Количество этажей корпуса В2, шт.  | 20      |
| Количество подземных этажей корпуса В2, шт                                     | 2       |
| Количество надземных этажей корпуса В2, шт                                     | 18      |
| Верхняя относительная отметка корпуса В2, м                                    | 67,380  |
| Верхняя абсолютная отметка корпуса В2, м                                       | 193,08  |
| Высота корпуса В2, м   | 68,58   |
| Количество квартир в корпусе В2, шт  | 113     |
| Общая площадь квартир в корпусе В2, м<br>(с учетом летних помещений, $k=0,3$ ) | 14062,4 |
| Площадь квартир в корпусе В2, м<br>(без учета летних помещений)                | 14018,0 |
| Количество кладовых в корпусе В2, шт   | 58      |
| Общая площадь кладовых в здании В2, кв.м.                                      | 901,9   |
| Суммарная поэтажная площадь в корпусе В2<br>в габаритах наружных стен, кв.м    | 16938,5 |
| Общая площадь корпуса В3, кв.м.  | 17461,3 |
| Общая подземная площадь корпуса В3, кв.м                                       | 2258,4  |
| Общая надземная площадь корпуса В3, кв.м                                       | 15202,9 |
| Количество этажей корпуса В3, шт.  | 192     |
| Количество подземных этажей корпуса В2, шт                                     | 2       |
| Количество надземных этажей корпуса В3, шт.                                    | 17      |
| Верхняя относительная отметка корпуса В3, м                                    | 63,780  |
| Верхняя абсолютная отметка корпуса В3, м                                       | 189,48  |
| Высота корпуса В3, м   | 64,68   |
| Количество квартир в корпусе В3, шт  | 106     |
| Общая площадь квартир в корпусе В3, м<br>(с учетом летних помещений, $k=0,3$ ) | 13285,8 |
| Площадь квартир в корпусе В3, м<br>(без учета летних помещений)                | 13241,5 |
| Количество кладовых в корпусе В3, шт   | 58      |
| Общая площадь кладовых в корпусе В3, кв.м.                                     | 860,1   |
| Суммарная поэтажная площадь корпуса В3<br>в габаритах наружных стен, кв.м      | 16003,0 |
| Общая площадь корпуса С1, кв.м.  | 13775,2 |
| Общая подземная площадь корпуса С1, кв.м.                                      | 2003,7  |
| Общая надземная площадь корпуса С1, кв.м.                                      | 11771,5 |

|  |         |
|--|---------|
| Количество этажей корпуса С1, шт.  | 20      |
| Количество подземных этажей корпуса С1, шт.                                    | 2       |
| Количество надземных этажей корпуса С1, шт.                                    | 18      |
| Верхняя относительная отметка корпуса С1, м                                    | 67,460  |
| Верхняя абсолютная отметка корпуса С1, м                                       | 193,16  |
| Высота корпуса С1, м   | 68,72   |
| Количество квартир в корпусе С1, шт.   | 101     |
| Общая площадь квартир в здании С1, м<br>(с учетом летних помещений, $k=0,3$ )  | 10287,1 |
| Площадь квартир в корпусе С1, м<br>(без учета летних помещений)                | 10268,7 |
| Количество кладовых в корпусе С1, шт   | 46      |
| Общая площадь кладовых в корпусе С1, кв.м.                                     | 442,7   |
| Суммарная поэтажная площадь корпуса С1<br>в габаритах наружных стен, кв.м      | 12391,0 |
| Общая площадь корпуса С2, кв.м.  | 12696,4 |
| Общая подземная площадь корпуса С2, кв.м.                                      | 1636,1  |
| Общая надземная площадь корпуса С2, кв.м.                                      | 11060,3 |
| Количество этажей корпуса С2, шт.  | 19      |
| Количество подземных этажей корпуса С2, шт.                                    | 2       |
| Количество надземных этажей корпуса С2, шт.                                    | 17      |
| Верхняя относительная отметка корпуса С2, м                                    | 63,860  |
| Верхняя абсолютная отметка корпуса С2, м                                       | 189,56  |
| Высота корпуса С2, м   | 64,91   |
| Количество квартир в корпусе С2, шт  | 94      |
| Общая площадь квартир в корпусе С2, м<br>(с учетом летних помещений, $k=0,3$ ) | 9665,6  |
| Площадь квартир в корпусе С2, м<br>(без учета летних помещений)                | 9647,5  |
| Количество кладовых в корпусе С2, шт   | 39      |
| Общая площадь кладовых в корпусе С2, кв.м.                                     | 534,5   |
| Суммарная поэтажная площадь корпуса С2<br>в габаритах наружных стен, кв.м      | 11642,4 |
| Общая площадь корпуса С3, кв.м.  | 9817,4  |
| Общая подземная площадь корпуса С3, кв.м.                                      | 2236,9  |
| Общая надземная площадь корпуса С3, кв.м.                                      | 7580,5  |
| Количество этажей корпуса С3, шт.  | 14      |
| Количество подземных этажей корпуса С3, шт.                                    | 2       |
| Количество надземных этажей корпуса С3, шт.                                    | 12      |
| Верхняя относительная отметка корпуса С3, м                                    | 45,860  |
| Верхняя абсолютная отметка корпуса С3, м                                       | 171,56  |
| Высота корпуса С3, м   | 47,11   |
| Количество квартир в корпусе С3, шт  | 65      |

|   |                  |
|---|------------------|
| Общая площадь квартир в корпусе С3, м<br>(с учетом летних помещений, k=0,3) | 6624,6           |
| Площадь квартир в корпусе С3, м<br>(без учета летних помещений)             | 6624,6<br>6606,3 |
| Количество кладовых в корпусе С3, шт  | 52               |
| Общая площадь кладовых в корпусе С3, кв.м.                                  | 921,1            |
| Суммарная поэтажная площадь корпуса С3<br>в габаритах наружных стен, кв.м   | 7979,5           |
| Общая площадь корпуса Е, кв.м.  | 21285,6          |
| Общая подземная площадь корпуса Е, кв.м.                                    | 3886,5           |
| Общая надземная площадь корпуса Е, кв.м.                                    | 17399,1          |
| Количество этажей корпуса Е, шт.  | 20-19-18-6       |
| Количество подземных этажей корпуса Е, шт.                                  | 2                |
| Количество надземных этажей корпуса Е, шт.                                  | 18-17-16-4       |
| Верхняя относительная отметка корпуса Е, м                                  | 67,270           |
| Верхняя абсолютная отметка корпуса Е, м                                     | 192,97           |
| Высота корпуса Е, м   | 68,35            |
| Количество квартир в корпусе Е, шт  | 176              |
| Общая площадь квартир в корпусе Е, м<br>(с учетом летних помещений, k=0,3)  | 15205,1          |
| Площадь квартир в корпусе Е, м<br>(без учета летних помещений)              | 15179,1          |
| Количество кладовых в корпусе Е, шт   | 122              |
| Общая площадь кладовых в корпусе Е, кв.м.                                   | 1280,7           |
| Суммарная поэтажная площадь корпуса Е<br>в габаритах наружных стен, кв.м    | 18314,9          |
| Общая площадь корпуса OW, кв.м.   | 23895,1          |
| Общая подземная площадь корпуса OW, кв.м.                                   | 4260,4           |
| Общая надземная площадь корпуса OW, кв.м.                                   | 19634,7          |
| Количество этажей в корпусе OW, шт.   | 11               |
| Количество подземных этажей в корпусе OW, шт.                               | 2                |
| Количество надземных этажей в корпусе OW, шт.                               | 9                |
| Верхняя относительная отметка корпуса OW, м                                 | 42,000           |
| Верхняя абсолютная отметка корпуса OW, м                                    | 167,70           |
| Предельная высота корпуса я OW, м   | 43,05            |
| Количество кладовых в корпусе OW, шт  | 54               |
| Общая площадь кладовых в корпусе OW, кв.м                                   | 735,6            |
| Общая полезная площадь офисного корпуса OW, кв.м                            | 21121,3          |
| Общая полезная подземная площадь<br>офисного корпуса OW, кв.м               | 1703,4           |
| Общая полезная надземная площадь<br>офисного корпуса OW, кв.м               | 19417,9          |
| Суммарная поэтажная площадь корпуса OW                                      |                  |

|   |         |
|---|---------|
| в габаритах наружных стен, кв.м   | 20668,1 |
| Общая площадь корпуса ОМ, кв.м.   | 15643,7 |
| Общая подземная корпуса ОМ, кв.м.   | 2168,0  |
| Общая надземная корпуса ОМ, кв.м.   | 13475,7 |
| Количество этажей в корпусе ОМ, шт.   | 13      |
| Количество подземных этажей в корпусе ОМ, шт.   | 2       |
| Количество надземных этажей в корпусе ОМ, шт.   | 11      |
| Верхняя относительная отметка корпуса ОМ, м   | 51,070  |
| Верхняя абсолютная отметка корпуса ОМ, м  | 176,77  |
| Предельная высота корпуса ОМ, м   | 52,45   |
| Количество кладовых в корпусе, шт   | 16      |
| Общая площадь кладовых в корпусе ОМ, кв.м   | 233,6   |
| Общая полезная площадь офисного корпуса ОМ, кв.м  | 12924,9 |
| Общая полезная подземная площадь<br>офисного корпуса ОМ, кв.м   | 659,6   |
| Общая полезная надземная площадь<br>офисного корпуса ОМ, кв.м   | 12265,3 |
| Суммарная поэтажная площадь корпуса ОМ<br>в габаритах наружных стен, кв.м   | 14184,9 |
| Общая площадь (надземная)<br>встроенно-пристроенных помещений<br>жилых корпусов А1-А5, Е, кв.м                              | 6902,7  |
| Количество этажей (надземных) встроенно-пристроенных<br>помещений жилых корпусов А1-А5, Е, шт.                              | 1       |
| Верхняя относительная отметка встроенно-пристроенных<br>помещений жилых корпусов А1-А5, Е, м                                | 6,75    |
| Верхняя абсолютная отметка встроенно-пристроенных<br>помещений жилых корпусов А1-А5, Е, м                                   | 132,45  |
| Высота встроенно-пристроенных<br>помещений жилых корпусов А1-А5, Е, м   | 8,20    |
| Общая площадь встроенно-пристроенных<br>помещений жилых корпусов А1-А5, Е кв.м.   | 6181,2  |
| Суммарная поэтажная площадь встроенно-пристроенных<br>помещений жилых корпусов А1-А5, Е<br>в габаритах наружных стен, кв.м. | 7265,9  |
| Общая площадь подземной автостоянки<br>жилой части, кв.м  | 88005,1 |
| Количество этажей подземной автостоянки<br>жилой части, эт  | 2       |
| Количество машино-мест подземной автостоянки<br>жилой части, шт   | 1452    |
| Количество гостевых машино-мест   |         |

|   |         |
|---|---------|
| подземной автостоянки жилой части, шт                                   | 81      |
| Количество мото-мест подземной автостоянки жилой части, шт              | 143     |
| Общая площадь подземной автостоянки офисной части, кв.м                 | 17741,1 |
| Количество этажей подземной автостоянки офисной части, эт               | 2       |
| Количество машино-мест подземной автостоянки офисной части, шт          | 480     |
| Количество гостевых машино-мест подземной автостоянки офисной части, шт | 480     |
| Количество мото-мест подземной автостоянки офисной части, шт            | 31      |

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

Не требуется.

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

Финансирование работ по строительству объекта капитального строительства 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**

- Ветровой район – I;
- категория сложности инженерно-геологических условий – II (средняя);
- интенсивность сейсмических воздействий – 5 и менее баллов;
- климатический район – II, климатический подрайон - ПВ;
- снеговой район – III.

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

Общество с ограниченной ответственностью «Проектное бюро «АПЕКС» (ООО «Проектное бюро «АПЕКС»).

ИНН           7725825428  
 КПП           772501001  
 ОГРН         1147746393453

Адрес: 115114, город Москва, Дербеневская набережная, дом 7, строение 9.

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации Ассоциация саморегулируемая организация «Профессиональное сообщество проектировщиков» от 25 мая 2022 года № 0525-2-01.

*Главный архитектор проекта:* Леонтьук С.С.

*Главный инженер проекта:* Мезенцев А.В.

Общество с ограниченной ответственностью «Энергопроект» (ООО «Энергопроект»).

ИНН 7706658210

КПП 772301001

ОГРН 5077746792129

Адрес: 115088, город Москва, улица Шарикоподшипниковская, дом 2 А, помещение 1.

Представлена выписка из реестра членов саморегулируемой организации Саморегулируемая организация Ассоциация проектировщиков «Альянс проектировщиков профессионалов» от 01 июня 2022 года № 323.

Общество с ограниченной ответственностью «Геостройпроект» (ООО «Геостройпроект»).

ИНН 9715275480

КПП 771501001

ОГРН 1167746909220

Адрес: 127015, город Москва, улица Новодмитровская Б., дом 12, стр. 11, эт. 2, ком. 11.

Представлена выписка из реестра членов саморегулируемой организации Ассоциация «Объединение проектных организаций «ЭкспертПроект» от 22 декабря 2021 года № 000000000000000000004801.

Общество с ограниченной ответственностью «ФМ-Проджект» (ООО «ФМ-Проджект»).

ИНН 9718144661

КПП 771801001

ОГРН 1197746532862

Адрес: 107076, город Москва, улица Стромынка, дом 19, корп. 2, э/п/к/рм1/IVб/27/5.

Представлена выписка из реестра членов саморегулируемой организации «Ассоциация Саморегулируемая организация «МежРегионПроект» от 13 января 2022 года № 0000000000000000000000160.

Общество с ограниченной ответственностью «МСК-Зеленстрой» (ООО «МСК-Зеленстрой»).

ИНН 7723449440

КПП 772301001

ОГРН 1167746508687

Адрес: 109380, г. Москва, 4586-й Проектируемый проезд, дом 4, строение 13, эт. 2, ком. 28, оф. 22.

Представлена выписка из реестра членов саморегулируемой организации Ассоциация проектировщиков «Национальное Проектное Объединение» от 22 апреля 2021 года № 4981.

Общество с ограниченной ответственностью «МОСДЕМОНТАЖИНЖИНИРИНГ» (ООО «МОСДЕМОНТАЖИНЖИНИРИНГ»).

ИНН 7706802320

КПП 772501001

ОГРН 5137746018229

Адрес: 115054, город Москва, улица Дубининская, Дом 57, строение 2, офис 2.201.

Представлена выписка из реестра членов саморегулируемой организации Ассоциация «Объединение проектировщиков "УниверсалПроект"» от 02 июня 2022 года № 13.

## **2.6. Сведения об использовании при подготовке проектной документации проектной документации повторного использования, в том числе экономически эффективной проектной документации повторного использования**

Не требуется.

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

- Задание на разработку проектной документации для объекта: «Многофункциональный комплекс общественно-жилого назначения, расположенный по адресу: город Москва, Лужнецкая наб., 2/4», утвержденное застройщиком ООО «ГРАНДСОЮЗИНВЕСТ» в 2022 году;

- задание на разработку проектной документации раздела «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов» для объекта: «Многофункциональный комплекс общественно-жилого назначения, расположенный по адресу: город Москва, Лужнецкая наб., 2/4», утвержденное застройщиком ООО «ГРАНДСОЮЗИНВЕСТ» и согласованное Департаментом труда и социальной защиты населения города Москвы 09 февраля 2022 года.

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

- Градостроительный план № РФ-77-4-53-3-83-2022-2271 земельного участка (кадастровый номер 77:01:0005019:3), подготовлен Комитетом по архитектуре и градостроительству города Москвы, дата выдачи 15 апреля 2022 года.

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

- Технические условия на технологическое присоединение к электрическим сетям ПАО «Россети Московский регион» энергопринимающих устройств от 26 ноября 2021 года № И-21-00-505117/102;

- технические условия ГУП «Моссвет» от 30 октября 2020 года № 22960-2;

- договор с АО «Мосводоканал» о подключении (технологическом присоединении) к централизованной системе холодного водоснабжения от 25 декабря 2020 года № 11019 ДП-В;

- договор с АО «Мосводоканал» о подключении (технологическом присоединении) к централизованной системе водоотведения от 28 декабря 2020 года № 11020 ДП-К;

- технические условия ГУП «Мосводосток» от 10 февраля 2022 года № ТП-0746-21;

- условия подключения № Т-УП1-01-210811/3-1 (приложение 1 к дополнительному соглашению от 23 мая 2022 года к договору о подключении к системе теплоснабжения от 30 сентября 2021 года № 10-11/21-829), выданы ПАО «МОЭК»;

- условия подключения № Т-УП1-01-210818/10 (приложение 1 к договору о подключении к системе теплоснабжения от 13 сентября 2021 года № 10-11/21-831), выданы ПАО «МОЭК»;

- ООО «ТЕЛЕКОМ ЦЕНТР» от 03 декабря 2020 года № 3-ОЛН на подключение к мультисервисной сети ООО «Телеком Центр», состоящей из кабельного телевидения, передачи данных (ПД) и телефонной связи – южный участок проектируемой канализации;

- технические условия ООО «ТЕЛЕКОМ ЦЕНТР» № 4-ОЛН от 03 декабря 2020 года на подключение к мультисервисной сети ООО «Телеком Центр» для организации проводного радиовещания;

- технические условия ПАО «МГТС» от 18 апреля 2022 года № 400-Ц-2022 на выполнение работ (демонтаж);

- технические условия ПАО «МГТС» от 10 февраля 2022 года № 126-Ц-2022 на строительство телефонной канализации – северный участок;

- технические условия ОАО «АМНТК» от 27 апреля 2022 года № 1-8/140 на демонтаж кабельной канализации;

- технические условия Департамента ГОЧСиПБ Правительства Москвы от 10 ноября 2021 года № 50189 на сопряжение объектовой системы оповещения жилого комплекса;

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

77:01:0005019:3

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

*Застройщик:* Общество с ограниченной ответственностью «Специализированный застройщик «Грандсоюзинвест» (ООО «Грандсоюзинвест»).

ИНН 7704802677

КПП 770401001

ОГРН 1127746164204

Адрес: 119270, город Москва, Лужнецкая набережная, дом 2, строение 81.

### **2.12. Иная представленная по усмотрению заявителя информация об основаниях, исходных данных для проектирования**

В соответствии с п. 1.4 Задания на разработку проектной документации для объекта: «Многофункциональный комплекс общественно-жилого назначения, расположенный по адресу: город Москва, Лужнецкая наб., 2/4», утвержденного застройщиком ООО «ГРАНДСОЮЗИНВЕСТ» в 2022 году, строительство осуществляется в четыре этапа:

1 этап – жилой комплекс со встроенными помещениями общественно-жилого назначения и подземной автостоянкой;

2 этап – подземная автостоянка в районе проектируемых офисных зданий ОВ и ОМ;

3 этап – строительство офисного здания ОВ;

4 этап – строительство офисного здания ОМ.

Строительство этапов и ввод в эксплуатацию предусматривается единовременно.

Представлены:

- приказ ООО «ГРАНДСОЮЗИНВЕСТ» от 18 апреля 2022 года № Пр-39-2/22-ОД о осуществлении сноса объектов капитального строительства согласно приложения 1;

- специальные технические условия для разработки проектной документации объекта «Многофункциональный комплекс общественно-жилого назначения» по адресу: город Москва, Лужнецкая набережная, вл. 2/4», согласованные Комитетом города Москвы по ценовой политике в строительстве и государственной экспертизе проектов (МОСКОМЭКСПЕРТИЗА) – письмо от 05 мая 2022 года № МКЭ-30-453/22-1;

- специальные технические условия на проектирование противопожарной защиты объекта: «Многофункциональный комплекс общественно-жилого назначения» по адресу: город Москва, Лужнецкая набережная, вл. 2/4, согласованные УНПР Главного управления МЧС России по городу Москве - письмо от 23 марта 2022 года № 3169;

- свидетельство об утверждении архитектурно-градостроительного решения объекта капитального строительства «Многофункциональный комплекс общественно-жилого назначения» по адресу: г. Москва Лужнец-

кая набережная, владение 2/4 (ЦАО, Хамовники); регистрационный номер 37-1-22/С от 08 июня 2022 года.

### **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 и сведения об индивидуальных предпринимателях и (или) юридических лицах, подготовивших отчетную документацию о выполнении инженерных изысканий**

Инженерно-геологические изыскания выполнены в 2021 году.

Инженерно-экологические изыскания выполнены в 2021 году.

Инженерно-геодезические изыскания выполнены в 2021 году.

#### **3.1.1. Сведения об индивидуальных предпринимателях и (или) юридических лицах, подготовивших технический отчет по результатам инженерных изысканий**

*Инженерно-геологические и инженерно-экологические изыскания*

Общество с ограниченной ответственностью «ИНСТИТУТ ТРАНС-ПРОЕКТИНЖИНИРИНГ» (ООО «ИТПИ»).

ИНН 7725802974

КПП 772101001

ОГРН 1137746851835

Адрес: 109145, город Москва, улица Привольная, дом 2, корпус 5, этаж 4, помещение XI, комната 82Б/3.

Адрес электронной почты: mail@itpi.pro

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации Ассоциация инженеров-изыскателей «Инженерная подготовка нефтегазовых комплексов» (регистрационный номер записи в государственном реестре саморегулируемых организаций СРО-И-032-22122011) от 25 мая 2022 года № 3, дата регистрации в реестре членов: 10 октября 2013 года.

Дополнительно представлены:

Аттестат аккредитации испытательной лаборатории ООО «Институт Транспроектинжиниринг» № RU.MCC.AJ.1067, выданный 21 сентября 2020 года АО «МОССТРОЙСЕРТИФИКАЦИЯ».

Аттестат аккредитации испытательной лаборатории ИЭЛ ООО «Транспроектинжиниринг» № RA.RU.21HO93, по адресу: 127521, город Москва, улица Шереметьевская, дом 47, цокольный этаж, помещения - 1.01, -1.01, -1.03. Дата внесения в реестр аккредитованных лиц: 28 апреля 2019 года.

Аттестат аккредитации № RA.RU.21HE32 испытательного лабораторного центра ФГБНУ «Почвенный институт имени В.В. Докучаева» по адресу: 119017, город Москва, переулок Пыжевский, дом 7, строение 2. Дата внесения в реестр аккредитованных лиц: 15 мая 2018 года.

Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.21ПЩ19 испытательного центра Автономной некоммерческой организации «Испытательный центр по контролю качества пищевых продуктов «НОРТЕСТ», по адресу: 123290, город Москва, улица Магистральная 2-я, 18 А. Дата внесения в реестр аккредитованных лиц: 17 августа 2016 года.

Аттестат аккредитации испытательной лаборатории ООО «Центр комплексного тестирования» № RA.RU.21AP13 по адресу: 127276, город Москва, улица Ботаническая, дом 33, корпус 4. Дата внесения в реестр аккредитованных лиц: 17 июля 2014 года.

#### *Инженерно-геодезические изыскания*

Государственное бюджетное учреждение города Москвы «Московский городской трест геолого-геодезических и картографических работ» (ГБУ «МОСГОРГЕОТРЕСТ»).

ИНН 7714972558

КПП 771401001

ОГРН 1177746118230

Адрес: 125040, город Москва, Ленинградский проспект, дом 11.

Адрес электронной почты: info.mggt@mos.ru

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации Ассоциация саморегулируемая организация «Центральное объединение организаций по инженерным изысканиям для строительства «Центризыскания» (регистрационный номер записи в государственном реестре саморегулируемых организаций СРО-И-003-14092009) от 21 июня 2021 года № 2279.

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

Местоположение района: город Москва, Центральный административный округ, внутригородское муниципальное образование Хамовники.

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

*Застройщик:* Общество с ограниченной ответственностью «Специализированный заказчик «Грандсоюзинвест» (ООО «Грандсоюзинвест»).

ИНН 7704802677

КПП 770401001

ОГРН 1127746164204

Адрес: 119270, город Москва, Лужнецкая набережная, дом 2, строение 81.

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

- Задание, выданное и утвержденное заказчиком ООО «Грандсоюзинвест», на производство инженерно-геологических изысканий. Объект и адрес: Многофункциональный комплекс общественно-жилого назначения по

адресу город Москва, Лужнецкая набережная, 2/4 (приложение № 1 к дополнительному соглашению от 10 сентября 2021 года № 1 к договору на выполнение инженерно-геологических изысканий от 25 мая 2021 года № 15/04-21, заключенному между ООО «ИТПИ» и ООО «Грандсоюзинвест»);

- задание на инженерно-экологические изыскания, утвержденное ООО «Грандсоюзинвест». Объект и адрес: «Многофункциональный комплекс общественно-жилого назначения» по адресу: город Москва, Лужнецкая набережная, 2/4 (приложение к договору на выполнение инженерно-экологических изысканий от 25 мая 2021 года № 15/04-21, заключенному между ООО «Грандсоюзинвест» и ООО «ИТПИ»);

- задание (приложение А) к договору от 09 апреля 2021 года № 3/2129-21 на инженерно-геодезические изыскания, выданное и утвержденное заказчиком - ООО «Грандсоюзинвест», 119270, город Москва, Лужнецкая набережная, дом 2, строение 81.

### **3.5. Сведения о программе инженерных изысканий**

- Программа выполнения инженерно-геологических изысканий разработана ООО «ТРАНСПРОЕКТИНЖИНИРИНГ» в 2021 году (приложение № 1 к дополнительному соглашению от 10 сентября 2021 года № 1 к договору на выполнение инженерно-геологических изысканий от 25 мая 2021 года № 15/04-21, заключенному между ООО «ИТПИ» и ООО «Грандсоюзинвест»);

- программа работ на производство инженерно-экологических изысканий разработана в 2021 году ООО «ИТПИ» (приложение к договору на выполнение инженерно-экологических изысканий от 25 мая 2021 года № 15/04-21, заключенному между ООО «Грандсоюзинвест» и ООО «ИТПИ»);

- программа работ на проведение инженерно-геодезических изысканий разработана ГБУ «МОСГОРГЕОТРЕСТ», приложение к договору 3/2197-21-ИГДИ от 13 апреля 2021 года, заключенному между ГБУ «МОСГОРГЕОТРЕСТ» и ООО «Грандсоюзинвест».

### **3.6. Иная представленная по усмотрению заявителя информация, определяющая основания и исходные данные для подготовки результатов инженерных изысканий**

Не представлялась.

## **IV. Описание рассмотренной документации (материалов)**

### **4.1. Описание результатов инженерных изысканий**

#### **4.1.1. Состав отчетных материалов о результатах инженерных изысканий (с учетом изменений, внесенных в ходе проведения экспертизы)**

| № тома | Обозначение          | Наименование                           | Примечание |
|--------|----------------------|--|------------|
|        | 025-2021-03-ИТПИ-ИГИ | Технический отчет по результатам инже- |            |

|  |                      |   |  |
|--|----------------------|---|--|
|  |                      | нерно-геологических изысканий. «Многофункциональный комплекс общественно-жилого назначения по адресу город Москва, Лужнецкая наб., 2/4» (в 3-х книгах). ООО «ИТПИ», 2021 год.   |  |
|  | 025-2021-03-ИТПИ-ГГИ | Технический отчет по результатам прогноза изменения гидрогеологических условий. «Многофункциональный комплекс общественно-жилого назначения по адресу город Москва, Лужнецкая наб., 2/4». ООО «ИТПИ», 2021 год.   |  |
|  | 025-2021-03-ИЭИ      | Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий на объекте: «Многофункциональный комплекс общественно-жилого назначения, расположенный по адресу: город Москва, Лужнецкая набережная, 2/4». ООО «ИТПИ», Москва, 2021 год.              |  |
|  | 3/2197-21-ИГДИ       | Технический отчет «По инженерно-геодезическим изысканиям с созданием инженерно-топографического плана М 1:500». Земельный участок с кадастровым номером 77:01:0005019:3 по адресу: город Москва, наб. Лужнецкая, вл. 2/4. ГБУ «МОСГОРГЕОТРЕСТ», 2021 год. |  |

#### 4.1.2. Сведения о методах выполнения инженерных изысканий *Инженерно-геологические изыскания.*

Актуализация изысканий 2018 года выполнялась в июне-августе 2021 года, в ходе которой были выполнены следующие виды и объемы работ:

- сбор, обработка, анализ и использование фондовых материалов в пределах территории участка проектируемого строительства;
- пробурено: 46 скважин глубиной 24,0 м каждая, 36 скважин глубиной 26,0 м каждая, 27 скважин глубиной 28,0 м каждая; общий объем буровых работ составил 2796 п.м;
- проведено статическое зондирование грунтов в 12 точках на глубину до 20,0 м;
- произведены испытания грунтов статическими нагрузками (винтовыми штампами площадью 600 см<sup>2</sup>) – 8 опытов;
- выполнены прессиометрические испытания грунтов – 18 опытов;
- отобраны пробы грунта для лабораторных исследований: 137 монолитов, 159 образцов нарушенной структуры; 36 проб для определения коррозионной агрессивности грунта по отношению к алюминиевой и свинцовой оболочкам кабеля, к углеродистой стали, а также к бетону и железобетонным конструкциям; 11 проб воды на химический анализ;
- выполнены определения прочностных и деформационных характеристик грунтов, в том числе: испытания методом одноплоскостного среза – 37 опытов; испытания методом трехосного сжатия – 87 опытов; испытания

методом компрессионного сжатия – 12 опытов;

- для численного моделирования поведения грунтов (модель PLAXIS Hardening Soil) определены следующие характеристики: модуль общей деформации ( $E$ ) – 93 опыта; модуль деформации при разгрузке/повторном нагружении ( $E_{ur}$ ), а также коэффициент поперечной деформации (коэффициент Пуассона) при первичном нагружении ( $\nu$ ) и разгрузке ( $\nu_{ur}$ ) – 60 опытов; эффективное сцепление ( $c$ ), а также эффективный угол внутреннего трения ( $\phi$ ) – 46 опытов; секущий модуль деформации ( $E_{50ref}$ ), касательный модуль деформации при первичном нагружении ( $E_{oedref}$ ), а также степенной показатель зависимости жесткости от напряжения ( $m$ ) – 36 опытов; коэффициент бокового давления в состоянии покоя ( $K_0$ ) – 6 опытов; угол дилатансии ( $\psi$ ) – 36 опытов; OCR-коэффициент переуплотнения – 18 опытов;

- произведено испытание грунтов на виброползучесть – 9 опытов;

- осуществлена оценка геологической опасности и риска от процесса подтопления;

- камеральная обработка материалов и составление технического отчета.

Отдельно выполнен: прогноз изменения гидрогеологических условий.

#### *Инженерно-экологические изыскания.*

Целью настоящих изысканий была актуализация информации об экологическом состоянии исследуемого участка, полученной в 2017 году.

Работы по актуализации выполнялись в июле - августе 2021 года.

Для выполнения поставленной цели был проведен комплекс работ в составе инженерно-экологических изысканий, включающий в себя:

- измерение МЭД гамма-излучения на территории;

- гамма-спектрометрия грунтов;

- измерение плотности потока радона;

- измерение вредных физических воздействий;

- санитарно-химические исследования грунтов;

- санитарно-бактериологические исследования грунтов;

- санитарно-паразитологические исследования грунтов;

- камеральная обработка материалов и составление технического отчета.

Исследования и оценка радиационной обстановки включали в себя гамма-съёмку территории по маршрутным профилям с шагом сети 1,0 - 2,5 м с последующим проходом на территории в режиме свободного поиска, измерение МЭД гамма-излучения в 119 контрольных точках по сетке 10x10 м; отбор 23 проб грунта с поверхности в слое 0,0-0,2 м и из скважин, в интервалах глубин: 0,0-0,2; 0,2-1,0; 1,0-2,0; 2,0-4,0; 4,0-6,5; 6,5-9,0; 9,0-12,0 м для определения удельной активности естественных радионуклидов и цезия-137; измерение плотности потока радона с поверхности грунта в 160 контрольных точках.

Исследования вредных физических воздействий включали в себя инструментальные измерения уровня шума и показателей электромагнитных излучений (полей) промышленной частоты 50 Гц в 3-х контрольных точках.

Исследования и оценка химического загрязнения почв и грунтов включали в себя отбор 5 проб грунта с поверхности в слое 0,0-0,2 м и 18 проб грунта из скважин в интервалах глубин: 0,2-1,0; 1,0-2,0; 2,0-4,0; 4,0-6,5; 6,5-9,0; 9,0-12,0 м для последующего выполнения лабораторно-аналитических исследований.

Санитарно-эпидемиологические исследования грунтов включали в себя отбор 5 объединенных проб грунта, с глубины 0,0 – 0,2 м для последующего выполнения санитарно-бактериологических, санитарно-паразитологических исследований.

*Инженерно-геодезические изыскания.*

Дата начала работ: 19 апреля 2021 года. Дата окончания работ: 25 июня 2021 года.

В ходе проведения изысканий были выполнены следующие виды работ:

- создание планово-высотного обоснования;
- топографическая съемка участка М 1:500 – общей площадью 17,19 га;
- съемка подземных инженерных сетей;
- нанесение линий градостроительного регулирования;
- подеревная съемка.

**4.1.2.2. Топографические, инженерно-геологические, экологические и климатические условия территории, на которой предполагается осуществлять строительство, реконструкцию объекта капитального строительства, с указанием наличия распространения и проявления геологических и инженерно-геологических процессов**

*Инженерно-геологические изыскания.*

В геоморфологическом отношении территория располагается в пределах поймы реки Москвы. Абсолютные отметки составляют 123,6-125,02 м.

Территория застроена, современный рельеф техногенно изменён, большая часть заасфальтирована.

Климат района работ умеренно-континентальный и характеризуется следующими основными показателями: среднегодовая температура воздуха составляет +5,4°C; абсолютный минимум -43°C; абсолютный максимум +38°C; многолетняя сумма осадков – 572 мм; преобладающее направление ветра: зимой – юго-западное, летом – северо-западное; средняя многолетняя скорость ветра - 3,6 м/с.

Климатический район – II, климатический подрайон – IIВ.

Сейсмичность района работ – 5 и менее баллов.

На основании материалов, полученных в результате бурения, в геоло-

гическом строении обследованной территории до разведанной глубины 50,0 м (согласно архивным данным) принимают участие (сверху вниз): техногенные отложения ( $tQ_{IV}$ ), современные аллювиальные отложения ( $aQ_{IV}$ ), верхнеюрские отложения титонского яруса филевской свиты ( $J_3fl$ ), верхнеюрские отложения титонского яруса егорьевской свиты ( $J_3eg$ ), верхнеюрские отложения киммериджского и оксфордского ярусов великодворской-ермолинской свиты (нерасчлененные) ( $J_{2-3}vd-er$ ), верхнекаменноугольные отложения кривякинской свиты верхней ( $C_3kr_2$ ) и нижней ( $C_3kr_1$ ) подсвиты.

Техногенные отложения ( $tQ_{IV}$ ) представляют собой: насыпь - асфальт и бетон, кровля которого вскрыта с поверхности и до глубины 0,5 м, подошва зафиксирована на глубине 0,1-3,6 м, вскрыты почти всеми скважинами, мощностью 0,1-3,6 м; насыпь - песок разнородный, коричневый, влажный (ниже УГВ – водонасыщенный), с прослоями песка средней крупности, с включением гравия, строительного мусора, кровля которого вскрыта с поверхности и до глубины 1,95 м, подошва зафиксирована на глубине 0,5-5,0 м, вскрыт почти всеми скважинами, мощностью 0,3-4,9 м; насыпь - суглинок, коричневый, песчаный, легкий, тугопластичный, с прослоями глины, с включением строительного мусора, органики, кровля которого вскрыта с поверхности и до глубины 4,5 м, подошва зафиксирована на глубине 1,0-7,0 м, вскрыт почти всеми скважинами, мощностью 0,4-5,0 м. Общая вскрытая мощность техногенных отложений ( $tQ_{IV}$ ) составляет 1,4-7,0 м. Верхнечетвертичные аллювиальные отложения ( $aQ_{IV}$ ) представлены: суглинком зеленовато-серым, легким, мягкопластичным, с линзами песка, вскрытым почти всеми скважинами на глубине 1,6 м, мощностью 0,5-5,3 м; песком мелким, зеленовато-серым, серовато-коричневым, средней плотности, водонасыщенным, с прослоями песка пылеватого, с линзами супеси, вскрытым почти всеми скважинами на глубинах 2,3-8,6 м, мощностью 0,8-8,6 м; песком мелким, серовато-коричневым, плотным, водонасыщенным, с прослоями песка пылеватого, с линзами супеси, с редким включением гравия, вскрытым половиной скважин на глубинах 8,2-10,6 м, мощностью 0,7-3,0 м; песком средней крупности, зеленовато-серым, средней плотности, водонасыщенным, с прослоями суглинка, вскрытым половиной скважин на глубинах 2,0-12,0 м, мощностью 0,4-7,8 м; песком средней крупности, зеленовато-серым, плотным, водонасыщенным, с прослоями суглинка, вскрытым половиной скважин, на глубинах 8,9-11,4 м, мощностью 0,6-2,6 м; песком крупным, зеленовато-серым, средней плотности, водонасыщенным, с включением щебня, вскрытым в двадцати двух скважинах на глубинах 7,8-11,3 м, мощностью 0,5-3,1 м; песком крупным, зеленовато-серым, плотным, водонасыщенным, с включением щебня, вскрытым в двадцати пяти скважинах на глубинах 8,6-11,2 м, мощностью 0,6-2,2 м; суглинком зеленовато-серым, темно-серым, пылеватым, легким, тугопластичным, прослоями глиной тугопластичной, с включением органики, вскрытым в тридцати двух скважинах на глубинах 1,7-5,0 м, мощностью 0,2-5,1 м; суглинком зеленовато-серым, те-

кучим, с линзами песка, с включением органики, вскрытым в пятнадцати скважинах на глубинах 2,3-5,8 м мощностью 0,4-4,1 м. Верхнеюрские отложения титонского яруса филевской свиты ( $J_3fl$ ) представлены глиной черной, тяжелой, твердой, местами полутвердой, с линзами песка пылеватого, с прослоями суглинка, с редким с включением фауны, слюдистой, вскрытой почти всеми скважинами на глубинах 10,0-13,1 м, мощностью 0,6-6,1 м; верхнеюрские отложения титонского яруса егорьевской свиты ( $J_3eg$ ) представлены сильно песчаным суглинком, зеленовато-черным, песчаным, легким, тугопластичным, с многочисленными прослоями водонасыщенного песка, с конкрециями гальки фосфоритов, вскрытым почти всеми скважинами на глубинах 11,9-17,8 м, мощностью 0,2-1,5 м. Верхнеюрские отложения киммериджского и оксфордского ярусов великодворской-ермолинской свиты (нерасчлененные) ( $J_{2-3}vd-er$ ) представлены глиной темно-серой, тяжелой, плотной, твердой, с редким с включением детрита, вскрытой почти всеми скважинами на глубинах 12,2-18,6 м, мощностью до 22,5 м. Верхнекаменноугольные отложения кривякинской свиты верхней подсвиты ( $C_3kr_2$ ) представлены глиной светло-красной, легкой, твердой, с линзами суглинка твердого, вскрытой при изысканиях в 2018 году компанией ООО «ПетроМоделинг Групп» на глубине 32,0 м в двух скважинах, мощностью 9,0-9,2 м. Верхнекаменноугольные отложения кривякинской свиты нижней подсвиты ( $C_3kr_1$ ) представлены известняком средней прочности, с прослоями глины, слаботрещиноватым, вскрытым при изысканиях в 2018 году компанией ООО «ПетроМоделинг Групп» в трех скважинах на глубине 38,7-41,3 м, вскрытой мощностью 8,7-11,3 м.

Гидрогеологические условия территории на глубину бурения до 28,0 м характеризуются наличием двух основных водоносных горизонтов.

Воды первого от поверхности четвертичного горизонта вскрыты на глубинах 2,0-7,4 м. Водовмещающими грунтами служат техногенные отложения, а также четвертичные аллювиальные пески и суглинки. Уровень установился на глубине 1,0-3,4 м (абсолютные отметки 123,43-121,1 м). Горизонт напорно-безнапорный, локальный напор составляет до 4,7 м. Питание осуществляется за счет инфильтрации, а также утечек из коммуникаций. Разгрузка происходит, преимущественно, в реку Москву. Следует отметить, что при бурении одной скважины на глубине 0,5-1,0 м был встречен провал, который представляет собой замураванный металлический лоток с отработанным горюче-смазочным материалом (далее по разрезу был вскрыт текучий грунт с запахом горюче-смазочного материала). Учитывая характер распространения и питания вскрытых подземных вод, в периоды обильного выпадения атмосферных осадков и интенсивного снеготаяния, возможен подъем уровня грунтовых вод на 1,0-1,5 м, а также возможно образование временного водоносного горизонта типа «верховодка» в грунтах, необводненных на момент проведения инженерно-геологических изысканий.

Коэффициенты фильтрации грунтов, по результатам опытно-фильтрационных работ, составляют: для песков средней крупности и

крупных – 14,4 м/сут; для песков мелких и пылеватых – 2,4-3,0 м/сут.

Подземные воды горизонта по коррозионным свойствам характеризуются: к бетону – неагрессивны, по отношению к арматуре железобетонных конструкций при постоянном погружении – неагрессивны, при периодическом смачивании – среднеагрессивны; агрессивность вод к свинцовой оболочке кабеля – средняя, к алюминиевой – высокая; степень агрессивности к металлическим конструкциям при свободном доступе кислорода – средняя.

Второй от поверхности юрский горизонт вскрыт на глубинах 12,7-16,4 м (абсолютные отметки 111,73-107,94 м). Водовмещающими грунтами служат юрские сильно песчаные глинистые отложения с многочисленными прослоями водонасыщенного песка. Пьезометрический уровень установился на глубине 7,7-9,9 м (абсолютные отметки 117,21-114,55 м). Горизонт напорный, напор составляет 3,4-9,0 м.

Подземные воды горизонта по коррозионным свойствам характеризуются: к бетону – неагрессивны, по отношению к арматуре железобетонных конструкций при постоянном погружении и при периодическом смачивании – неагрессивны; агрессивность вод к свинцовой оболочке кабеля – средняя, к алюминиевой – высокая; степень агрессивности к металлическим конструкциям при свободном доступе кислорода – средняя.

При изысканиях в 2018 году компанией ООО «ПетроМоделинг Групп» в двух скважинах на глубине 38,7-41,0 м был вскрыт третий от поверхности ратмировский горизонт, приуроченный к трещиноватым известнякам ратмировской подсвиты хамовнической свиты верхнего отдела каменноугольной системы. Пьезометрический уровень установился на глубине 18,3-18,5 м (абсолютные отметки 106,18-105,94 м). Горизонт напорный, напор составляет 20,4-22,5 м. Согласно глубине нынешних изысканий, данный горизонт не вскрывается, с проектируемыми сооружениями не взаимодействует, поэтому все характеристики представлены по архивным данным.

Исследуемая территория отнесена к естественно подтопленной.

По результатам выполненных инженерно-геологических работ в геологическом разрезе территории выделено 14 инженерно-геологических элементов (ИГЭ):

- ИГЭ-1 Насыпной грунт песчаного состава ( $tQ_{IV}$ );
- ИГЭ-1a Насыпной грунт суглинистого состава с включением органики ( $tQ_{IV}$ );
- ИГЭ-10 Суглинок легкий, мягкопластичный ( $aQ_{IV}$ );
- ИГЭ-11 Песок мелкий, средней плотности, влажный и водонасыщенный ( $aQ_{IV}$ );
- ИГЭ-11б Песок мелкий, плотный, водонасыщенный ( $aQ_{IV}$ );
- ИГЭ-12 Песок средней крупности, средней плотности, водонасыщенный ( $aQ_{IV}$ );
- ИГЭ-12б Песок средней крупности, плотный, водонасыщенный ( $aQ_{IV}$ );

|         |   |
|---------|---|
| ИГЭ-13  | Песок крупный, средней плотности, водонасыщенный (aQ <sub>IV</sub> );       |
| ИГЭ-13б | Песок крупный, плотный, водонасыщенный (aQ <sub>IV</sub> );                 |
| ИГЭ-14  | Суглинок легкий, тугопластичный, с включением органики (aQ <sub>IV</sub> ); |
| ИГЭ-15  | Суглинок текучий, с включением органики (aQ <sub>IV</sub> );                |
| ИГЭ-20  | Глина тяжелая, твердая, местами полутвердая (J <sub>3fl</sub> );            |
| ИГЭ-21  | Суглинок легкий, тугопластичный (J <sub>3eg</sub> );                        |
| ИГЭ-22  | Глина тяжелая, твердая (J <sub>2-3vd-er</sub> ).                            |

Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к алюминиевой и свинцовой оболочкам кабеля, а также к углеродистой и низколегированной стали – высокая; по отношению к бетону - грунты неагрессивны, к железобетонным конструкциям – слабоагрессивны.

Нормативная глубина сезонного промерзания составляет для: насыпных грунтов (ИГЭ-1, ИГЭ-1а) – 1,6 м; суглинков (ИГЭ-10) – 1,1 м; песков мелких (ИГЭ-11, ИГЭ-11б) – 1,3 м; песков средней крупности (ИГЭ-12, ИГЭ-12б) – 1,4 м.

По степени морозной пучинистости грунты, залегающие в зоне сезонного промерзания, представленные насыпными грунтами (ИГЭ-1, ИГЭ-1а), оцениваются как непучинистые (ИГЭ-1) и среднепучинистые (ИГЭ-1а); суглинки (ИГЭ-10) – среднепучинистые; пески мелкие (ИГЭ-11, ИГЭ-11б) – пучинистые; пески средней крупности (ИГЭ-12, ИГЭ-12б) – непучинистые.

Категория опасности территории в карстово-суффозионном отношении – неопасная.

Прогноз изменения гидрогеологических условий показал, что:

- в результате строительства подземного сооружения возникнет незначительное проявление «барражного эффекта»; в северо-западной части от ограждения уровень водоносного горизонта максимально поднимется до 0,6 м вблизи ограждения; на противоположной юго-восточной части сооружения максимальное понижение уровня горизонта составит 0,2 м; изменение уровня не достигнет критических значений;

- в процессе разработки котлована под защитой замкнутой ограждающей конструкции типа «стена в грунте» необходимо будет откачать внутренний объем воды, который составит около 81803 м<sup>3</sup>;

- на большей части котлована угроза выпора юрского водоносного горизонта отсутствует, потенциальная угроза выпора и разлива подземных вод юрского водоносного горизонта возможна только в северной части котлована в районе скважин №№ 18 и 20;

- в связи с взаимодействием сооружений с подземными водами необходимо рассмотреть вариант применения защитных мероприятий.

Оценка геологического риска от процесса подтопления показала, что полный экономический ущерб от подтопления общего подземного пространства, являющегося основанием для всех проектируемых сооружений, за 50 лет эксплуатации составит 24,50-28,00 % от их общей стоимости. Таким образом, за 50 лет эксплуатации зданий без капитального ремонта

срок их службы уменьшится на 12-14 лет, что является с экономических позиций неприемлемым. Полученные результаты свидетельствуют о необходимости осуществления инженерной защиты зданий от процесса подтопления подземными водами.

Специфические грунты представлены насыпными отложениями (ИГЭ-1, ИГЭ-1а).

По инженерно-геологическим условиям территория проектируемого строительства относится ко II (средней) категории сложности.

*Инженерно-экологические изыскания.*

Участок строительства расположен на территории района Хамовники Центрального административного округа города Москвы.

В геоморфологическом отношении площадка расположена в пределах третьей (Ходынской) надпойменной террасы реки Москвы.

Территория застроена, современный рельеф техногенно изменён, большая часть площадки заасфальтирована. Абсолютные отметки составляют 123,6-125,02 м.

Участок изысканий частично располагается в границе водоохранной зоны реки Москва.

Климат района работ умеренно-континентальный и характеризуется следующими основными показателями: среднегодовая температура воздуха составляет +6,4°C; абсолютный минимум -31,1°C; абсолютный максимум +38,1°C; среднее годовое количество осадков – 638 мм; преобладающее направление ветра: западное, юго-восточное, юго-западное; средняя месячная скорость ветра 2,1 м/с.

Согласно информации, предоставленной Департаментом культурного наследия города Москвы (письмо от 20 апреля 2021 года № ДКН-16-13-1963/21) объекты культурного и археологического наследия, включенные в Единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятники истории и культуры) народов Российской Федерации, выявленные объекты культурного и археологического наследия, объекты, обладающие признаками объекта культурного наследия, отсутствуют. Объект расположен в зоне регулирования застройки № 1 (Постановление Правительства Москвы от 7 июля 1998 года № 545).

Согласно письму АО «Мосводоканал» от 8 апреля 2021 года № (01)02.09и-8387/21 подземные источники питьевого водоснабжения (скважины), находящиеся на балансе АО «Мосводоканал», и соответствующие им зоны санитарной охраны в районе размещения проектируемого объекта отсутствуют, на расстоянии 200 м к западу от территории проектируемого строительства расположена КНС Лужники-3 (город Москва, улица Лужники, 24, строение 35).

Согласно письму Департамента природопользования и охраны окружающей среды города Москвы от 5 апреля 2021 года № ДПиООС 05-19-6350/21, участок проектируемого строительства не входит в границы су-

ществующих и планируемых к образованию особо охраняемых природных территорий (ООПТ).

Несанкционированных свалок, объектов размещения отходов производства (полигонов) и иных мест захоронения отходов на территории проектируемого объекта не выявлено.

В ходе натурных обследований участка, на момент проведения изыскательских работ, растения, животные и птицы, занесенные в Красную книгу города Москвы, на участке проектирования не обнаружены.

Радиационно-экологическая обстановка на обследованной территории удовлетворительная. Измеренные показатели не превышают нормативных уровней, установленных государственными санитарно-эпидемиологическими правилами и нормами в области радиационной безопасности (НРБ-99/2009; ОСПОРБ-99/2010).

По результатам радиационно-экологических исследований мощность эквивалентной дозы внешнего гамма-излучения на обследованной территории не превышает нормативного значения 0,3 мкЗв/час.

В связи с тем, что на момент обследования на территории изысканий находились строения, подлежащие сносу, необходимо после сноса зданий и проведения вскрышных работ выполнить дополнительные измерения мощности эквивалентной дозы гамма-излучения, удельной активности радионуклидов в пробах грунта на освободившейся территории.

Образцы грунта содержат радионуклиды природного происхождения, эффективная удельная активность ЕРН в пробах (Аэф) с учетом неопределенности измерений не превышает 370,0 Бк/кг, что соответствует 1 классу строительных материалов, используемых в строительстве без ограничений (п. 5.3.4 НРБ – 99/2009). Техногенного загрязнения не обнаружено.

Значение плотности потока радона с поверхности грунта (ППР) в 160 контрольных точка не превышает контрольный уровень 80 мБк/(м<sup>2</sup>с) для строительства зданий общественного и жилого назначения.

Обращается внимание заказчика на то, что окончательную оценку радонобезопасности территории необходимо провести в габаритах зданий после проведения вскрышных работ и разработки котлована, по причине высокой степени запечатанности участка и наличия строений, подлежащих сносу. В случае выявления превышений, в проекте необходимо предусмотреть систему защиты здания от повышенных уровней радона.

В результате инструментальных измерений уровня шума на территории проектируемого строительства установлено, что эквивалентные и максимальные уровни шума с учетом расширенной неопределенности измерений превышают допустимые уровни (ДУ), установленные СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» для территорий, непосредственно прилегающим к зданиям жилых домов.

Уровни напряженности электрического поля и плотности потока магнитной индукции поля промышленной частоты 50 Гц, измеренные на территории, отвечают требованиям гигиенических нормативов СанПиН

1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

По результатам проведенных лабораторных санитарно-химических исследований, санитарно-эпидемиологических исследований и в соответствии с требованиями СанПиН 1.2.3685-21 установлено следующее:

- по уровню химического загрязнения тяжелыми металлами и мышьяком (суммарный показатель загрязнения  $Z_c$ ) исследованные пробы грунта превышают установленные нормативы. Грунты, соответствующие скважине № 2 в слое 1,0 – 2,0 м отнесены к «чрезвычайно опасной» категории загрязнения; грунты, соответствующие пробной площадке ПП4 в слое 0,0-0,2 м; скважине № 2 в слое 0,2-1,0 м отнесены к «опасной» категории загрязнения. Грунты, соответствующие скважине № 1 в слое 0,2-1,0 м, скважине № 2 в слое 2,0-6,5 м отнесены к «умеренно опасной» категории загрязнения. Прочие грунты отнесены к «допустимой»;

- содержание 3,4-бенз(а)пирена превышает установленные нормативы. Грунты, соответствующие пробным площадкам ПП 1; ПП4 и ПП5 в слое 0,0-0,2 м; скважине № 1 в слое 0,2-1,0 м отнесены к «чрезвычайно опасной» категории загрязнения; грунты, соответствующие пробной площадке ПП2 в слое 0,0-0,2 м; отнесены к «опасной» категории загрязнения. Прочие пробы грунта имеют категорию загрязнения «допустимая» и «чистая»;

- содержание нефтепродуктов в исследованных пробах грунта превышает уровень 1 000 мг/кг, определенный письмом Минприроды России от 27 декабря 1993 года № 04-25/61-5678 как «допустимый». Грунты, соответствующие пробной площадке ПП4 в слое 0,0-0,2 м, скважине № 2 в слое 0,2-6,5 м отнесены к «низкому» уровню загрязнения (1013,0-1193,0 мг/кг); грунты, соответствующие скважине № 1 в слое 0,2-1,0 м; скважине № 3 в слое 0,2-1,0 м отнесены к «среднему» уровню загрязнения (2400,0-2690,0 мг/кг); грунты, соответствующие скважине № 3 в слое 1,0-2,0 м отнесены к «высокому» уровню загрязнения (3662,0 мг/кг).

По степени эпидемиологической опасности исследуемые образцы, соответствующие пробной площадке ПП4 в слое 0,0-0,2 м отнесены к «умеренно опасной» категории загрязнения. Прочие пробы отнесены к «чистой» категории. В исследуемых пробах грунта патогенные микроорганизмы, яйца и личинки гельминтов не обнаружены.

По результатам проведенных лабораторных санитарно-химических и санитарно-эпидемиологических исследований на территории изысканий, архивных данных (2017 год), в соответствии с требованиями СанПиН 1.2.3685-21, СанПиН 2.1.3684-21 установлена категория загрязнения почв и грунтов и соответствующий порядок их использования при производстве земляных работ с учетом условного зонирования территории:

- грунты, соответствующие условной зоне «А» в слое 0,0-3,0 м; условной зоне «Б» в слое 0,0-3,0 м; условной зоне «В» в слое 0,0-0,2 м отнесены к «чрезвычайно опасной» категории и подлежат вывозу и утилизации на специализированных полигонах;

- грунты, соответствующие условной зоне «А» и условной зоне «Б» в слое 3,0 – 6,0 м и зоне «В» в слое 0,2-3,0 м отнесены к «опасной» категории загрязнения и могут ограничено использоваться под отсыпки котлованов и выемок в ходе строительных работ с подсыпкой слоем чистого грунта не менее 0,5 м;

- грунты, соответствующие условной зоне «Б» в слое 6,0-12,0 м отнесены к «умеренно опасной» категории загрязнения и могут быть использованы в ходе строительных работ под отсыпки котлованов и выемок, на участках озеленения с подсыпкой слоем чистого грунта не менее 0,2 м;

- грунты, загрязненные нефтепродуктами, требуют мероприятий по их санации, обеспечивающих снижение концентраций до допустимых уровней (менее 1000 мг/кг);

- прочие грунты могут быть использованы без ограничения, исключая объекты повышенного риска.

В связи с выявлением на территории предполагаемого строительства обширных участков с «чрезвычайно опасной» и «опасной» категорией загрязнения, «высоким» уровнем загрязнения нефтепродуктами необходима разработка мероприятий по рекультивации (проекта рекультивации).

По окончании проведения земляных работ необходимо провести контроль качества почв земельного участка по санитарно-химическим показателям.

На этапе благоустройства, по окончании строительных работ, необходимо обеспечить качество почвы, соответствующее категории загрязнения «допустимая», на участках повышенного риска – «чистая».

По результатам) газогеохимических исследований грунтового воздуха (архивные данные 2017 год), грунты, соответствующие скважине С 49 (арх.) (в слое 1,5-3,0 м) отнесены к «потенциально опасным». Прочие грунты характеризуются как «безопасные».

С целью защиты здания от латеральных потоков биогаза с прилегающей территории, в проекте рекомендовано предусмотреть защиту от биогаза.

#### *Инженерно-геодезические изыскания.*

Участок работ расположен по адресу: город Москва, Лужнецкая набережная, 2/4, земельный участок с кадастровым номером 77:01:0005019:3.

Климат умеренно континентальный с хорошо выраженными сезонами года. Среднегодовая температура по норме составляет +5,8. Неблагоприятный период года длится с 20 октября по 5 мая.

Инженерно-геодезические изыскания проводились в благоприятный период года при отсутствии снежного покрова.

Рельеф: Спланированные территории городской застройки и участки с твердым покрытием (доминирующие углы наклона поверхности не превышают 2 градуса). Элементы гидрографии - река Москва.

Наличие опасных природных и техноприродных процессов визуально не обнаружено.

Наличие растительности: деревья, расположенные внутри дворов.

Хозяйственное освоение территории: застроенная.

Работы выполнялись в Московской системе координат и высот.

На заданную территорию имеются ранее выполненные инженерно-топографические планы масштаба 1:500. Кроме того, на территорию участка работ имеются ортофотопланы с точностью масштаба 1:2000, составленные по результатам аэрофотосъемки 2019 года, полученные ООО НПП «Геокоминвест» (с использованием аэрофотосъемочного комплекса Integraph DMC III).

Для развития геодезического обоснования в качестве исходных использовались пункты ОГС Москвы, информация о которых приведена в ведомости обследования исходных геодезических пунктов.

Плановое съемочное обоснование создавалось в виде линейно-угловой сети с опорой на пункты ОГС Москвы одновременно с производством топографической съемки. Высотное положение пунктов съемочного обоснования определено методом тригонометрического нивелирования.

Точки съемочного обоснования, на время проведения работ, закреплялись дюбелями. Координаты и высоты точек съемочного обоснования и пикетов определялись по результатам измерений углов и расстояний.

Топографическая съемка масштаба 1:500 с высотой сечения рельефа 0.5 м выполнялась с применением геодезического прибора (электронный тахеометр), а также, для съемки открытых участков местности, двухчастотная спутниковая геодезическая система ГЛОНАСС/GPS Trimble R8. Измерения выполнены с использованием Системы навигационно-геодезического обеспечения города Москвы на базе ГЛОНАСС/GPS (СНГО Москвы) в режиме «Кинематика в реальном времени».

В соответствии с заданием и программой работ была произведена подеревьяная съемка (определение координат местоположения деревьев).

Для поиска и фиксации места положения подземных инженерных сетей использовался прибор для поиска коммуникаций. Все подземные коммуникации и правильность их нанесения согласованы с эксплуатирующими организациями.

Полнота планов подземных коммуникаций заверена в Комитете по архитектуре и градостроительству города Москвы.

Линии градостроительного регулирования нанесены по данным СПРИТ и ИКОП, предоставленным Комитетом по архитектуре и градостроительству города Москвы, по состоянию на 10 июня 2021 года.

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

*Инженерно-геологические изыскания.*

Представлена актуальная выписка из реестра членов саморегулируемой организации;

Уточнено задание на производство инженерно-геологических изыска-

ний;

Программа выполнения инженерно-геологических изысканий отредактирована и согласована с заказчиком;

Откорректировано: главы 4.2.3. «Буровые работы», 5. «Геолого-геоморфологическое строение», 6. «Гидрогеологические условия», 10. «Оценка геологической опасности и риска»; таблица 4.1 – Состав и объемы выполненных инженерно-геологических работ;

Исправлена карта фактического материала;

Уточнена категория опасности территории в карстово-суффозионном отношении.

#### *Инженерно-экологические изыскания.*

Приведены в соответствие значения фоновых концентраций тяжелых металлов и мышьяка (мг/кг сухой почвы) в пробах почв и грунтов города Москвы табл. 16.2 технического отчета. Уточнено расчетное значение Zс.

Технический отчет дополнен подразделом «Исученность экологических условий».

Выполнена комплексная оценка степени загрязнения грунтов по площади и глубине с учетом архивных данных (2017 года).

Представлен откорректированный графический материал.

В технический отчет внесена запись о выполнении предварительной оценки радиационной обстановки на доступной части участка, ввиду высокой степени запечатанности и наличию строений, подлежащих сносу, остальные работы будут выполнены после инженерной подготовки территории.

Технический отчет дополнен подразделом «Оценка газогеохимического состояния и степени опасности грунтов территории исследований».

## **4.2. Описание технической части проектной документации**

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

| №/№  | ОБОЗНАЧЕНИЕ | НАИМЕНОВАНИЕ  | ПРИМЕЧАНИЕ                 |
|--|-------------|---|----------------------------|
| Раздел 1. Пояснительная записка                              |             |   |                            |
| 1.1  | 1116-ПЗ1    | Часть 1. Состав проектной документации              | ООО «Проектное бюро АПЕКС» |
| 1.2  | 1116-ПЗ2    | Часть 2. Пояснительная записка                      | ООО «Проектное бюро АПЕКС» |
| Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка |             |   |                            |
| 2  | 1116-ПЗУ    | Схема планировочной организации земельного участка. | ООО «Проектное бюро АПЕКС» |

| №/№   | ОБОЗНАЧЕНИЕ | НАИМЕНОВАНИЕ  | ПРИМЕЧАНИЕ                    |
|---|-------------|---|-------------------------------|
| <b>Раздел 3. Архитектурные решения</b>                          |             |   |                               |
| 3.1.1   | 1116-AP1.1  | Часть 1. Пояснительная записка  | ООО<br>«Проектное бюро АПЕКС» |
| 3.2.1   | 1116-AP2.1  | Часть 2. Графическая часть. Книга 1. Корпуса А 1-4 со встроенно-пристроенными помещениями | ООО<br>«Проектное бюро АПЕКС» |
| 3.2.2   | 1116-AP2.2  | Часть 2. Графическая часть. Книга 2. Корпус В1  | ООО<br>«Проектное бюро АПЕКС» |
| 3.2.3   | 1116-AP2.3  | Часть 2. Графическая часть. Книга 3. Корпуса В2-4   | ООО<br>«Проектное бюро АПЕКС» |
| 3.2.4   | 1116-AP2.4  | Часть 2. Графическая часть. Книга 4. Корпуса С1-3   | ООО<br>«Проектное бюро АПЕКС» |
| 3.2.5   | 1116-AP2.5  | Часть 2. Графическая часть. Книга 5. Корпус Е со встроенно-пристроенными помещениями      | ООО<br>«Проектное бюро АПЕКС» |
| 3.2.6   | 1116-AP2.6  | Часть 2. Графическая часть. Книга 6. Подземная автостоянка жилой части                    | ООО<br>«Проектное бюро АПЕКС» |
| 3.2.7   | 1116-AP2.7  | Часть 2. Графическая часть. Книга 7. Подземная автостоянка офисной части.                 | ООО<br>«Проектное бюро АПЕКС» |
| 3.2.8   | 1116-AP2.8  | Часть 2. Графическая часть. Книга 8. Офисное здание ОW.                                   | ООО<br>«Проектное бюро АПЕКС» |
| 3.2.9   | 1116-AP2.9  | Часть 2. Графическая часть. Книга 9. Офисное здание ОМ                                    | ООО<br>«Проектное бюро АПЕКС» |
| <b>Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения</b> |             |   |                               |
| 4.1   | 1116-КР1    | Часть 1. Пояснительная записка.   | ООО<br>«Проектное бюро АПЕКС» |

| №/№   | ОБОЗНАЧЕНИЕ | НАИМЕНОВАНИЕ  | ПРИМЕЧАНИЕ                 |
|-------|-------------|---|----------------------------|
| 4.2.1 | 1116-КР2.1  | Часть 2. Графическая часть. Книга 1. Корпуса А 1-4 со встроенно-пристроенными помещениями             | ООО «Проектное бюро АПЕКС» |
| 4.2.2 | 1116-КР2.2  | Часть 2. Графическая часть. Книга 2. Корпус В1 со встроенно-пристроенными помещениями                 | ООО «Проектное бюро АПЕКС» |
| 4.2.3 | 1116-КР2.3  | Часть 2. Графическая часть. Книга 3. Корпуса В2-4   | ООО «Проектное бюро АПЕКС» |
| 4.2.4 | 1116-КР2.4  | Часть 2. Графическая часть. Книга 4. Корпуса С1-3   | ООО «Проектное бюро АПЕКС» |
| 4.2.5 | 1116-КР2.5  | Часть 2. Графическая часть. Книга 5. Корпус Е со встроенно-пристроенными помещениями                  | ООО «Проектное бюро АПЕКС» |
| 4.2.6 | 1116-КР2.6  | Часть 2. Графическая часть. Книга 6. Подземная автостоянка жилой части                                | ООО «Проектное бюро АПЕКС» |
| 4.2.7 | 1116-КР2.7  | Часть 2. Графическая часть. Книга 7. Подземная автостоянка офисной части.                             | ООО «Проектное бюро АПЕКС» |
| 4.2.8 | 1116-КР2.8  | Часть 2. Графическая часть. Книга 8. Офисное здание ОВ.   | ООО «Проектное бюро АПЕКС» |
| 4.2.9 | 1116-КР2.9  | Часть 2. Графическая часть. Книга 9. Офисное здание ОМ  | ООО «Проектное бюро АПЕКС» |
| 4.3.1 | 1116-КР3.1  | Часть 3. Объёмно-планировочные решения. Книга 1. Корпуса А 1-4 со встроенно-пристроенными помещениями | ООО «Проектное бюро АПЕКС» |
| 4.3.2 | 1116-КР3.2  | Часть 3. Графическая часть. Книга 2. Корпус В1 со встроенно-пристроенными помещениями                 | ООО «Проектное бюро АПЕКС» |

| №/№   | ОБОЗНАЧЕНИЕ   | НАИМЕНОВАНИЕ  | ПРИМЕЧАНИЕ                 |
|---|---------------|---|----------------------------|
| 4.3.3   | 1116-КР3.3    | Часть 3. Графическая часть. Книга 3. Корпуса В2-4   | ООО «Проектное бюро АПЕКС» |
| 4.3.4   | 1116-КР3.4    | Часть 3. Графическая часть. Книга 4. Корпуса С1-3   | ООО «Проектное бюро АПЕКС» |
| 4.3.5   | 1116-КР3.5    | Часть 3. Графическая часть. Книга 5. Корпус Е со встроенно-пристроенными помещениями          | ООО «Проектное бюро АПЕКС» |
| 4.3.6   | 1116-КР3.6    | Часть 3. Графическая часть. Книга 6. Подземная автостоянка жилой части                        | ООО «Проектное бюро АПЕКС» |
| 4.3.7   | 1116-КР3.7    | Часть 3. Графическая часть. Книга 7. Подземная автостоянка офисной части.                     | ООО «Проектное бюро АПЕКС» |
| 4.3.8   | 1116-КР3.8    | Часть 3. Графическая часть. Книга 8. Офисное здание ОВ.                                       | ООО «Проектное бюро АПЕКС» |
| 4.3.9   | 1116-КР3.9    | Часть 3. Графическая часть. Книга 9. Офисное здание ОМ со встроенно-пристроенными помещениями | ООО «Проектное бюро АПЕКС» |
| 4.4   | 1116-КР4      | Часть 4. Конструктивные решения ограждения котлована  | ООО «Проектное бюро АПЕКС» |
| Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений |               |   |                            |
| Подраздел 1. Система электроснабжения.  |               |   |                            |
| 5.1.1.1   | 1116-ИОС1.1.1 | Часть 1. Внутреннее электроснабжение жилой части. Книга 1. Подземная автостоянка.             | ООО «Проектное бюро АПЕКС» |
| 5.1.1.2   | 1116-ИОС1.1.2 | Часть 1. Внутреннее электроснабжение жилой части. Книга 2. Корпуса С, Е.                      | ООО «Проектное бюро АПЕКС» |

| №/№  | ОБОЗНАЧЕНИЕ   | НАИМЕНОВАНИЕ   | ПРИМЕЧАНИЕ                 |
|--|---------------|--|----------------------------|
| 5.1.1.3                                    | 1116-ИОС1.1.3 | Часть 1. Внутреннее электроснабжение жилой части. Книга 3. Корпуса В.  | ООО «Проектное бюро АПЕКС» |
| 5.1.1.4                                    | 1116-ИОС1.1.4 | Часть 1. Внутреннее электроснабжение жилой части. Книга 4. Корпуса А.  | ООО «Проектное бюро АПЕКС» |
| 5.1.2                                      | 1116-ИОС1.2   | Часть 2. Внутреннее электроснабжение офисной части.  | ООО «Проектное бюро АПЕКС» |
| 5.1.3                                      | 1116-ИОС1.3   | Часть 3. Система электроснабжения. Подключение сохраняемого строения 4 по временной и постоянной схеме.                                | ООО «Энергопроект»         |
| 5.1.4                                      | 1116-ИОС1.4   | Часть 4. Система наружного освещения   | ООО «Энергопроект»         |
| <b>Подраздел 2. Система водоснабжения.</b> |               |  |                            |
| 5.2.1.1                                    | 1116-ИОС2.1.1 | Часть 1. Система водоснабжения жилой части. Книга 1. Система внутреннего хозяйственно-питьевого водоснабжения.                         | ООО «Проектное бюро АПЕКС» |
| 5.2.1.2                                    | 1116-ИОС2.1.2 | Часть 1. Система водоснабжения жилой части. Книга 2. Автоматические установки пожаротушения и внутренний противопожарный водопровод.   | ООО «Проектное бюро АПЕКС» |
| 5.2.2.1                                    | 1116-ИОС2.2.1 | Часть 2. Система водоснабжения офисной части. Книга 1. Система внутреннего хозяйственно-питьевого водоснабжения.                       | ООО «Проектное бюро АПЕКС» |
| 5.2.2.2                                    | 1116-ИОС2.2.2 | Часть 2. Система водоснабжения офисной части. Книга 2. Автоматические установки пожаротушения и внутренний противопожарный водопровод. | ООО «Проектное бюро АПЕКС» |
| 5.2.3                                      | 1116-ИОС2.3   | Часть 3. Наружные внутриплощадочные сети водоснабжения   | ООО «Энергопроект»         |
| <b>Подраздел 3. Система водоотведения.</b> |               |  |                            |
| 5.3.1                                      | 1116-ИОС3.1   | Часть 1. Системы внутреннего водоотведения жилой части.  | ООО «Проектное бюро АПЕКС» |
| 5.3.2                                      | 1116-ИОС3.2   | Часть 2. Системы внутреннего водоотведения офисной части.  | ООО «Проектное бюро АПЕКС» |
| 5.3.3                                      | 1116-ИОС3.3   | Часть 3. Наружные внутриплощадочные сети водоотведения.  | ООО «Энергопроект»         |

| №/№   | ОБОЗНАЧЕНИЕ   | НАИМЕНОВАНИЕ  | ПРИМЕЧАНИЕ                 |
|---|---------------|---|----------------------------|
| <b>Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети.</b> |               |   |                            |
| 5.4.1.1   | 1116-ИОС4.1.1 | Часть 1. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Противодымная вентиляция. Жилая часть. Книга 1. Корпуса С, Е. | ООО «Проектное бюро АПЕКС» |
| 5.4.1.2   | 1116-ИОС4.1.2 | Часть 1. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Противодымная вентиляция. Жилая часть. Книга 2. Корпус В.     | ООО «Проектное бюро АПЕКС» |
| 5.4.1.3   | 1116-ИОС4.1.3 | Часть 1. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Противодымная вентиляция. Жилая часть. Книга 3. Корпус А.     | ООО «Проектное бюро АПЕКС» |
| 5.4.2   | 1116-ИОС4.2   | Часть 2. Тепломеханические решения теплового пункта жилой части.  | ООО «Проектное бюро АПЕКС» |
| 5.4.3   | 1116-ИОС4.3   | Часть 3. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Противодымная вентиляция. Офисная часть.                      | ООО «Проектное бюро АПЕКС» |
| 5.4.4   | 1116-ИОС4.4   | Часть 4. Тепломеханические решения теплового пункта офисной части.  | ООО «Проектное бюро АПЕКС» |
| 5.4.5   | 1116-ИОС4.5   | Часть 5. Наружные сети теплоснабжения   | ООО «Энергопроект»         |
| <b>Подраздел 5 Сети связи.</b>  |               |   |                            |
| 5.5.1.1   | 1116-ИОС5.1.1 | Часть 1. Сети связи. Жилая часть. Книга 1.  | ООО «Проектное бюро АПЕКС» |
| 5.5.1.2   | 1116-ИОС5.1.2 | Часть 1. Сети связи. Жилая часть. Книга 2.  | ООО «Проектное бюро АПЕКС» |
| 5.5.1.3   | 1116-ИОС5.1.3 | Часть 1. Сети связи. Жилая часть. Книга 3.  | ООО «Проектное бюро АПЕКС» |
| 5.5.2.1   | 1116-ИОС5.2.1 | Часть 2. Системы безопасности. Жилая часть. Книга 1.  | ООО «Проектное бюро АПЕКС» |
| 5.5.2.2   | 1116-ИОС5.2.2 | Часть 2. Системы безопасности. Жилая часть. Книга 2.  | ООО «Проектное бюро АПЕКС» |

| №/№  | ОБОЗНАЧЕНИЕ   | НАИМЕНОВАНИЕ  | ПРИМЕЧАНИЕ                 |
|--|---------------|---|----------------------------|
| 5.5.3.1                                      | 1116-ИОС5.3.1 | Часть 3. Автоматическая система пожарной сигнализации. Оповещение и управление эвакуацией людей при пожаре. Автоматизация противопожарных систем. Жилая часть. Книга 1. | ООО «Проектное бюро АПЕКС» |
| 5.5.3.2                                      | 1116-ИОС5.3.2 | Часть 3. Автоматическая система пожарной сигнализации. Оповещение и управление эвакуацией людей при пожаре. Автоматизация противопожарных систем. Жилая часть. Книга 2. | ООО «Проектное бюро АПЕКС» |
| 5.5.3.3                                      | 1116-ИОС5.3.3 | Часть 3. Автоматическая система пожарной сигнализации. Оповещение и управление эвакуацией людей при пожаре. Автоматизация противопожарных систем. Жилая часть. Книга 3. | ООО «Проектное бюро АПЕКС» |
| 5.5.4  | 1116-ИОС5.4   | Часть 4. Автоматизация комплексная. Жилая часть.  | ООО «Проектное бюро АПЕКС» |
| 5.5.5  | 1116-ИОС5.5   | Часть 5. Автоматизированная система контроля и учета энергопотребления. Жилая часть.  | ООО «Проектное бюро АПЕКС» |
| 5.5.6  | 1116-ИОС5.6   | Часть 6. Сети связи. Офисная часть.   | ООО «Проектное бюро АПЕКС» |
| 5.5.7  | 1116-ИОС5.7   | Часть 7. Системы безопасности. Офисная часть.   | ООО «Проектное бюро АПЕКС» |
| 5.5.8  | 1116-ИОС5.8   | Часть 8. Автоматическая система пожарной сигнализации. Оповещение и управление эвакуацией людей при пожаре. Автоматизация противопожарных систем. Офисная часть.        | ООО «Проектное бюро АПЕКС» |
| 5.5.9  | 1116-ИОС5.9   | Часть 9. Автоматизация комплексная. Офисная часть.  | ООО «Проектное бюро АПЕКС» |
| 5.5.10                                       | 1116-ИОС5.10  | Часть 10. Автоматизированная система контроля и учета энергопотребления. Офисная часть  | ООО «Проектное бюро АПЕКС» |
| 5.5.11                                       | 1116-ИОС5.11  | Часть 11. Наружные сети связи. Телефонная канализация.  | ООО «Энергопроект»         |
| <b>Подраздел 7. Технологические решения.</b> |               |   |                            |
| 5.7.1.1                                      | 1116-ИОС7.1.1 | Часть 1. Технологические решения жилой части. Книга 1. Подземная автостоянка.   | ООО «Проектное бюро АПЕКС» |

| №/№  | ОБОЗНАЧЕНИЕ   | НАИМЕНОВАНИЕ  | ПРИМЕЧАНИЕ                  |
|--|---------------|---|-----------------------------|
| 5.7.1.2  | 1116-ИОС7.1.2 | Часть 1. Технологические решения жилой части. Книга 2. Встроенные помещения общественного назначения.                   | ООО «Проектное бюро АПЕКС»  |
| 5.7.2.1  | 1116-ИОС7.2.1 | Часть 2. Технологические решения офисной части. Книга 1. Подземная автостоянка.   | ООО «Проектное бюро АПЕКС»  |
| 5.7.2.2  | 1116-ИОС7.2.2 | Часть 2. Технологические решения офисной части. Книга 2. Офисные здания. Встроенные помещения общественного назначения. | ООО «Проектное бюро АПЕКС»  |
| <b>Раздел 6. Проект организации строительства</b>  |               |   |                             |
| 6.1  | 1116-ПОС1     | Часть 1. Проект организации строительства   | ООО «Проектное бюро АПЕКС»  |
| 6.2  | 1116-ПОС2     | Часть 2. Строительное водопонижение   | ООО «Геостройпроект»        |
| 6.3  | 1116-ПОС3     | Часть 3. Проект организации строительства. Наружные сети  | ООО «Энергопроект»          |
| <b>Раздел 7. Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства</b> |               |   |                             |
| 7  | 1116-ПОД      | Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства                                     | ООО «МосДемонтажИнжиниринг» |
| <b>Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды</b>                                     |               |   |                             |
| 8.1  | 1116-ООС1     | Часть 1. Перечень мероприятий по охране окружающей среды  | ООО «Проектное бюро АПЕКС»  |
| 8.2  | 1116-ООС2     | Часть 2. Подеревная съёмка и дендрологический план с перечетной ведомостью  | ООО «МСК-Зеленстрой»        |
| 8.3  | 1116-ООС3     | Часть 3. Естественное освещение и инсоляция.  | ООО «Проектное бюро АПЕКС»  |
| 8.4  | 1116-ООС4     | Часть 4. Технологический регламент процесса обращения с отходами строительства  | ООО «Проектное бюро АПЕКС»  |
| <b>Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности</b>                                    |               |   |                             |

| №/№  | ОБОЗНАЧЕНИЕ | НАИМЕНОВАНИЕ  | ПРИМЕЧАНИЕ                 |
|--|-------------|---|----------------------------|
| 9.1  | 1116-МОПБ1  | Часть 1. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности   | ООО «ФМ-прод-жект»         |
| 9.2  | 1116-МОПБ2  | Часть 2. Расчёт по определению величины пожарного риска   | ООО «ФМ-прод-жект»         |
| 9.3  | 1116-МОПБ3  | Часть 3. Отчет о предварительном планировании действий пожарно-спасательных подразделений по тушению пожара   | ООО «ФМ-прод-жект»         |
| <b>Раздел 10. Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов</b>   |             |   |                            |
| 10   | 1116-ОДИ    | Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов  | ООО «Проектное бюро АПЕКС» |
| <b>Раздел 10.1. Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства</b>   |             |   |                            |
| 10.1   | 1116-ОБЭ    | Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства  | ООО «Проектное бюро АПЕКС» |
| <b>Раздел 11.1. Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учёта используемых энергетических ресурсов</b> |             |   |                            |
| 11.1.1   | 1116-ЭЭ.1.1 | Часть 1. Жилая часть. Книга 1. Корпуса С, Е.  | ООО «Проектное бюро АПЕКС» |
| 11.1.2   | 1116-ЭЭ.1.2 | Часть 1. Жилая часть. Книга 2. Корпуса В.   | ООО «Проектное бюро АПЕКС» |
| 11.1.3   | 1116-ЭЭ.1.3 | Часть 1. Жилая часть. Книга 3. Корпуса А.   | ООО «Проектное бюро АПЕКС» |
| 11.2   | 1116-ЭЭ.2   | Часть 2. Офисная часть.   | ООО «Проектное бюро АПЕКС» |
| <b>Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральным законом</b>   |             |   |                            |
| 12.1   | 1116-СПКР   | Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту многоквартирного дома, необходимых для обеспечения безопасности эксплуатации такого дома, об объёме и составе указанных работ | ООО «Проектное бюро АПЕКС» |

Дополнительно представлены:

Оценка зоны влияния нового строительства на окружающую застройку. Шифр 1116-ОВС. ООО «ГВЭ».

Расчетное обоснование принятых конструктивных решений. Шифр 1116-РР. ООО «Проектное бюро АПЕКС».

Постоянный дренаж. Защита от подтопления подземной части здания. Шифр 1116-ДР1. ООО «Геостройпроект».

Постоянный дренаж. Защита от подтопления стилобатной части здания. Шифр 1116-ДР2. ООО «Геостройпроект».

Обследования наружных инженерных сетей, попадающих в зону влияния нового строительства. Шифр 1116-ТО. ООО «ЭПИР».

Специальные технические условия на проектирование противопожарной защиты объекта: «Многофункциональный комплекс общественно-жилого назначения» по адресу: город Москва, Лужнецкая набережная, владение 2/4.

Специальные технические условия для разработки проектной документации объекта «Многофункциональный комплекс общественно-жилого назначения» по адресу: город Москва, Лужнецкая набережная, вл. 2/4.

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

##### **4.2.2.1. Пояснительная записка**

Раздел «Пояснительная записка» представлен на повторную экспертизу в связи с внесением изменений в смежные разделы.

Представлен раздел «Пояснительная записка», содержащий реквизиты документа (и его копию), на основании которого принято решение о разработке проектной документации; исходные данные и условия для подготовки проектной документации на объект капитального строительства и их копии; сведения о функциональном назначении объекта капитального строительства, сведения о потребности объекта капитального строительства в топливе, газе, воде и электрической энергии; сведения о категории земель, на которых располагается объект капитального строительства; технико-экономические показатели проектируемого объекта капитального строительства; сведения о наличии разработанных и согласованных специальных технических условий; сведения о компьютерных программах, которые использовались при выполнении расчетов конструктивных элементов здания; заверение проектной организации.

##### **4.2.2.2. Схема планировочной организации земельного участка**

Решения по схеме планировочной организации земельного участка разработаны на основании:

- градостроительного плана земельного участка (ГПЗУ) № РФ-77-4-53-3-83-2022-2271 (кадастровый номер 77:01:0005019:3), выданного Комитетом по архитектуре и градостроительству города Москвы, дата выдачи 15 апреля 2022 года;

- задания на разработку проектной документации объекта: Многофункциональный комплекс общественно-жилого назначения, расположенный по адресу: город Москва, Лужнецкая набережная, 2/4, утверждённого Застройщиком в 2022 году;

- технических условий на присоединение к сетям инженерного обеспечения.

Функциональное назначение объекта соответствует основным видам разрешенного использования земельного участка, указанным в п. 2.2 ГПЗУ.

В соответствии с п. 2.3 ГПЗУ: предельная высота зданий, строений, сооружений - 69 метров; максимальный процент застройки - не установлен; максимальная плотность - 23,5 тыс.кв.м/га; суммарная поэтажная площадь объекта в габаритах наружных стен (кв.м.) – 197097 кв.м, в том числе: объектов жилой застройки 154962 кв.м, объектов нежилой застройки 42135 кв.м, из них ДОУ на 130 мест.

В соответствии с п. 2.4 ГПЗУ части земельного участка № 1 площадью 49 кв.м, № 2 площадью 6 кв.м и № 3 площадью 75 кв.м расположены в границах улично-дорожной сети и не могут быть использованы для размещения объектов капитального строительства.

В соответствии с п.3.1 ГПЗУ в границах земельного участка находятся объекты капитального строительства, №№ 1 – 53 в соответствии с чертежом ГПЗУ (предоставлен Приказ ООО «Специализированный застройщик «ГРАНДСОЮЗИНВЕСТ» № Пр-39-22-ОД от 18 апреля 2022 года «О сносе объектов капитального строительства»).

В соответствии с п. 3.2 ГПЗУ информация об объектах, включенных в Единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации, отсутствует.

В соответствии с п. 5 ГПЗУ:

- земельный участок полностью расположен в границах зоны регулирования застройки, в соответствии с выпиской из Единого государственного реестра недвижимости об объекте недвижимости от 29 марта 2022 года № КУВИ-001/2022-44792197;

- часть земельного участка площадью 63051 кв.м расположена в границах водоохранной зоны, в соответствии с Водным кодексом Российской Федерации от 03 июня 2006 года № 74-ФЗ;

- часть земельного участка площадью 962,0 кв.м расположена в границах зоны слабого подтопления, в соответствии с приказом Московско-Окского бассейнового водного управления Федерального агентства водных ресурсов Российской Федерации (Росводресурсы) № 149 от 08 мая 2018 года «Об утверждении зон подтопления, прилегающих к зонам затопления, определенных в отношении территорий, которые прилегают к водотокам на территории города Москвы в зоне деятельности Московско-Окского бассейнового водного управления Федерального агентства водных ресурсов».

В соответствии с проектной документацией на участке предполагается строительство:

- 18-этажного односекционного жилого здания с одноэтажными встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения (корпус А1);
- 18-этажного односекционного жилого здания со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения, в том числе помещения под устройство ДОУ кратковременного пребывания, (корпус А2);
- 18-этажного односекционного жилого здания со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения, в том числе помещения под устройство ДОУ кратковременного пребывания, (корпус А3);
- 18-этажного односекционного жилого здания со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения, в том числе помещения под устройство ДОУ кратковременного пребывания, (корпус А4);
- 18-этажного односекционного жилого здания со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения (корпус А5);  
(корпуса А1 – А5 расположены на одноэтажном общем стилобате)
- 18-этажного односекционного жилого здания (корпус В1);
- 18-этажного односекционного жилого здания (корпус В2);
- 17-этажного односекционного жилого здания (корпус В3);
- 18-этажного односекционного жилого здания (корпус С1);
- 17-этажного односекционного жилого здания (корпус С2);
- 12-этажного односекционного жилого здания (корпус С3);
- 3-секционного жилого здания переменной этажности (корпус Е, секция Е1 – 18 этажей; секция Е2 – 17 этажей, секция Е3 – 16 этажей) со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения  
(секции Е1 – Е3 расположены на 4-этажном общем стилобате);
- 9-этажного офисного здания (корпус ОВ);
- 11-этажного офисного здания (корпус ОМ);
- двухуровневой подземной автостоянки емкостью 1932 единицы;
- рампы подземной автостоянки (сооружения Р1, Р2, Р3, Рvip, Рow);
- канализационной насосной станции (КНС).

Планировочная организация земельного участка разработана в М 1:500 на копии инженерно-топографического плана, выполненного ГБУ «Мосгоргеотрест» по заказу от 26 июня 2021 года № 3/2197.

На участке имеются зеленые насаждения, подлежащие вырубке в соответствии с перечетной ведомостью.

Участок строительства ограничен: с севера – территорией существующей нежилой застройки, далее – улицей Комсомольский проезд; с запада и юго-запада – внутриквартальным проездом, далее – территорией существующей нежилой застройки и улицей Лужники; с юга и юго-востока – улицей Лужнецкая набережная, далее рекой Москва; с востока и северо-востока – красными линиями внутриквартального проезда, далее – Третьим транспортным кольцом и железной дорогой (МЦК).

Транспортное обслуживание проектируемого Жилого комплекса осуществляется со стороны Лужнецкой набережной, Комсомольского проезда и улицы Лужники, далее по внутриквартальным местным проездам, к которым выполнены примыкания в западной и восточной частях участка для организации проезда технологического транспорта и спецтехники по территории объекта.

Доступ автомобилей в подземную автостоянку осуществляется по 5 рампам, рассредоточенным по периметру комплекса:

- по трехпутной неизолированной рампе P1 с Лужнецкой набережной, между корпусами А1 и А2;
- по двухпутной неизолированной рампе Pvip с внутриквартального местного проезда в юго-западной части участка, между корпусами А5 и В3;
- по трехпутной неизолированной рампе P2 с внутриквартального местного проезда в западной части участка, около корпуса В3;
- по двухпутной неизолированной рампе P3 с внутреннего проезда в северной части участка, между корпусами С1 и ОМ;
- по двухпутной неизолированной рампе Pow с внутреннего проезда в восточной части участка, расположенной в корпусе ОW.

Расчет потребности в автостоянках выполнен в соответствии со специальными техническими условиями.

Балльная оценка уровня потребности в местах постоянного хранения автомобилей, в соответствии с проектными решениями, основанными на исходных данных, предоставленных застройщиком, составляет 47,5. Число мест постоянного хранения автомобилей принято 50% от расчетного значения аналогичного показателя документа, исполнение требований которого обеспечивает соблюдение технических регламентов. Расчетное количество жителей объекта составляет 3208 чел.

Расчетное количество автомобилей для постоянного пользования жителей строительства составляет 610 единиц. Проектом предусмотрено размещение расчетного количества машино-мест для постоянного хранения автомобилей жителей в проектируемой подземной автостоянке емкостью 1932 единицы.

Расчетное количество гостевых парковок составляет 122 единицы. Расчетное количество парковочных мест для временного хранения индивидуального транспорта (приобъектные автостоянки) составляет 438 единиц. Всего потребность в автостоянках временного хранения составляет 560 единиц. Проектом предусмотрено устройство расчетного количества парковочных мест для временного хранения в проектируемой подземной автостоянке емкостью 1932 единица (в том числе 57 единиц для инвалидов, из которых 19 для группы М4).

Расположение машино-мест для постоянного хранения и автостоянок для временного хранения (в том числе для обслуживания встроенных помещений) в единой подземной автостоянке запроектировано в соответствии со специальными техническими условиями.

Решения по организации рельефа выполнены методом проектных горизонталей сечением рельефа через 0,1 м. Организация рельефа решена в увязке с отметками проектируемого асфальтового покрытия примыкающих проездов и отметками прилегающего рельефа. Вертикальная планировка обеспечивает нормальный отвод атмосферных вод по лоткам проектируемой проезжей части и твердых покрытий (с применением системы водоотводных лотков) в проектируемую закрытую систему дождевой канализации с дальнейшим подключением к проектируемым сетям дождевой канализации, в соответствии с техническими условиями ГУП «Мосводосток» от 10 февраля 2022 года № ТП-0746.

Сопряжение проектируемого участка с существующими отметками предусмотрено устройством подпорных стен, с устройством ограждения по верху стен. Относительная отметка 0,00 всех корпусов соответствует абсолютной отметке на местности 125,70.

Благоустройством территории жилого комплекса предусматривается устройство детских площадок (1884 кв.м), площадок отдыха взрослых (712 кв.м) и физкультурных площадок (987 кв.м).

Все площадки оборудуются типовыми малыми архитектурными формами и элементами благоустройства. Проектными решениями предусмотрено размещение на проектируемой территории хозяйственной площадки с установкой контейнеров для сбора твердых бытовых отходов.

Конструкции дорожных покрытий запроектированы с учетом рекомендаций альбома СК 6101-2010, разработанного ГУП «Мосинжпроект».

Проезды запроектированы с покрытием из двухслойного асфальтобетона. Пешеходные тротуары и тротуары с возможностью проезда запроектированы с покрытием из бетонных тротуарных плит. Пожарные проезды частично выполнены с покрытием из георешетки. Детские площадки выполняются со специальным резиновым покрытием типа «Мастерфайбр».

Конструкции, предназначенные для проезда пожарной техники, рассчитаны на соответствующую нагрузку.

Озеленение территории осуществляется высадкой деревьев и кустарников с учетом их санитарно-защитных и декоративных свойств, а также устройством газонов и цветников.

На сводном плане сетей инженерного обеспечения показано плановое расположение сетей инженерного обеспечения объектов с указанием точек подключения.

|  |          |
|--|----------|
| Основные технико-экономические показатели земельного участка   |          |
| Площадь участка в границах ГПЗУ, кв.м  | 83912,00 |
| Площадь застройки всего, кв.м  | 71067,80 |
| Площадь застройки корпусов А1, А2, А3, А4, А5, В1, В2, В3, С1, С2, С3, Е, ОВ, ОМ, сооружений Р1, Р2, Р3, Рvip, Рow, кв.м | 70836,80 |
| Площадь застройки инженерных сооружений (РТП, ТП, разрабатываются отдельным проектом), кв.м                              | 108,0    |

|  |       |
|--|-------|
| Площадь застройки существующего здания<br>(нежилое здание д. 2/4, стр. 43), кв.м | 123,0 |
| Проектная плотность застройки, тыс.кв.м/га.                                      | 23,5  |

#### 4.2.2.3. Архитектурные решения

Многофункциональный комплекс включает в себя: 12 жилых корпусов переменной этажности (корпуса А1 - А5, В1 - В3, С1 - С3, Е) и два офисных здания (корпуса ОВ и ОМ), размещенных на двухэтажной подземной автостоянке:

подземная автостоянка - 2-этажная, сложной в плане формы с размерами в осях 342,32х 281,9 м; с четырьмя объемами въезда/выезда в подземную автостоянку; разделена на жилую и офисную часть;

корпус А2 – жилой многоквартирный, 1-2-18-этажный, прямоугольной в плане формы с размерами в осях 24,1х34,6 м и отметкой парапета +66,71;

корпус А3 - жилой многоквартирный, 18-этажный, прямоугольной в плане формы с размерами в осях 24,1х34,6 м и отметкой парапета +66,71;

корпус А4 - жилой многоквартирный, 18-этажный, прямоугольной в плане формы с размерами в осях 24,1х34,6 м, отметкой парапета +66,71;

корпус А5 – жилой многоквартирный, 18-этажный, прямоугольной в плане формы с размерами в осях 24,1х34,6 м, отметкой парапета +66,71;

корпус А1 – жилой многоквартирный, 18-этажный, прямоугольной в плане формы с размерами в осях 39,22х18,45 м, отметкой парапета +67,46;

корпус В1 - жилой многоквартирный, 18-этажный, прямоугольной в плане формы с размерами в осях 43,5х27,45 м и отметкой парапета +67,38;

корпус В2 - жилой многоквартирный, 18-этажный, прямоугольной в плане формы с размерами в осях 43,5х27,45 м и отметкой парапета +67,38;

корпус В3 - жилой многоквартирный, 17-этажный, прямоугольной в плане формы с размерами в осях 43,5х27,45 м и отметкой парапета +63,78;

корпус С1 - жилой многоквартирный, 18-этажный, прямоугольной в плане формы с размерами в осях 35,79х24,01 м и отметкой парапета +67,46;

корпус С2 - жилой многоквартирный, 17-этажный, прямоугольной в плане формы с размерами в осях 35,79х24,01 м, отметкой парапета +63,86;

корпус С3 - жилой многоквартирный, 12-этажный, прямоугольной в плане формы с размерами в осях 35,79х24,01 м, отметкой парапета +45,86;

корпус Е – жилой многоквартирный, 16-17-18-этажный, трехсекционный, прямоугольной в плане формы с размерами в осях 114,04х18,15 м и максимальной отметкой парапета +67,27;

корпус ОВ – общественный, 9-этажный, близкой к прямоугольной в плане формы с размерами в осях 84,00х22,40 м, отметкой парапета +39,61 и максимальной отметкой +42,00;

корпус ОМ - общественный, 11-этажный, близкой к прямоугольной в плане формы с размерами в осях 57,35х20,40 м, отметкой парапета +48,15 и максимальной отметкой +51,07.

В соответствии с п. 1.4 Задания на разработку проектной документации для объекта: «Многофункциональный комплекс общественно-жилого назначения, расположенный по адресу: город Москва, Лужнецкая наб., 2/4», утвержденного застройщиком ООО «ГРАНДСОЮЗИНВЕСТ» в 2022 году, строительство осуществляется в четыре этапа:

1 этап – жилой комплекс со встроенными помещениями общественно-жилого назначения и подземной автостоянкой;

2 этап – подземная автостоянка в районе проектируемых офисных зданий ОВ и ОМ;

3 этап – строительство офисного здания ОВ;

4 этап – строительство офисного здания ОМ.

Строительство этапов и ввод в эксплуатацию предусматривается единовременно.

Размещение:

*1 этап. Подземная автостоянка жилой части*

- на отметке минус 10,40 – автостоянки, кладовых; помещений СС, помещений узла учета, помещений ЭОМ, помещений хранения вентиляционного оборудования, помещений КНС, помещения насосной станции ХВС, венткамер, помещений уборочного инвентаря, помещения уборочной техники, помещения для размещения компактора мусороудаления; мойки автомобилей с технологическими и бытовыми помещениями;

- на отметке минус 5,30 - автостоянки, помещений хранения велосипедов; кладовых; помещений СС, помещений ТП, помещений ГРЩ, помещений уборочного инвентаря, венткамер, помещений хранения вентиляционного оборудования, помещения индивидуального теплового пункта (ИТП), помещения насосной водоснабжения (ВК) и пожаротушения; помещения охраны с санузлом; помещения объединенной центральной диспетчерской/пожарного поста;

- на отметке минус 1,45 в осях 30-31/В на отметке минус 1,65 в осях 2-3/АГ-АВ, на отметке минус 1,30 в осях 35-37/АМ-АН, минус 1,59 в осях 1/Ш-Ф – въездов/выездов из подземной автостоянки;

*2 этап. Подземная автостоянка офисной части*

- на отметке минус 10,40 – автостоянки, кладовых; венткамер, помещений ВРУ, помещений КНС, помещений уборочного инвентаря, помещений хранения вентиляционного оборудования, помещения ГРЩ, помещения для компактера мусороудаления, помещения хранения мусора;

- на отметке минус 6,30 - автостоянки, кладовых; помещений уборочного инвентаря, коммутационных сетей связи (СС), помещения ИТП, помещений насосной пожаротушения, помещений трансформаторной подстанции (ТП), помещений ввода СС, помещений для персонала с раздевалками и санузлами, раздевалок для велосипедистов с санузлами и душевыми;

- на отметке минус 1,20 в осях 43-45/ ОВ.3-ОВ.4 – въезда/выезда из подземной автостоянки;

*1 этап. Корпус А2*

- на 1 этаже:

на отметке 0,00 – входной группы в жилую часть здания в составе: вестибюли, колясочные, помещения уборочного инвентаря; помещений для прокладки коммуникаций;

на отметках минус 1,30, минус 1,25, минус 1,20, минус 1,15 – помещений общественного назначения (офисы, организации общественного питания, помещения для размещения дошкольной образовательной организации кратковременного пребывания общей вместимостью 130 мест без конкретной технологии) с отдельными входами с улицы с санузлом и помещением уборочного инвентаря в каждом;

- на 2 этаже:

на отметке +2,90 – квартир, помещения временного накопления отходов, помещения СС и ЭОМ, помещения ОВ и ВК;

на антресоли на отметке +2,90 – второго уровня помещений общественного назначения (офисы);

- на 3-18 этажах (отметки +6,50 - +60,86) – квартир, помещения временного накопления отходов, помещения СС и ЭОМ, помещения ОВ и ВК;

*1 этап. Корпус А3*

- на 1 этаже:

на отметке 0,00 – входной группы в жилую часть здания в составе: вестибюли, колясочные, помещения уборочного инвентаря; помещений для прокладки коммуникаций;

на отметках минус 1,30, минус 1,25, минус 1,20 – помещений общественного назначения (офисы, организации общественного питания, помещения для размещения дошкольной образовательной организации кратковременного пребывания общей вместимостью 130 мест без конкретной технологии) с отдельными входами с улицы с санузлом и помещением уборочного инвентаря в каждом;

- на 2 этаже:

на отметке +2,90 – квартир, помещения временного накопления отходов, помещения СС и ЭОМ, помещения ОВ и ВК;

на антресоли на отметке +2,90 – второго уровня помещений общественного назначения (офисы);

- на 3-18 этажах (отметки +6,50 - +60,86) – квартир, помещения временного накопления отходов, помещения СС и ЭОМ, помещения ОВ и ВК;

*1 этап. Корпус А4*

- на 1 этаже:

на отметке 0,00 – входной группы в жилую часть здания в составе: вестибюли, колясочные, помещения уборочного инвентаря; помещений для прокладки коммуникаций;

на отметках минус 1,30, минус 1,20 – помещений общественного назначения (офисы, организации общественного питания, помещения для размещения дошкольной образовательной организации кратковременного пребывания общей вместимостью 130 мест без конкретной технологии) с

отдельными входами с улицы с санузлом и помещением уборочного инвентаря в каждом;

- на 2 этаже:

на отметке +2,75 – квартир, помещения временного накопления отходов, помещения СС и ЭОМ, помещения ОВ и ВК;

на антресоли на отметке +2,90 – второго уровня помещений общественного назначения (офисы);

- на 3-18 этажах (отметки +6,50 - +60,86) – квартир, помещения временного накопления отходов, помещения СС и ЭОМ, помещения ОВ и ВК;

*1 этап. Корпус А5*

- на 1 этаже:

на отметке 0,00 – входной группы в жилую часть здания в составе: вестибюли, колясочные, помещения уборочного инвентаря; помещений для прокладки коммуникаций;

на отметках минус 1,25, минус 1,20, минус 1,15 – помещений общественного назначения (офисы, организации общественного питания) с отдельными входами с улицы с санузлом и помещением уборочного инвентаря в каждом;

- на 2 этаже:

на отметке +2,90 – квартир, помещения временного накопления отходов, помещения СС и ЭОМ, помещения ОВ и ВК;

на антресоли на отметке +2,90 – второго уровня помещений общественного назначения (офисы);

- на 3-18 этажах (отметки +6,50 - +60,86) – квартир, помещения временного накопления отходов, помещения СС и ЭОМ, помещения ОВ и ВК;

*1 этап. Корпус А1*

- на 1 этаже:

на отметке 0,00 – входной группы в жилую часть здания в составе: вестибюль, колясочная, помещение уборочного инвентаря; помещений для прокладки коммуникаций;

на отметке минус 1,70 – помещений общественного назначения (офисы, организации общественного питания) с отдельными входами с улицы с санузлом и помещением уборочного инвентаря в каждом;

- на 2-18 этажах (отметки +2,90 - +60,86) – квартир, помещения временного накопления отходов, технического помещения;

*1 этап. Корпус В1*

- на 1 этаже (на отметке 0,00) – входной группы в жилую часть здания в составе: вестибюль, колясочная, помещение уборочного инвентаря; помещений для прокладки коммуникаций;

- на 2-18 этажах (отметки +2,90 - +60,86) – квартир, помещения уборочного инвентаря, помещения СС и ЭОМ, помещения ОВ и ВК;

*1 этап. Корпус В2*

- на 1 этаже (на отметке 0,00) – входной группы в жилую часть здания в составе: вестибюль, колясочная, помещение уборочного инвентаря; помещений для прокладки коммуникаций;

- на 2-17 этажах (отметки +2,90 - +60,86) – квартир, помещения уборочного инвентаря, помещения СС и ЭОМ, помещения ОВ и ВК;

*1 этап. Корпус В3*

- на 1 этаже (на отметке 0,00) – входной группы в жилую часть здания в составе: вестибюль, колясочная, помещение уборочного инвентаря; помещений для прокладки коммуникаций;

- на 2-17 этажах (отметки +2,90 - +57,26) – квартир, помещения уборочного инвентаря, помещения СС и ЭОМ, помещения ОВ и ВК;

*1 этап. Корпус С1*

- на 1 этаже (на отметке 0,00) – входной группы в жилую часть здания в составе: вестибюль, колясочная, помещение уборочного инвентаря; помещений для прокладки коммуникаций;

- на 2-18 этажах (отметки +2,90 - +60,86) – квартир, помещения временного накопления отходов;

*1 этап. Корпус С2*

- на 1 этаже (на отметке 0,00) – входной группы в жилую часть здания в составе: вестибюль, колясочная, помещение уборочного инвентаря; помещений для прокладки коммуникаций;

- на 2-17 этажах (отметки +2,90 - +57,26) – квартир, помещения временного накопления отходов;

*1 этап. Корпус С3*

- на 1 этаже (на отметке 0,00) – входной группы в жилую часть здания в составе: вестибюль, колясочная, помещение уборочного инвентаря; помещений для прокладки коммуникаций;

- на 2-12 этажах (отметки +2,90 - +39,26) – квартир, помещения временного накопления отходов;

*1 этап. Корпус Е*

- на 1 этаже:

трех входных групп в жилую часть здания в составе:

в секции Е1 на отметках минус 1,05, минус 0,35, +0,65 - вестибюль, колясочная, помещение уборочного инвентаря; проходной вестибюль, с/узел, подсобное помещение;

в секции Е2 - вестибюль, колясочная, помещение уборочного инвентаря;

в секции Е3 на отметках минус 0,90, минус 0,35, +0,60 - вестибюль, колясочная, помещение уборочного инвентаря; проходной вестибюль, подсобное помещение; помещений для прокладки коммуникаций;

на отметках минус 1,15, минус 1,05, минус 1,00, минус 0,95, минус 0,90, минус 0,85, минус 0,80, минус 0,75 – помещений общественного назначения (офисы, организации общественного питания) с отдельными входами с улицы с санузлом и помещением уборочного инвентаря; поста охраны;

- на 2 этаже:

на отметке +2,90 – квартир, помещения временного накопления отходов, помещения ОВ и ВК в каждой секции; технического помещения в секциях Е1 и Е3;

- на 3-18 этажах (отметки +6,50 - +60,86) в секции Е1; на 3-17 этажах (отметки +6,50 - +57,26) в секции Е2; на 3-16 этажах (отметки +6,50 - +53,66) в секции Е3 – квартир, помещения временного накопления отходов, помещения ОВ и ВК в каждой секции;

*3 этап. Корпус ОВ*

- на 1 этаже (отметка минус 0,85) – вестибюльной группы здания с санузлами; помещений общественного назначения (организации общественного питания) с отдельными входами с улицы; помещений управляющей компании в составе: КПП/охрана/пожарный пост, сервисные помещения, санузел;

- на антресоли на отметке +2,65 – помещений управляющей компании, подсобных помещений, санузлов, помещений для прокладки коммуникаций;

- на 2 – 9 этажах (отметки +6,25 - +34,60) – офисного помещения открытого типа, санузлов, помещения уборочного инвентаря;

- на отметке +38,95 – электрощитовых;

*4 этап. Корпус ОМ*

- на 1 этаже (отметка минус 0,95) – вестибюльной группы здания с санузлами; помещений общественного назначения (офисы, организации общественного питания) с отдельными входами с улицы;

- на 2 – 11 этажах (отметки +6,20 - +42,65) – офисного помещения открытого типа, санузлов, помещения уборочного инвентаря; помещений для прохождения инженерных коммуникаций;

- на отметке +47,90 – электрощитовой.

*Связь по этажам:*

в корпусах А2- А5 - одной лестничной клеткой назначения (офисы) с отдельными входами с улицы с санузлом и пятью лифтами грузоподъемностью 4х630 и 1х1000 кг (все пять лифтов опускаются в подземную автостоянку) в каждом корпусе;

в корпусе А1 – одной лестничной клеткой и тремя лифтами грузоподъемностью 2х630 и 1х1000 кг (все четыре лифта опускаются в подземную автостоянку);

в корпусах В1- В3 – двумя лестничными клетками и четырьмя лифтами грузоподъемностью 2х630 и 2х1000 кг (все четыре лифта опускаются в подземную автостоянку);

в корпусах С1-С3 - одной лестничной клеткой и четырьмя лифтами грузоподъемностью 2х630 и 2х1000 кг (лифт грузоподъемностью 1000 кг опускается в подземную автостоянку);

в корпусе Е - в секциях Е1 и Е3 одной лестничной клеткой и тремя лифтами грузоподъемностью 2х630 и 1х1000 (лифт грузоподъемностью 1000 кг опускается в подземную автостоянку) в каждой секции; в секции

Е2 одной лестничной клеткой и тремя грузоподъемностью 2х630 и 1х1000 кг (все три лифта опускаются в подземную автостоянку);

в корпусе *OW* - двумя лестничными клетками и восемью лифтами (два опускаются в подземную автостоянку) грузоподъемностью 6х1600, 1х1000, 2х800 кг;

в корпусе *OM* - двумя лестничными клетками и восемью лифтами (два опускаются в подземную автостоянку) грузоподъемностью 6х1600 и 2х800 кг;

четырьмя рампами.

Отделка фасадов:

- наружные стены корпусов *A1 - A5, B1 - B3, C1 - C3, E* – сертифицированная навесная фасадная система с воздушным зазором с отделкой натуральным камнем;

- наружные стены корпусов *OW* и *OM* - сертифицированная навесная фасадная система с воздушным зазором с отделкой керамическими терракотовыми элементами; сертифицированная навесная фасадная система с воздушным зазором с отделкой керамическими терракотовыми и алюминиевыми элементами.

- остекление встроенно-пристроенных помещений корпусов *A1 - A5, B1 - B3, C1 - C3, E* - стоечно-ригельная фасадная система из алюминиевых профилей и двухкамерных стеклопакетов;

- остекление корпусов *A1 - A5, B1 - B3, C1 - C3, E*

первый подземный этаж, первый этаж и последний этаж - стоечно-ригельная фасадная система из алюминиевых профилей и двухкамерных стеклопакетов; непрозрачные участки из стемалита;

типовые этажи в корпусах *A1-A5, B1-B3* - оконные блоки из алюминиевых профилей и двухкамерных стеклопакетов с ограждением, выполненным из алюминиевых элементов, заполненных стеклом, с пределом огнестойкости не менее E15;

оконные блоки в корпусах *C1-C3, E* - оконные блоки из алюминиевых профилей и двухкамерных стеклопакетов без ограждения;

- остекление корпусов *OW* и *OM*:

остекление первого этажа - стоечно-ригельная фасадная система из алюминиевых профилей и двухкамерных стеклопакетов;

остекление типовых этажей - фасадная конструкция из профилей из алюминиевых сплавов с двухкамерными стеклопакетами.

В соответствии с п. 2.3 задания на разработку проектной документации для объекта: «Многофункциональный комплекс общественно-жилого назначения, расположенный по адресу: город Москва, Лужнецкая наб., 2/4», утвержденного застройщиком ООО «ГРАНДСОЮЗИНВЕСТ» в 2022 году:

- возведение внутренних перегородок и перегородок санузлов выполняются высотой в один блок;

- отделка квартир выполняется владельцами после ввода в эксплуатацию;

- отделка арендуемых помещений общественного назначения (офисы) производит арендатор в соответствии с функциональным назначением помещений с соблюдением требований пожарной безопасности и санитарно-эпидемиологических требований после ввода в эксплуатацию.

#### **4.2.2.4. Конструктивные и объемно-планировочные решения**

Уровень ответственности комплекса – нормальный, коэффициент надежности по ответственности принят равным 1,0 (единица).

Степень огнестойкости объекта – в соответствии с СТУ.

Класс конструктивной пожарной опасности объекта – С0.

Конструктивная схема (система) секций – каркасно-стеновая. Предусмотрено деление зданий и сооружений на конструктивные блоки с деформационными швами. Общие габаритные размеры комплекса по монолиту составляют 342,32х281,9 м. За относительную отметку 0,000 принят уровень первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 125,70 м.

Общая устойчивость и пространственная неизменяемость обеспечиваются совместной работой фундаментов, несущих стен, колонн, пилонов, плит перекрытия и покрытия.

Предел огнестойкости несущих монолитных железобетонных конструкций обеспечивается их габаритными размерами и защитным слоем бетона. Несущие конструкции - из монолитного железобетона и арматуры классов А500С и А240.

По инженерно-геологическим условиям территория проектируемого строительства отнесена ко II категории сложности.

#### *Котлован*

Котлован жилого комплекса разрабатывается глубиной до 10,26 м с ограждением из «стены в грунте» траншейного типа толщиной 600 мм из бетона В40, W4, F100, армированного пространственными каркасами из арматуры классов А500С и А240. Низ стены в грунте располагается на отметке 109,10 м (минус 16,600). После срубки верхней части бетона «стены в грунте» на отметке 124,00 м (минус 1,700) выполняется обвязочная монолитная балка сечением 600х800(h) мм из бетона В40, W4, F100, армированного пространственными каркасами из арматуры классов А500С и А240.

Устойчивость «стены в грунте» обеспечивается заглублением «стены в грунте» ниже отметки дна котлована не менее чем на 6,0 м и устройством распорной системы из распределительной балки на отметке 120,80 м (минус 4,900) из сдвоенных прокатных двутавров 50Ш1(СТО АСЧМ 20-93, сталь С245) и подкосов из стальных труб диаметрами 630х12 мм, 720х12 мм и 820х12 мм (ГОСТ 10704, сталь С245), установленными между распределительной балкой и пионерной фундаментной плитой. До монтажа подкосов устойчивость «стены в грунте» обеспечивается грунтовой

бермой минимальной шириной 5,0 м на отметке 119,60 м (минус 6,100).

Проектом предусмотрено строительное водопонижение и устройство пластового дренажа под фундаментами всего комплекса.

Фундаменты – монолитные железобетонные плиты из В30, W8, F100, армированного каркасами и отдельными стержнями из арматуры классов А500С и А240, на естественном основании с устройством осадочных деформационных швов с установкой гидрошпонок. В фундаментных плитах предусматриваются лифтовые и технологические приямки. Отметка верха фундаментных плит 115,10 м (минус 10,600). Толщины фундаментных плит переменная: плиты паркинга приняты толщиной 400 мм с утолщениями под вертикальные конструкции до 800 мм, под корпусами С1-С2, А1, В1-В3, А2-А5, Е (секции Е1-Е3), ОМ – 900 мм; под корпусами С3 и ОВ – 800 мм; под корпусом Е (секции Е4, Е5) – 500 мм.

Под фундаментными плитами устраиваются: защитная стяжка из цементно-песчаного раствора М200 толщиной 30 мм, гидроизоляционная мембрана типа «Регуле», бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В7.5, слой армированной полиэтиленовой плёнки, слой щебень фракции 5-20 мм минимальной толщиной 150 мм, слой геотекстиля типа «ТехноНИКОЛЬ» плотностью 150 г/кв.м. Гидроизоляция деформационных швов выполняется устройством гидрошпонки типа «Аквастоп ДЗ-140/40-4/35» (или аналога). Гидроизоляция «холодных» швов бетонирования выполняется при помощи гидроизоляционного профиля «ТехноНИКОЛЬ IC-SP 20x10» (или аналога).

В местах опирания пилонов предусмотрена установка вертикальной (поперечной) арматуры в зоне продавливания. В местах изменения высотных отметок фундамента предусмотрено устройство нижней плоскости по откосу под углом в 45°.

Основанием фундаментов служат пески мелкие зеленовато-серые, плотные, водонасыщенные (ИГЭ-11б), пески средней крупности зеленовато-серые, плотные, водонасыщенные (ИГЭ-12б), глины черные, тяжелые, твердые, местами полутвердые (ИГЭ-20), суглинки зеленовато-черные, песчанистые, легкие, тугопластичные (ИГЭ-21), глины темно-серые, тяжелые, плотные, твердые (ИГЭ-22).

Под всеми фундаментными плитами проектом предусматривается устройство дренажной системы, состоящей из пластового и трубчатого дренажей.

Пластовый дренаж устраивается под фундаментными плитами строящегося комплекса из слоя щебня изверженных пород фракции 5-20 мм 1 группы толщиной не менее 150 мм с подложкой из геотекстиля типа геотекстиля типа «ТехноНИКОЛЬ» плотностью 150 г/кв.м и служит для сбора и отвода подземных вод в основании строящегося комплекса, а также снижает гидростатическую нагрузку с имеющихся конструктивных швов в фундаментных плитах.

Для сбора и отвода воды из пластового дренажа в приемные колодцы

насосных станций укладываются трубчатые дрены из перфорированных пластиковых труб типа «Перфокор-II» ПЭ SN16 диаметром 160 мм (тип 4) в дренажные траншеи с уклоном 0,3% с обсыпкой толщиной не менее 150 мм из щебня изверженных пород фракции 5-20 мм 1 группы.

Насосная станция выполняется в виде прямков в фундаментной плите размером 2,0х2,0 м. Категория надежности действия каждой насосной станции – II. Расчетный расход воды дренажной системы составляет 20,80 куб.м/ч. С учетом устройства трех насосных станций приток к каждой из них составит 6,93 куб.м/ч. В каждой насосной станции предусмотрено устройство двух насосов (рабочий и резервный) типа «Grundfos SL1.50.65.22.2.50B.C» мощностью 2,9 кВт (или аналог).

### *Паркинг (подземный двухуровневый)*

#### *Подземная часть*

Наружные стены – монолитные железобетонные толщиной 300 мм из бетона В30, W4, F100, с утеплением, гидроизоляционной мембраной типа «Preprufe» и защитной профилированной мембраной типа «Tefond HP Drain STAR».

Внутренние стены – монолитные железобетонные толщиной 200, 250 и 300 мм из бетона В30, W4, F100.

Пилоны – монолитные железобетонные толщиной 300 и 600 мм из бетона В30, W4, F100.

Колонны – монолитные железобетонные сечениями 600х600 мм, диаметром 600 мм из бетона В30, W4, F100.

Плиты перекрытия – монолитные железобетонные толщиной 250 мм из бетона В30, W4, F100 с капителями над пилонами и колоннами толщиной 500 мм из бетона В30, W4, F100.

Покрытие – монолитное железобетонное толщиной 400 мм из бетона В30, W4, F100 с капителями над пилонами и колоннами толщиной 800 мм из бетона В30, W4, F100.

Рампы – монолитные железобетонные наклонные плиты монолитные железобетонные толщиной 250 мм из бетона В30, W4, F100.

Лестничные площадки и марши – монолитные железобетонные из бетона В30, W4, F100. Толщина площадок – 170 мм.

Монолитные конструкции подземной части армируются каркасами и отдельными стержнями из арматуры классов А500С и А240.

Гидроизоляция наружных несущих и ограждающих конструкций подземной части, соприкасающихся с грунтом – мембранная типа «Preprufe» под защитой утеплителя из экструдированного пенополистирола и профилированной мембраны типа «TEFOND HP Drain Star Super», с устройством гидрошпонки типа «Аквастоп ДЗ-140/40-4/35» в деформационных швах. Гидроизоляция «холодных» швов бетонирования выполняется при помощи гидроизоляционного профиля «ТехноНИКОЛЬ IC-SP 20х10» (или аналога).

Проектом предусмотрено устройство дренажной системы по плите

стилобатной части.

Пластовый дренаж из слоя щебня изверженных пород фракции 5-20 мм 1 группы толщиной не менее 150 мм устраивается с уклоном 0,5% по профилированной мембране типа «TEFOND HP Drain Star Super», уложенной на слой утеплителя из экструдированного пенополистирола.

Для сбора и отвода воды из пластового дренажа в приемные колодцы укладываются трубчатые дренажи из перфорированных пластиковых труб типа «Перфокор-П» ПЭ SN16 диаметром 160 мм (тип 4) с уклоном 0,3% с обсыпкой толщиной не менее 150 мм из щебня изверженных пород фракции 5-20 мм 1 группы.

В приемных колодцах и на пониженных планировочных отметках благоустройства предусмотрено устройство многоуровневых водоприемных воронок системы водостока объекта.

#### *Наземная часть (галереи)*

Внутренние стены – монолитные железобетонные толщиной 200 и 300 мм из бетона В30, W4, F100.

Пилоны – монолитные железобетонные толщиной 300 мм из бетона В30, W4, F100.

Колонны – монолитные железобетонные сечениями 600х600 мм, диаметром 600 мм из бетона В30, W4, F100.

Плиты покрытия – монолитные железобетонные толщиной 300 мм из бетона В30, W4, F100 по монолитным балкам сечением 500х600(h) мм из бетона В30, W4, F100.

Парапет – монолитный железобетонный толщиной 200 мм из бетона В30, W4, F100.

Монолитные конструкции наземной части армируются каркасами и отдельными стержнями из арматуры классов А500С и А240.

Наружные стены утепляются минераловатными плитами плотностью 40 кг/куб.м толщиной 100 мм и плотностью 90 кг/куб.м толщиной 60 мм, облицовываются натуральным камнем и фасадными панелями в составе сертифицированной навесной фасадной системы с воздушным зазором.

Согласно требованиям постановления Правительства РФ от 16 февраля 2008 года № 87 в текстовой части представлено описание и результаты расчетов корпусов, обосновывающие принятые решения и подтверждающие механическую безопасность основных несущих конструкций, в том числе с учетом возможного карстово-суффозионного разуплотнения грунтов в основании зданий. В расчетах несущих конструкций учтены значения нагрузок, регламентируемые СП 20.13330, функциональным назначением помещений, весом и характеристиками оборудования, учтены снеговые и ветровые нагрузки, соответствующие району расположения участка строительства, собственный вес несущих конструкций и вес ненесущих конструкций (конструкции полов, перегородок и ненесущих стен, подвесных потолков). Результаты расчетов удовлетворяют требованиям СП 22.13330,

СП 20.13330. В расчетах учтена нормативная нагрузка на покрытие от пожарной техники в 30 кН/кв.м.

*Корпус А1 (18-этажный с двухуровневой подземной частью)*

*Подземная часть*

Наружные стены – монолитные железобетонные толщиной 250 мм из бетона В40, W4, F100, с утеплением, гидроизоляционной мембраной типа «Preprufe» и защитной профилированной мембраной типа «Tefond HP Drain STAR».

Внутренние стены – монолитные железобетонные толщиной 200 и 250 мм из бетона В40, W4, F100.

Пилоны – монолитные железобетонные толщиной 400 мм из бетона В40, W4, F100.

Плиты перекрытия – монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона В30, W4, F100

Лестничные площадки и марши – монолитные железобетонные бетона В30, W4, F100. Толщина площадок – 170 мм.

Монолитные конструкции подземной части армируются каркасами и отдельными стержнями из арматуры классов А500С и А240.

Гидроизоляция наружных несущих и ограждающих конструкций подземной части, соприкасающихся с грунтом – мембранная типа «Preprufe» под защитой профилированной мембраной типа «Tefond HP Drain STAR», с устройством гидрошпонки типа «Аквастоп ДЗ-140/40-4/35» в деформационных швах. Гидроизоляция «холодных» швов бетонирования выполняется при помощи гидроизоляционного профиля «ТехноНИКОЛЬ IC-SP 20x10» (или аналога).

*Наземная часть.*

Несущие стены – монолитные железобетонные толщиной 200 и 250 мм из бетона В40, W4, F100 до отметки 132,05 (+6,350), выше – из бетона В30, W4, F100.

Пилоны – монолитные железобетонные толщиной 250, 300 и 400 мм из бетона В40, W4, F100 до отметки 132,05 (+6,350), выше – из бетона В30, W4, F100.

Плиты перекрытия – монолитные железобетонные толщиной 200 и 250 мм из бетона В30, W4, F100

Плита покрытия – монолитная железобетонная толщиной 300 мм из бетона В30, W4, F100.

Парапет – монолитный железобетонный толщиной 200 мм из бетона В30, W4, F100.

Монолитные конструкции наземной части армируются каркасами и отдельными стержнями из арматуры классов А500С и А240.

Наружные стены утепляются минераловатными плитами плотностью 40 кг/куб.м толщиной 100 мм и плотностью 90 кг/куб.м толщиной 60 мм, облицовываются натуральным камнем и фасадными панелями в составе

сертифицированной навесной фасадной системы с воздушным зазором.

Кровля – плоская, совмещенная, неэксплуатируемая, с внутренним водостоком, с размещением технического инженерного оборудования на площадках из тротуарной плитки, уложенной на регулируемые опоры по пирогу кровли. Пирог кровли – типовая система ТН-Кровля Стандарт (или аналог). Для обслуживания технического инженерного оборудования, размещенного на кровле, предусмотрены дорожки из тротуарной плитки, уложенной на регулируемые опоры по пирогу кровли.

Кровля встроенно-пристроенных помещений – плоская, неэксплуатируемая, с внутренним водостоком. Конструкция кровли – типовая система ТН-Кровля Стандарт Грин (или аналог) с участками эксплуатируемой кровли из тротуарной плитки – типовая система ТН-Кровля Стандарт Тротуар КМС (или аналог).

### *Корпуса А2-А5 (18-этажные с двухуровневой подземной частью)*

#### *Подземная часть*

Наружные стены – монолитные железобетонные толщиной 300 мм из бетона В40, W4, F100, с утеплением, гидроизоляционной мембраной типа «Preprufe» и защитной профилированной мембраной типа «Tefond HP Drain STAR».

Внутренние стены – монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона В40, W4, F100.

Пилоны – монолитные железобетонные толщиной 450 и 600 мм из бетона В40, W4, F100.

Плиты перекрытия – монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона В30, W4, F100

Лестничные площадки и марши – монолитные железобетонные из бетона В30, W4, F100. Толщина площадок – 170 мм.

Монолитные конструкции подземной части армируются каркасами и отдельными стержнями из арматуры классов А500С и А240.

Гидроизоляция наружных несущих и ограждающих конструкций подземной части, соприкасающихся с грунтом – мембранная типа «Preprufe» под защитой профилированной мембраной типа «Tefond HP Drain STAR», с устройством гидрошпонки типа «Аквастоп ДЗ-140/40-4/35» в деформационных швах. Гидроизоляция «холодных» швов бетонирования выполняется при помощи гидроизоляционного профиля «ТехноНИКОЛЬ IC-SP 20x10» (или аналога).

#### *Наземная часть.*

Несущие стены – монолитные железобетонные толщиной 200, 250 и 300 мм из бетона В40, W4, F100 до отметки 132,05 (+6,350), выше – из бетона В30, W4, F100.

Пилоны – монолитные железобетонные толщиной 250, 300, 450 и 600 мм из бетона В40, W4, F100 до отметки 132,05 (+6,350), выше – из бетона В30, W4, F100.

Плиты перекрытия – монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона В30, W4, F100

Плита покрытия – монолитная железобетонная толщиной 250 мм из бетона В30, W4, F100.

Парапет – монолитный железобетонный толщиной 200 мм из бетона В30, W4, F100.

Монолитные конструкции наземной части армируются каркасами и отдельными стержнями из арматуры классов А500С и А240.

Наружные стены утепляются минераловатными плитами плотностью 40 кг/куб.м толщиной 100 мм и плотностью 90 кг/куб.м толщиной 60 мм, облицовываются натуральным камнем и фасадными панелями в составе сертифицированной навесной фасадной системы с воздушным зазором.

Кровля – плоская, совмещенная, неэксплуатируемая, с внутренним водостоком, с размещением технического инженерного оборудования на площадках из тротуарной плитки, уложенной на регулируемые опоры по пирогу кровли. Пирог кровли – типовая система ТН-Кровля Стандарт (или аналог). Для обслуживания технического инженерного оборудования, размещенного на кровле, предусмотрены дорожки из тротуарной плитки, уложенной на регулируемые опоры по пирогу кровли.

Кровля встроенно-пристроенных помещений – плоская, неэксплуатируемая, с внутренним водостоком. Конструкция кровли – типовая система ТН-Кровля Стандарт Грин (или аналог) с участками эксплуатируемой кровли из тротуарной плитки – типовая система ТН-Кровля Стандарт Тротуар КМС (или аналог).

### *Корпуса В1, В2 (18-этажные с двухуровневой подземной частью)*

#### *Подземная часть*

Несущие стены – монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона В40, W4, F100.

Пилоны – монолитные железобетонные толщиной 450 мм из бетона В40, W4, F100.

Плиты перекрытия – монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона В30, W4, F100

Лестничные площадки и марши – монолитные железобетонные из бетона В30, W4, F100. Толщина площадок – 170 мм.

Монолитные конструкции подземной части армируются каркасами и отдельными стержнями из арматуры классов А500С и А240.

Гидроизоляция наружных несущих и ограждающих конструкций подземной части, соприкасающихся с грунтом – мембранная типа «Preprufe» под защитой профилированной мембраной типа «Tefond HP Drain STAR», с устройством гидрошпонки типа «Аквастоп ДЗ-140/40-4/35» в деформационных швах. Гидроизоляция «холодных» швов бетонирования выполняется при помощи гидроизоляционного профиля «ТехноНИКОЛЬ IC-SP 20x10» (или аналога).

*Наземная часть.*

Несущие стены – монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона В40, W4, F100 до отметки 132,05 (+6,350), выше – из бетона В30, W4, F100.

Пилоны – монолитные железобетонные толщиной 250, 300 и 450 мм из бетона В40, W4, F100 до отметки 132,05 (+6,350), выше – из бетона В30, W4, F100.

Плиты перекрытия – монолитные железобетонные толщиной 200 и 250 мм из бетона В30, W4, F100

Плита покрытия – монолитная железобетонная толщиной 300 мм из бетона В30, W4, F100.

Парапет – монолитный железобетонный толщиной 400 мм из бетона В30, W4, F100.

Монолитные конструкции наземной части армируются каркасами и отдельными стержнями из арматуры классов А500С и А240.

Наружные стены утепляются минераловатными плитами плотностью 40 кг/куб.м толщиной 100 мм и плотностью 90 кг/куб.м толщиной 60 мм, облицовываются натуральным камнем и фасадными панелями в составе сертифицированной навесной фасадной системы с воздушным зазором.

Кровля – плоская, совмещенная, неэксплуатируемая, с внутренним водостоком, с размещением технического инженерного оборудования на площадках из тротуарной плитки, уложенной на регулируемые опоры по пирогу кровли. Пирог кровли – типовая система ТН-Кровля Стандарт (или аналог). Для обслуживания технического инженерного оборудования, размещенного на кровле, предусмотрены дорожки из тротуарной плитки, уложенной на регулируемые опоры по пирогу кровли.

*Корпус В3 (17-этажный с двухуровневой подземной частью)**Подземная часть*

Несущие стены – монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона В40, W4, F100.

Пилоны – монолитные железобетонные толщиной 450 мм из бетона В40, W4, F100.

Плиты перекрытия – монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона В30, W4, F100

Лестничные площадки и марши – монолитные железобетонные из бетона В30, W4, F100. Толщина площадок – 170 мм.

Монолитные конструкции подземной части армируются каркасами и отдельными стержнями из арматуры классов А500С и А240.

Гидроизоляция наружных несущих и ограждающих конструкций подземной части, соприкасающихся с грунтом – мембранная типа «Preprufe» под защитой профилированной мембраной типа «Tefond HP Drain STAR», с устройством гидрошпонки типа «Аквастоп ДЗ-140/40-4/35» в деформационных швах. Гидроизоляция «холодных» швов бетонирования выполняется при помощи гидроизоляционного профиля «ТехноНИКОЛЬ IC-SP

20x10» (или аналога).

*Наземная часть.*

Несущие стены – монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона В40, W4, F100 до отметки 132,05 (+6,350), выше – из бетона В30, W4, F100.

Пилоны – монолитные железобетонные толщиной 250, 300 и 450 мм из бетона В40, W4, F100 до отметки 132,05 (+6,350), выше – из бетона В30, W4, F100.

Плиты перекрытия – монолитные железобетонные толщиной 200 и 250 мм из бетона В30, W4, F100

Плита покрытия – монолитная железобетонная толщиной 300 мм из бетона В30, W4, F100.

Парапет – монолитный железобетонный толщиной 400 мм из бетона В30, W4, F100.

Монолитные конструкции наземной части армируются каркасами и отдельными стержнями из арматуры классов А500С и А240.

Наружные стены утепляются минераловатными плитами плотностью 40 кг/куб.м толщиной 100 мм и плотностью 90 кг/куб.м толщиной 60 мм, облицовываются натуральным камнем и фасадными панелями в составе сертифицированной навесной фасадной системы с воздушным зазором.

Кровля – плоская, совмещенная, неэксплуатируемая, с внутренним водостоком, с размещением технического инженерного оборудования на площадках из тротуарной плитки, уложенной на регулируемые опоры по пирогу кровли. Пирог кровли – типовая система ТН-Кровля Стандарт (или аналог). Для обслуживания технического инженерного оборудования, размещенного на кровле, предусмотрены дорожки из тротуарной плитки, уложенной на регулируемые опоры по пирогу кровли.

*Корпус С1 (18-этажный с двухуровневой подземной частью)*

*Подземная часть*

Наружные стены – монолитные железобетонные толщиной 300 мм из бетона В40, W4, F100, с утеплением, гидроизоляционной мембраной типа «Preprufe» и защитной профилированной мембраной типа «Tefond HP Drain STAR».

Внутренние стены – монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона В40, W4, F100.

Пилоны – монолитные железобетонные толщиной 400 и 450 мм из бетона В40, W4, F100.

Плиты перекрытия – монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона В30, W4, F100

Лестничные площадки и марши – монолитные железобетонные из бетона В30, W4, F100. Толщина площадок – 170 мм.

Монолитные конструкции подземной части армируются каркасами и отдельными стержнями из арматуры классов А500С и А240.

Гидроизоляция наружных несущих и ограждающих конструкций подземной части, соприкасающихся с грунтом – мембранная типа «Preprufe» под защитой профилированной мембраной типа «Tefond HP Drain STAR», с устройством гидрошпонки типа «Аквастоп ДЗ-140/40-4/35» в деформационных швах. Гидроизоляция «холодных» швов бетонирования выполняется при помощи гидроизоляционного профиля «ТехноНИКОЛЬ IC-SP 20x10» (или аналога).

*Наземная часть.*

Несущие стены – монолитные железобетонные толщиной 200 и 300 мм из бетона В40, W4, F100 до отметки 132,05 (+6,350), выше – из бетона В30, W4, F100.

Пилоны – монолитные железобетонные толщиной 250, 300, 400 и 450 мм из бетона В40, W4, F100 до отметки 132,05 (+6,350), выше – из бетона В30, W4, F100.

Плиты перекрытия – монолитные железобетонные толщиной 200 и 250 мм из бетона В30, W4, F100

Плита покрытия – монолитная железобетонная толщиной 220 мм из бетона В30, W4, F100.

Парапет – монолитный железобетонный толщиной 200 мм из бетона В30, W4, F100.

Монолитные конструкции наземной части армируются каркасами и отдельными стержнями из арматуры классов А500С и А240.

Наружные стены утепляются минераловатными плитами плотностью 40 кг/куб.м толщиной 100 мм и плотностью 90 кг/куб.м толщиной 60 мм, облицовываются натуральным камнем и фасадными панелями в составе сертифицированной навесной фасадной системы с воздушным зазором.

Кровля – плоская, совмещенная, неэксплуатируемая, с внутренним водостоком, с размещением технического инженерного оборудования на площадках из тротуарной плитки, уложенной на регулируемые опоры по пирогу кровли. Пирог кровли – типовая система ТН-Кровля Стандарт (или аналог). Для обслуживания технического инженерного оборудования, размещенного на кровле, предусмотрены дорожки из тротуарной плитки, уложенной на регулируемые опоры по пирогу кровли.

*Корпус С2 (17-этажный с двухуровневой подземной частью)*

*Подземная часть*

Наружные стены – монолитные железобетонные толщиной 300 мм из бетона В40, W4, F100, с утеплением, гидроизоляционной мембраной типа «Preprufe» и защитной профилированной мембраной типа «Tefond HP Drain STAR».

Внутренние стены – монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона В40, W4, F100.

Пилоны – монолитные железобетонные толщиной 400 и 450 мм из бетона В40, W4, F100.

Плиты перекрытия – монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона В30, W4, F100

Лестничные площадки и марши – монолитные железобетонные бетона В30, W4, F100. Толщина площадок – 170 мм.

Монолитные конструкции подземной части армируются каркасами и отдельными стержнями из арматуры классов А500С и А240.

Гидроизоляция наружных несущих и ограждающих конструкций подземной части, соприкасающихся с грунтом – мембранная типа «Preprufe» под защитой профилированной мембраной типа «Tefond HP Drain STAR», с устройством гидрошпонки типа «Аквастоп ДЗ-140/40-4/35» в деформационных швах. Гидроизоляция «холодных» швов бетонирования выполняется при помощи гидроизоляционного профиля «ТехноНИКОЛЬ IC-SP 20x10» (или аналога).

#### *Наземная часть.*

Несущие стены – монолитные железобетонные толщиной 200 и 300 мм из бетона В40, W4, F100 до отметки 132,05 (+6,350), выше – из бетона В30, W4, F100.

Пилоны – монолитные железобетонные толщиной 250, 300, 400 и 450 мм из бетона В40, W4, F100 до отметки 132,05 (+6,350), выше – из бетона В30, W4, F100.

Плиты перекрытия – монолитные железобетонные толщиной 200 и 250 мм из бетона В30, W4, F100

Плита покрытия – монолитная железобетонная толщиной 220 мм из бетона В30, W4, F100.

Парапет – монолитный железобетонный толщиной 200 мм из бетона В30, W4, F100.

Монолитные конструкции наземной части армируются каркасами и отдельными стержнями из арматуры классов А500С и А240.

Наружные стены утепляются минераловатными плитами плотностью 40 кг/куб.м толщиной 100 мм и плотностью 90 кг/куб.м толщиной 60 мм, облицовываются натуральным камнем и фасадными панелями в составе сертифицированной навесной фасадной системы с воздушным зазором.

Кровля – плоская, совмещенная, неэксплуатируемая, с внутренним водостоком, с размещением технического инженерного оборудования на площадках из тротуарной плитки, уложенной на регулируемые опоры по пирогу кровли. Пирог кровли – типовая система ТН-Кровля Стандарт (или аналог). Для обслуживания технического инженерного оборудования, размещенного на кровле, предусмотрены дорожки из тротуарной плитки, уложенной на регулируемые опоры по пирогу кровли.

#### *Корпус С3 (12-этажный с двухуровневой подземной частью)*

##### *Подземная часть*

Несущие стены – монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона В40, W4, F100.

Пилоны – монолитные железобетонные толщиной 400 и 450 мм из бетона В40, W4, F100.

Плиты перекрытия – монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона В30, W4, F100

Лестничные площадки и марши – монолитные железобетонные из бетона В30, W4, F100. Толщина площадок – 170 мм.

Монолитные конструкции подземной части армируются каркасами и отдельными стержнями из арматуры классов А500С и А240.

Гидроизоляция наружных несущих и ограждающих конструкций подземной части, соприкасающихся с грунтом – мембранная типа «Preprufe» под защитой профилированной мембраной типа «Tefond HP Drain STAR», с устройством гидрошпонки типа «Аквастоп ДЗ-140/40-4/35» в деформационных швах. Гидроизоляция «холодных» швов бетонирования выполняется при помощи гидроизоляционного профиля «ТехноНИКОЛЬ IC-SP 20x10» (или аналога).

#### *Наземная часть.*

Несущие стены – монолитные железобетонные толщиной 200 и 300 мм из бетона В40, W4, F100 до отметки 132,05 (+6,350), выше – из бетона В30, W4, F100.

Пилоны – монолитные железобетонные толщиной 250, 300, 400 и 450 мм из бетона В40, W4, F100 до отметки 132,05 (+6,350), выше – из бетона В30, W4, F100.

Плиты перекрытия – монолитные железобетонные толщиной 200 и 250 мм из бетона В30, W4, F100

Плита покрытия – монолитная железобетонная толщиной 220 мм из бетона В30, W4, F100.

Парапет – монолитный железобетонный толщиной 200 мм из бетона В30, W4, F100.

Монолитные конструкции наземной части армируются каркасами и отдельными стержнями из арматуры классов А500С и А240.

Наружные стены утепляются минераловатными плитами плотностью 40 кг/куб.м толщиной 100 мм и плотностью 90 кг/куб.м толщиной 60 мм, облицовываются натуральным камнем и фасадными панелями в составе сертифицированной навесной фасадной системы с воздушным зазором.

Кровля – плоская, совмещенная, неэксплуатируемая, с внутренним водостоком, с размещением технического инженерного оборудования на площадках из тротуарной плитки, уложенной на регулируемые опоры по пирогу кровли. Пирог кровли – типовая система ТН-Кровля Стандарт (или аналог). Для обслуживания технического инженерного оборудования, размещенного на кровле, предусмотрены дорожки из тротуарной плитки, уложенной на регулируемые опоры по пирогу кровли.

#### *Корпус Е секция Е1 (18-этажная с двухуровневой подземной частью) Подземная часть*

Наружные стены – монолитные железобетонные толщиной 300 мм из бетона В40, W4, F100, с утеплением, гидроизоляционной мембраной типа «Preprufe» и защитной профилированной мембраной типа «Tefond HP Drain STAR».

Внутренние стены – монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона В40, W4, F100.

Пилоны – монолитные железобетонные толщиной 400 мм из бетона В40, W4, F100.

Плиты перекрытия – монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона В30, W4, F100

Лестничные площадки и марши – монолитные железобетонные из бетона В30, W4, F100. Толщина площадок – 170 мм.

Монолитные конструкции подземной части армируются каркасами и отдельными стержнями из арматуры классов А500С и А240.

Гидроизоляция наружных несущих и ограждающих конструкций подземной части, соприкасающихся с грунтом – мембранная типа «Preprufe» под защитой профилированной мембраной типа «Tefond HP Drain STAR», с устройством гидрошпонки типа «Аквастоп ДЗ-140/40-4/35» в деформационных швах. Гидроизоляция «холодных» швов бетонирования выполняется при помощи гидроизоляционного профиля «ТехноНИКОЛЬ IC-SP 20x10» (или аналога).

#### *Наземная часть.*

Несущие стены – монолитные железобетонные толщиной 200 и 300 мм из бетона В40, W4, F100 до отметки 132,05 (+6,350), выше – из бетона В30, W4, F100.

Пилоны – монолитные железобетонные толщиной 250 и 400 мм из бетона В40, W4, F100 до отметки 132,05 (+6,350), выше – из бетона В30, W4, F100.

Плиты перекрытия – монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона В30, W4, F100

Плита покрытия – монолитная железобетонная толщиной 250 мм из бетона В30, W4, F100.

Парапет – монолитный железобетонный толщиной 200 мм из бетона В30, W4, F100.

Монолитные конструкции наземной части армируются каркасами и отдельными стержнями из арматуры классов А500С и А240.

Наружные стены утепляются минераловатными плитами плотностью 40 кг/куб.м толщиной 100 мм и плотностью 90 кг/куб.м толщиной 60 мм, облицовываются натуральным камнем и фасадными панелями в составе сертифицированной навесной фасадной системы с воздушным зазором.

Кровля – плоская, совмещенная, неэксплуатируемая, с внутренним водостоком, с размещением технического инженерного оборудования на площадках из тротуарной плитки, уложенной на регулируемые опоры по пирогу кровли. Пирог кровли – типовая система ТН-Кровля Стандарт (или

аналог). Для обслуживания технического инженерного оборудования, размещенного на кровле, предусмотрены дорожки из тротуарной плитки, уложенной на регулируемые опоры по пирогу кровли.

*Корпус E секция E2 (17-этажная с двухуровневой подземной частью)*

*Подземная часть*

Наружные стены – монолитные железобетонные толщиной 250 и 300 мм из бетона В40, W4, F100, с утеплением, гидроизоляционной мембраной типа «Preprufe» и защитной профилированной мембраной типа «Tefond HP Drain STAR».

Внутренние стены – монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона В40, W4, F100.

Пилоны – монолитные железобетонные толщиной 400 мм из бетона В40, W4, F100.

Плиты перекрытия – монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона В30, W4, F100

Лестничные площадки и марши – монолитные железобетонные из бетона В30, W4, F100. Толщина площадок – 170 мм.

Монолитные конструкции подземной части армируются каркасами и отдельными стержнями из арматуры классов А500С и А240.

Гидроизоляция наружных несущих и ограждающих конструкций подземной части, соприкасающихся с грунтом – мембранная типа «Preprufe» под защитой профилированной мембраной типа «Tefond HP Drain STAR», с устройством гидрошпонки типа «Аквастоп ДЗ-140/40-4/35» в деформационных швах. Гидроизоляция «холодных» швов бетонирования выполняется при помощи гидроизоляционного профиля «ТехноНИКОЛЬ IC-SP 20x10» (или аналога).

*Наземная часть.*

Несущие стены – монолитные железобетонные толщиной 200, 250 и 300 мм из бетона В40, W4, F100 до отметки 132,05 (+6,350), выше – из бетона В30, W4, F100.

Пилоны – монолитные железобетонные толщиной 250 и 400 мм из бетона В40, W4, F100 до отметки 132,05 (+6,350), выше – из бетона В30, W4, F100.

Плиты перекрытия – монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона В30, W4, F100

Плита покрытия – монолитная железобетонная толщиной 250 мм из бетона В30, W4, F100.

Парапет – монолитный железобетонный толщиной 200 мм из бетона В30, W4, F100.

Монолитные конструкции наземной части армируются каркасами и отдельными стержнями из арматуры классов А500С и А240.

Наружные стены утепляются минераловатными плитами плотностью 40 кг/куб.м толщиной 100 мм и плотностью 90 кг/куб.м толщиной 60 мм,

облицовываются натуральным камнем и фасадными панелями в составе сертифицированной навесной фасадной системы с воздушным зазором.

Кровля – плоская, совмещенная, неэксплуатируемая, с внутренним водостоком, с размещением технического инженерного оборудования на площадках из тротуарной плитки, уложенной на регулируемые опоры по пирогу кровли. Пирог кровли – типовая система ТН-Кровля Стандарт (или аналог). Для обслуживания технического инженерного оборудования, размещенного на кровле, предусмотрены дорожки из тротуарной плитки, уложенной на регулируемые опоры по пирогу кровли.

*Корпус E секция E3 (16-этажная с двухуровневой подземной частью)*

*Подземная часть*

Наружные стены – монолитные железобетонные толщиной 300 мм из бетона В40, W4, F100, с утеплением, гидроизоляционной мембраной типа «Preprufe» и защитной профилированной мембраной типа «Tefond HP Drain STAR».

Внутренние стены – монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона В40, W4, F100.

Пилоны – монолитные железобетонные толщиной 400 мм из бетона В40, W4, F100.

Плиты перекрытия – монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона В30, W4, F100

Лестничные площадки и марши – монолитные железобетонные из бетона В30, W4, F100. Толщина площадок – 170 мм.

Монолитные конструкции подземной части армируются каркасами и отдельными стержнями из арматуры классов А500С и А240.

Гидроизоляция наружных несущих и ограждающих конструкций подземной части, соприкасающихся с грунтом – мембранная типа «Preprufe» под защитой профилированной мембраной типа «Tefond HP Drain STAR», с устройством гидрошпонки типа «Аквастоп ДЗ-140/40-4/35» в деформационных швах. Гидроизоляция «холодных» швов бетонирования выполняется при помощи гидроизоляционного профиля «ТехноНИКОЛЬ IC-SP 20x10» (или аналога).

*Наземная часть.*

Несущие стены – монолитные железобетонные толщиной 200 и 300 мм из бетона В40, W4, F100 до отметки 132,05 (+6,350), выше – из бетона В30, W4, F100.

Пилоны – монолитные железобетонные толщиной 250 и 400 мм из бетона В40, W4, F100 до отметки 132,05 (+6,350), выше – из бетона В30, W4, F100.

Плиты перекрытия – монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона В30, W4, F100

Плита покрытия – монолитная железобетонная толщиной 250 мм из бетона В30, W4, F100.

Парапет – монолитный железобетонный толщиной 200 мм из бетона В30, W4, F100.

Монолитные конструкции наземной части армируются каркасами и отдельными стержнями из арматуры классов А500С и А240.

Наружные стены утепляются минераловатными плитами плотностью 40 кг/куб.м толщиной 100 мм и плотностью 90 кг/куб.м толщиной 60 мм, облицовываются натуральным камнем и фасадными панелями в составе сертифицированной навесной фасадной системы с воздушным зазором.

Кровля – плоская, совмещенная, неэксплуатируемая, с внутренним водостоком, с размещением технического инженерного оборудования на площадках из тротуарной плитки, уложенной на регулируемые опоры по пирогу кровли. Пирог кровли – типовая система ТН-Кровля Стандарт (или аналог). Для обслуживания технического инженерного оборудования, размещенного на кровле, предусмотрены дорожки из тротуарной плитки, уложенной на регулируемые опоры по пирогу кровли.

*Корпус E секции E4, E5 (4-этажные с двухуровневой подземной частью)*

*Подземная часть*

Наружные стены – монолитные железобетонные толщиной 250 и 300 мм из бетона В30, W4, F100, с утеплением, гидроизоляционной мембраной типа «Preprufe» и защитной профилированной мембраной типа «Tefond HP Drain STAR».

Внутренние стены – монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона В30, W4, F100.

Пилоны – монолитные железобетонные толщиной 250 мм из бетона В30, W4, F100.

Плиты перекрытия – монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона В30, W4, F100.

Монолитные конструкции подземной части армируются каркасами и отдельными стержнями из арматуры классов А500С и А240.

Гидроизоляция наружных несущих и ограждающих конструкций подземной части, соприкасающихся с грунтом – мембранная типа «Preprufe» под защитой профилированной мембраной типа «Tefond HP Drain STAR», с устройством гидрошпонки типа «Аквастоп ДЗ-140/40-4/35» в деформационных швах. Гидроизоляция «холодных» швов бетонирования выполняется при помощи гидроизоляционного профиля «ТехноНИКОЛЬ IC-SP 20x10» (или аналога).

*Наземная часть.*

Несущие стены – монолитные железобетонные толщиной 200 и 300 мм из бетона В30, W4, F100.

Пилоны – монолитные железобетонные толщиной 250 мм из бетона В30, W4, F100.

Плиты перекрытия – монолитные железобетонные толщиной 200 мм

из бетона В30, W4, F100

Плита покрытия – монолитная железобетонная толщиной 250 мм из бетона В30, W4, F100.

Монолитные конструкции наземной части армируются каркасами и отдельными стержнями из арматуры классов А500С и А240.

Наружные стены утепляются минераловатными плитами плотностью 40 кг/куб.м толщиной 100 мм и плотностью 90 кг/куб.м толщиной 60 мм, облицовываются натуральным камнем и фасадными панелями в составе сертифицированной навесной фасадной системы с воздушным зазором.

Кровля – плоская, совмещенная, неэксплуатируемая, с внутренним водостоком, с размещением технического инженерного оборудования на площадках из тротуарной плитки, уложенной на регулируемые опоры по пирогу кровли. Пирог кровли – типовая система ТН-Кровля Стандарт (или аналог). Для обслуживания технического инженерного оборудования, размещенного на кровле, предусмотрены дорожки из тротуарной плитки, уложенной на регулируемые опоры по пирогу кровли.

### *Корпус ОМ (11-этажный с двухуровневой подземной частью)*

#### *Подземная часть*

Наружные стены – монолитные железобетонные толщиной 300 мм из бетона В30, W4, F100, с утеплением, гидроизоляционной мембраной типа «Preprufe» и защитной профилированной мембраной типа «Tefond HP Drain STAR».

Внутренние стены – монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона В40, W4, F100.

Колонны – монолитные железобетонные сечениями 600x600 мм, 600x700 мм, 700x700 мм из бетона В30, W4, F100.

Пилоны – монолитные железобетонные толщиной 600 и 700 мм из бетона В30, W4, F100.

Плиты перекрытия – монолитные железобетонные толщиной 250 мм из бетона В30, W4, F100

Лестничные площадки и марши – монолитные железобетонные из бетона В30, W4, F100. Толщина площадок – 170 мм.

Монолитные конструкции подземной части армируются каркасами и отдельными стержнями из арматуры классов А500С и А240.

Гидроизоляция наружных несущих и ограждающих конструкций подземной части, соприкасающихся с грунтом – мембранная типа «Preprufe» под защитой профилированной мембраной типа «Tefond HP Drain STAR», с устройством гидрошпонки типа «Аквастоп ДЗ-140/40-4/35» в деформационных швах. Гидроизоляция «холодных» швов бетонирования выполняется при помощи гидроизоляционного профиля «ТехноНИКОЛЬ IC-SP 20x10» (или аналога).

#### *Наземная часть.*

Несущие стены – монолитные железобетонные толщиной 200 и

250 мм из бетона В30, W4, F100.

Колонны – монолитные железобетонные сечениями 600х600 мм, 900х300 мм, диаметром 600 мм из бетона В30, W4, F100.

Плиты перекрытия – монолитные железобетонные толщиной 250 мм из бетона В30, W4, F100

Плита покрытия – монолитная железобетонная толщиной 250 мм из бетона В30, W4, F100.

Парапет – монолитный железобетонный толщиной 200 мм из бетона В30, W4, F100.

Монолитные конструкции наземной части армируются каркасами и отдельными стержнями из арматуры классов А500С и А240.

Кровля – плоская, совмещенная, неэксплуатируемая, с внутренним водостоком, с размещением технического инженерного оборудования на площадках из тротуарной плитки, уложенной на регулируемые опоры по пирогу кровли. Пирог кровли – типовая система ТН-Кровля Стандарт (или аналог). Для обслуживания технического инженерного оборудования, размещенного на кровле, предусмотрены дорожки из тротуарной плитки, уложенной на регулируемые опоры по пирогу кровли.

### *Корпус ОВ (9-этажный с двухуровневой подземной частью)*

#### *Подземная часть*

Наружные стены – монолитные железобетонные толщиной 300 мм из бетона В30, W4, F100, с утеплением, гидроизоляционной мембраной типа «Preprufe» и защитной профилированной мембраной типа «Tefond HP Drain STAR».

Внутренние стены – монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона В40, W4, F100.

Колонны – монолитные железобетонные сечениями 600х600 мм, 600х700 мм, 600х800 мм, 600х950 мм из бетона В30, W4, F100.

Пилоны – монолитные железобетонные толщиной 390 мм из бетона В30, W4, F100.

Плиты перекрытия – монолитные железобетонные толщиной 250 мм из бетона В30, W4, F100

Лестничные площадки и марши – монолитные железобетонные из бетона В30, W4, F100. Толщина площадок – 170 мм.

Монолитные конструкции подземной части армируются каркасами и отдельными стержнями из арматуры классов А500С и А240.

Гидроизоляция наружных несущих и ограждающих конструкций подземной части, соприкасающихся с грунтом – мембранная типа «Preprufe» под защитой профилированной мембраной типа «Tefond HP Drain STAR», с устройством гидрошпонки типа «Аквастоп ДЗ-140/40-4/35» в деформационных швах. Гидроизоляция «холодных» швов бетонирования выполняется при помощи гидроизоляционного профиля «ТехноНИКОЛЬ IC-SP 20х10» (или аналога).

*Наземная часть.*

Несущие стены – монолитные железобетонные толщиной 200 и 250 мм из бетона В30, W4, F100.

Колонны – монолитные железобетонные сечениями 600х600 мм, 600х700 мм, 900х300 мм из бетона В30, W4, F100.

Пилоны – монолитные железобетонные толщиной 200 и 300 мм из бетона В30, W4, F100.

Плиты перекрытия – монолитные железобетонные толщиной 250 мм из бетона В30, W4, F100

Плита покрытия – монолитная железобетонная толщиной 250 мм из бетона В30, W4, F100.

Парапет – монолитный железобетонный толщиной 200 мм из бетона В30, W4, F100.

Монолитные конструкции наземной части армируются каркасами и отдельными стержнями из арматуры классов А500С и А240.

Кровля – плоская, совмещенная, неэксплуатируемая, с внутренним водостоком, с размещением технического инженерного оборудования на площадках из тротуарной плитки, уложенной на регулируемые опоры по пирогу кровли. Пирог кровли – типовая система ТН-Кровля Стандарт (или аналог). Для обслуживания технического инженерного оборудования, размещенного на кровле, предусмотрены дорожки из тротуарной плитки, уложенной на регулируемые опоры по пирогу кровли.

Согласно требованиям постановления Правительства РФ от 16 февраля 2008 года № 87 в текстовой части представлено описание и результаты расчетов корпусов, обосновывающие принятые решения и подтверждающие механическую безопасность основных несущих конструкций, в том числе с учетом возможного карстово-суффозионного разуплотнения грунтов в основании зданий. В расчетах несущих конструкций учтены значения нагрузок, регламентируемые СП 20.13330.2016, функциональным назначением помещений, весом и характеристиками оборудования, учтены снеговые и ветровые нагрузки, соответствующие району расположения участка строительства, собственный вес несущих конструкций и вес ненесущих конструкций (конструкции полов, перегородок и ненесущих стен, подвесных потолков). Результаты расчетов удовлетворяют требованиям СП 22.13330.2016, СП 20.13330.2016.

*Здания и сооружения окружающей застройки, инженерные коммуникации*

ООО «ГВЭ» подготовило Технический отчет по геотехническому прогнозу (оценке влияния) на окружающую застройку от строительства объекта: «Многофункциональный комплекс общественного-жилого назначения», расположенного по адресу: Лужнецкая набережная, 2/4, на основании результатов обследований зданий, сооружений и инженерных коммуникаций окружающей застройки, попадающих в зону влияния будущего

строительства Многофункционального комплекса общественно-жилого назначения по адресу: город Москва, Лужнецкая набережная, вл. 2/4, выполненных ООО «ЦГИ» в 2018-2021 годах.

Согласно представленным результатам расчетов расчетный радиус зоны влияния составляет от 11,2 до 22,3 м.

*Здания окружающей застройки*

Здание по адресу: Лужнецкая набережная, дом 6, строение 1, 5 (расположено на расстоянии от ограждения котлована не менее 21,1 м). Техническое состояние по результатам обследования определено как работоспособное. По результатам обследования назначены дополнительные максимальные деформации основания – осадка до 30 мм, относительная разность осадок до 0,001. Согласно представленным результатам расчетов максимальные общие деформации основания до 0,3 мм, относительная разность осадок до 0,001.

Здание по адресу: Лужнецкая набережная, дом 6, строение 2 (расположено на расстоянии от ограждения котлована не менее 21,1 м). Техническое состояние по результатам обследования определено как работоспособное. По результатам обследования назначены дополнительные максимальные деформации основания – осадка до 30 мм, относительная разность осадок до 0,001. Согласно представленным результатам расчетов максимальные общие деформации основания до 0,17 см, относительная разность осадок до 0,0008.

Здание по адресу: Лужнецкая набережная, дом 10А, строение 4 (расположено на расстоянии от ограждения котлована не менее 18,2 м). Техническое состояние по результатам обследования определено как работоспособное. По результатам обследования назначены дополнительные максимальные деформации основания – осадка до 30 мм, относительная разность осадок до 0,001. Согласно представленным результатам расчетов максимальные общие деформации основания до 0,8 мм, относительная разность осадок менее 0,001.

Здание по адресу: Лужнецкая набережная, дом 10А, строение 26 (расположено на расстоянии от ограждения котлована не менее 21,3 м). Техническое состояние по результатам обследования определено как работоспособное. По результатам обследования назначены дополнительные максимальные деформации основания – осадка до 30 мм, относительная разность осадок до 0,001. Согласно представленным результатам расчетов максимальные общие деформации основания до 0,7 мм, относительная разность осадок менее 0,001.

Здание по адресу: Лужнецкая набережная, дом 10А, насосная (расположено на расстоянии от ограждения котлована не менее 11,3 м). Техническое состояние по результатам обследования определено как ограниченно-работоспособное. По результатам обследования назначены дополнительные максимальные деформации основания – осадка до 10 мм, относительная разность осадок до 0,0007. Согласно представленным результатам рас-

четов максимальные общие деформации основания до 0,9 мм, относительная разность осадок менее 0,0007.

Здание по адресу: Лужнецкая набережная, дом 10А, строение 10 (расположено на расстоянии от ограждения котлована не менее 23,9 м). Техническое состояние по результатам обследования определено как работоспособное. По результатам обследования назначены дополнительные максимальные деформации основания – осадка до 30 мм, относительная разность осадок до 0,001. Согласно представленным результатам расчетов максимальные общие деформации основания до 0,9 мм, относительная разность осадок менее 0,0001.

Здание по адресу: Лужнецкая набережная, дом 10А, строение 17 (расположено на расстоянии от ограждения котлована не менее 17,7 м). Техническое состояние по результатам обследования определено как ограниченно-работоспособное. По результатам обследования назначены дополнительные максимальные деформации основания – осадка до 10 мм, относительная разность осадок до 0,0007. Согласно представленным результатам расчетов максимальные общие деформации основания до 0,4 мм, относительная разность осадок менее 0,0007.

Здание по адресу: Лужнецкая набережная, дом 10А, строение 16 (расположено на расстоянии от ограждения котлована не менее 9,4 м). Техническое состояние по результатам обследования определено как ограниченно-работоспособное. По результатам обследования назначены дополнительные максимальные деформации основания – осадка до 10 мм, относительная разность осадок до 0,0007. Согласно представленным результатам расчетов максимальные общие деформации основания до 1,5 мм, относительная разность осадок менее 0,0007.

Здание по адресу: Лужнецкая набережная, дом 2/4, строение 4 (расположено на расстоянии от ограждения котлована не менее 13,6 м). Техническое состояние по результатам обследования определено как работоспособное. По результатам обследования назначены дополнительные максимальные деформации основания – осадка до 30 мм, относительная разность осадок до 0,001. Согласно представленным результатам расчетов максимальные общие деформации основания до 1,6 мм, относительная разность осадок менее 0,001.

Здание по адресу: Лужнецкая набережная, дом 2, строение 43 (расположено на расстоянии от ограждения котлована не менее 11,9 м). Техническое состояние по результатам обследования определено как работоспособное. По результатам обследования назначены дополнительные максимальные деформации основания – осадка до 30 мм, относительная разность осадок до 0,001. Согласно представленным результатам расчетов максимальные общие деформации основания до 1,4 мм, относительная разность осадок менее 0,001.

Конструкции берегоукрепления Лужнецкой набережной (расположено на расстоянии от ограждения котлована не менее 28,2 м). Техническое состояние по результатам обследования определено как работоспособное.

По результатам обследования назначены дополнительные максимальные деформации основания – осадка до 30 мм, относительная разность осадок до 0,001. Согласно представленным результатам расчетов максимальные общие деформации основания до 0,4 мм, относительная разность осадок менее 0,001.

По результатам геотехнического прогноза представлены выводы о том, что дополнительные деформации зданий и сооружений окружающей застройки не превышают предельно допустимые значения по СП 22.13330.2016. проведение дополнительных мероприятий для сохранности объектов капитального строительства не требуется.

#### *Инженерные коммуникации*

Существующие коммуникации расположены на расстоянии от 4,1 до 17,5 м от ограждения котлована. Согласно представленным результатам расчетов суммарные (на стадии откопки котлована и итоговые деформации при завершении строительства и эксплуатационных нагрузках) дополнительные деформации основания коммуникаций не превышают 9,5 мм. По результатам расчетов геотехнического прогноза представлены выводы о том, что дополнительных мероприятий для сохранности существующих коммуникаций проводить не требуется, прочность и безопасная эксплуатация сетей обеспечена.

Проектом предусматривается проведение геотехнического мониторинга в соответствии с требованиями СП 22.13330.2016.

#### **4.2.2.5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений**

##### *Система электроснабжения.*

*Внешнее электроснабжение* жилого комплекса с объектами социальной инфраструктуры, в соответствии с Техническими условиями на технологическое присоединение к электрическим сетям ПАО «Россети Московский регион» энергопринимающих устройств от 26 ноября 2021 года № И-21-00-505117/102, выполняется от проектируемых встроенных трансформаторных подстанций 20/0,4 кВ (ТП-1, ТП-2, ТП-3, ТП-4, ТП-5, ТП-6, ТП-7, ТП-8, ТП-9, ТП-10). Для присоединения энергопринимающих устройств в ТП-1 – ТП-6 устанавливаются по 2 трансформатора мощностью 1600 кВА, в ТП-7 – ТП-10 устанавливаются по 2 трансформатора мощностью 2000 кВА. Основной источник питания - ПС № 858 110/20 кВ МГУ (ПС 110 кВ МГУ), резервный источник питания - ПС № 858 110/20 кВ МГУ (ПС 110 кВ МГУ).

Проектирование и строительство ТП 1-10, кабельных линий 20 кВ, в соответствии с п. 10 ТУ, осуществляется сетевой организацией.

*Внутреннее электроснабжение.* Для приема, распределения и учета электроэнергии по комплексу предусматриваются десять главных распре-

делительных щитов ГРЩ 0,4 кВ (1-ГРЩ, 2-ГРЩ, 3-ГРЩ, 4-ГРЩ, 5-ГРЩ, 6-ГРЩ, 7-ГРЩ, 8-ГРЩ, 9-ГРЩ, 10-ГРЩ).

1-ГРЩ, 2-ГРЩ, 3-ГРЩ предназначены для электроснабжения офисной части комплекса.

4-ГРЩ, 5-ГРЩ, 6-ГРЩ, 7-ГРЩ, 8-ГРЩ, 9-ГРЩ, 10-ГРЩ предназначены для электроснабжения жилой части комплекса.

Для распределения электрической энергии по функциональным зонам проектом предусматривается установка вводно-распределительных устройств (ВРУ):

Офисная часть: 1ВРУ-ПЭСПЗ и 3ВРУ-ПЭСПЗ - вводно-распределительные устройства для ПЭСПЗ офисов; ВРУ-П1 и ВРУ-П1-ПЭСПЗ - вводно-распределительные устройства для автостоянки; 1ВРУ-Р и 3ВРУ-Р - вводно-распределительные устройства для помещений общественного назначения; ВРУ.Н1 Н - вводно-распределительное устройство для насосной; ВРУ-АУПТ.П.ОФ - вводно-распределительное устройство для насосной автоматического пожаротушения подземной части здания; ВРУ.ИТП.ОФ – вводно-распределительное устройство индивидуального теплового пункта.

7ВРУ-1.1, 7ВРУ-1.2 и 7ВРУ-1.3 - для строения А1; 7ВРУ-2.1 и 7ВРУ-2.2 - для строения В1;

8ВРУ-3.1, 8ВРУ-3.2 и 5ВРУ-3.3 - для строения В2; 8ВРУ-4.1 и 8ВРУ-4.2 - для строения В3.

4ВРУ-5.1 и 4ВРУ-5.2 - для строения С1; 5ВРУ-6.1 и 5ВРУ-6.2 - для строения С2;

5ВРУ-7.1, 5ВРУ-7.2 и 5ВРУ-7.3 - для строения С3; 6ВРУ-8.1, 6ВРУ-8.2, 6ВРУ-8.3, 6ВРУ-9.1, 6ВРУ-9.2, 6ВРУ-9.3, 6ВРУ-10.1, 6ВРУ-10.2 и 6ВРУ-10.3 - для строения Е; 10ВРУ-11.1, 10ВРУ-11.2 и 10ВРУ-11.3 - для строения А2; 10ВРУ-12.1, 10ВРУ-12.2 и 10ВРУ-12.3 - для строения А3; 9ВРУ-13.1, 9ВРУ-13.2 и 9ВРУ-13.3 - для строения А4;

9ВРУ-14.1, 9ВРУ-14.2 и 9ВРУ-14.3 - для строения А5; 4ВРУ-П2, 4ВРУ-П2-ПЭСПЗ, 6ВРУ-П3 и 6ВРУ-П3-ПЭСПЗ - для автостоянки; ВРУ-ИТП – вводно-распределительное устройство индивидуального теплового пункта; ВРУ-Н2 - вводно-распределительное устройство для насосной жилой части; ВРУ-АУПТ.П – вводно-распределительное устройство для насосной автоматического пожаротушения автостоянки.

Все ВРУ выполнены по двухсекционной схеме с переключателями и автоматическими выключателями на вводах. Для питания потребителей I-й категории надежности предусмотрены панели автоматического-ввода резерва (АВР), подключенные от вводных панелей после вводных переключателей и до вводных автоматов. Для электроприемников систем противопожарной защиты предусматриваются отдельные панели ПЭСПЗ питания электрооборудования систем противопожарной защиты.

Категория по надежности электроснабжения – I, II.

Потребителями электроэнергии I категории надежности являются: системы пожаротушения и противопожарного водопровода; потребители

ИТП (ЦТП); системы связи; система пожарной сигнализации (АПС); система контроля и управления доступом (СКУД); системы аварийного освещения; световое ограждение; система оповещения и управления эвакуацией при пожаре (СОУЭ); система охранного телевидения (СОТ); система телефонной связи (ТС); проводное радиовещание; система кабельного телевидения; системы связи для маломобильных групп населения; система диспетчеризации комплекса и система мониторинга инженерных систем и конструкций здания; остальные электроприемники - ко II категории.

Определенная проектом нагрузка по комплексу составляет:

1-ГРЩ-0,4 кВ  $P_p=1378,3$  кВт/ 1435,7 кВА.

2-ГРЩ-0,4 кВ  $P_p=868,2$  кВт/ 914,6 кВА

3-ГРЩ-0,4 кВ  $P_p=1171,8$  кВт/ 1232,6 кВА

4-ГРЩ-0,4 кВ  $P_p=1726,9$  кВт/ 1821,3 кВА

5-ГРЩ-0,4 кВ  $P_p=1758,8$  кВт/ 1856,6 кВА

6-ГРЩ-0,4 кВ  $P_p=1814,1$  кВт/ 1903,2 кВА

7-ГРЩ-0,4 кВ  $P_p=2180,1$  кВт/ 2300,1 кВА

8-ГРЩ-0,4 кВ  $P_p=2015,6$  кВт/ 2132,3 кВА

9-ГРЩ-0,4 кВ  $P_p=2013,6$  кВт/ 2126,3 кВА

10-ГРЩ-0,4 кВ  $P_p=2123,0$  кВт/ 2245,8 кВА

Расчетная мощность квартир: площадью до  $80 \text{ м}^2$  – 19,6 кВт; площадью от  $80 \text{ м}^2$  до  $110 \text{ м}^2$  - 20,8 кВт; площадью от  $110 \text{ м}^2$  до  $155 \text{ м}^2$  - 24,7кВт; площадью от  $155 \text{ м}^2$  до  $190 \text{ м}^2$  - 26,3 кВт; площадью от  $190 \text{ м}^2$  и выше - 36,0 кВт. Ввод трёхфазный.

Электроснабжение встроенно-пристроенных помещений общественного назначения жилых корпусов произведено из условия расчетной мощности  $200 \text{ Вт/ м}^2$ .

Автоматизированный учёт электроэнергии производится электронными многотарифными микропроцессорными счётчиками, установленными на передних панелях в секторах учёта на вводных панелях ГРЩ и ВРУ.

Электроснабжение квартир жилого дома осуществляется от этажных распределительных устройств УЭРБ, которые устанавливаются в межквартирных коридорах. В прихожих квартир устанавливаются щиты механизации на период ремонтных работ. Разводка до конечных электропотребителей квартир не предусматривается.

Распределительные и групповые сети силового электрооборудования и электроосвещения офисной части комплекса выполняются кабелем марки ППГнг(А)-HF с медными жилами в изоляции и оболочке из пожаробезопасной безгалогенной полимерной композиции, не распространяющей горение, с низким дымо- и газовыделением; огнестойким кабелем марки ППГнг(А)-FRHF – для систем СПЗ.

Распределительные и групповые сети силового электрооборудования и электроосвещения жилой части здания и автостоянки выполняются кабелем марки ВВГнг(А)-LS с медными жилами; огнестойким кабелем марки ВВГнг(А)-FRLS с медными жилами (для противопожарных систем и аварийного освещения).

Транзитные кабельные линии через пожарные отсеки паркинга прокладываются в огнезащитном коробе с пределом огнестойкости EI150.

Электроосвещение – светодиодные светильники. Управление рабочим освещением предусматривается: в вестибюле, лестничных клетках без естественного света централизованное дистанционное; в коридорах и лифтовых холлах без естественного света – по временной программе, датчикам движения и датчикам освещённости; в лестничных клетках с естественным светом – автоматическое дистанционное (от системы автоматизации и диспетчеризации); в служебных и технических помещениях – выключателями по месту; управление архитектурным освещением автоматическое дистанционное (от системы автоматизации и диспетчеризации).

Управление аварийным освещением предусмотрено: по временной программе, датчикам движения и датчикам освещённости; в лестничных клетках с естественным светом - автоматическое дистанционное (от системы автоматизации и диспетчеризации); в лестничных клетках без естественного света - ручное со щитов аварийного освещения (постоянный режим работы); аварийное резервное освещение технических помещений – индивидуальное, с помощью выключателей; входов в здание, номерных знаков и указателей пожарных гидрантов автоматическое дистанционное (от системы автоматизации и диспетчеризации). Централизованное дистанционное управление рабочим освещением выполнено из помещения диспетчерской на минус 1-м этаже.

Для повышения уровня электробезопасности используются УЗО, разделительные трансформаторы 220/36 В, уравнивание потенциалов (основная и дополнительная системы), молниезащита - по III уровню защиты, а также зануление (система заземления TN-C-S) электроустановок.

*Подключение сохраняемого строения 4.* Для сохранения электропитания потребителей (ВРУ стр. 4, ВРУ-АВР стр. 4, ЩР-КНС1, ВРУ-ЦТП) сохраняемого строения 4 проектом предусматриваются решения по временной и постоянной схемам.

Временная схема предусматривает строительство двух распределительных пунктов РП1 и РП2 напряжением 10 кВ, а также временной трансформаторной подстанции ТП-10/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью 1600 кВА. Указанные сооружения демонтируются по окончании строительства. Постоянная схема предусматривает строительство трансформаторной подстанции ТП-20/0,4 кВ с двумя трансформаторами, мощностью 1600 кВА, которая запитывается от проектируемого распределительного пункта РП-20 кВ напряжением 20 кВ, который проектируется и строится силами ПАО «Россети Московский регион», в соответствии с ТУ № И-21-00-505117/102.

Источником электроснабжения проектируемых временных РП1-10 кВ и РП2-10 кВ являются существующие КЛ-10 кВ направлением ТЭЦ 20-10173а, ТЭЦ 20-10173б, ТЭЦ 20-10173г, ТЭЦ 12-10054, выполненные кабелями типа СБ-10 3х150. Проектируемые кабели прокладываются по гра-

нице участка от мест установки соединительных муфт до проектируемых РП1-10 кВ и РП2-10 кВ.

*Наружное освещение.* Проект наружного освещения территории выполнен в соответствии с техническими условиями ГУП «Моссвет» от 30 октября 2020 года № 22960-2.

Электроснабжение сети наружного освещения территории выполняется от проектируемой пристройки наружного освещения БРП с ВРШ-НО на 8 присоединений. Электроснабжение пристройки БРП осуществляется от ТП №нов, от разных секций РУНН (0,4 кВ), двумя кабельными линиями ВБбШв-1-4х70.

Для освещения проездов проектом предусматривается установка светодиодных консольных светильников мощностью 80 Вт, на опорах высотой 9 м. Для освещения пешеходных дорожек, зон отдыха, детских и спортивных площадок проектом предусматривается установка светодиодных светильников мощностью 30 Вт в комплекте с опорами высотой 4 м. Освещение игровой и парковой зоны выполнено светильниками. Категория надежности электроснабжения проектируемого освещения – II. Средняя горизонтальная освещенность покрытия улиц и дорог местного значения - 4 ЛК, подъездов и хозяйственных площадок - 2 ЛК.

Расчетная мощность наружного освещения  $P_p=6,31$  кВт.

Распределительная сеть наружного освещения запроектирована четырехжильным кабелем с медными жилами ВБбШв-1-4х25, проложенным в земле.

#### *Система водоснабжения*

Водоснабжение - в соответствии с договором АО «Мосводоканал» о подключении (технологическом присоединении) к централизованной системе холодного водоснабжения от 25 декабря 2020 года № 11019 ДП-В. Фактический минимальный напор 73 м в.ст.

*Наружные сети.* Точка подключения к централизованным системам холодного водоснабжения – водопровод диаметром 300 мм вдоль улицы Лужники, водопровод диаметром 300 мм со стороны Лужнецкой набережной, водопровод диаметром 400 мм (в коллекторе) со стороны Комсомольского проспекта.

Подключение к централизованным сетям водоснабжения и прокладка внеплощадочных сетей водоснабжения до границ участка строительства предусмотрено АО «Мосводоканал» в рамках договора технологического присоединения.

Проектом предусмотрена прокладка кольцевого внутриквартального водопровода диаметром 315х18,7 мм из труб ПНД ПЭ100+ SDR17 по ГОСТ 18599-2001 в стальном футляре диаметром 620х10 мм по ГОСТ 1074-91 в усиленной изоляции по ГОСТ 9.602-2016 с заполнением межтрубного пространства цементно-песчаным раствором, на сети предусмотрены колодцы с пожарными гидрантами, водопроводная камера для переключения существующего здания по адресу Лужнецкая набережная,

владение 2/4, строение 4 вводом в две трубы диаметром 200 мм из труб ВЧШГ по ГОСТ ИСО 2531-2012. Проектом предусмотрен демонтаж существующих сетей водоснабжения на участке строительства диаметром 20 – 500 мм. Предусмотрено отключение существующих вводов №№ 28018, 18409 после ввода в эксплуатацию проектируемого внутриквартального водопровода диаметром 300 мм, без нарушения водоснабжения остающихся водопотребителей.

Водоснабжение офисной части комплекса предусмотрено вводом в две трубы диаметром 200 мм, водоснабжение жилой части комплекса предусмотрено вводом в две трубы диаметром 250 мм, вводы прокладываются из труб ВЧШГ по ГОСТ ИСО 2531-2012. На вводах предусмотрены водомерные узлы со счетчиками диаметром 50 мм для офисной части, диаметром 100 мм для жилой части комплекса, счетчики оборудованы функцией передачи данных, водомерные узлы оборудованы двумя обводными линиями с электроздвижками. На вводах водопровода предусмотрены регуляторы давления с настройкой 38 м в.ст.

Укладка трубопроводов предусмотрена открытым способом, в соответствии с альбомом СК2104-86 «МОСИНЖПРОЕКТ», принято плоское бетонное основание для укладки труб водопроводных вводов в две трубы диаметром 200, 250 мм и принято спрофилированное бетонное основание с охватом трубы 90°, для водопровода диаметром 315x18,7 мм ПЭ100 SDR17 в стальном футляре диаметром 630x8 мм. Рабочие камеры колодцев монтируются из железобетонных элементов по типовым сериям СК 2201-88 «Мосинжпроект».

Наружное пожаротушение проектируемого комплекса с расходом 110 л/с, предусматривается не менее чем от трех пожарных гидрантов из существующих и проектируемых колодцев на сети водопровода диаметром 300 мм.

#### *Внутренние сети*

*Жилая часть.* Расчетные расходы воды:

- общий расход воды – 933,14 куб.м/сут (с учетом полива, на полив – 85,03 куб.м/сут), 100,29 куб.м/ч, 31,62 л/с;
- расход горячей воды – 285,95 куб.м/сут, 47,84 куб.м/ч, 15,49 л/с;
- общий расход системы подпитки мойки машин, полива – 1,02 куб.м/ч, 1,34 л/с;
- автоматический полив – 1,68 куб.м/ч, 1,8 л/с;
- расход тепла на горячее водоснабжение (ГВС) – 3,732 Гкал/час;

#### *1 зона*

- общий расход воды – 81,45 куб.м/ч, 26,08 л/с;
- расход горячей воды – 37,53 куб.м/ч, 12,43 л/с;
- расход тепла на горячее водоснабжение (ГВС) – 2,927 Гкал/час;

#### *Жилье*

- общий расход воды – 50,83 куб.м/ч, 16,99 л/с;
- расход горячей воды – 29,02 куб.м/ч, 9,85 л/с;

#### *Встроенные помещения*

- общий расход воды –33,52 куб.м/ч, 11,74 л/с;
- расход горячей воды –11,09 куб.м/ч, 4,22 л/с;

2 зона

*Жилье*

- общий расход воды –176,67 куб.м/сут (с учетом полива, на полив 11,84 куб.м/сут);

- расход горячей воды –13,36 куб.м/ч, 4,92 л/с;
- расход тепла на ГВС –1,042 Гкал/час;

Офисная часть

Расчетные расходы воды:

- общий расход воды –164,83 куб.м/сут, 30,43 куб.м/ч, 10,60 л/с;
- расход горячей воды –45,20 куб.м/сут, 10,89 куб.м/ч, 4,11 л/с;
- расход тепла на ГВС –0,849 Гкал/час;

*Жилая часть.* Проектом предусмотрены двухзональные системы хозяйственно-питьевого, горячего водоснабжения, 1 зона - с 1 по 12 этаж и подземная часть, 2 зона - с 13 по 18 этаж. Предусмотрена система водоснабжения доочищенной водой, 1 зона для жилья и встроенных помещений, 2 зона для жилой части комплекса. Предусмотрены системы водоснабжения автоматического полива, подпитки мойки машин – 6,48 куб.м/сут, автоматической мойки колес – 2,80 куб.м/сут, полива. Схема хозяйственно-питьевого водоснабжения с нижней разводкой тупиковыми стояками от кольцевых магистралей, схема горячего водопровода с нижней разводкой и циркуляцией. Поквартирная разводка предусмотрена от коллекторов в МОП. Установка санитарно-технического оборудования и разводка систем водоснабжения к оборудованию предусматривается собственником помещения. Предусматривается отдельная система поливочного водопровода, поливочные краны предусматриваются в нишах на фасаде здания и в коврах через каждые 70 - 60 м. Предусмотрены поливочные краны с горячей и холодной водой в поэтажных помещениях сбора мусора. Предусматривается система автоматического полива. Для потребителей жилого комплекса предусматривается станция водоочистки фирмы «BWT» или аналог производительностью 980,36 куб.м/сутки, 41 куб.м/ч, максимальная производительность 102,24 куб.м/ч. Доочистка производится для всех потребителей жилого комплекса, за исключением подпитки мойки машин, системы автополива и полива территории. Технологическая схема доочистки питьевой воды предусматривает: механический фильтр, сорбционный фильтр, установка нанофильтрации, буферная емкость 51 куб.м, установка ультрафиолетового обеззараживания, требуемый напор для доочистки обеспечивается наружными сетями. Проектом предусмотрено централизованное резервирование горячего водоснабжения для жилых корпусов, электрическими водонагревателями в корпусах, на каждую зону водоснабжения в каждом корпусе предусмотрена установка двух водонагревателей с циркуляционными насосами: 1 зона корпуса E1, E2, E3, A1, A2, A3, A5, B1, B2, B3, объемом 2000 л, 90 кВт, с насосом Q = 0,5 л/с, H = 16 м в.ст.; корпуса C1, C2, C3, A4, объемом 1750 л, 75 кВт, с насосом Q = 0,6 л/с, H = 16 м

в.ст.; 2 зона корпуса E1, E2, E3 объемом 1000 л, 30 кВт, с насосом  $Q = 0,3$  л/с,  $H = 20$  м в.ст.; корпуса A1, A2, A3, A4, A5, C2 объемом 1050 л, 18 кВт, с насосом  $Q = 0,5$  л/с,  $H = 20$  м в.ст.; корпуса B1, B2, B3, C1 объемом 1050 л, 36 кВт, с насосом  $Q = 0,4$  л/с,  $H = 20$  м в.ст.

*Офисная часть.* Предусмотрены отдельные системы хозяйственно-питьевого и горячего водоснабжения для офисных зданий ОВ и ОМ, схема хозяйственно-питьевого водоснабжения с нижней тупиковой разводкой, схема горячего водопровода с нижней разводкой и циркуляцией.

Проектом предусмотрены электрические полотенцесушители, устанавливаемые собственниками. Проектом предусмотрена установка счетчиков холодной и горячей воды с дистанционным снятием показаний, запорной арматуры, фильтров, регуляторов давления. В квартирах предусмотрены бытовые пожарные краны. Для системы горячего водопровода предусмотрена установка сильфонных компенсаторов, балансировочных клапанов.

Требуемые напоры для нужд хозяйственно-питьевого и горячего водоснабжения жилой части: 1 зона – 116,1 м в.ст., 2 зона – 145,1 м в.ст., обеспечиваются автоматическими насосными станциями: 1 зона -  $Q = 26,1$  л/с,  $H = 109$  м в.ст., 2 зона -  $Q = 8,40$  л/с,  $H = 140$  м в.ст.

Требуемый напор для системы автополива – 64 м в.ст. обеспечивается автоматической насосной станцией:  $Q = 1,8$  л/с,  $H = 26$  м в.ст.

Требуемый напор для системы подпитки мойки машин - 34,7 м, обеспечивается наружными сетями водоснабжения.

Требуемые напоры для нужд хозяйственно-питьевого и горячего водоснабжения офисной части – 116,35 м в.ст., обеспечиваются автоматической насосной станцией -  $Q = 10,6$  л/с,  $H = 78,35$  м в.ст.

Материал труб для внутренних систем водоснабжения: жилая часть, магистрали и стояки – трубопроводы из нержавеющей стали, поэтажные разводки от коллекторов до квартир – напорные полипропиленовые трубы; офисная часть, магистрали, стояки систем хозяйственно-питьевого и горячего водопровода - стальные оцинкованные трубы, подводки к приборам – напорные полипропиленовые трубы. Для трубопроводов предусмотрена теплоизоляция. Монтаж внутренних систем водоснабжения предусмотрен в соответствии с СП 73.13330.2016.

*Автоматическая установка пожаротушения. Внутренний противопожарный водопровод.*

*Жилая часть*

*Подземная автостоянка, минус 1 этаж*

- воздухозаполненная система автоматического спринклерного пожаротушения с интенсивностью подачи воды не менее  $0,16$  л/с\*м<sup>2</sup>, расчетной площадью тушения 120 м<sup>2</sup> и общим расходом воды не менее 35,0 л/с;

- внутренний противопожарный водопровод по кольцевой схеме, с пожарными кранами диаметром 65 мм с расходом 2 струи по 5,2 л/с;

*Подземная автостоянка, минус 2 этаж*

- водозаполненная система автоматического спринклерного пожаротушения с интенсивностью подачи воды не менее  $0,16 \text{ л/с} \cdot \text{м}^2$ , расчетной площадью тушения  $120 \text{ м}^2$  и общим расходом воды не менее  $35,0 \text{ л/с}$ ;

- внутренний противопожарный водопровод по кольцевой схеме, с пожарными кранами диаметром  $65 \text{ мм}$  с расходом 2 струи по  $5,2 \text{ л/с}$ .

Системы АУП и ВПВ предусмотрены с единой насосной группой.

Расчетные параметры системы: расход =  $48,91 \text{ л/с}$ , требуемый напор =  $57,0 \text{ м в.ст.}$ , обеспечиваются автоматической насосной станцией –  $Q = 48,9 \text{ л/с}$ ,  $H = 19,0 \text{ м в.ст.}$  (1 рабочий, 1 резервный), жокей насос -  $Q = 1,4 \text{ л/с}$ ,  $H = 24,0 \text{ м в.ст.}$

#### *Наземная часть комплекса*

- двухзонный внутренний противопожарный водопровод по кольцевой схеме, с пожарными кранами диаметром  $50 \text{ мм}$  с расходом 2 струи по  $2,9 \text{ л/с}$ , деление на зоны регуляторами давления. В поэтажных помещениях временного хранения мусора предусмотрена установка спринклера, подключенного через СПЖ и запорную арматуру с контролем положения в систему внутреннего противопожарного водопровода.

Расчетные параметры системы: расход =  $15,8 \text{ л/с}$ , требуемый напор =  $97,0 \text{ м в.ст.}$ , обеспечиваются автоматической насосной станцией –  $Q = 15,8 \text{ л/с}$ ,  $H = 59,0 \text{ м в.ст.}$  (1 рабочий, 1 резервный), жокей насос -  $Q = 1,40 \text{ л/с}$ ,  $H = 64,0 \text{ м в.ст.}$

#### *Офисная часть*

##### *Подземная автостоянка*

- водозаполненная система автоматического спринклерного пожаротушения с интенсивностью подачи воды не менее  $0,16 \text{ л/с} \cdot \text{м}^2$ , расчетной площадью тушения  $120 \text{ м}^2$  и общим расходом воды не менее  $35,0 \text{ л/с}$ ;

- внутренний противопожарный водопровод по кольцевой схеме, с пожарными кранами диаметром  $65 \text{ мм}$  с расходом 2 струи по  $5,2 \text{ л/с}$ .

Системы АУП и ВПВ предусмотрены с единой насосной группой.

Расчетные параметры системы: расход =  $48,91 \text{ л/с}$ , требуемый напор =  $55,0 \text{ м в.ст.}$ , обеспечиваются автоматической насосной станцией –  $Q = 48,90 \text{ л/с}$ ,  $H = 17,0 \text{ м в.ст.}$  (1 рабочий, 1 резервный), жокей насос -  $Q = 1,40 \text{ л/с}$ ,  $H = 22,0 \text{ м в.ст.}$

#### *Наземная часть*

- водозаполненная система автоматического спринклерного пожаротушения с интенсивностью подачи воды не менее  $0,08 \text{ л/с} \cdot \text{м}^2$ , расчетной площадью тушения  $60 \text{ м}^2$  и общим расходом воды не менее  $10,0 \text{ л/с}$ ;

- внутренний противопожарный водопровод по кольцевой схеме, с пожарными кранами диаметром  $50 \text{ мм}$  с расходом 2 струи по  $2,6 \text{ л/с}$ .

Системы АУП и ВПВ предусмотрены с единой насосной группой.

Расчетные параметры системы: расход =  $29,24 \text{ л/с}$ , требуемый напор =  $81,0 \text{ м в.ст.}$ , обеспечиваются автоматической насосной станцией –  $Q = 29,20 \text{ л/с}$ ,  $H = 43,0 \text{ м в.ст.}$  (1 рабочий, 1 резервный), жокей насос -  $Q = 1,40 \text{ л/с}$ ,  $H = 48,0 \text{ м в.ст.}$

Проектом предусмотрена установка сигнализаторов потока жидкости, запорной арматуры с автоматическим контролем положения. Сети автоматического спринклерного пожаротушения и внутреннего противопожарного водопровода монтируются из стальных труб.

#### *Система водоотведения*

*Канализация* - в соответствии с договором АО «Мосводоканал» о подключении (технологическом присоединении) к централизованной системе водоотведения от 28 декабря 2020 года № 11020 ДП-К.

*Наружные сети.* Точка подключения к централизованной системе водоотведения – существующий колодец на канализационной сети диаметром 300 мм с северо-восточной стороны от участка строительства.

Прокладка внеплощадочных сетей канализации от границ участка строительства до точки подключения предусмотрено АО «Мосводоканал» в рамках договора технологического присоединения.

Проектом предусмотрен демонтаж существующих канализационных сетей и канализационной насосной станции, попадающих на участок строительства, канализационные сети от существующего сохраняемого здания по адресу Лужнецкая набережная, владение 2/4, строение 4 частично сохраняются, и отводятся проектируемыми сетями на КНС1 с перекладкой существующего напорного трубопровода. На напорных трубопроводах КНС1 предусматривается установка приборов учета сточных вод в колодце К32.2 на границе земельного участка, вторичный блок расходомера размещается в существующем сохраняемом строении 4. Частичный демонтаж канализационных сетей от сохраняемого здания и демонтаж существующей КНС производится после ввода в эксплуатацию новой КНС1 с развитием канализационных сетей до сохраняемого строения 4.

Проектом предусмотрено устройство выпусков канализации диаметром 100, 125, 150 мм из труб чугунных канализационных ВЧШГ ГОСТ ISO 2531-2012, прокладка внутриплощадочной сети канализации диаметром 250, 315, 343, 458 мм из полипропиленовых гофрированных труб с двухслойной стенкой по ТУ 2248-001-96467180-2008 до проектируемой КНС1, прокладка сети предусмотрена в стальных футлярах диаметром 530х6,0 мм, 720х8 мм.

Проектом предусмотрена КНС полной заводской готовности, в корпусе из стеклопластика диаметром 2500 мм глубиной 12800 мм, производительностью 49,74 л/с и напором 13,5 м в.ст. Перед КНС предусмотрен колодец с шиберной задвижкой, управляемой с уровня земли, в КНС предусмотрена дробилка, гребенка с запорной арматурой и обратными клапанами с гашением гидроудара, предусмотрены расходомеры на напорных линиях, линия аварийной откачки, после КНС предусмотрена камера переключения. От КНС до границ участка предусмотрена прокладка двух напорных трубопроводов диаметром 250 мм из труб ПНД ПЭ100 SDR11 по ГОСТ 18599-2001 в стальных футлярах диаметром 426х7 мм. Укладка труб предусмотрена открытым способом, на основании согласно СК 2104-

86, СК 2111-89, СК-41/11, на плоское бетонное основание, на спробирированное бетонное основание с охватом трубы 90°. Стальные футляры приняты по ГОСТ 10705-80 в усиленной изоляции по ГОСТ 9.602-2016 и заполнением межтрубного пространства цементно-песчаным раствором.

На сети предусмотрено строительство канализационных колодцев из сборных железобетонных элементов по альбому ПП 16-8.

*Внутренние сети*

*Жилая часть.* Расчетный расход стоков –791,38 куб.м/сут, 100,29 куб.м/час, 32,43 л/с.

Проектом предусмотрены следующие самостоятельные системы канализации с отдельными выпусками в наружные сети:

- самотечная система хозяйственно-бытовой канализации от сантехнических приборов жилой части здания. В поэтажных помещениях временного хранения мусора предусмотрена установка трапа с сухим гидрозатвором с отведением стоков в самостоятельный стояк и далее подключение в хозяйственно-бытовую канализацию жилой части здания;

- самотечная система хозяйственно-бытовой канализации от сантехнических приборов нежилых помещений;

- самотечная система производственной канализации от общепита;

- напорно-самотечная система хозяйственно-бытовой канализации от ПОН (помещений общественного назначения) на минус 1 и минус 2 этажах, отведение модульными насосными установками с подключением через гаситель напора в самотечную сеть канализации;

Установка санитарно-технических приборов в квартирах выполняется за средства жильцов, установка санитарно-технических приборов в помещениях уборочного инвентаря предусматривается.

*Офисная часть.* Расчетный расход стоков –164,83 куб.м/сут, 30,43 куб.м/ч, 11,96 л/с.

Проектом предусмотрены следующие самостоятельные системы канализации с отдельными выпусками в наружные сети:

- самотечная система хозяйственно-бытовой канализации от сантехнических приборов офисной части здания;

- напорно-самотечная система хозяйственно-бытовой канализации от сантехнических приборов ПОН на минус 1 и минус 2 этаже, отведение модульными насосными установками с подключением через гаситель напора в самотечную сеть канализации;

- самотечная система производственной канализации от общепита, с установкой локальных жиросъемителей под технологические мойки (силами арендаторов);

Материал труб для внутренних систем канализации: чугунные безраструбные канализационные трубы, канализационные шумопоглощающие полимерные трубы, стальные оцинкованные трубы, трубы ВЧШГ.

*Водосток* - в соответствии с техническими условиями ГУП «Мосводосток» от 10 февраля 2022 года № ТП-0746-21, техническим заключением

ГУП «Мосводосток» на схему дождевой канализации (заказ № 170-21-ДК) от 24 сентября 2021 года № 1967-21.

*Наружные сети.* Точки подключения к централизованной системе водоотведения поверхностного стока существующие сети диаметром 640 мм с восточной стороны в колодце К1 и существующие сети диаметром 800 мм с западной стороны в колодце К2.

Водосточные сети от существующего сохраняемого здания по адресу Лужнецкая набережная, владение 2/4, строение 4 частично сохраняются и переподключаются на проектируемую ливневую канализацию из железобетонных труб диаметром 600 мм. Строительство сетей ливневой канализации предусмотрено без нарушения режимов отведения поверхностных стоков для остающихся абонентов. Расчетный расход поверхностных стоков с территории – 571,24 л/с.

Существующие на участке строительства сети водостока диаметром 100, 150, 200, 250, 300, 400, 500, 1000 мм подлежат демонтажу. На существующей сети с западной стороны диаметром 600 мм предусмотрено устройство колодца для подключения дождеприемника, далее сеть диаметром 600, 800 мм частично демонтируется и подлежит перекладке на железобетонную сеть диаметром 800 мм в футляре диаметром 1420 мм с подключением выпусков и дождеприемных колодцев, существующая сеть от колодца К2 до оголовка ОГ2 диаметром 800 предусмотрена к санации рукавом по ТУ 2256-001-59785315-2009. Выпуски ливневой канализации предусмотрены диаметром 100, 150, 200, 250 мм из труб чугунных ВЧШГ, прокладка внутриплощадочной сети ливневой канализации предусмотрена диаметром 400, 500, 600, 800 мм из железобетонных труб по ГОСТ 6482-2011 с подключением проектируемых дождеприемных колодцев и выпусков. В интервалах приближения к фундаменту здания, проектируемому водопроводу, водосточная сеть диаметром 500, 600 мм прокладывается в стальных футлярах диаметром 1220х10,0 мм.

Укладка труб предусмотрена открытым способом, на основании согласно СК 2111-89, СК-41/11, для труб диаметром 250-500 мм принято плоское бетонное основание, для труб диаметром 500-1400 мм принято спрофилированное бетонное основание с охватом трубы 90°. Стальные футляры приняты по ГОСТ 10705-80 в усиленной изоляции по ГОСТ 9.602-2016 и заполнением межтрубного пространства цементно-песчаным раствором.

Существующая водосточная сеть диаметром 640 мм по Лужнецкой набережной, в интервале от колодца К1 до оголовка ОГ1, предусмотрена к санации рукавом по ТУ 2256-001-59785315-2009.

На сети предусмотрено строительство водосточных колодцев из сборных железобетонных элементов по альбому СК 2201-88.

*Дренаж фундаментной плиты.* Проектом предусмотрена защита подземной части возводимого комплекса от подтопления, путем устройства дренажной системы и гидроизоляционного контура. Дренажная система обеспечивает снижение уровня подземных вод ниже фундаментной плиты,

устройство сплошного гидроизоляционного ковра из мембраны на основе пластифицированного поливинилхлорида по стенам здания и фундаментной плите обеспечивает внутренний контур защиты.

Проектом предусмотрено устройство пластового дренажа в основании фундаментной плиты, устройство трубчатого дренажа в дренажных траншеях. Отметки заложения дренажного трубопровода составляют от минус 11,350 м (114,35) до минус 12,250 м (113,45). Пластовый дренаж и фильтровая обсыпка дренажных труб предусмотрена из щебня фракцией 5-20 мм. В качестве трубчатой дрены предусмотрена перфорированная пластиковая труба «Перфокор-П» из ПЭ SN16 диаметром 160 мм с полной перфорацией (тип 4). Дренажная труба укладывается с уклоном  $i=0,003$  в сторону насосных станций. Через фундаментную плиту дренажные трубы прокладываются в стальном футляре с заполнением хризотилцементным раствором с установкой просмоленной пакли. Проектом предусмотрен мониторинг дренажной системы - периодический осмотр, контроль работы, промывка дренажного участка в случае заиливания, промывка предусматривается через смотровые колодцы. Колодцы устраиваются на прямых участках более 50 м, на углах поворота, конструктивно предусмотрены в виде прямых в фундаментной плите размером 1,0x1,0 м.

Отведение стоков предусмотрено самотеком на дренажные насосные станции, всего принято три станции, конструктивно предусмотрены в виде прямых в фундаментной плите размером 2,0x2,0 м, с рабочим объемом резервуара 2,8 куб.м, в каждой станции предусмотрена установка двух погружных насосов (1 рабочий, 1 резервный) с параметрами  $Q = 9,7$  л/с,  $H = 12,35$  м в.ст., монтаж насосов предусмотрен на напорных муфтах, напорная линия от каждого насоса оборудуется обратным клапаном, шаровым краном. Насосы автоматизированы по уровню воды в рабочем резервуаре, категория электроснабжения - вторая. Напорная линия монтируется из стальных труб по ГОСТ 3262-75 с подключением во внутреннюю сеть условно-чистых стоков здания.

*Дренаж плиты стилобата.* Проектом предусмотрена защита от подтопления плиты стилобата путем устройства гидроизоляционных мероприятий и отвода инфильтрационных вод с плиты покрытия паркинга. Гидроизоляционные мероприятия обеспечивают образование водоизоляционного барьера, предотвращающего намокание и образование протечек по плите покрытия паркинга, отведение воды с плиты предусматривается с помощью дренажных труб и подходящей к ним уклонообразующей стяжки, с устройством по поверхности водоизоляционного ковра и дополнительного дренажного слоя из профилированной дренажной мембраны.

Над слоем утеплителя плиты покрытия паркинга предусмотрен пластовый дренаж из слоя щебня фракции 5-20 мм толщиной 150 мм, под слоем щебня предусмотрена профилированная мембрана для защиты утеплителя и отвода воды к трубчатым дренам или точкам перепуска. Отвод воды за пределы плиты стилобата предусмотрен тремя способами: устройство пластового дренажа с уклоном 0,005 для отведения вод за границы соору-

жения по периметру плиты стилобата в щебеночную призму и далее нижележащий горизонт; сбор воды из пластового дренажа трубчатыми дренами в сторону дренажных колодцев с водопропускной воронкой; сбор воды перепускными воронками.

В качестве трубчатой дрены предусмотрена перфорированная пластиковая труба «Перфокор-II» из ПЭ SN16 диаметром 160 мм с полной перфорацией (тип 4). Дренажная труба укладывается с уклоном  $i=0,003$ , фильтровая обсыпка дренажных труб предусмотрена из щебня фракцией 5-20 мм. Колодцы устраиваются на прямых участка более 50 мм, на углах поворота, выполняются из сборных железобетонных элементов. Проектом предусмотрен мониторинг дренажной системы - периодический осмотр, контроль работы, промывка дренажного участка в случае заиливания, промывка предусматривается через смотровые колодцы.

Отвод воды, собранной пластовым и трубчатым дренажом плиты стилобата, предусмотрен водопропускными воронками с электрообогревом внутрь сооружения и далее в наружную сеть водостока.

#### *Внутренние сети*

*Жилая часть.* Проектом предусмотрена система отведения дождевых и талых стоков с кровель жилых домов, сбор воронками с электрообогревом в самотечную сеть внутреннего водостока и далее закрытым выпуском в наружную сеть водостока. Предусмотрены отдельные выпуски с кровли корпуса и кровли стилобата. Стоки с кровли стилобата собираются дождеприемниками с пескоуловителем в магистральные сети диаметром 200, 250 мм под потолком автостоянки. Расчетный расход стоков с кровли корпусов – 255,28 л/с, кровли торговой галереи – 186,66 л/с; кровли стилобата (жилой и офисной части (176,39л/с и 68,05л/с соответственно) – 244,44 л/с. Стоки с открытых террас отводятся трапами отдельной сетью в дренажные приемки на минус 2 этаже, выпусками в наружную сеть.

Материал труб для системы внутренних водостоков: чугунные безраструбные канализационные трубы.

*Офисная часть.* Проектом предусмотрена система отведения дождевых и талых стоков с кровель офисных зданий, сбор воронками с электрообогревом в самотечную сеть внутреннего водостока и далее закрытым выпуском в наружную сеть водостока. Расчетный расход стоков с кровли – 81,22 л/с.

Материал труб для системы внутренних водостоков: напорные полипропиленовые трубы, чугунные безраструбные канализационные трубы.

Проектом предусмотрена система удаления условно-чистых стоков от срабатывания систем пожаротушения, сливов от инженерных систем, оборудования ИТП, насосных, венткамер, отведения конденсата от кондиционеров в квартирах. Сбор дренажными стояками, приемками с погружными насосами, с отведением стоков в наружную сеть дождевой канализации.

Материал труб для системы дренажной канализации: канализационные полипропиленовые трубы, чугунные безраструбные канализационные трубы, стальные оцинкованные трубы, выпуски из труб ВЧШГ.

*Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети*  
*Тепловые сети.* Предусматривается:

- отключение зданий, подлежащих сносу, от системы теплоснабжения ПАО «МОЭК»;

- теплоснабжение объекта.

Отключение зданий, подлежащих сносу, предусматривается в реконструируемой подвальной камере сохраняемого здания по адресу: Лужнецкая набережная, владение 2/4, строение 4, с демонтажом существующих теплосетей диаметрами 200, 150, 125, 100, 80, 75, 65, 50, 40, 30, 25 мм в объеме представленной проектной документации, в пределах границ ГПЗУ.

Теплоснабжение объекта предусматривается:

- жилой части: в соответствии с Условиями подключения № Т-УП1-01-210811/3-1 (приложение 1 к дополнительному соглашению от 23 мая 2022 года к договору о подключении к системе теплоснабжения от 30 сентября 2021 года № 10-11/21-829) выданными ПАО «МОЭК», присоединением к системам теплоснабжения Филиала № 1 ПАО «МОЭК» (источник теплоснабжения - ТЭЦ-25 ПАО «Мосэнерго»); в соответствии с решениями проектной документации, разработанной на основании договора (№ 10-11/21-829) между исполнителем (ПАО «МОЭК») и заявителем (ООО «Грандсоюзинвест»);

- офисной части, включающей здание А1 (подземный паркинг, офисное здание № 1 и офисное здание № 2), в соответствии с посадкой его на ГПЗУ, посредством прокладки двухтрубного ответвления диаметром 150 мм от существующих теплосетей, принадлежащих ТЭЦ-25 ПАО «Мосэнерго», в соответствии с требованиями Условия подключения № Т-УП1-01-210818/10 (приложение 1 к договору о подключении к системе теплоснабжения от 13 сентября 2021 года № 10-11/21-831), выданными ПАО «МОЭК». Точка подключения – граница земельного участка заявителя – т. 1 согласно сводному плану ГПЗУ проектной документации.

Параметры теплоносителя в точке подключения в соответствии с условиями подключения составляют: расчетный температурный график - 150-70°C (ограничение на 130°C), летний режим – 77-43°C; давление – 100-85 м в.ст. (под.) / 32-20 м в.ст. (обр.). Максимальная разрешенная тепловая нагрузка, в соответствии с условиями подключения на жилую часть составляет 20,87 Гкал/час, на подземный паркинг офисной части, офисное здание № 1 и № 2 составляет 9,865 Гкал/час.

Прокладка двухтрубного ответвления диаметром 200 мм к ИТП здания офисной части предусматривается канальная, в монолитном канале сечением 2500x2220 мм, в пенополиуретановой изоляции с негорючим покровным слоем, протяженностью 36,0 м.

Теплопроводы предусматриваются стальными, бесшовными, горячедеформированными, по ГОСТ 8731-78, Ст. 20 ГОСТ, гр. В, ГОСТ 1050-2013, в ППУ изоляции в негорючей оболочке.

Предусматривается организация дистанционного контроля состояния теплоизоляции теплопроводов.

*Индивидуальный тепловой пункт жилой части (ИТП).* Расчетные максимальные тепловые нагрузки на ИТП, Гкал/час:

- отопление – 3,973; вентиляция корпусов – 6,951; вентиляция, АВО и ВТЗ паркинга - 6,214; горячее водоснабжение – 3,732, в том числе 1 зона - 2,927, 2 зона – 1,042. Общая расчетная тепловая нагрузка составляет 20,870 Гкал/час.

ИТП располагается в отдельном помещении минус 1-го этажа, на отметке минус 5,300 в осях Ю-АЕ/ 2-3. Из помещения ИТП предусмотрено два выхода: один выход – в тамбур-шлюз лестничной клетки, ведущей непосредственно наружу, второй выход - в помещение хранения автомобилей и далее в тамбур-шлюз лестничной клетки, ведущей непосредственно наружу. Выход, ведущий непосредственно наружу оборудован аварийным освещением. По взрывопожарной и пожарной опасности помещение теплового пункта соответствует категории «Д». Для помещения ИТП предусматривается приточно-вытяжная вентиляция, рассчитанная на воздухообмен, определяемый по тепловыделениям от трубопроводов и оборудования. Для откачки случайных и аварийных вод в проектируемую сеть водостока в помещении теплового пункта предусмотрены приямки с двумя дренажными насосами. Предусматриваются звуко-виброизоляционные мероприятия: применение насосов с низкими шумовыми характеристиками; насосы устанавливаются на виброизолирующее основание; предусмотрены плавающий пол, шумоизолирующая отделка стен и потолков; рамы под оборудование устанавливаются на пол через резиновые коврики. Для поддержания постоянного давления, компенсации температурных расширений и компенсации потерь теплоносителя внутренних систем теплоснабжения предусматриваются установки поддержания давления с функцией заполнения для системы отопления и мембранные расширительные баки для системы вентиляции, АВО паркинга и ВТЗ. Для учета расхода тепловых потоков и расхода воды потребителями на вводе в ИТП предусматривается установка приборов учета тепловой энергии в соответствии с «Правилами учета тепловой энергии и теплоносителя». Также предусматривается технический учет тепла для отдельных потребителей (отопление, вентиляция, горячее водоснабжение). В каждом жилом корпусе предусмотрено общее помещение для установки узла учета тепловой энергии отопления, теплоснабжения, ГВС. Предусмотрена автоматизация управления технологическими процессами с помощью контроллера, обеспечивающего поддержание требуемых параметров работы технологических систем и управление работой насосного оборудования. Для присоединения систем теплоснабжения к тепловой сети предусматриваются блоки заводской готовности.

Температурные режимы внутренних систем теплоснабжения приняты: 85-60°C – система отопления, 95-70°C – система вентиляции корпусов, 95-70°C – система вентиляции, АВО и ВТЗ паркинга. Для горячего водоснабжения температура в подающем трубопроводе - 65°C.

Система отопления корпусов присоединяются к тепловой сети по независимым схемам с использованием разборного пластинчатого теплообменника рассчитанного на 100% мощности. Система вентиляции корпусов, система вентиляции, АВО паркинга и ВТЗ присоединяются к тепловой сети по независимым схемам с использованием разборных пластинчатых теплообменников (для системы вентиляции, системы вентиляции АВО паркинга и ВТЗ предусмотрена установка двух теплообменников, рассчитанных на 50% мощности от общей нагрузки на контур). Циркуляция воды в системах осуществляется циркуляционными насосами с выносными частотными регуляторами привода двигателя. Для автоматического поддержания температуры воды в системах по отопительному графику, перед теплообменниками предусматривается установка регулирующих клапанов с электроприводом.

Система горячего водоснабжения принята двухзонной, с присоединением каждой зоны по двухступенчатой схеме. В качестве водоподогревателей используется пластинчатые разборные теплообменники (для 1 зоны предусмотрена установка двух теплообменников в каждой ступени рассчитанных на 50% мощности от общей нагрузки на контур). Циркуляция воды в системе горячего водоснабжения осуществляется циркуляционными насосами с выносными частотными регуляторами привода двигателя. Для автоматического поддержания температуры воды в системе ГВС предусматривается установка регулирующего клапана с электроприводом.

*Индивидуальный тепловой пункт офисной части.* Расчетные максимальные тепловые нагрузки на ИТП, Гкал/час:

- отопление – 0,7538; вентиляция, АВО и ВТЗ – 4,1640, в том числе отопление автостоянки (АВО) - 0,4357; горячее водоснабжение – 0,849. Общая расчетная тепловая нагрузка составляет 5,7668 Гкал/час.

ИТП располагается в отдельном помещении минус 1-го этажа, на отметке минус 6,300 в осях OW.B-OW.Г / OW.8- OW.5. Из помещения ИТП предусмотрено два выхода: один выход – в тамбур-шлюз лестничной клетки, ведущей непосредственно наружу, второй выход - в помещение хранения автомобилей и далее в тамбур-шлюз лестничной клетки, ведущей непосредственно наружу. Выход, ведущий непосредственно наружу оборудован аварийным освещением. По взрывопожарной и пожарной опасности помещение теплового пункта соответствует категории «Д». Для помещения ИТП предусматривается приточно-вытяжная вентиляция, рассчитанная на воздухообмен, определяемый по тепловыделениям от трубопроводов и оборудования. Для откачки случайных и аварийных вод в проектируемую сеть водостока в помещении теплового пункта предусмотрены прямки с двумя дренажными насосами. Предусматриваются звуко-виброизоляционные мероприятия: применение насосов с низкими шумовыми характеристиками; насосы устанавливаются на виброизолирующее основание; предусмотрены плавающий пол, шумоизолирующая отделка стен и потолков; рамы под оборудование устанавливаются на пол через резиновые коврики. Для поддержания постоянного давления, компенсации

температурных расширений и компенсации потерь теплоносителя внутренних систем теплоснабжения предусматриваются установки поддержания давления с функцией заполнения для системы отопления и мембранные расширительные баки для систем вентиляции, АВО и ВТЗ. Для учета расхода тепловых потоков и расхода воды потребителями на вводе в ИТП предусматривается установка приборов учета тепловой энергии в соответствии с «Правилами учета тепловой энергии и теплоносителя». Также предусматривается технический учет тепла для отдельных потребителей (отопление, вентиляция, горячее водоснабжение). Предусмотрена автоматизация управления технологическими процессами с помощью контроллера, обеспечивающего поддержание требуемых параметров работы технологических систем и управление работой насосного оборудования. Для присоединения систем теплоснабжения к тепловой сети предусматриваются блоки заводской готовности.

Температурные режимы внутренних систем теплоснабжения приняты: 85-60°C – система отопления, 95-70°C – система вентиляции, АВО и ВТЗ. Для горячего водоснабжения температура в подающем трубопроводе – 65°C.

Система отопления, система вентиляции, АВО и ВТЗ помещений присоединяются к тепловой сети по независимым схемам с использованием разборных пластинчатых теплообменников. Циркуляция воды в системах осуществляется циркуляционными насосами с выносными частотными регуляторами привода двигателя. Для автоматического поддержания температуры воды в системах по отопительному графику, перед теплообменниками предусматривается установка регулирующих клапанов с электроприводом.

Система горячего водоснабжения принята однозонной, с присоединением по двухступенчатой схеме. В качестве водоподогревателей используются пластинчатые разборные теплообменники. Циркуляция воды в системе горячего водоснабжения осуществляется циркуляционными насосами с выносными частотными регуляторами привода двигателя. Для автоматического поддержания температуры воды в системе ГВС предусматривается установка регулирующего клапана с электроприводом.

#### *Отопление*

*Жилые корпуса.* В помещениях зданий корпусов предусматриваются самостоятельные ветки водяного отопления для каждой из следующих групп помещений: жилой части; помещения арендаторов, магазинов, ресторанов на 1-х этажах; теплоснабжение приточных установок автостоянки, жилья и технических помещений на минус 2, минус 1 этажах; закрытой автостоянки на минус 2, минус 1 этажах.

Магистральные трубопроводы из помещения ИТП - двухтрубные с тупиковым движением теплоносителя прокладываются под потолком минус 2-го и минус 1-го этажей и покрываются тепловой изоляцией.

Горизонтальные магистральные участки трубопроводов прокладываются с уклоном не менее 0,002 в сторону ИТП. Для удаления воздуха из системы отопления предусматриваются воздухоотводчики.

Система отопления в зданиях принята однозонная, двухтрубная с нижней подачей и поэтажной разводкой от коллекторного шкафа в стяжке пола.

Прокладка стояков отопления жилой части и установка счетчиков учета тепловой энергии предусматривается в технических помещениях межквартирных холлов.

На поэтажных коллекторах предусматривается установка автоматических балансировочных клапанов для поддержания перепада давления на системе отопления этажа и фильтров перед данной арматурой. Предусмотрено подключение импульсной трубки с врезкой непосредственно в коллектор. На поэтажных коллекторах (на обратных трубопроводах отопления квартир) предусмотрена установка балансировочных клапанов для ограничения максимального расхода теплоносителя.

Система отопления помещений арендаторов на 1-х этажах коллекторная с прокладкой труб из сшитого полиэтилена в полу. Проставка для прибора учёта тепла предусматривается в распределительном шкафу для каждого арендуемого помещения, сам счетчик тепла приобретается и устанавливается арендатором. В ИТП предусмотрен общий узел учёта.

Поэтажная разводка выполнена трубами из сшитого полиэтилена РЕ-Ха. Способ прокладки труб в стяжке от общего коллектора до квартир (в гофре или теплоизоляции) согласовать отдельно. Разводка труб в полу внутри квартир выполнена в защитном гофрированном кожухе. Разводка труб отопления внутри коммерческих помещений, выполняется в защитном гофрированном кожухе. Системы отопления оборудованы запорной, спускной и регулирующей арматурой, воздухоотводчиками и необходимыми контрольно-измерительными приборами.

В качестве запорной арматуры предусмотрены краны шаровые.

Для компенсации температурных удлинений магистральных трубопроводов используются П-образные компенсаторы за счет углов самокомпенсации и/или осевые сильфонные, на вертикальных стояках – осевые сильфонные компенсаторы.

В жилой части, в качестве отопительных приборов, приняты внутрипольные безвентиляторные конвекторы. В качестве приборов отопления в общественных зонах, входных группах и коммерческих помещениях на 1-х этажах применяются внутрипольные безвентиляторные конвекторы. В качестве отопительных приборов в кладовых применяются радиаторы, для технических помещений применяются стальные гладкотрубные регистры.

Конвекторы подключаются с использованием запорно-присоединительной арматуры.

Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов: центральное – по температурному графику; местное – с помощью термостатических вентилей, установленных у каждого нагревательного прибора. На стояках

лестничных клеток, ветках системы отопления и поэтажных коллекторах устанавливаются автоматические балансировочные клапаны. Для внутрипольных конвекторов предусматриваются выносные терморегуляторы, которые приобретаются владельцем квартиры. На отопительных приборах лестниц и путей эвакуации предусматривается установка термостатического вентиля без термоголовки и запорного клапана.

Максимальное давление отопительных приборов 10 Бар, запорно-регулирующей арматуры 16 Бар.

Магистраль и стояки систем отопления запроектированы из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75 и стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Для защиты трубопроводов от коррозии предусматривается грунтовое покрытие в 2 слоя, после чего трубопроводы покрываются краской в 2 слоя.

Теплоизоляция с защитным покрытием для трубопроводов системы теплоснабжения и транзитных трубопроводов системы отопления, проходящих через тамбур-шлюзы и зоны ПБЗ, предусматривается фирмы «Rockwool» или аналог, в остальных случаях «К-Флекс», или аналог.

На трубопроводах системы отопления в местах пересечения перекрытий, стен и перегородок предусматриваются гильзы. Кольцевые зазоры между гильзой и трубопроводом закладываются негорючим материалом для обеспечения требуемого уровня огнестойкости конструкций.

Над входными дверями входных групп жилой части и помещений арендаторов (самостоятельно арендаторами) устанавливаются электрические воздушно-тепловые завесы марки «Тепломаш» или аналоги, предотвращающие врывание холодного воздуха.

На вводе трубопроводов систем теплоснабжения в помещения арендаторов 1-ого этажа застройщиком предусматривается запорная арматура. Трубопроводы от узла ввода до приточной установки, узел обвязки водяного калорифера и теплосчетчик выполняется силами арендаторов.

Проектом предусматриваются следующие системы отопления и теплоснабжения минус 2, минус 1 этажей:

- отопление автостоянки воздушно-отопительными агрегатами;
- отопление технических помещений регистрами из гладких труб и помещений кладовых радиаторами;
- отопление автомойки регистрами;
- теплоснабжение приточных установок, обслуживающих автостоянку и технические помещения;
- теплоснабжение приточных установок арендаторов корпусов;
- теплоснабжение приточных установок жилья.

В качестве отопительных приборов в автостоянке используются воздушно-отопительные агрегаты. В качестве отопительных приборов в помещении автомойки используются регистры из гладких труб. В качестве отопительных приборов в технических помещениях используются настенные конвекторы или регистры из гладких труб или радиаторы.

В помещениях с особыми требованиями по ПУЭ (электрощитовые, кроссовые и т.д.) используются электрические конвекторы.

На приборах отопления предусмотрена запорно-регулирующая арматура: для регистров – шаровой кран и запорный вентиль, для конвекторов – термостатический клапан и запорный вентиль.

Трубопроводы для отопления автостоянки и теплоснабжения приточных установок запроектированы из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75 и стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Стальные трубопроводы систем теплоснабжения на минус 2, минус 1 этаже, проходящие через помещения автостоянки, тамбур-шлюзы и зоны ПБЗ, предусматриваются в тепловой изоляцией фирмы Rockwool или аналог, в остальных случаях изоляция фирмы «K-Flex» или аналог.

В верхних точках трубопроводов устанавливаются автоматические воздухоотводчики, в нижних – сливные вентили.

Для предотвращения врывания холодного воздуха и поддержания положительной температуры в рампе предусматриваются водяные воздушно-тепловые завесы.

Теплоснабжение калориферов приточных установок принято водяное, с прокладкой труб под потолком минус 1 и минус 2 этажа.

*Корпуса офисных зданий.* Система отопления в общественных, служебных и арендуемых помещениях принята горизонтальной с тупиковым движением теплоносителя. В качестве отопительных приборов помещений арендуемых помещений используются внутриспольные конвекторы, устанавливаемые вдоль наружных стен под окнами, с терморегуляторами на подводках к приборам. В качестве отопительных приборов помещений ВРУ, ГРЩ и серверных, проектом предусмотрены электроконвекторы. В других помещениях подземной части: насосной ХВС; насосной ПТ; водомерного узла; венткамер и раздевалок, устанавливаются стальные панельные радиаторы. На приборах отопления технических помещений и на лестницах термостатические клапаны устанавливаются без термостатических головок.

На лестничных клетках на высоте не менее 2,2 м от площадок устанавливаются стальные панельные радиаторы.

Для отопления арендуемых зон помещений общественного назначения, предусматриваются поэтажные коллекторные шкафы, оборудованные запорно-регулирующей, сливной арматурой.

Отопление автостоянки предусмотрено отдельной веткой. В подземной автостоянке принята воздушная система отопления. В качестве отопительных приборов используются тепловентиляторы по схеме резервирования N+1. Разводка трубопроводов отопления выполняется под потолком минус 1-го этажа. Для гидравлической балансировки системы применяются автоматические балансировочные клапаны с функцией регулирования. Тепловентиляторы включаются в рабочий режим при понижении температура в помещении ниже 12°C.

Стояки и разводящие трубопроводы оснащаются запорной и регулирующей арматурой. Балансировочные краны устанавливаются на границах обслуживаемых помещений, а при необходимости гидравлической увязки – на требуемых по расчетам ветках и стояках.

Для компенсации температурных удлинений магистральных трубопроводов используются изгибы трасс и осевые сильфонные компенсаторы.

Выпуск воздуха из систем предусматривается через автоматические воздухоотводчики, устанавливаемые в верхних точках систем отопления, а также краны Маевского на отопительных приборах. В нижних точках систем устанавливаются спускные краны. Трубопроводы прокладываются с уклоном 0,002 в сторону теплового пункта.

Магистралы, стояки систем радиаторного отопления запроектированы из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75 и стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Разводка труб системы отопления надземных этажей от поэтажных коллекторных шкафов осуществляется трубами РЕХ с необходимой защитой (в гофре) в подготовке пола от распределительного коллектора.

Стальные трубопроводы систем отопления покрываются грунтом в два слоя и теплоизолируются.

Присоединение систем теплоснабжения вентиляционных установок к внешним тепловым сетям осуществляется по независимой схеме в ИТП.

Узлы теплоснабжения приточных установок располагаются в венткамерах, в местах, доступных для обслуживания.

Согласно техническому заданию на проектирование у въездных ворот рампы автостоянки предусматривается установка воздушно-тепловых завес с водяным подогревом для защиты от врывания холодного наружного воздуха. Проектом предусматривается автоматическое включение воздушно-тепловых завес при открытии ворот/дверей и при снижении температуры воздуха в зоне въезда ниже заданной.

Согласно техническому заданию предусматриваются электрические воздушно-тепловые завесы в местах общего пользования и коммерческих площадях без увеличения выделенной мощности на эти помещения.

Для присоединения воздухонагревателей приточных вентиляционных установок к системе теплоснабжения предусмотрены узлы обвязки, обеспечивающие регулирование теплоотдачи воздухонагревателей, а также их защиту от замораживания. Точная регулировка производительности воздухонагревателей приточных вентиляционных установок выполняется 3-х ходовыми регулирующими клапанами. Также узлы регулирования имеют в составе запорную и регулирующую арматуру, контрольно-измерительные приборы и циркуляционные насосы.

Магистралы, стояки и подводки систем теплоснабжения вентиляционных установок запроектированы из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75 и стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Все трубопроводы систем теплоснабжения после монтажа и очистки от грязи и ржавчины покрываются грунтовой краской в два слоя и теплоизолируются.

Выпуск воздуха из систем предусматривается через автоматические воздухоотводчики, устанавливаемые в верхних точках систем теплоснабжения. В нижних точках систем устанавливаются спускные краны. Трубопроводы прокладываются с уклоном 0,002 в сторону сливных кранов.

Для компенсации температурных удлинений магистральных трубопроводов используются изгибы трасс и осевые сильфонные компенсаторы.

*Вентиляция.*

*Жилые корпуса.* Для осуществления воздухообмена настоящим проектом предусматривается устройство систем приточно-вытяжной вентиляции с механическим побуждением движения воздуха.

В здании предусматриваются следующие системы вентиляции:

- механическая общеобменная вентиляция технических помещений на минус 2, минус 1 этажах (автостоянка, ТП, ИТП, насосная, ЭОМ, СС и т.д.);
- механическая общеобменная вентиляция нежилых помещений, расположенных на 1 этажах корпусов;
- механическая приточная и вытяжная вентиляция помещений жилой части.

Решения по вентиляции жилой части и подземного этажа жилого корпуса приняты с учетом требований СТУ в части обеспечения пожарной безопасности объекта капитального строительства.

Низ воздухозаборных решеток расположен на высоте не менее 0,5 м от уровня земли, согласно СТУ.

Воздуховоды от наружной решетки до приточной установки покрыты теплоизоляционным материалом толщиной 50 мм.

Места прохода транзитных воздуховодов через стены, перегородки и перекрытия зданий (в том числе в кожухах и шахтах) уплотнены негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемой ограждающей конструкции, за исключением мест прохода воздуховодов через перекрытия (в пределах обслуживаемого отсека) в шахтах с транзитными воздуховодами.

Огнезащита воздуховодов принимается фирмы «ROCKWOOL» или аналог.

В жилой части проектом предусматривается система механической вытяжной и приточной вентиляции. На воздуховоде приточной вентиляции перед вводом в квартиру предусматривается регулятор постоянного расхода воздуха с ручной настройкой, а для снижения шума от него – шумоглушитель на вводе в квартиру. Вытяжка осуществляется системами с механическим побуждением через санузлы, ваннные комнаты, кухни и постирочные. Предусмотрены автономные системы для кухонь и санузлов/постирочных.

Для подачи и удаления воздуха запроектирована стоячковая система приточно-вытяжной вентиляции с поэтажной горизонтальной разводкой. Подсоединение воздуховодов к магистральному осуществляются через противопожарные нормально открытые клапаны.

Вытяжные установки установлены на кровле. Приточные установки расположены в подземной части непосредственно под обслуживаемыми секциями. Приточные и вытяжные системы жилой части предусматриваются с резервным вентилятором (горячий резерв).

В приточных агрегатах применяется двухступенчатая фильтрация воздуха с фильтрами грубой и тонкой очистки. Предусмотрена централизованная система увлажнения воздуха для каждого жилого корпуса в составе приточной вентиляционной установки.

Проектом предусматривается центральное кондиционирование воздуха для жилых помещений при помощи VRF систем с установкой секции фреонового охлаждения в составе приточной установки. Установка внутренних блоков осуществляется собственниками квартир. Установка наружных блоков кондиционеров предусматривается на кровле каждого корпуса.

Отвод дренажа от внутренних блоков кондиционирования воздуха предусматривается через централизованную систему канализации со стояками, расположенными в санузлах или в шахтах межквартирного коридора. Присоединение дренажа от каждой квартиры к общему стояку выполнено через капельную воронку с разрывом струи.

Для каждой отдельной группы нежилых помещений на 1-х этажах корпусов предусматриваются самостоятельные системы приточной и вытяжной общеобменной вентиляции с механическим побуждением.

Подогрев приточного воздуха осуществляется в электрических или водяных (при мощности 15кВт и выше) теплообменниках.

В нежилых помещениях предусматриваются следующие системы вентиляции: приточная механическая система нежилых помещений, вытяжная механическая система нежилых помещений, вытяжная механическая система санузлов нежилых помещений.

Системы приточно-вытяжной вентиляции проектируются и устанавливаются силами владельцев на площади данного помещения. Приточные и вытяжные установки (с условно чистым выбросом воздуха) располагаются в запотолочном пространстве обслуживаемого помещения, воздухозабор и выброс таких установок осуществляется через фасадные стены.

Выбросы систем вытяжной вентиляции санузлов и вытяжных систем, удаляющих воздух с резким или неприятным запахом, производится на кровлю зданий.

Для помещений автостоянки и технических помещений, помещений кладовых предусмотрены приточные, вытяжные установки с механическим побуждением.

Для помещения ИТП предусмотрена приточно-вытяжная установка с рециркуляцией воздуха в холодный период для поддержания температуры

в помещении не более 28°C. Установки располагаются под потолком помещения ИТП.

Для помещений ТП, РУ, СС, ВРУ и ГРЩ предусмотрены приточные естественные и механические вытяжные системы вентиляции с установкой малогабаритных вытяжных вентиляторов в этих помещениях, и с установкой противопожарных клапанов.

Для осуществления воздухообмена в помещениях хранения автотранспорта в подземной автостоянке, предусматриваются самостоятельные системы приточной и вытяжной вентиляции.

Вытяжные системы автостоянки предусматриваются с учетом 100% резервирования установки.

Расход воздуха приточно-вытяжной вентиляции определен из условий разбавления выделяемых при работе двигателей автомобилей вредностей до допустимой концентрации с учетом обеспечения отрицательного баланса 20%.

Приток воздуха осуществляется преимущественно над проездами. Вытяжка предусматривается из верхней и нижней зон в равном объеме непосредственно из мест парковки автомобилей. Вытяжные системы из автостоянки используют общие вертикальные воздуховоды в шахтах с системами дымоудаления из автостоянки. Горизонтальные воздуховоды вытяжных систем подсоединяются через противопожарные нормально открытые клапаны к горизонтальным воздуховодам.

Для автостоянки предусмотрено снижение производительности систем вентиляции по сигналам датчиков СО.

Все вентиляционные системы оборудованы шумоглушителями.

Вентиляция автомойки на минус 2 этаже осуществляется механическими приточными и вытяжными установками. Для них проектом предусмотрены воздухозабор и выбросные шахты на кровлю здания корпуса. Системы приточно-вытяжной вентиляции проектируются и устанавливаются силами владельца на площади автомойки.

Воздуховоды приточного воздуха от воздухозаборной шахты до приточной установки покрываются теплоизоляционным материалом толщиной 50 мм.

Воздуховоды круглого и прямоугольного сечения изготавливаются из тонколистовой, оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80 толщиной 0,5÷1 мм в зависимости от сечения воздуховодов.

Приточные установки обслуживающие помещения подземного этажа располагаются в венткамерах на минус 1 и минус 2 этаже. Организован общий воздухозабор с установками систем приточной противодымной вентиляции, с установкой перед приточными установками противопожарных нормально открытых клапанов необходимой огнестойкости. Воздухозабор осуществляется с фасада зданий на высоте не менее 0,5 м от поверхности земли. Вытяжные установки располагаются на кровле зданий.

*Корпуса офисных зданий.* Проектом предусматривается устройство систем приточно-вытяжной вентиляции с механическим побуждением.

Для каждого пожарного отсека предусматриваются отдельные вентиляционные системы. Вытяжные установки установлены на кровле. Приточные установки расположены в подземной части непосредственно под обслуживаемыми секциями. Приточные и вытяжные системы офисных помещений предусматриваются с резервным вентилятором (горячий резерв). В качестве вытяжных установок используются установки агрегативного типа.

Воздухозаборы для общеобменной вентиляции осуществляются через решетки, устраиваемые на фасаде. Низ приемного устройства принят не менее 2 м от уровня земли.

Все выбросы отработанного воздуха систем общеобменной вентиляции выполнены на кровлю, при этом выбросы из разных пожарных отсеков расположены на расстоянии не менее 3 м по горизонтали и вертикали.

Воздуховоды систем вентиляции приняты из оцинкованной стали толщиной не менее 0,5 мм и толщиной не менее 0,8 мм при покрытии огнезащитной изоляцией.

При пересечении противопожарных преград предусмотрена установка противопожарных нормально-открытых клапанов с пределом огнестойкости согласно СП 7.13130.2013 и в соответствии с СТУ. Транзитные воздуховоды покрываются огнезащитным материалом с пределом огнестойкости согласно СП 7.13130.2013 и в соответствии с СТУ.

Приёмные устройства наружного воздуха систем общеобменной вентиляции выполнены отдельными для разных пожарных отсеков, и расположены согласно требований п. 7.5.1 СП 60.13330.2020.

Приёмные устройства наружного воздуха систем общеобменной вентиляции, обслуживающие помещения разного класса функциональной пожарной опасности также отдельные.

Проектом предусматривается использование общих систем воздухозабора и форкамер приточной общеобменной и приточной противодымной вентиляции помещений одного функционального назначения, расположенных в пределах одного пожарного отсека. Воздухообмен в общественных помещениях определен в соответствии с обеспечением минимальной нормы свежего воздуха на одного человека.

В приточных агрегатах применяется двухступенчатая фильтрация воздуха с фильтрами грубой и тонкой очистки. Предусмотрена централизованная система увлажнения воздуха в составе приточной вентиляционной установки. В приточно-вытяжных установках предусмотрены рекуператоры с промежуточным теплоносителем. В качестве теплоносителя для рекуператоров с промежуточным теплоносителем используется раствор пропиленгликоля 40%. Дополнительно возможна установка секций обеззараживания воздуха после (или в составе) приточных вентиляционных установок.

Проектом предусмотрена теплоизоляция воздуховодов приточных систем для предотвращения образования конденсата как на внутренней, так и на наружной поверхностях воздуховодов.

Воздуховоды приточных систем, проходящие из подземного пожарного отсека, выполнены в огнезащитном покрытии с пределом огнестойкости не менее EI150, до нормально открытых клапанов на надземном пожарном отсеке. После нормально открытых противопожарных клапанов, при выходе из шахт, воздуховоды выполняются в теплоизоляции и монтируются силами арендаторов.

Системы общеобменной вентиляции офисных помещений объединены с системами противодымной вентиляции таким образом, что при возникновении пожара вентиляторы общеобменных систем выключаются, нормально открытые клапаны закрываются, нормально закрытые клапаны открываются в месте возникновения пожара, а также включаются соответствующие вентиляторы вытяжной противодымной вентиляции и компенсации.

Выбросы систем вытяжной вентиляции санузлов и вытяжных систем, удаляющих воздух с резким или неприятным запахом, производятся на кровлю зданий.

Для каждой отдельной группы нежилых помещений на 1-х этажах корпусов предусматриваются самостоятельные системы приточной и вытяжной общеобменной вентиляции с механическим побуждением.

Подогрев приточного воздуха осуществляется в водяных теплообменниках.

В нежилых помещениях предусматриваются следующие системы вентиляции:

- приточная механическая система нежилых помещений;
- вытяжная механическая система нежилых помещений;
- вытяжная механическая система санузлов нежилых помещений.

Системы приточно-вытяжной вентиляции проектируются и устанавливаются силами владельцев на площади данного помещения. Приточные и вытяжные установки (с условно чистым выбросом воздуха) располагаются в запотолочном пространстве обслуживаемого помещения, воздухозабор и выброс таких установок осуществляется через фасадные стены и на кровлю зданий. Выбросы систем вытяжной вентиляции санузлов и вытяжных систем, удаляющих воздух с резким или неприятным запахом, производятся на кровлю зданий.

В помещениях диспетчерской, охраны, УК предусмотрена механическая приточная и вытяжная системы вентиляции. Вентиляционная установка приточной общеобменной вентиляции расположена под потолком в обслуживаемом помещении, а вытяжные установки – в санузле и на кровле.

Для помещений автостоянки предусмотрена приточно-вытяжная система вентиляции с механическим побуждением. Воздухообмен определен из условия разбавления выделяемых при работе двигателей автомобилей вредностей до допустимой концентрации, но не менее 1-кратного воздухообмена. Объемный расход приточного воздуха меньше расхода вытяжного на 20%.

Подача приточного воздуха в помещения стоянки автомобилей осуществляется преимущественно вдоль проездов. Удаление воздуха предусматривается из верхней и нижней зон помещений в равных долях. Для помещений стоянки автомобилей предусмотрено снижение производительности систем вентиляции по сигналам датчиков СО.

Вытяжные установки (рабочий+резерв) автостоянки приняты со 100% резервом, расположены на кровле, приточные установки находятся в венткамере на минус 1, минус 2 этажах. Системы общеобменной вытяжной вентиляции паркинга объединены с системой вытяжной противодымной вентиляции таким образом, что при возникновении пожара вентиляторы общеобменной вытяжной системы выключаются, нормально открытые клапаны закрываются, нормально закрытые клапаны открываются в месте возникновения пожара, а также включаются соответствующие вентиляторы вытяжной противодымной вентиляции. Выбросы систем вентиляции из помещений для хранения автомобилей предусмотрены выше уровня кровли. Расстояние между проёмами для выброса вытяжной общеобменной вентиляции, расположенными в разных пожарных отсеках, предусмотрено не менее 3 метров по горизонтали и вертикали.

Для систем общеобменной приточной и вытяжной вентиляции, воздуховоды выполняются из оцинкованной стали с нормируемыми пределами огнестойкости (в том числе с теплозащитным и огнезащитным покрытием в составе их конструкций) из негорючих материалов.

На приточных и вытяжных воздуховодах при пересечении противопожарных конструкций автостоянки устанавливаются противопожарные нормально открытые клапаны. Транзитные участки воздуховодов покрываются огнезащитным покрытием с нормируемым пределом огнестойкости.

Воздухообмен в технических помещениях принят по нормативной кратности, а также по расчету на ассимиляцию тепловыделений.

В помещениях приточных венткамер предусматривается вентиляция от систем, установленных в этих помещениях.

Для помещений ИТП, насосных, серверных так же предусматривается самостоятельные системы приточной и вытяжной вентиляции.

Для помещений ТП, РУ, СС, ВРУ и ГРЩ предусмотрены приточные естественные и механические вытяжные системы вентиляции с установкой малогабаритных вытяжных вентиляторов в этих помещениях, а воздуховыбросные и воздухозаборные устройства оборудованы противопожарным нормально открытым клапаном. Вытяжные вентиляторы для помещений ТП и РУ предусмотрены со 100% резервированием.

Для помещений санузлов, ПУИ предусмотрена механическая вытяжная вентиляция. Для вестибюля предусмотрен механический приток, приточная установка размещается в обслуживаемом помещении.

*Кондиционирование воздуха.*

*Жилые корпуса.* Для обеспечения независимой работы внутренних блоков одной квартиры в режиме тепло-холод используется трехтрубная

система VRF. Предусматривается блок распределитель (блок рекуператор), который устанавливается в помещении временного хранения отходов на этаже. Каждая квартира подключается к одному порту блока распределителя. На каждом ответвлении от блока распределителя устанавливаются запорные краны. Количество ответвлений от блока распределителя соответствует количеству квартир на этаже и дополнительного порта на кондиционирование мест общего пользования. Для кондиционирования воздуха помещений допускается использовать несколько внутренних блоков, которые подключаются к одному порту от блока распределителя через коллекторы (рефнетты). Прокладку фреоновых и электропроводов от наружных блоков кондиционеров во внеквартирных коридорах следует предусматривать в коробах с пределом огнестойкости не менее EI 30 (при использовании негорючего хладагента и кабелей (проводов) типа НГ устройство указанных коробов допускается не предусматривать).

Внутренние блоки, обслуживающие межквартирные коридоры, подключаются к системе VRF, обслуживающей квартиры этого этажа. Для внутренних блоков общественных мест предусматривается отвод конденсата в вертикальный стояк, расположенный в шахте отопления с доступом из общего коридора.

Кондиционирование воздуха нежилых помещений и помещений общественного назначения выполняется посредством сплит-, мульти-сплит или VRF систем. Установка наружных блоков кондиционеров сплит-систем предусматривается в автостоянке, а VRF систем на кровле, в специально предусмотренных местах. Закупка и установка внутренних блоков осуществляется собственниками помещений.

Закупка систем кондиционирования воздуха на базе сплит-систем осуществляется собственниками помещений.

Отвод дренажа от внутреннего блока осуществляется через централизованную систему канализации. Присоединение дренажа к стояку канализации выполнено через капельную воронку с разрывом струи.

Для ассимиляции теплоступлений серверных предусматривается круглосуточное, круглогодичное применение сплит-систем со 100% резервированием, для обеспечения бесперебойной работы. Установка наружных блоков кондиционеров сплит-систем предусматривается на улице на фасаде здания в уровне минус 1 этажа.

*Корпуса офисных зданий.* Для обеспечения оптимальных параметров микроклимата в помещениях с избытками тепловыделений предусмотрены отдельные мультизональные системы кондиционирования воздуха в соответствии с функциональным делением.

Проектом предусматривается центральное кондиционирование воздуха арендных помещений офисной части при помощи VRF систем с установкой секции фреонового охлаждения в составе приточной установки.

Для помещений СС, помещений охраны, диспетчерской предусмотрены VRF- системы со 100% резервированием и зимним комплектом.

Предусмотрена установка наружных блоков на кровле с магистральной разводкой фреоновых проводов с выводом на этаж (из расчета один наружный блок на этаж). Разводка фреоновых проводов, дренажа по этажу, как и установка внутренних блоков осуществляется силами арендодателя.

Подключение дренажа от внутренних блоков предусматривается через сухой гидрозатвор к системе канализации.

Предусмотрен учет потребления холода для каждой функциональной группы помещений, используя встроенную автоматику.

*Противодымная вентиляция.*

*Жилые корпуса.* Системы противодымной защиты жилых корпусов включают в себя:

Удаление продуктов горения системами вытяжной противодымной вентиляции из помещения автостоянки, поэтажных коридоров жилой части, коридора 1-го этажа.

Подача наружного воздуха системами приточной противодымной вентиляции предусмотрена в:

- помещение автостоянки для возмещения объемов удаляемых продуктов горения;

- коридоры надземной части;

- тамбур-шлюзы при лестничных клетках типа НЗ;

- шахты лифтов;

- лестничные клетки типа Н2;

- пожаробезопасные зоны на открытую и закрытую дверь;

- тамбур-шлюзы на минус 2, минус 1 этажах.

Системы противодымной вентиляции спроектированы автономными для каждого пожарного отсека (подземная автостоянка на минус 2, минус 1 этажах и наземная часть корпусов).

Удаление продуктов горения из помещения автостоянки предусматривается в пределах одного пожарного отсека, из одной дымовой зоны площадью не более 4000 м<sup>2</sup>.

Вентиляторы систем дымоудаления расположены на кровле корпусов, вентиляторы подпора расположены в венткамерах на минус 2, минус 1 этажах.

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

В лестничные клетки типа Н2 осуществляется подпор воздуха. В верхней части лестничных клеток устанавливается клапан избыточного давления в морозостойком исполнении для сброса избыточного давления.

Для защиты тамбур-шлюзов при лестничных клетках предусмотрены две системы подпора на открытую и закрытую дверь.

В холодный период времени, воздух, подаваемый в пожаробезопасные зоны, подогревается отдельной системой до 18°C.

Расход наружного воздуха для приточной противодымной вентиляции рассчитан на обеспечение избыточного давления не менее 20 Па и не более 150 Па относительно смежных помещений (коридоров, холлов) в лестничные клетки при открытых дверях на пути эвакуации из помещений или коридоров на этаже пожара в лестничную клетку или при открытых дверях из здания наружу;

Для электротехнических и слаботочных помещений предусматривается система газового пожаротушения.

Проектом предусматривается возможность удаления объемов газа и дыма системой механического побуждения с верхней и нижней зоны помещения с компенсацией удаляемого объема газов и дыма приточным воздухом в случае срабатывания системы автоматического газового пожаротушения.

Для подключения мобильного дымососа в стенах указанных помещений предусмотрены стыковочные узлы.

#### *Корпуса офисных зданий*

Системы противодымной вентиляции являются автономными для каждого пожарного отсека (самостоятельными для помещений различных классов функциональной пожарной опасности), кроме систем приточной противодымной вентиляции, предназначенных для защиты лестничных клеток и лифтовых шахт, сообщающихся с различными пожарными отсеками.

В случае возникновения пожароопасной ситуации проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- отключение всех систем общеобменной вентиляции надземной и подземной частей здания, а также тепловентиляторов, воздушных тепловых завес и прочее;
- открытие противопожарных клапанов в обслуживаемой зоне и включение необходимых вентиляторов вытяжной противодымной вентиляции;
- включение необходимых вентиляторов приточной противодымной вентиляции в шахты лифтов с подачей воздуха в верхнюю и нижнюю зону;
- включение необходимых вентиляторов приточной противодымной вентиляции в тамбур-шлюзы, зоны безопасности и лестничные клетки.

Заданная последовательность действия систем обеспечивает опережающее включение вытяжной противодымной вентиляции от 20 до 30 сек., относительно момента запуска приточной противодымной вентиляции.

Управление исполнительными элементами оборудования противодымной вентиляции осуществляется в автоматическом (от автоматической пожарной сигнализации или автоматических установок пожаротушения) и

дистанционном (с пульта дежурной смены диспетчерского персонала и от кнопок, установленных у эвакуационных выходов с этажей или в пожарных шкафах) режимах.

Системы противодымной защиты проектируемого здания включают в себя следующие элементы:

- системы вытяжной противодымной вентиляции из коридоров;
- системы вытяжной противодымной вентиляции из подземной автостоянки;
- системы вытяжной противодымной вентиляции из помещений свободной планировки для помещений офисного назначения;
- системы вытяжной противодымной вентиляции из помещений общественного назначения площадью более 200 м<sup>2</sup>;
- системы компенсирующей подачи воздуха в подземную автостоянку;
- системы приточной противодымной вентиляции в шахты лифтов с режимом «пожарная опасность», надземной части здания;
- системы приточной противодымной вентиляции с подачей воздуха в верхние и нижние части шахт лифтов с режимом «перевозка пожарных подразделений», соединяющих надземную и подземную части здания, с разделением подаваемого объема воздуха в верхнюю и нижнюю зоны соответственно;
- системы приточной противодымной вентиляции с подачей воздуха в тамбур-шлюзы (лифтовые холлы) перед выходами из лифтов на подземных и надземных этажах;
- системы приточной противодымной вентиляции с подачей воздуха в объемы лестничных клеток типа Н2 в надземной части здания;
- системы приточной противодымной вентиляции с подачей воздуха в тамбур-шлюзы при незадымляемых лестничных клетках типа Н3 из подземной части здания;
- системы приточной противодымной вентиляции с подачей воздуха в зоны безопасности для МГН с расчетным расходом воздуха на открытую дверь и закрытую дверь с подогревом воздуха;
- системы компенсирующей подачи воздуха в помещения общественного назначения площадью более 200 м<sup>2</sup>;
- системы компенсирующей подачи воздуха в коридоры;
- системы компенсирующей подачи воздуха в свободные планировки для помещений офисного назначения.

Подземная часть здания с двухэтажной подземной автостоянкой с неизолированными рампами, с площадью этажа в пределах пожарного отсека не более 4000 м<sup>2</sup> согласно СТУ.

Предусмотрено удаление продуктов горения из автостоянки. Площадь, приходящаяся на одно дымоприемное устройство, составляет не более 1000 м<sup>2</sup>. Воздуховоды систем автостоянки выполнены с огнезащитой EI60, транзитный участок за пределами пожарного отсека покрыт огнезащитным покрытием с пределом огнестойкости EI150. Системы вытяжной

противодымной вентиляции паркинга объединены с системами общеобменной вентиляции.

В качестве вентиляторов вытяжной противодымной вентиляции применяются радиальные вентиляторы, установленные на кровле здания. Выброс продуктов горения осуществляется на высоте не менее 2 м от кровли, покрытой несгораемыми материалами в радиусе 2 м от места выброса.

Предусмотрены самостоятельные системы компенсации удаляемого воздуха автостоянки с подачей воздуха в нижнюю часть помещений. В качестве вентиляторов систем компенсации применяются осевые вентиляторы, установленные в венткамерах паркинга на минус 1-м этаже. Проектом предусмотрены общие приемные устройства наружного воздуха надземного пожарного отсека, для систем приточной противодымной вентиляции и для систем общеобменной вентиляции, на воздуховодах приточных систем противодымной вентиляции устанавливаются противопожарные нормально закрытые клапаны. Для подземного пожарного отсека, обслуживающего автостоянку, предусмотрены отдельные приемные устройства для приточной общеобменной и противодымной вентиляции.

В подземной автостоянке, для возмещения объемов удаляемых продуктов горения в нижней части защищаемого помещения предусмотрена подача наружного воздуха на уровне не выше 1,2 метра от уровня пола и со скоростью истечения не более 1,0 м/с.

Помещения СС и ГРЩ оборудуются системами газового пожаротушения. Проектом предусмотрено удаление огнетушащего вещества и остатков продуктов горения из данных помещений, с помощью передвижных дымососов. Удаление газов и дыма предусмотрено из нижней и верхней зон с помощью клапанов двойного действия.

Проектом предусматриваются совмещенные системы приточной и вытяжной противодымной вентиляции из офисных помещений свободной планировки с системами общеобменной вентиляции. На выходах из шахт вытяжных систем предусматривается по два клапана: нормально закрытый и нормально открытый для общеобменной системы вытяжной вентиляции. Для систем компенсации предусматривается нормально закрытый клапан в нижней зоне в стене шахты, и нормально открытый клапан в верхней части для работы в стационарном режиме приточной системы вентиляции. При пожаре нормально открытые клапаны закрываются.

Проектом предусматривается устройство вытяжной противодымной вентиляции коридоров офисных помещений. На поэтажных ответвлениях устанавливаются дымовые клапаны вытяжной противодымной вентиляции. Компенсация вытяжной противодымной вентиляции из коридоров выполняется механическими системами, располагающимися на кровле. Дымоприемные устройства размещаются под потолком коридора, но не ниже верхнего уровня дверных проемов эвакуационных выходов.

Для вестибюлей 1-ого этажей используется система от коридоров офисов вытяжной противодымной вентиляции с компенсацией в нижнюю зону.

Вентиляторы вытяжной противодымной вентиляции размещаются на кровле. Выброс продуктов горения осуществляется на высоте не менее 2 м от кровли покрытой несгораемыми материалами в радиусе 2 м от места выброса.

Для обеспечения избыточного давления не менее 20 Па и не более 70 Па в лифтовую шахту предусмотрены самостоятельные системы подпора в верхнюю и нижнюю зоны. Подача наружного воздуха осуществляется посредством осевого крышного вентилятора (в верхнюю зону) и осевого канального вентилятора (в нижнюю зону).

Подача воздуха в помещения безопасных зон при закрытых дверях выполняется отдельными системами с электрическим подогревом воздуха до температуры 18 °С.

Приемные отверстия для наружного воздуха предусмотрены на расстоянии не менее 5 м от выбросов продуктов горения системами противодымной вытяжной вентиляции.

*Автоматизация.* В системе отопления здания предусмотрено автоматическое регулирование теплоотдачи приборов отопления: на подводках к отопительным приборам устанавливаются термостатический клапан, а термостатические элементы, которые регулируют автоматически температуру, закупает и устанавливает владелец помещения.

Проектом предусмотрено:

- автоматическое отключение систем общеобменной вентиляции при пожаре;
- автоматическое включение резервных вентиляторов при выходе из строя основного.

Порядок работы клапанов дымоудаления, управления их работой, алгоритм работы систем с учетом возможного места пожара приведен в разделе автоматизации систем противопожарной защиты.

### *Сети связи*

*Наружные сети связи:* телефонная канализация в соответствии с заданием на разработку проектной документации и техническими условиями:

- ООО «ТЕЛЕКОМ ЦЕНТР» от 03 декабря 2020 года № 3-ОЛН на подключение к мультисервисной сети ООО «Телеком Центр», состоящей из кабельного телевидения, передачи данных (ПД) и телефонной связи – южный участок проектируемой канализации;

- ПАО «МГТС» от 18 апреля 2022 года № 400-Ц-2022 на выполнение работ (демонтаж);

- ПАО «МГТС» от 10 февраля 2022 года № 126-Ц-2022 на строительство телефонной канализации – северный участок;

- ОАО «АМНТК» от 27 апреля 2022 года № 1-8/140 на демонтаж кабельной канализации.

*Телефонная канализация.* Для прокладки оптического кабеля предусматривается прокладка кабельной канализации: от существующего ко-

лодца телефонной канализации, расположенного по адресу город Москва, Лужнецкая набережная дом 2/4 стр. 4 до объекта строительства; от существующего колодца телефонной канализации ПАО «МГТС», расположенного по адресу город Москва, Лужнецкая набережная 2/4 стр. 5 до объекта строительства. Проектируемая кабельная канализация состоит из двух участков северного и южного, для подключения офисной и жилой части комплекса, соответственно. Южный участок состоит из четырех двухотверстных сегментов общей длиной 81,7 м и трех устанавливаемых кабельных колодцев КС2-0, КС2-1 и КС2-2 типоразмера ККСр-2-10, с подключением в существующем колодце телефонной канализации на Лужнецкой набережной. Северный участок, состоит из четырех двухотверстных сегментов общей длиной 55,5 м с установкой кабельных колодцев: КС2-4, КС2-5, КС2-6. Подключение осуществляется в проектируемом колодце КС2-3, после строительства кабельного ввода из двух двухотверстных сегментов длиной 9 м, по адресу Лужнецкая набережная 2/4 стр. 4 (в рамках выноса телефонных сетей.) Проектируемая кабельная канализация строится из ПНД Дн125х11,4мм, SDR11. Глубина прокладки под проезжей частью от 1 до 3 метров, под пешеходной зоной от 0,4 до 3 метров. Проектные решения по устройству южного участка с врезкой и увеличению емкости канализации северного участка будут согласованы с ПАО «МГТС» на стадии рабочего проектирования, о чем наличествует запись в текстовой части тома 5.5.11.

Протяженность ликвидируемых сетей телефонной внутриплощадочной канализации ОАО «АМНТК» всего пог. м - 2 972, из них: телефонная канализации (1 отв.) пог. м – 1781; телефонная канализация (2 отв.) пог. м – 1009; телефонная канализация (4 отв.) пог. м – 182.

Протяженность ликвидируемых сетей телефонной канализации ПАО «МГТС» всего пог. м. – 51,3, из них: телефонная канализации (1 отв.) пог. м – 51,3.

*Внутренние сети связи, системы безопасности:*

- *жилая часть - (корпуса А1, А2, А3, А4, А5 - 18 этажные односекционные многоквартирные жилые здания со встроенно-пристроенными помещениями), корпуса В1, В2 – 18 этажные односекционные многоквартирные жилые здания, Корпус В3 - 17 этажное односекционное многоквартирное жилое здание, корпус С1 – 18 этажное односекционное многоквартирное жилое здание, корпус С2 – 17 этажное односекционное многоквартирное жилое здание, корпус С3 – 12 этажное односекционное многоквартирное жилое здание, корпус Е – 18 этажное трехсекционное многоквартирное жилое здание со встроенно-пристроенными помещениями и общей стилобатной частью: секция Е1 - 18 этажей; секция Е2 - 17 этажей; секция Е3- 16 этажей: сеть передачи данных, пассивная оптическая сеть, радиофикация, объектовое оповещение, охрана входов, охранно-тревожная сигнализация, контроль и управление доступом, охранное телевидение, экстренная связь, обеспечение доступа МГН, домовый кабеле-*

провод, автоматическая пожарная сигнализация, оповещение и управление эвакуацией;

- *офисная часть - корпус ОВ – 9 этажное офисное здание, корпус ОМ – 11 этажное офисное здание*: сеть передачи данных, пассивная оптическая сеть, радиофикация, объектовое оповещение, охрана входов, охранно-тревожная сигнализация, контроль и управление доступом, охранное телевидение, экстренная связь, обеспечение доступа МГН, домовый кабелепровод, автоматическая пожарная сигнализация, оповещение и управление эвакуацией;

- *встроенная подземная автостоянка*: объектовое оповещение, охранно-тревожная сигнализация, контроль и управление доступом, контроль и регистрации въезда и выезда на автостоянку, охранное телевидение, экстренная связь, обеспечение доступа МГН, домовый кабелепровод, автоматическая пожарная сигнализация, оповещение и управление эвакуацией

в соответствии с заданием на разработку проектной и рабочей документации, техническим заданием на проектирование, техническими условиями:

- Департамента ГОЧСиПБ Правительства Москвы от 10 ноября 2021 года № 50189 на сопряжение объектовой системы оповещения жилого комплекса;

- ООО «ТЕЛЕКОМ ЦЕНТР» от 03 декабря 2020 года № 3-ОЛН на подключение к мультисервисной сети ООО «Телеком Центр», состоящей из кабельного телевидения, передачи данных (ПД) и телефонной связи;

- ООО «ТЕЛЕКОМ ЦЕНТР» № 4-ОЛН от 03 декабря 2020 года на подключение к мультисервисной сети ООО «Телеком Центр» для организации проводного радиовещания

и специальными техническими условиями:

- на проектирование и строительство объекта: «Многофункциональный комплекс общественно-жилого назначения» по адресу: город Москва, Лужнецкая набережная, вл. 2/4». Разработчик ГАУ «НИАЦ»;

- на проектирование противопожарной защиты объекта: Многофункциональный комплекс общественно-жилого назначения по адресу: город Москва, Лужнецкая набережная, вл. 2/4. Разработчик ООО «ФМ-ПРОДЖЕКТ».

Проектирование внутридомовой пассивной оптической сети для распределения сигналов телефонии, передачи данных (Интернет), IP-телевидения с монтажом активного и коммутационного оборудования, с прокладкой распределительных оптических кабелей проводит ООО «Телеком Центр» за счет собственных сил и средств в рамках отдельного проекта в соответствии с вышеуказанными техническими условиями.

Работы по проектированию наружной пассивной оптической сети с прокладкой ВОЛС и монтажом оборудования телекоммуникационного узла связи ООО «Телеком Центр» (УС ТЦ) проводит ООО «Телеком Центр»

за счет собственных сил и средств в рамках отдельного проекта в соответствии с вышеуказанными техническими условиями.

Работы по проектированию телефонной канализации и прокладкой ВОЛС проводит Заказчик за счет собственных сил и средств в рамках отдельного проекта в соответствии с вышеуказанными техническими условиями.

Узел доступа (УС ТЦ) жилого комплекса размещен в помещении СС на минус 1-м этаже (в уровне паркинга) под корпусом А1. Оборудование ЦУС размещено в телекоммуникационном шкафу оператора связи. Проектом предусмотрено 2 отдельных ввода для жилой (в корпус А1) и офисной части (в корпус ОМ). От УС до помещения СС каждого жилого корпуса предусматривается проложить одномодовый волоконно-оптический кабель (ВОК) по схеме звезда до центральной оптической распределительной коробки (ЦОРК) типа SNR-FTTH-FDB-24A. Количество оптических волокон в ВОК до зданий заложить из расчета 1 ОВ на 32 квартиры согласно структурной схеме. На УС предусмотрена установка телекоммуникационных шкафов 19" не менее 42 U для активного оборудования (размером 800x1000 мм), пассивного оборудования (размером 600x1000 мм), и аккумуляторного шкафа с источником бесперебойного питания (размером 600x1000 мм). ЦОРК (настенное исполнение) устанавливается в помещении СС каждого корпуса и является ядром распределительной сети здания

Общедомовое активное, серверное, коммутационное и кроссовое оборудование внутренних сети передачи данных и сетей связи жилых и офисных корпусов размещается в настенных телекоммуникационных шкафах ШСПД и монтажных шкафах в помещениях СС на минус 1-х этажах офисных корпусов и минус 2-х этажах жилых корпусов. Шкафы ШСПД соединены с ЦОРК оптическими кабелями с прокладкой по минус 1-му и 2-му этажу.

Пультовое и видеоконтрольное оборудование систем безопасности и систем противопожарной защиты размещается в центральной диспетчерской на минус 1-м этаже корпуса С1 (для жилой части) и на 1-м этаже офисного корпуса ОМ (для офисной части).

Для прокладки абонентских и распределительных сетей связи используются кабели соединительные и сигнализации, не распространяющие горение, с низким дымо- и газовыделением. Способы прокладки кабелей и их исполнение обеспечивают работоспособность линий связи в условиях пожара в течение времени, необходимого для полной эвакуации людей в безопасную зону или непосредственно наружу.

*Сеть передачи данных.* Сеть передачи данных по технологии СКС и ЛВС обеспечивает передачу информации между внутренними инженерными системами зданий. Проектируемые системы объединены в единую информационную сеть на базе технологии Ethernet с узловым коммутатором в шкафах. Шкафы устанавливаются в помещениях СС на минус 2-м этаже для жилых корпусов и на минус 1-м этаже для офисных корпусов. Связь между шкафами осуществляется по оптоволоконной линии связи по

топологии «звезда». Пропускная способность проектируемой сети составляет 10 Гбит/с. Топология проектируемой сети предполагает разделение трафика по различным виртуальным локальным вычислительным сетям (VLAN) с выделением отдельной виртуальной сети для каждой подсистемы. Шкафы комплектуются: сетевыми управляемыми коммутаторами уровня L2: (СПД «сеть передачи данных», СОВ/СКУД «система охраны входов/система контроля и управления доступом», СОТ «система охранного телевидения», АК «автоматизация комплексная» – управляемые, для СОВ/СКУД и СОТ –с PoE портами); пассивным сетевым оборудованием (патч-панели, оптический кросс, органайзеры). Кабельные линии связи предусмотрены к прокладке по минус 1 и минус 2 этажам в каналах (лотках, коробах) с пределом огнестойкости не менее EI 150. Между шкафами прокладывается одномодовый оптический кабель в исполнении нг(А)-LS. Для СКС применяются кабели типа «витая пара» UTP кат. 5е 4x2x0,52 исполнения нг(А)-LS.

*Пассивная оптическая распределительная сеть (доступ в интернет, телефонизация, телевидение).* Комплексом внутренних сетей связи предусматривается создание системы телефонизации, телевидения и интернет на базе сети мультисервисного доступа типа GPON (пассивная оптическая сеть) по типу FTTH (оптика в квартиру). Система пассивной оптической сети по технологии FTTH/PON предназначается для: обеспечения транспорта всего комплекса предоставляемых услуг – телефонии, широкополосного доступа к сети передачи данных, IP-TV, КТВ и наиболее экономичной, с точки зрения объема линейных сооружений оптоволоконной инфраструктуры. На каждом этаже жилого здания в нише СС предусматривается установить абонентскую оптическую распределительную коробку (АОРК) типа SNR-FTTH-FDB-08J. В АОРК размещается дробный оптический делитель типа SNR-CP-1x2-n/m. Магистральные отводы ДОД соединяются между собой ВОК типа Alpa Mile Flex FTTx 604-11-01. Первый ДОД в оптической линии соединяется с магистральной ВОК в ЦОРК кабелем типа Alpa Mile Flex FTTx 604-11-01. Количество квартир на одну оптическую линию не должно превышать 64. Оптическая линия должна быть последовательно распределена не более чем на 13 этажей. Прокладка абонентских дроп-кабелей от АОРК до квартир, установка оптических розеток выполняется оператором связи после заключения договоров с собственниками. Тип оконцовки дроп-кабеля (розетка или разъем с непосредственным подключением к ONT - Optical Network Terminal - оптический абонентский терминал) определяется при заключении абонентского договора. Настоящим проектом предусматривается прокладка металлических лотков или ПВХ труб от этажной ниши СС к каждой квартире (см. подраздел Система кабельных каналов и закладных устройств). Подключение коммерческих помещений 1-го этажа производится после получения заявки от собственника/арендатора оператором связи, настоящим проектом предусматривается запас волокон на оптическом кроссе и организация трассы лотков к местам подъема (см. подраздел система кабельных каналов). Также настоя-

щим проектом предусматривается установка и подключение к сети GPON ONT терминалов в следующих помещениях: помещения охраны – для организации телефонной связи; помещение СС – для приема потоковой трансляции проводного вещания и сигналов ГО ЧС.

*Радиофикация и объектовое оповещение.* Сеть радиофикации предназначена для приема и последующей трансляции по помещениям проектируемого объекта 3-х программ радиовещания, оповещения жителей о чрезвычайных ситуациях по сети радиофикации. Система строится на базе оборудования «Отзвук» или аналог и проектируется согласно техническим условиям «Телеком Центр». Проектируемая система радиофикации объекта состоит из: устройства подачи программ вещания; распределительной и абонентской сети. В помещении СС каждого жилого корпуса предусматривается установить выносной модуль «Отзвук-ПВ-15». Данный модуль предусмотрено настроить на прием сигналов радиофикации по сети передачи данных от центральной станции проводного вещания (ЦСПВ) ООО «Телеком центр», расположенной по адресу город Москва, улица Бианки 3 к.1: 1 программа – Радио России; 2 программа – Радио Маяк; 3 программа – Радио Москвы. Для сопряжения объектовой системы оповещения (СОУЭ) с региональной системой оповещения населения города Москвы о ЧС линейный и управляющий выходы модуля Отзвук-ПВ-15 предусматривается подключить к локальным станциям систем оповещения и управления эвакуации при пожаре. На всем объекте применено речевое оповещение. Абонентская сеть подобрана из расчёта 1 радиорозетка на квартиру. Суммарная нагрузка радиотрансляционной сети определяется из расчета обеспечения номинальной мощности 0,25 Вт на одного абонента. Режим работы сети проводного радиовещания – 15 В. Прокладка трассы распределительной сети радиофикации по минус 1-му этажу от шкафа РФ до стояков и далее вертикально в шахте СС до этажных ограничительных коробок осуществляется кабелем типа нг(А)-LS 1x2x1,38 в металлическом лотке. Абонентские кабельные линии прокладываются в коридорах, холлах и вестибюлях в лотках или в гибких гофрированных ПВХ трубах кабелем типа нг(А)-LS 1x2x0,8.

Сопряжение СОУЭ жилой части с региональной системой оповещения населения города Москвы о чрезвычайных ситуациях выполняется на основании и в соответствии с техническими условиями № 50189, выданными Департаментом ГОЧСиПБ от 10 ноября 2020 года. Устройство сопряжения с РСО города Москвы (УС-2) применяется при наличии устанавливаемой на объекте станции РСПИ (учтено СПС). Устройство сопряжения с РСО города Москвы (УС-2) размещается в помещении СС секции С1. В УС-2 установлен П166Ц БУУ-02 с подключением к РИП с АКБ на 12 В для обеспечения бесперебойного питания не менее 3-х часов. АПУ П166Ц БУУ-02 адресно регистрируется в ГКУ "Пожарно-спасательный центр" (ГКУ "ПСЦ") города Москвы через IP-сеть с организацией VPN канала (основной канал связи). В качестве резервного канала связи используется радиоканал связи на выделенных для МЧС России радиочастотах в

диапазоне частот 403-470 МГц. На кровле секции С1 устанавливается антенная мачта МА50 с применением стеновых кронштейнов, а также антенна Anli A-100 MU для приема сигналов МЧС на частоте 470 МГц.

Устройство сопряжения офисной части с РСО города Москвы (УС-2) размещается в помещении СС корпуса ОВ. В УС-2 установлен П166Ц БУУ-02 с подключением к РИП с АКБ на 12 В для обеспечения бесперебойного питания не менее 3-х часов. АПУ П166Ц БУУ-02 адресно регистрируется в ГКУ "Пожарно-спасательный центр" (ГКУ "ПСЦ") города Москвы через IP-сеть с организацией VPN канала (основной канал связи). В качестве резервного канала связи используется радиоканал связи на выделенных для МЧС России радиочастотах в диапазоне частот 403-470 МГц. На кровле корпуса ОВ устанавливается антенная мачта МА50 с применением стеновых кронштейнов, а также антенна Anli A-100 MU для приема сигналов МЧС на частоте 470 МГц.

*Система охраны видеодомофонной связи.* Система видеодомофонной связи (ВДС) предназначена для постоянного контроля и ограничения несанкционированного доступа с улицы в вестибюли надземной жилой части здания. Система выполнена на базе IP оборудования «Comelit» или аналогичного. Точками прохода ВДС оборудуются входные группы на 1-м этаже, калитка. Система позволяет осуществить дуплексную аудио/видео связь между посетителем комплекса, жильцом квартиры, консьержем и службой охраны. Решение о допуске принимается как системой по предъявлению посетителем ключа допуска или введения цифрового кода, так и резидентом здания (жилец квартиры, консьерж, диспетчер, охрана) напрямую. Для разблокировки двери в последнем случае используются абонентские устройства (мониторы, трубки, видеотелефоны). ВДС имеет сетевую архитектуру и модульный принцип построения с распределенной станционной частью, объединенной цифровой информационной шиной на базе Ethernet. Система видеодомофонной связи является составной частью общедомовой системы комплекса технических средств безопасности (КСБ). Вызывные панели интегрируются в СКУД в качестве считывателей, что позволяет зарегистрированным событиям (фактам прохода) фиксироваться на сервере СКУД. Многоабонентские вызывные панели устанавливаются на стене перед защищаемым входом с улицы. Вызывные панели оснащены считывателями бесконтактных карт стандарта Mirfare с защищенной областью. Двери защищаемых входов оборудуются также электромагнитными замками, доводчиками, кнопкой выхода, кнопкой аварийной разблокировки, магнитоконтактным датчиком. Сигнал о нажатии кнопки аварийной разблокировки передается через контроллер СКУД. Проектом предусмотрена разблокировка замков на точках прохода, оснащенных ВДС, при поступлении сигнала о пожаре из системы пожарной сигнализации. Для этого в питающую цепь замков установлен независимый расцепитель (см. ЭОМ). Также настоящим проектом предусматривается установка однокнопочных вызывных панелей ВДС для связи с охраной комплекса на въез-

де/выезде из автостоянки. Резерв портов коммутаторов ВДС предназначен для возможного подключения коммерческих помещений на 1-х этажах.

*Охранно-тревожная сигнализация.* Система предназначена для раннего обнаружения фактов несанкционированного доступа в закрытые зоны. Система строится на базе оборудования «Honeywell» или аналогичном. Частично функции охранной сигнализации (ОС) выполняют предусмотренные в системах СКУД и ВДС магнитоконтактные извещатели. Помимо этого, контроль дверей и люков этажных ниш СС, СС СПЗ выполняется на основе оборудования Системы автоматизации и диспетчеризации инженерных систем. Настоящим проектом также предусматривается оборудование охранной сигнализацией помещений МОП с единовременным пребыванием более 50 человек в два рубежа защиты: магнитоконтактные адресные извещатели на дверях (1-й рубеж), адресные акустические и объемные оптико-электронные извещатели (типа штора) внутри помещений (2-й рубеж). Тревожный сигнал в случае попытки проникновения в защищенные зоны поступает на АРМ СКУД/ВДС/СОТС в помещении охраны и ЕДЦ, что обеспечивает организацию охранно-тревожной сигнализации согласно требованиям СП 132.13330.2011. Оснащение коммерческих помещений на 1-м этаже оборудованием СБ осуществляется собственниками/арендаторами.

*Контроль и управление доступом.* Система предназначена для предотвращения и информирования о незаконных проникновениях в контролируемые зоны объекта, а также ограничения доступа в технические и служебные помещения из зон общего пользования. СКУД выполнен на базе оборудования «Honeywell» или аналогичного. СКУД обеспечивает следующие функции: доступ в «зоны доступа» и выделенные помещения согласно разграничению прав (уровню) доступа; возможность графического отображения состояния подсистемы СКУД (наличие тревог, нештатных ситуаций, оперативной информации) на АРМ; возможность управления точками прохода с АРМ оператора СКУД с использованием графических поэтажных планов; блокирование точек доступа при возникновении нештатных ситуаций и деблокирование при необходимости (эвакуация персонала); протоколирование (архивирование) происходящих в системе событий; запросы на вход и на выход; тревожные сообщения (“Дверь заблокирована” и т.д.). Модуль доступа обеспечивает взаимодействие со считывателями идентификаторов доступа, кнопками выхода, электроуправляемыми запорными устройствами. Модули доступа размещаются внутри защищаемых помещений на стене и подключаются к сетевым контроллерам доступа по интерфейсу RS-485. Сетевые контроллеры устанавливаются в помещениях СС и подключаются к локальной сети объекта через Ethernet порт. Резерв портов коммутаторов СКУД предназначен для подключения коммерческих помещений на 1-х этажах. Вызывные панели домофонии интегрируются в СКУД, подключаясь к контроллеру в качестве считывателя через интерфейс Wiegand 26/34. Защите средствами СКУД подлежат: точки прохода в технические и служебные помещения (в том числе поме-

щения УК), бесконтактными считывателями карт на вход и кнопками на выход, электромагнитными замками, доводчиками, кнопками аварийной разблокировки.

Также настоящим проектом предусматривается организация системы контроля и регистрации въезда и выезда в автостоянку. Система осуществляет следующие функции: контроль въезжающих транспортных средств, идентификация по пассивной метке (осуществляется на расстоянии до 10 м от считывателя, подсистема системы СКУД); двухсторонняя аудиосвязь водителя с КПП охраны с использованием вызывных панелей (подсистема системы домофонной связи); визуальный контроль и видеофиксация водителей и проезжающих транспортных средств с помощью камер видеонаблюдения (подсистема системы СОТ). Для локального наблюдения за въездом/выездом в помещении охраны предполагается организация рабочего места охранника (АРМ Охрана с ПО СКУД/СОТ), предоставляя последнему возможность получать оперативную информацию с контролируемого участка, при необходимости выводить на монитор идентификационные данные владельца пассивной метки, общий вид проезжающего транспортного средства, управлять приводами шлагбаумов/гаражных ворот (возможно также экстренное управление с кнопочной панели управления). На рабочем месте охранника установлен видеотелефон (пульт консьержа), позволяющий последнему осуществлять дуплексную аудиосвязь с водителями на въезде/выезде. Автоматизированное рабочее место оператора СКУД устанавливается в помещении охраны (АРМ СКУД/СОТС) и выполняет в том числе и функции сервера СКУД за счет установленного ПО.

*Система охранного телевидения.* Система предназначена для осуществления круглосуточного контроля, фиксации и хранения видеоданных, поступающих с цветных телевизионных IP-видеокамер, установленных на объекте. Проектируемая система обеспечивает визуальный контроль: наружного периметра корпусов и прилегающей территории; центральных и запасных входов в секции и вестибюли; лифтовые холлы первых этажей; основные проезды подземной автостоянки, а также въездов и выездов из нее. В зонах проезда транспорта и предполагаемых путях прохода посетителей комплекса предусматриваются камеры с вариофокальным объективом. СОТ обеспечивает хранение архива глубиной не менее 30 суток при условии непрерывной записи видеоданных от каждой камеры со скоростью 25 кадров в секунду. Для этого устанавливается сервер СОТ с ПО. Для локального наблюдения за территорией комплекса, видеокамеры устанавливаются на кровле жилых зданий, кабельные линии к ним прокладываются в трубах, устойчивых к ультрафиолету с креплением к несущим конструкциям. Места прокладки кабельных трасс разрабатываются на рабочей документации. В помещении охраны предполагается организация рабочего места оператора видеонаблюдения (АРМ СОТ). Просмотр камер на въезде и выезде из автостоянки осуществляется также на АРМ СОТ. Сетевые неуправляемые коммутаторы СОТ уровня L2 с PoE портами устанавливаются в шкафах.

*Система экстренной связи.* Система экстренной связи обеспечивает возможность передачи сообщений о ситуациях, угрожающих здоровью, жизни и имуществу граждан, в службы охраны порядка. Помещения автостоянки с одновременным нахождением более 50 человек оснащены, согласно требованиям СП 132.13330.2011, техническими средствами прямой аудиосвязи с диспетчером (в рамках СОУЭ 4-го типа), системой контроля доступа с функциями охранно-тревожной сигнализации (в рамках СКУД) и техническими средствами телевизионного наблюдения с выводом видеоинформации на рабочее место оператора в помещении поста охраны (в рамках СОТ). СОО (система охранного освещения) – в рамках дежурного освещения, предусмотренного разделом ЭОМ. Коммерческие помещения с одновременным нахождением более 50 человек оснащены согласно требованиям СП 132.13330.2011 техническими средствами прямой аудиосвязи с диспетчером, системой охранно-тревожной сигнализации (в рамках СОТС) и техническими средствами телевизионного наблюдения с выводом видеоинформации на рабочее место оператора в помещении диспетчерской. СОО (система охранного освещения) – в рамках дежурного освещения, предусмотренного разделом ЭОМ. Помещения дежурного персонала (охрана, диспетчер), оборудованы телефонной связью с выходом в город, обеспечивающей связь с городскими специальными службами. Вызывные панели ВДС позволяют организовать двухстороннюю связь с дежурным персоналом (охрана, диспетчер), который, в свою очередь, при необходимости обеспечит связь со службой 112.

*Обеспечение доступа МГН.* В соответствии с СП 59.13330.2016 каждая зона безопасности и замкнутые помещения, доступные для МГН в жилых и офисных корпусах, должны быть оснащены селекторной связью или другим устройством визуальной или текстовой связи дежурным персоналом.

В офисных корпусах. В качестве системы обратной связи помещений зон безопасности МГН выступает система обратной связи, производства «Esser by Honeywell» или аналог. Центральное оборудование устанавливается в помещении охраны или диспетчерской на 1 этаже здания. Замкнутые помещения, доступные для МГН, оснащены устройством связи с дежурным персоналом (помещением охраны). Оборудование санузлов системой тревожной сигнализации (вызова персонала) для МГН осуществляется путем передачи тревожного сигнала на пост охраны с использованием оборудования VoCALL производства «Esser by Honeywell».

Оборудование санузлов в зоне размещения коммерческих помещений на 1-м этаже комплекса переговорными устройствами и системой тревожной сигнализации (вызова персонала) для МГН осуществляется арендаторами или собственниками данных помещений в соответствии с типовой схемой (с передачей тревожного сигнала на пост дежурного персонала каждой организации) после сдачи объекта в эксплуатацию. Все зоны безопасности, а также помещения подземного паркинга оборудуются двухсторонней громкоговорящей связью с диспетчером.

*Домовый кабелепровод.* Система кабельных каналов подразделяется на 2 подсистемы (вертикальную и горизонтальную) и предназначена для безопасной прокладки кабелей сетей связи, безопасности, автоматики и противопожарной защиты на основных трассах. Горизонтальная подсистема представляет собой единую связанную лотковую трассу, проходящую по минус 1 и минус 2 этажам и соединяющую все помещения СС и стояки слаботочных систем. Лоток прокладывается с креплением к стене и/или потолку. Проектом предусматривается отдельная трасса для кабелей сетей связи, безопасности, автоматизации, отдельная трасса – для кабелей противопожарной защиты. Для прокладки кабелей от стояков СС до вводов в квартиры предусматривается в зависимости от планировок межквартирных коридоров прокладка за подвесным потолком: гофрированных ПВХ труб диаметром 25 мм, по 3 трубы к каждой квартире; металлических лотков с отводами к каждой квартире (тип уточняется на стадии рабочего проектирования). Для ввода в квартиры предусмотрены гильзы из гладких ПВХ труб. Настоящим проектом предусматривается защита кабельных линий, проходящих транзитом через соседний пожарный отсек или пожароопасные зоны, за пределами обслуживаемого пожарного отсека, а также лифтовые холлы жилых этажей, в каналах (лотках, коробах) с пределом огнестойкости не менее EI 150, обеспечивающими предел огнестойкости не ниже предела огнестойкости пересекаемой конструкции. В местах прохождения лотков и труб через строительные конструкции предусмотрена заделка отверстий составом с пределом огнестойкости не ниже предела огнестойкости данной конструкции. Вертикальная подсистема предназначена для беспрепятственного прохода кабелей между этажами здания и состоит из следующих компонентов: этажные ниши СС, представляющие собой пространство, закрытое запираемой дверью (люком) на каждом надземном этаже. Внутри ниши пространство предназначено для оборудования и кабелей систем связи, безопасности и автоматики. Оборудование устанавливается на стену с использованием монтажных панелей. Через ниши СС проходят слаботочные стояки СС; этажные ниши СС-СПЗ, представляющие собой пространство, закрытое запираемой дверью (люком) на каждом надземном этаже. Внутри ниши пространство предназначено для оборудования и кабелей систем противопожарной защиты здания. Оборудование устанавливается на стену с использованием монтажных панелей. Через ниши СС-СПЗ проходят стояки СС-СПЗ; лестничные лотки (кабельрост), установленные в нишах стояков СС и СС-СПЗ с креплением к задней стенке; гильзы в перекрытиях этажей, выполненные из стальных труб.

*Автоматическая пожарная сигнализация.* Система пожарной сигнализации на базе адресно-аналогового оборудования выполнена на базе приборов «Honeywell» или аналогичных и предназначена для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, управления пожарной автоматикой, инженерными системами объекта. Система пожарной сигнализации рассчитана на непрерывный круглосуточный режим работы. Всё оборудование

имеет соответствующие пожарные сертификаты. Основную функцию – сбор информации и выдачу команд на управление инженерными системами, а также эвакуацией людей из здания, осуществляет прибор приемно-контрольный и управления пожарный «FlexEs Control FX18» или аналогичный. ППКУП «FlexEs Control FX18» (далее ППКУП) циклически опрашивают подключенные адресные пожарные извещатели, следят за их состоянием путем оценки полученного ответа. ППКУП устанавливаются в помещениях СС. При установке модуля резервного процессора панель при возникновении системной ошибки сохраняет 100% своих функциональных возможностей, включая адресный режим и обработку всех программных сценариев на всех периферийных устройствах. ППКУП «FlexEs Control FX18» объединяются по группе корпусов кольцевым интерфейсом Essernet. Все интерфейсы Essernet соединяются с кольцевым интерфейсом верхнего уровня Backbone посредством модуля SEI2RED. Связь между модулями SEI2RED, устанавливаемых в кольцевых интерфейсах Essernet и Backbone, осуществляется по двойному интерфейсу RS-485. В помещении диспетчерской предусматривается установка АРМ с установленным ПО мониторинга и управления WinmagPlus для мониторинга обстановки и центральная панель управления ППКУП «FlexEs Control FX2». АРМ и ППКУП «FlexEs Control FX2» включаются в кольцевой интерфейс верхнего уровня Backbone. Основные функции ППКУП: прием сигналов от адресных устройств по адресной линии связи; включение выносных приборов сигнализации при возникновении тревоги и пожара; управление системами пожаротушения и дымоудаления, речевого оповещения на охраняемом объекте; автоматический контроль целостности кольцевой линии и исправности адресных устройств; управление исполнительными устройствами и сценариями других приборов, находящихся в одном интерфейсе адресной линии. При возникновении на объекте нештатной ситуации, проектируемая СПС выдает сигналы "ПОЖАР" или "НЕИСПРАВНОСТЬ". Автоматические пожарные извещатели устанавливаются на потолках защищаемых помещений в соответствии с СП 484.1311500.2020, с учетом установки светильников, решеток вентиляции и архитектурных особенностей здания. Формирование сигналов на управление в автоматическом режиме системами оповещения о пожаре, оборудованием противодымной защиты, приточной и вытяжной вентиляцией, воздушно-тепловых завес, разблокировку эвакуационных дверей, оборудованных СКУД согласно СП 484.1311500.2020 осуществляется по алгоритму В. Размещение пожарных извещателей производится в соответствии с требованиями СП 486.1311500.2020. Ручные пожарные извещатели устанавливаются на путях эвакуации людей при пожаре на высоте 1,5 м от пола и не более 45 м друг от друга. Согласно СП 484.1311500.2020 в отдельные ЗКПС выделены: квартиры; помещения и пространства, которые соединяют два и более этажей; эвакуационные коридоры; пространства за фальшпотолками. Остальные ЗКПС выделены согласно п. 6.3.4 СП 484.1311500.2020.

*Система оповещения и управления эвакуацией.* Согласно СТУ на объект:

- в автостоянке, в жилых корпусах В1, В2 и В3, в офисных корпусах ОМ, ОУ проектной документацией предусмотрена система оповещения и управления эвакуацией при пожаре 4-го типа;

- в остальных пожарных отсеках проектной документацией предусмотрена система оповещения и управления эвакуацией при пожаре (далее – СОУЭ) 3-го типа.

Вызывные станции обратной связи устанавливаются в зонах СОУЭ 4 типа (в автостоянке и корпусах В1, В2 и В3, ОМ, ОУ).

*Комплекс систем автоматизации и диспетчеризации инженерного оборудования и систем противопожарной защиты.*

Автоматизация и диспетчеризация инженерного оборудования предусматривается для систем: отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха; теплоснабжения (ИТП); холодоснабжения; водоснабжения; водоотведения и канализации; электроснабжения; электроосвещения; вертикального транспорта; учета потребления энергоресурсов; противопожарной защиты [система противодымной защиты, подача сигнала на отключение системы общеобменной вентиляции, система автоматического пожаротушения и внутреннего противопожарного водопровода, формирование сигнала на перевод лифтов в режим «пожарная опасность», на разблокировку дверей на путях эвакуации, на включение систем оповещения].

Для обеспечения централизованного контроля и мониторинга работы инженерных систем жилых корпусов предусматривается передача информации в диспетчерский пункт, расположенный на минус 1-м этаже в корпусе С1 (помещение С1.УК.02).

Для обеспечения централизованного контроля и мониторинга работы инженерных систем офисных зданий предусматривается передача информации в диспетчерский пункт, расположенный на 1-м этаже офисного здания ОМ (помещение ОМ.УК.01).

Для каждой системы в качестве оборудования систем автоматизации приняты интеллектуальные программируемые логические контроллеры. Часть инженерного оборудования поставляется комплектно с системами автоматизации.

Средства пожарной автоматики, используемые для управления и контроля систем противопожарной защиты, имеют сертификат, подтверждающий соответствие пожарной безопасности.

Автоматизация и диспетчеризация системы противодымной защиты выполнена на средствах пожарной сигнализации.

Автоматизация системы внутреннего противопожарного водопровода и автоматического пожаротушения выполнена на базе собственных средств управления и контроля.

Автоматизация и диспетчеризация инженерного оборудования каждого ИТП выполнена на базе приборно-программного комплекса с передачей

всей необходимой информации в систему диспетчеризации эксплуатирующей организации.

На вводе каждого ИТП предусмотрен узел учета тепловой энергии с возможностью дистанционного съема показаний. В ИТП предусмотрены отдельные приборы контроля и учета тепловой энергии по системам теплоснабжения для жилой и нежилой частей зданий.

Система диспетчеризации лифтов обеспечивает контроль состояния лифтового оборудования, двухстороннюю переговорную связь кабин лифтов для перевозки пассажиров с диспетчерским пунктом, двухстороннюю переговорную связь кабин и основного посадочного этажа лифтов для пожарных в режиме «перевозка пожарных подразделений» с диспетчерским пунктом.

В здании предусмотрена автоматизированная система учета потребления энергоресурсов, позволяющая получать информацию о потреблении каждого из видов энергоресурсов с общедомовых и индивидуальных приборов учета.

#### *Технологические решения*

##### *Технологические решения автостоянки жилой части*

Автостоянка двухуровневая, подземная, встроенная, отапливаемая, закрытого типа. Предназначена для постоянного и временного (79 машино-мест) хранения автомобилей. Способ хранения – манежный.

Въезд и выезд автомобилей на первый уровень автостоянки осуществляется по одной двухпутной и двум трехпутным прямолинейным рампам. Уклон рамп 18% с плавными сопряжениями уклонами от 6% до 12%. Ширина полос проезжих частей рамп составляет не менее 3,5 м.

Междуэтажное перемещение осуществляется по одной трехпутной прямолинейной рампе и одной двухпутной прямолинейной рампе с криволинейными участками. Уклон рамп 18% с плавными сопряжениями уклонами от 6% до 12%. Радиус криволинейного участка рампы не менее 7,4 м. Ширина полос проезжих частей рамп составляет не менее 3,5 м.

На втором подземном этаже предусмотрена мойка автомобилей на 3 поста с помещением очистных сооружений.

На втором подземном этаже предусмотрены площадки для разгрузки автомобилей с габаритными размерами не более 5630x2513 мм с тентом максимальной высотой 2,5 м от пола и минимальным радиусом поворота 5,7 метра.

Контроль въезда (выезда) автомобилей и за ситуацией на автостоянке осуществляется дежурным охранником из помещения охраны на 1 этаже.

В автостоянке предусмотрено помещение уборочной техники.

Показатели:

Вместимость - 1452 машино-места, в том числе 235 машино-мест для автомобилей большого (габариты до 5160x1995x1997 мм) класса, 1210 машино-мест для автомобилей среднего (габариты до 4300x1700x1800 мм)

класса, 7 машино-мест для автомобилей малого (габариты до 3700x1600x1700 мм) класса. Предусмотрено 143 мото-места.

Из общего количества машино-мест, размещаемых в стоянке, 57 машино-мест имеет зависимое хранение, 9 машино-мест предназначены для маломобильных групп населения групп М1-М3.

Минимальные габариты машино-мест 5,3x2,5 м.

Режим работы: автостоянки и охраны – круглосуточно, 7 дней в неделю.

Штатная численность работающих - 20 человек, в том числе в наибольшую смену – 11 человек.

#### *Технологические решения автостоянки офисной части*

Автостоянка двухуровневая, подземная, встроенная, отапливаемая, закрытого типа. Предназначена для временного хранения автомобилей. Способ хранения – манежный.

Въезд автомобилей в автостоянку, а также междуэтажное перемещение осуществляется по двухпутной закрытой прямолинейной рампе. Уклон рампы 18% с плавными сопряжениями уклонами от 7,8% до 10,7%. Ширина полос проезжих частей рампы составляет 3,5 м.

Контроль въезда (выезда) автомобилей и за ситуацией на автостоянке осуществляется дежурным охранником из помещения охраны на 1 этаже.

На первом подземном этаже предусмотрены площадки для разгрузки автомобилей с габаритными размерами не более 5630x2513 мм с тентом максимальной высотой 2,5 м от пола и минимальным радиусом поворота 5,7 метра.

В автостоянке предусмотрено помещение уборочной техники.

Показатели:

Вместимость - 480 машино-мест, в том числе 4 машино-места для автомобилей большого (габариты до 5160x1995x1997 мм) класса, 458 машино-мест для автомобилей среднего (габариты до 4300x1700x1800 мм) класса, 18 машино-мест для автомобилей малого (габариты до 3700x1600x1700 мм) класса. Также, в автостоянке предусмотрено 31 мото-место.

Из общего количества машино-мест, размещаемых в стоянке, 39 машино-мест имеет зависимое хранение, 31 машино-место предназначено для маломобильных групп населения групп М1-М3, 13 машино-мест предназначены для маломобильных групп населения группы М4.

Минимальные габариты машино-мест 5,3x2,5 м, машино-места для маломобильных групп населения группы М4 6,0x3,6 м.

Режим работы: автостоянки и охраны – круглосуточно, 7 дней в неделю. Штатная численность работающих - 10 человек, в том числе в наибольшую смену – 4 человек.

#### *Технологические решения помещений общественного назначения*

Технологические решения помещений общественного назначения рассматриваемых корпусов выполнены в соответствии с заданием на проектирование, СП 118.13330.2012 «Общественные здания и сооружения», СП 2.2.3670-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям

труда», СанПиН 1.1.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Состав и площади основных и вспомогательных помещений комплекса соответствуют числу посетителей, сотрудников и персонала, рабочие места персонала оснащены необходимым современным оборудованием и мебелью в соответствии с представленной спецификацией.

Санитарно-бытовое обеспечение персонала комплекса принято в соответствии с санитарной характеристикой и группой производственных процессов 1а, 1б, 2в.

Помещения с постоянным пребыванием людей запроектированы с естественным освещением, размещение постоянных рабочих мест принято с учетом СанПиН 1.1.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Инженерное обеспечение: вентиляция - естественная и приточно-вытяжная с механическим побуждением, водопровод и канализация предусмотрены от городских сетей.

Согласно утвержденному заданию на проектирование, объект отнесен к 3 классу по значимости ущерба в результате реализации террористических угроз в соответствии с СП 132.13330.2011. Предусмотрен комплекс мероприятий по обеспечению антитеррористической защищенности проектируемых объектов.

Режим работы, количество персонала и посетителей размещаемых помещений общественного назначения в корпусах:

Режим работы офисов: с 9.00-18.00, в 1 смену по 8 часов в день, 40 часов в неделю, 5 дней в неделю.

Количество сотрудников/посетителей офисов: А1 - 22/57 человек (чел.); А2 - 85/59 чел.; А3 - 68/78 чел.; А4 - 52/107 чел.; А5 - 53/107 чел.; Е - 149/114 чел.; ОВ - 1769/253 чел.; ОМ - 1012/83 чел.

Количество персонала УК (управляющей компании) - 70 человек, 1 смена - 24 часа по графику.

Количество персонала автомойки и автостоянки - 20 человек, 1 смена - 12 часов, по графику.

#### **4.2.2.6. Проект организации строительства**

Подготовительный период строительства включает установку ограждения строительной площадки, организацию въезда и выезда со строительной площадки, обеспечение строительной площадки электроснабжением и водоснабжением, организацию площадей складирования, устройство освещения строительной площадки, организацию охраны, выполнение противопожарных мероприятий, установку временных бытовых и подсобных помещений, геодезические работы, установку пункта мойки и очистки колёс автотранспорта, установку контейнеров для сбора строительных и

бытовых отходов, снос зданий и сооружений в соответствии с разделом «Проект организации работ по сносу и демонтажу объекта капитального строительства или его части», перекладка инженерных коммуникаций, подключенных к зданию по адресу Лужнецкая набережная, д. 2/4, стр. 4.

Строительство многофункционального комплекса осуществляется последовательно и включает:

- устройство направляющей форшахты и ограждения котлована в виде «стены в грунте»;
- устройство наружных инженерных сетей;
- разработка котлована до проектных отметок -11,780, с устройством берм по всему периметру котлована на отметке минус 6,100;
- устройство пионерной фундаментной плиты;
- монтаж обвязочных балок из двух швеллеров 50Ш1;
- монтаж распорок из круглых труб диаметром 630x12 мм, 720x12 мм и 820x12 мм;
- монтаж башенных кранов;
- разработка берм до проектных отметок дна котлована -11,780;
- устройство фундаментной плиты в полном объеме;
- устройство первого этажа парковки, с устройством технологических проемов под распорки;
- демонтаж распорок и обвязочных балок, с замоноличиванием проемов;
- устройство второго этажа парковки;
- возведение надземной части зданий;
- демонтаж башенных кранов;
- монтаж внутренних инженерных систем;
- отделочные работы.

В процессе строительства проектом предусмотрены мероприятия по геотехническому мониторингу окружающей застройки и конструкций возводимых строений.

При подготовке объекта к сдаче проектом предусматривается благоустройство строительной площадки.

В проекте отражены мероприятия по охране труда, пожарной безопасности, сохранению окружающей природной среды.

В проекте отражены потребности в основных строительных машинах, механизмах, автотранспорте, электроэнергии, рабочих кадров строителей.

Продолжительность строительства определена проектом организации строительства с учётом принятой организационно-технологической схемы и составляет 30,7 месяцев, в том числе подготовительный период 1,0 месяц.

#### *Проект организации строительного водопонижения*

Перед началом работ по сносу и демонтажу проектом предполагается выполнение работ подготовительного периода, описание которых представлено в разделе «Проект организации строительства».

В основной период реконструкции осуществляется:

- устройство ограждения котлована «стены в грунте»;
- монтаж сбросных трубопроводов и их подключение к точке сброса;
- устройство водопонизительных скважин, оборудованных погружными насосами и включение их в работу;
- разработка грунта до промежуточной отметки разработки котлована 124,50 м;
- устройство разгрузочных скважин;
- поэтапная разработка котлована в соответствии с проектными решениями, представленными в разделе «Проект организации строительства»;
- устройство системы открытого водоотлива на отметках дна котлована в основании грунтовой бермы;
- бетонирование пионерной фундаментной плиты;
- монтаж башенных кранов;
- монтаж распорно-подкосной системы крепления стенок котлована;
- разработка грунтовых берм;
- устройство системы открытого водоотлива вдоль ограждения котлована;
- отключение скважинного водопонижения;
- устройство дренажной системы в основании фундаментной плиты;
- устройство фундаментной плиты второй очереди бетонирования;
- отключение системы строительного водопонижения возможно после запуска в работу дренажной системы в основании сооружения;
- устройство вертикальных конструкций подземной части здания и строительство надземной части в соответствии с проектными решениями, представленными в разделе «Проект организации строительства»;

В процессе организации строительного водопонижения проектом предусмотрено устройство 28 водопонизительных скважин, оборудованных погружными насосами марки ЭЦВ6-4-70. Диаметр фильтровой колонны предусматривается диаметром 168 мм.

Толщина фильтровой обсыпки составляет 50 мм. Бурение под фильтровую колонну предусмотрено диаметром 295 мм. Проектом предусматривается вращательное бурение с обратной промывкой водой буровой самоходной установкой роторного бурения станком УБГ-СГ типа «Беркут». Для обеспечения прямолинейности ствола скважин, а также предотвращения размыва грунта вокруг ствола скважины при осуществлении обратной промывки, устраивается кондуктор диаметром 324 мм длиной 6,0 м с существующей отметки поверхности земли.

Для наблюдения за изменением уровня водоносного горизонта предусматривается устройство восьми пьезометрических скважин. Пьезометрические скважины бурятся с помощью установки УБГ-СГ типа «Беркут» роторным способом с обратной промывкой водой и оборудуются фильтровой колонной с сетчатым фильтром, которые обсыпаются песком фракции 0,5-2,0 мм. Диаметр фильтровой колонны для пьезометров принимается равным 65 мм. Бурение под фильтровую колонну долотом диаметром 132 мм.

Для обеспечения прямолинейности ствола скважин, а также предотвращения размыва грунта вокруг ствола скважины при бурении с обратной промывкой водой устраивается извлекаемый кондуктор диаметром 168 мм длиной 6 м с существующей отметки поверхности земли. Диаметр бурения под кондуктор равен 190 мм. Длина фильтра принята 2,0 м, длина отстойника принята 1,0 м. Допускается уточнение расположения пьезометрических скважин в зависимости от расположения элементов распорной системы.

Разгрузочные самоизливающиеся скважины устраиваются перед разработкой котлована в зоне приямков с отметки дна основного котлована. Бурение скважин осуществляется полым шнеком ШГ-340П до заглубления в юрский водоносный горизонт, с последующей засыпкой скважин щебнем фракции 5-20 мм.

Для сбора поверхностных, дождевых вод, поступающих в котлован, предусматривается устройство зумпфов открытого водоотлива. Зумпф оборудуется перфорированной металлической трубой диаметром 1020 мм и погружным насосом ГНОМ 16-16. Труба монтируется в предварительно отрытый приямок с обсыпкой щебнем фракции 5-20 мм. После устройства зумпфов предусматривается обустройство траншей поверхностного водоотлива.

В проекте отражены мероприятия по охране труда и сохранению окружающей природной среды.

#### **4.2.2.7. Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства**

Подготовительный период строительства включает установку ограждения строительной площадки, организацию въезда и выезда со строительной площадки, обеспечение строительной площадки электроснабжением и водоснабжением, организацию площадей складирования, устройство освещения строительной площадки, организацию охраны, выполнение противопожарных мероприятий, установку временных бытовых и подсобных помещений, геодезические работы, установку пункта мойки и очистки колёс автотранспорта, установку контейнеров для сбора строительных и бытовых отходов, перекладка инженерных коммуникаций, подключенных к зданию по адресу Лужнецкая набережная, дом 2/4, строение 4.

До начала демонтажных работ предусмотрено устройство защитных экранов из строительных лесов на отдельных участках строений, демонтируемых вручную и прилегающих к границе строительной площадки.

Проектом предусматривается снос (демонтаж) зданий по адресу город Москва, Лужнецкая набережная, дом 2, стр. 81 и стр. 82 и дом 2/4, стр. 1, 3, 3а, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 23А, 23Б, 25, 25А, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 37, 44, 45, 46, 48, 50, 51, 53, 53а, 55, 59, 61, 64, 68, 70, 70а, 71, 72, 73, 78.

Проектом предусматривается ручная разборка конструкций зданий и снос механизированным способом. Разборка конструкций зданий вручную

выполняется перед началом механизированного сноса строения 5, части строений 3, 10, 17 и 28. Механизированным способом осуществляется снос зданий по адресу город Москва, Лужнецкая набережная, дом 2, стр. 81 и стр. 82 и дом 2/4, стр. 1, 3, 3а, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 23А, 23Б, 25, 25А, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 37, 44, 45, 46, 48, 50, 51, 53, 53а, 55, 59, 61, 64, 68, 70, 70а, 71, 72, 73, 78 и части стр. 3, 10, 17 и 28.

Демонтажные работы начинаются с демонтажа инженерных систем, дверных и оконных блоков, обшивки стен, колонн и потолка, покрытий пола и витражей. Образующиеся отходы перемещаются вручную к местам временного складирования с последующей погрузкой в автотранспорт. Погрузка в автотранспорт осуществляется с помощью погрузчика.

Также сбор строительного мусора при ручной разборке здания производится в контейнеры для сбора строительного мусора. Транспортировка мусора в контейнеры производится при помощи строительных мусоропроводов.

Демонтаж конструкций, подлежащих ручной разборке и демонтажу с использованием автомобильного крана, осуществляется поэтажно в направлении «сверху-вниз». Для разборки и перемещения внутренних демонтируемых конструктивных элементов здания на землю предусмотрено использование автомобильного крана.

Работы по разборке конструкций вручную ведутся с использованием подмостей и инвентарных лесов снаружи закрытых фасадной сеткой для исключения падения мелких предметов и осколков. При выполнении демонтажных работ предусмотрено использование ручного электрического инструмента и алмазного режущего оборудования.

Для обеспечения безопасной эксплуатации строения 4, ограждение строительной площадки выполняется на расстоянии не менее 6,0 м от фасада строения 4 для обеспечения доступа и проезда к строению 4. На период демонтажа фасадной части зданий, выходящих к строению 4, ограждение опасной зоны устраивается с использованием инвентарных блоков.

Снос зданий механизированным способом осуществляется с использованием экскаваторов марки Volvo EC 360 и Hyundai 380. Снос зданий большой высоты производится экскаваторами Komatsu PC 450, оснащённых гидравлическими ножницами. Разборка зданий механизированным способом производится в направлении сверху-вниз и во внутреннюю часть здания.

Разборка фундаментов здания выполняется экскаватором после сноса надземной части строения.

Инженерные коммуникации, подлежащие выводу из эксплуатации и демонтажу, за пределами нового котлована заполняются цементно-песчаным раствором до границы участка и демонтируются в зоне устройства ограждения котлована. В пределах котлована под новое строительство инженерные коммуникации демонтируются в процессе экскавации грунта котлована.

Строительные отходы и мусор, образующиеся в процессе выполнения демонтажных работ, подлежат загрузке в автосамосвалы с использованием погрузчика или автомобильного крана.

В процессе производства демонтажных работ проектом предусмотрены мероприятия по пылеудалению.

В проекте отражены мероприятия по охране труда и пожарной безопасности.

#### **4.2.2.8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды**

На основе оценки воздействия проектируемого объекта на компоненты окружающей среды проектной документацией предусмотрен перечень мероприятий по предотвращению и снижению негативного воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду и рациональному использованию природных ресурсов на период строительства и эксплуатации объекта.

##### *Мероприятия по охране атмосферного воздуха*

Источниками выделения загрязняющих веществ в атмосферу при эксплуатации многофункционального комплекса общественно-жилого назначения будут являться легковые автомобили и грузовой автотранспорт, обслуживающий проектируемый объект.

Теплоснабжение многофункционального комплекса общественно-жилого назначения предусматривается от городской теплосети, в соответствии с Условиями подключения № Т-УП1-01-210811/3 (приложение 1 к договору о подключении к системе теплоснабжения от б/д года № 10-11/21-829) и Условиями подключения № Т-УП1-01-210818/10 (приложение 1 к договору о подключении к системе теплоснабжения от б/д года № 10-11/21-831).

Планируемый проектными материалами выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух будет осуществляться от 16-ти точечных источников (подземная автостоянка, мойка автомобилей) и 6-ти площадных неорганизованных источников (проезд автотранспорта, погрузочно-разгрузочные площадки). Выброс загрязняющих веществ в атмосферу из подземной автостоянки осуществляется на кровлю здания. В атмосферу поступят загрязняющие вещества 7-ми наименований. Декларируемый валовый выброс составит 6,630 т/год. Согласно проведенным расчетам, реализация проектных предложений не приведет к сверхнормативному загрязнению атмосферного воздуха на рассматриваемой территории. Влияние проектируемого объекта на загрязнение атмосферного воздуха является допустимым.

В период проведения строительных работ источниками выделения загрязняющих веществ в атмосферу является строительная-дорожная техника, сварочные работы, выброс пыли в атмосферу при проведении земляных работ. В атмосферный воздух будут выбрасываться двенадцать наименований загрязняющих веществ. Для снижения выбросов загрязняющих ве-

ществ в атмосферу от работы строительной техники проектом предусмотрено использование каталитических нейтрализаторов. Расчетным путем определено, что загрязнение атмосферного воздуха на территории нормируемых объектов окружающей застройки в наиболее напряженный период не превысит предельно-допустимые концентрации с учётом фоновых загрязнений.

Участок проектирования не затрагивает особо-охраняемые природные территории.

#### *Мероприятия по охране водных ресурсов*

Водоснабжение многофункционального комплекса общественно-жилого назначения предусмотрено с использованием существующих городских сетей, в соответствии с Договором о подключении к централизованной системе холодного водоснабжения АО «Мосводоканал» от 25 декабря 2020 года № 11019 ДП-В.

Канализование многофункционального комплекса общественно-жилого назначения предусмотрено с использованием существующих городских сетей, в соответствии с Договором о подключении к централизованной системе водоотведения АО «Мосводоканал» от 28 декабря 2020 года № 11020 ДП-К. Стоки производственной канализации от моечного и технологического оборудования предприятий общественного питания присоединяются отдельными выпусками к наружным сетям хозяйственно-бытовой канализации через жируловители, расположенные под мойками. Общий хозяйственно-бытовой сток от проектируемого объекта по содержанию загрязняющих веществ соответствует ПДК сброса в сеть хозяйственно-бытовой канализации.

В соответствии с договором ГУП «Мосводосток» о подключении к централизованной системе водоотведения от 10 февраля 2022 года № ТП-0746-21 и техническим заключением ГУП «Мосводосток» на схему дождевой канализации от 24 сентября 2021 года № 1967-21, поверхностный сток с кровли здания и с территории участка осуществляется присоединением к городской сети дождевой канализации. Расчет средней степени загрязнения ливневого стока показывает, что поверхностный сток с рассматриваемой территории соответствует поверхностному стоку с селитебных зон.

Проектом организации строительства предусматривается установка на въезде на строительную площадку поста мойки колес автотранспорта типа «Мойдодыр», оборудованного системой оборотного водоснабжения с локальными очистными сооружениями. На период проведения строительных работ предусматривается комплекс водоохраных мероприятий, позволяющий снизить негативное воздействие на поверхностные и грунтовые воды в районе проведения работ. Участок проектирования частично затрагивает территорию водоохранной зоны водного объекта.

В соответствии с Заключением о согласовании осуществления деятельности по проектной документации от 11 апреля 2022 года № 06-02/1062, выданное Московско-Окским территориальным управлением Фе-

дерального агентства по рыболовству, Управление согласовывает осуществление деятельности по проектной документации.

*Мероприятия по обращению с опасными отходами*

В период эксплуатации многофункционального комплекса общественно-жилого назначения образуются отходы производства и потребления 11-ти наименований. Суммарный нормативный объем образования отходов составит 5036,68 т/год, в том числе: III-го класса опасности – 3,95 т/год, IV-го класса опасности – 3251,62 т/год, V-го класса опасности – 1781,11 т/год.

Проектом определены места временного накопления отходов, их обустройство и предельные объемы накопления. Вывоз отходов с территории намечен по договорам со специализированными организациями.

Соблюдение разработанных правил сбора, хранения и транспортировки отходов позволит исключить отрицательное воздействие на окружающую среду при эксплуатации проектируемого объекта.

*Мероприятия по обращению со строительными отходами*

В результате проведения строительных работ образуются отходы производства и потребления 7-ми наименований. Суммарный нормативный объем образования отходов составит 104902,657 тонн за весь период строительства (в том числе вывоз грунта категории загрязнения «чрезвычайно опасная» в количестве 104103 тонн).

В соответствии с «Технологическим регламентом процесса обращения с отходами строительства» образуется 8 наименований строительных отходов в количестве 12789,020 тонн в результате строительства проектируемого объекта.

Представлен «Технологический регламент процесса обращения с отходами строительства и сноса», зарегистрированный ГКУ «УПТ» от 20 августа 2018 года за реестровым № 109/08/18.

Договоры на вывоз строительных отходов будут заключаться генеральной подрядной организацией. Соблюдение разработанных правил сбора, хранения и транспортировки отходов позволит исключить отрицательное воздействие на окружающую среду при строительстве проектируемого объекта.

*Мероприятия по охране объектов растительного мира*

В соответствии с представленными материалами в зоне проведения строительных работ деревья и кустарники, подлежащие вырубке, отсутствуют.

Проектом благоустройства и озеленения предусматривается высадка деревьев и кустарников в соответствии с ведомостью элементов озеленения. Предусматривается формирование газона.

*Мероприятия по охране почв и грунтов*

Локальное нарушение почвенного покрова вследствие проектируемого строительства не повлечет за собой изменений в структуре и функционировании почвенного покрова прилегающих территорий. На период проведения строительных работ предусмотрен ряд мероприятий и рекоменда-

ций по предотвращению загрязнения почвенного покрова на территории строительства. По окончании строительства территория будет благоустроена.

*Оценка документации на соответствие санитарно-эпидемиологическим нормам и правилам*

Объемно-планировочные решения проектируемых корпусов многофункционального жилого комплекса предусматривают пространственную взаимосвязь и необходимую изоляцию различных структурно-функциональных групп помещений.

Состав, площади и внутренняя планировка рассматриваемых помещений жилой части корпусов соответствуют гигиеническим требованиям, предъявляемым СанПиН 2.1.3.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий.

Состав и площади встроенно-пристроенных общественных помещений офисного назначения, расположенных на первых этажах жилых корпусов, приняты с учетом численности посетителей и персонала и соответствуют требованиям, предъявляемым к объектам, допускающим размещение в жилых зданиях. Для работающего персонала общественных объектов жилого комплекса предусмотрены необходимые санитарно-бытовые условия, размещение постоянных рабочих мест выполнено в соответствии с СП 2.2.3670-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда».

Планировка прилегающей придомовой территории соответствует гигиеническим требованиям СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов».

В проектируемых жилых корпусах предусмотрено оснащение всеми современными видами благоустройства и необходимыми для эксплуатации инженерными системами, мероприятия по защите объекта от грызунов соответствуют СанПиН 3.3686-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к профилактике инфекционных болезней».

Отделка всех рассматриваемых помещений проектируемых корпусов принята в соответствии с их функциональным назначением.

Анализ представленных акустических расчетов показал, что в нормируемых помещениях проектируемых жилых корпусов и на прилегающей территории, уровни шума от внешних и внутренних источников будут соответствовать СН 2.2.4./2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки», при условии реализации предложенного проектом комплекса шумозащитных мероприятий (рациональное архитектурно-планировочное решение зданий, применение звукопоглощающих облицовок, обеспечивающих

нормативную звукоизоляцию, установка шумоглушителей на воздуховодах, виброизоляция инженерного оборудования).

Согласно представленному Экспертному заключению Федерального бюджетного учреждения здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в городе Москве» от 20 апреля 2022 года № 77.01.09.Т.002340.04.22 на научно-технический отчет «Актуализация оценки вибрационного воздействия в рамках реализации проекта строительства объекта: «Многофункциональный комплекс общественно-жилого назначения», установлено: проектом предусматривается строительство комплекса из 12-ти жилых корпусов.

С северо-восточной стороны от участка строительства расположены: Лужнецкая автодорожная автострада Третьего транспортного кольца (ТТК) и железнодорожные пути Московского Центрального кольца, проходящие на юго-восток по Андреевскому железнодорожному мосту через реку Москва. Минимальное расстояние от путей МЦК до офисных зданий составляет 78 м и 146 м до жилых зданий, минимальное расстояние от Лужнецкой эстакады (края проезжей части) до офисных зданий составляет 36 м и 95 м до жилых зданий. Согласно представленным виброакустическим расчетам, максимальные уровни звука по всем расчетным точкам составили 31,2 дБА, эквивалентные уровни звука по всем расчетным точкам составили 23,5 дБА для дневного времени суток и 17,5 дБА для ночного.

По результатам измерений, уровни структурного шума и вибраций от движения поездов МЦК и автотранспорта по Лужнецкой эстакаде (ТТК) по всем расчетным точкам не превысят допустимых санитарных норм раздела 5 СанПиН 1.2.3685-21 во всех помещениях проектируемого комплекса. Мероприятия по виброзащите объекта не требуются.

Проектом предусмотрены организационные и конструктивные мероприятия по ограничению шума от работы строительной техники на период строительства ведение шумных работ в дневное время, разделение по времени работы шумных механизмов, применение шумозащитных экранов.

В результате представленного исследования светоклиматического режима установлено, что расчетные параметры естественного освещения и инсоляционного режима всех нормируемых помещений рассматриваемых жилых корпусов, а также прилегающей территории будут удовлетворять требованиям СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Организация стройплощадки, набор и площади временных зданий и сооружений для санитарно-бытового обеспечения строительных рабочих приняты в соответствии с гигиеническими требованиями СП 2.2.3670-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда».

#### **4.2.2.9. Перечень мероприятий по обеспечению пожарной безопасности**

Объект состоит из двенадцати жилых корпусов и двух офисных корпусов, размещаемых на общей двухэтажной подземной автостоянке.

Корпус А1, А2, А3, А4, А5 – 18-ти этажные жилые здания секционного типа (состоят из одной секции) высотой не более 75 м.

Корпуса В1, В2 – 18-ти этажные жилые здания коридорного типа высотой не более 75 м.

Корпус В3 – 17-ти этажное жилое здание коридорного типа высотой не более 75 м.

Корпуса С1 – 18-ти этажное жилое здание секционного типа (состоит из одной секции) высотой не более 75 м.

Корпус С2 – 17-ти этажное жилое здание секционного типа (состоит из одной секции) высотой не более 60 м.

Корпуса С3 – 12-ти этажное жилое здание секционного типа (состоит из одной секции) высотой не более 50 м.

Корпус Е – 18-ти этажное жилое здание секционного типа (состоит из трёх секций: Е1 – 18-ти этажная, Е2 – 17-ти этажная, Е3 – 16-ти этажная) высотой не более 75 м.

Корпус ОМ – 11-ти этажное офисное здание площадью не более 1500 м<sup>2</sup> высотой не более 50 м.

Корпус ОW – 9-ти этажное офисное здание площадью не более 2500 м<sup>2</sup> высотой не более 45 м.

Между Корпусами А5 и А4, Корпусами А4 и А3, Корпусами А3 и А2, Корпусами А2 и А1, Корпусами А1 и Е предусматриваются встроенно-пристроенные одноэтажные части с размещением в них общественных и технических помещений и надземная часть рампы автостоянки.

В подземных этажах размещается автостоянка, технические помещения, кладовые жильцов (блоки кладовых), мусорокамера, помещение пресскомпактора, автомойка.

На первом этаже размещаются входные группы в жилые и офисные корпуса, встроенно-пристроенные общественные помещения и технические помещения.

Вертикальное сообщение между этажами осуществляется посредством лестничных клеток и лифтов.

Конструктивная схема корпусов Объекта – комбинированная и представляет собой каркасно-стеновую систему с продольным и поперечным расположением диафрагм, а также наличием ядер жесткости в виде лестнично-лифтовых узлов.

Конструктивная схема подземной автостоянки – каркасная. Несущими конструкциями являются колонны и горизонтальные диски перекрытий и покрытий, образующие каркас здания. Колонны каркаса размещены как по периметру, так и внутри здания. Основные несущие конструкции – стены, колонны, диски перекрытий (плоские и балочные) выполнены из монолитного железобетона. Расположение несущих конструкций,

параметры поперечных сечений, а также контуры плит перекрытий, обусловлены объемной структурой здания, архитектурной концепцией, а также объемно-планировочными решениями.

На данный объект были разработаны специальные технические условия (СТУ), отражающие специфику противопожарной защиты сооружения.

Необходимость разработки СТУ обусловлена отсутствием нормативных требований пожарной безопасности, предъявляемых к:

- подземной автостоянке (в том числе с машиноместами не закреплёнными за индивидуальными владельцами) с превышением площади этажа в пределах пожарного отсека более 3000 м<sup>2</sup> (фактическая площадь не более 30000 м<sup>2</sup>);

- жилых зданий, высотой более 50 м без устройства незадымляемых лестничных клеток типа Н1;

- общественных зданий, высотой более 28 м без устройства незадымляемых лестничных клеток типа Н1;

- жилых зданий без устройства аварийных выходов из квартир, расположенных на высоте более 15 м и при проектировании одного эвакуационного выхода из жилых секций с площадью квартир на этаже более 550 м<sup>2</sup> (фактическая площадь не более 690 м<sup>2</sup>);

- блоков кладовых жильцов в пожарном отсеке подземной автостоянки;

- зданий с устройством междуэтажных поясов высотой менее 1,2 м;

- антресоли в объёме встроено-пристроенных общественных помещений первого этажа;

- антресоли в общественном здании.

*Объемно-планировочные, конструктивные и инженерно-технические решения, выполненные в соответствии с разработанными СТУ:*

*Решения по генеральному плану и наружному пожаротушению.*

Противопожарные разрывы от проектируемого здания до соседних зданий и сооружений приняты в соответствии с требованиями СП 4.13130.

Для проектируемого объекта разработан Отчет о предварительном планировании действий пожарно-спасательных подразделений по тушению пожара и проведению аварийно-спасательных работ, связанных с тушением пожаров, который подтверждает достаточность проектных решений в части обеспечения деятельности пожарных подразделений с учетом следующих проектных решений:

- расстояние от внутреннего края подъезда до стен корпусов Объекта (включая встроено-пристроенные помещения первого этажа) предусмотрено не более 16 м, минимальное расстояние не регламентируется;

- к каждому корпусу (за исключением корпуса ОВ) предусмотрен подъезд с двух продольных сторон (в том числе не по всей длине). К Корпусу ОВ предусмотрен подъезд с одной продольной стороны по всей длине. Ширина подъезда к Корпусам А1, А2, А3, А4, А5, В1, В2, В3, С1,

С2, С3, Е, принята не менее 6 м, к Корпусам ОМ и ОВ – не менее 4,2 м. Ко встроенно-пристроенным помещениям первого этажа допускается (предусмотрен) подъезд шириной не менее 3,5 м, с одной стороны;

- устройство тупиковых подъездов длиной не более 80 м без устройства в конце подъезда разворотной площадки (с учётом движения автомобиля задним ходом); устройство тупиковых проездов длиной не более 300 м (без устройства промежуточной разворотной площадки), заканчивающихся разворотной площадкой размерами не менее 20х20 м или площадкой, по своим размерам обеспечивающей разворот пожарной техники. Указанная площадка предусмотрена на расстоянии не далее 80 м от тупиковой части проезда (с учётом движения автомобиля задним ходом). Ширина указанных проездов составляет не менее 6 м;

- устройство не менее двух заездов на покрытие автостоянки. Для заезда предусмотрены пандусы с уклоном не более 8°;

- устройство выхода на кровлю корпусов из незадымляемой лестничной клетки типа Н2 непосредственно через противопожарный люк 1-го типа размером не менее 0,8х1,0 м по закреплённой стальной вертикальной стремянке шириной не менее 0,7 м;

- в лестничных клетках для выхода на кровлю последний марш предусмотрен шириной не менее 0,7 м с уклоном не более 2:1. Высота прохода в лестничной клетке на площадке перед выходом на кровлю предусмотрена не менее 1,9 м.

Сквозные проезды (арки) каждые 300 м и сквозные проходы каждые 100 м не предусматриваются, при этом предусмотрена расстановка пожарных гидрантов на водопроводной сети обеспечивающей наружное пожаротушение (за исключением внутренних дворов первого подземного этажа) с расчётным расходом воды не менее 110 л/с на пожаротушение любой точки Объекта в уровне нулевой отметки не менее чем от трёх пожарных гидрантов, расположенных на расстоянии не более 250 м с учётом прокладки рукавных линий по дорогам с твёрдым покрытием, проездам и подъездам для пожарной техники, пешеходным тротуарам и сухотрубам. Для прокладки рукавных линий на покрытие подземной автостоянки (стилобатная часть) к корпусам Объекта предусмотрено устройство сухотрубов диаметром 80 мм с выведенными наружу патрубками, оборудованными соединительными головками для подключения передвижной пожарной техники.

Объект расположен на расстоянии от пожарной части, обеспечивающей прибытие пожарных подразделений в пределах 10 минут.

*Конструктивные, объемно-планировочные, технологические решения.*

В состав Объекта входят помещения различного класса функциональной пожарной опасности:

помещения для временного пребывания детей – Ф1.1;

жилые квартиры – Ф1.3;

общественного питания – Ф3.2;

офисные помещения – Ф4.3;

технические помещения, автомойка – Ф 5.1;  
автостоянка, кладовые жильцов (блоки кладовых), мусорокамера – Ф5.2.

Размещаемые в здании помещения складского и технического назначения (кладовые и технические помещения и т.п.) отнесены к категориям В1-В4, Д.

Степень огнестойкости корпусов и пожарных отсеков принята:

I степени огнестойкости – пожарные отсеки подземной автостоянки и пожарные отсеки Корпусов А1, А2, А3, А4, А5, В1, В2, В3, С1, С2, Е;

II степени огнестойкости – пожарные отсеки Корпусов ОМ, ОВ, С3.

Класс конструктивной пожарной опасности корпусов и пожарных отсеков принят С0.

Пределы огнестойкости и классы пожарной опасности строительных конструкций соответствуют принятой степени огнестойкости здания (отсека), классу конструктивной пожарной опасности.

При опирании противопожарных преград на конструкции здания, предел огнестойкости этих конструкций, а также узлов крепления конструкций между собой по признаку R, а узлов примыкания по признаку EI предусматривается не менее предела огнестойкости преград.

Отделка внешних поверхностей наружных стен выполнена из материалов групп горючести Г1 или из негорючих материалов, наружные ограждающие конструкции здания с применением навесных фасадных систем предусмотрены класса пожарной опасности К0 и не распространяют горение, с последующим документальным подтверждением обеспечения данных требования. Для зданий с помещениями класса функциональной пожарной опасности Ф1.1 применены системы наружного утепления класса пожарной опасности К0.

Объект разделен на пожарные отсеки противопожарными стенами и (или) перекрытиями 1 типа:

- ПО № 1 – ПО № 3 – подземная автостоянка (в том числе технические помещения к ней не относящиеся, блоки кладовых, кладовые вне блока кладовых, мусорокамера, помещение пресскомпактора, помещения хранения велосипедов, автомойка) с площадью этажа в пределах пожарного отсека не более 30000 м<sup>2</sup>;

- ПО № 4 – Корпус А1 высотой не более 75 м и с площадью этажа в пределах пожарного отсека не более 2500 м<sup>2</sup> (включая встроенно-пристроенные помещения первого этажа между Корпусом А1 и Корпусом Е и между Корпусом А1 и Корпусом А2);

- ПО № 5 – Корпус А2 высотой не более 75 м и с площадью этажа в пределах пожарного отсека не более 2500 м<sup>2</sup> (включая встроенно-пристроенные помещения первого этажа между Корпусом А1 и Корпусом А2 и между Корпусом А2 и Корпусом А3);

- ПО № 6 – Корпус А3 высотой не более 75 м и с площадью этажа в пределах пожарного отсека не более 2500 м<sup>2</sup> (включая встроенно-пристроенные помещения первого этажа между Корпусом А2 и Корпусом

А3 и между Корпусом А3 и Корпусом А4);

- ПО № 7 – Корпус А4 высотой не более 75 м и с площадью этажа в пределах пожарного отсека не более 2500 м<sup>2</sup> (включая встроенно-пристроенные помещения первого этажа между Корпусом А3 и Корпусом А4 и между Корпусом А4 и Корпусом А5);

- ПО № 8 – Корпус А5 высотой не более 75 м и с площадью этажа в пределах пожарного отсека не более 2500 м<sup>2</sup> (включая встроенно-пристроенные помещения первого этажа 4 между Корпусом А4 и Корпусом А5);

- ПО № 9 – Корпус В1 высотой не более 75 м и с площадью этажа в пределах пожарного отсека не более 1500 м<sup>2</sup>;

- ПО № 10 – Корпус В2 высотой не более 75 м и с площадью этажа в пределах пожарного отсека не более 1500 м<sup>2</sup>;

- ПО № 11 – Корпус В3 высотой не более 75 м и с площадью этажа в пределах пожарного отсека не более 1500 м<sup>2</sup>;

- ПО № 12 – Корпус С1 высотой не более 75 м и с площадью этажа в пределах пожарного отсека не более 1500 м<sup>2</sup>;

- ПО № 13 – Корпус С2 высотой не более 60 м и с площадью этажа в пределах пожарного отсека не более 1500 м<sup>2</sup>;

- ПО № 14 – Корпус С3 высотой не более 50 м и с площадью этажа в пределах пожарного отсека не более 1500 м<sup>2</sup>;

- ПО № 15 – Корпус Е высотой не более 75 м и с площадью этажа в пределах пожарного отсека не более 2500 м<sup>2</sup> (включая встроенно-пристроенные помещения первого этажа между Корпусом А1 и Корпусом Е);

- ПО № 16 – Корпус ОМ высотой не более 50 м и с площадью этажа в пределах пожарного отсека не более 1500 м<sup>2</sup>;

- ПО № 17 – Корпус ОВ высотой не более 45 м и с площадью этажа в пределах пожарного отсека не более 2500 м<sup>2</sup>.

Каждый пожарный отсек подземной автостоянки дополнительно разделен на части (часть этажа в пределах одного пожарного отсека с наличием пожарной нагрузки, выделенная строительными конструкциями с нормируемым пределом огнестойкости и/или проездами свободными от пожарной нагрузки, необходима для ограничения распространения пожара в пределах пожарного отсека) площадью не более 4000 м<sup>2</sup> каждая (без разделения на секции площадью не более 700 м<sup>2</sup>) одним из следующих способов или их комбинацией (при использовании комбинации способов деления пожарного отсека на части допускается противопожарную перегородку с пределом огнестойкости не менее EI 60 предусматривать до зоны, свободной от пожарной нагрузки):

противопожарными перегородками 1-го типа с повышенным пределом огнестойкости не менее EI 60 с заполнением проёмов противопожарными воротами (дверями, шторами) с пределом огнестойкости не менее EI 60;

зонами свободными от пожарной нагрузки шириной не менее 8 м (обозначенных информационными табличками с надписью- «Зона свободная от пожарной нагрузки 8 м!», расположенные в указанных разрывах на расстоянии не более 30 м друг от друга).

В подземной автостоянке размещены машиноместа, не закреплённые за индивидуальными владельцами и для индивидуальных владельцев, при этом машиноместа оборудованы соответствующими указателями (табличками с надписью - «Гостевое машиноместо»).

Технические помещения, находящиеся в пожарных отсеках автостоянки (в том числе к ней не относящиеся), отделены от помещения хранения автомобилей противопожарными перегородками 1-го типа с повышенным пределом огнестойкости не менее EI 60 (венткамеры отделены противопожарными перегородками 1-го типа с повышенным пределом огнестойкости не менее EI 150). Заполнение проёмов в указанных перегородках предусмотрено противопожарным с пределом огнестойкости не менее EI 60 без устройства тамбур-шлюза с подпором воздуха при пожаре.

Помещения встроенных ТП (с сухими трансформаторами) ГРЩ, РУ, ВРУ, РП, электрощитовых размещенных на подземных этажах в пожарных отсеках автостоянки (в том числе под корпусами), выделены противопожарными перегородками 1-го типа с повышенным пределом огнестойкости не менее EI 150. Заполнение проёмов в указанных перегородках предусмотрено противопожарным с пределом огнестойкости не менее EIS 60 без устройства тамбур-шлюза с подпором воздуха при пожаре.

На подземных этажах (в пожарных отсеках автостоянки) предусматривается размещение блоков кладовых жильцов площадью не более 250 м<sup>2</sup> каждый с выделением противопожарными стенами (при необходимости перекрытиями – в пределах этажа) с пределом огнестойкости не менее REI 120 с заполнением проёмов противопожарными дверями 1-го типа (без устройства тамбур-шлюза), в том числе при сообщении с помещением для хранения автомобилей и между смежными блоками кладовых. Внутри блоков кладовых выделены индивидуальные кладовые (зоны хранения) перегородками (ограждениями) с ненормируемым пределом огнестойкости класса пожарной опасности К0, не достигающими до перекрытия. Хранение взрывоопасных веществ и материалов, легковоспламеняющихся и горючих жидкостей, масел, баллонов с горючими газами, баллонов под давлением, автомобильных (мотоциклетных) шин (покрышек), пиротехнических изделий в кладовых (зонах хранения) не предусматривается.

Кладовые жильцов (площадью не более 15 м<sup>2</sup> каждая) на подземных этажах (в пожарных отсеках автостоянки вне блока кладовых) выделены противопожарными перегородками 1-го типа с повышенным пределом огнестойкости не менее EI 90. Заполнение проёмов в указанных перегородках предусмотрено противопожарными дверями 1-го типа.

Хранение взрывоопасных веществ и материалов, легковоспламеняющихся и горючих жидкостей, масел, баллонов с горючими газами, баллонов под давлением, автомобильных (мотоциклетных) шин (покрышек), пиротехнических изделий в кладовых не допускается.

Насосная станция автоматического пожаротушения, противопожарного водопровода и хозяйственно-питьевого водопровода размещены в одном помещении. Указанное помещение выделено противопожарными перегородками 1-го типа с повышенным пределом огнестойкости не менее EI 90 с заполнением проёмов противопожарными дверями (воротами) 1-го типа.

Помещения для сбора мусора (без ствола мусоропровода) и помещение пресскомпактора (с заездом автомобиля) размещаются на первом и втором подземном этажах. При этом указанные помещения выделены противопожарными перегородками 1-го типа с повышенным пределом огнестойкости не менее EI 150 с заполнением проёмов противопожарными дверями 1-го типа в дымогазонепроницаемом исполнении без устройства выхода непосредственно наружу. Помещение пресскомпактора оборудуется системой автоматического пожаротушения, удаление продуктов горения из указанного помещения не предусматривается. Помещение пресскомпактора отнесено к категории В1 по взрывопожарной и пожарной опасности.

Предусматривается:

выезд с первого подземного и второго подземного этажей автостоянки наружу по неизолированным рампам (рампа, ведущая со второго подземного этажа, не сообщается с первым подземным этажом). Ограждающие конструкции указанных рамп предусмотрен с пределом огнестойкости не менее REI 150. При расстоянии от проёмов автостоянки до низа ближайших вышележащих оконных проёмов менее 4 м (в том числе при отсутствии козырька) предусматривается заполнение проёмов автостоянки противопожарными дверями (воротами, шторами) с пределом огнестойкости не менее EI 30 (в том числе размещаемыми за обычными (рулонными) воротами (шторами));

выезд (въезд) со второго подземного этажа подземной автостоянки через автостоянку на первом подземном этаже по неизолированной рампе (пандусу). При этом ограждающие конструкции указанной рампы предусматриваются с пределом огнестойкости не менее REI 150. Заполнение проёмов в указанной рампе (пандусе) в уровне одного из этажей предусмотрено противопожарными воротами (дверями, шторами) 1-го типа без устройства воздушной завесы. При определении площади этажа в пределах пожарного отсека, площади этажей, соединённых указанной рампой, суммировать не следует.

Выход из лифтов в помещение хранения автомобилей предусмотрен через тамбур-шлюз с подпором воздуха при пожаре, выделенный противопожарными перегородками 1-го типа с повышенным пределом огнестойкости не менее EI 60 с заполнением проёмов противопожарными

дверями (шторами) 1-го типа с пределом огнестойкости EI 60 без устройства двойного тамбур-шлюза.

При устройстве общих тамбур-шлюзов с подпором воздуха при пожаре для лестничных клеток и лифтов параметры системы противодымной вентиляции подтверждены расчётом.

В каждом пожарном отсеке автостоянки предусмотрено:

не более шести зон загрузки по два машиноместа каждая (в том числе для разгрузки грузовых автомобилей) без отделения от объёма автостоянки. При этом расстояние между указанными зонами предусмотрено не менее 20 м. Хранение автомобилей и грузов в зонах загрузки не допускается;

на всех этажах предусмотрены места для хранения мотоциклов (мопедов, велосипедов) без выделения их от общего объёма автостоянки;

на всех этажах предусмотрены помещения хранения велосипедов, площадью не более 400 м<sup>2</sup> каждое. Указанные помещения выделены противопожарными перегородками 1-го типа с повышенным пределом огнестойкости не менее EI 90 с противопожарным 1-го типа заполнением проёмов. В указанном помещении предусмотрено устройство АУП с характеристиками как для автостоянки. В помещении хранения велосипедов размещаются (хранятся) только средства индивидуальной мобильности, приводимых в движение мускульной энергией человека без использования двигателей внутреннего сгорания, электродвигателей, аккумуляторных батарей (велосипед, самокат, прогулочная коляска, санки и иные аналогичные средства).

Помещение пожарного поста размещено на первом подземном этаже (в том числе без устройства естественного освещения), выделено противопожарными перегородками 1-го типа с повышенным пределом огнестойкости не менее EI 90 с противопожарным 1-го типа заполнением проёмов с устройством в указанном помещении искусственного освещения от светодиодных ламп, обеспечивающих освещённость помещения не менее 400 лк. В помещении пожарного поста предусмотрено наличие СИЗОД для каждого рабочего места в помещении пожарного поста.

В пожарном отсеке автостоянки размещено помещение автомойки. При этом помещение автомойки отделено (в пределах пожарного отсека) от примыкающих помещений противопожарными перегородками 1-го типа с повышенным пределом огнестойкости не менее EI 90 (в том числе при сообщении с помещением для хранения автомобилей) с противопожарным 1-го типа заполнением проёмов (допускается предусматривать устройство противопожарных ворот (штор) за обычными воротами (шторами)). Удаление продуктов горения из помещений автомойки не предусматривается, при этом автомойка оборудуется системой автоматического пожаротушения. Категория автомойки без расчёта предусматривается по взрывопожарной и пожарной опасности В1.

Участки кровли встроенно-пристроенных помещений первого этажа, рампы автостоянки и разновысоких секций корпуса Е на расстоянии 4 м от

наружных стен корпусов (секций большей высоты) выполнены из негорючего материала. В случае устройства горючего гидроизоляционного или пароизоляционного ковра он защищается негорючим материалом толщиной не менее 50 мм. Дополнительно в местах примыкания корпусов к одноэтажной встроенно-пристроенной части на границе пожарных отсеков и к рампе автостоянки покрытие (перекрытие) встроенно-пристроенной части и рампы автостоянки на расстоянии не менее 4 м от наружной стены корпуса выполнено противопожарным 1-го типа с пределом огнестойкости не менее REI 150, при этом расстояние от оконных проёмов с ненормируемым пределом огнестойкости в наружных стенах корпусов (секций) до кровли встроенно-пристроенных общественных помещений первого этажа, рампы автостоянки и разновысоких секций корпуса Е предусматривается менее 8 м.

Над покрытием автостоянки (в том числе рампы), с пределом огнестойкости не менее REI 150 и классом пожарной опасности K0, в наружных стенах надземных частей Объекта размещены двери и окна с ненормируемыми пределами огнестойкости на расстоянии над покрытием (кровлей) менее 8 м (с обеспечением расстояния не менее 4 м от наружных стен корпусов Объекта с проёмами).

При размещении (без сообщения друг с другом) лестничных клеток подземной и надземной частей здания (относящихся к разным пожарным отсекам) друг над другом (в одних осях) для разделения на пожарные отсеки указанных лестничных клеток, используются марши и площадки лестничной клетки подземной части, являющимися покрытием (перекрытием) указанной лестничной клетки (без разделения наружных стен указанными маршами и площадками), с пределом огнестойкости не менее REI 150.

Предусматриваются общие шахты лифтов (для перевозки пожарных подразделений и пассажирских (не предназначенные для перевозки пожарных подразделений) для сообщения подземной автостоянки со всеми этажами корпусов. При этом указанные шахты лифтов выполнены с пределом огнестойкости не менее REI 150 с заполнением проёмов противопожарными дверями 1-го типа. При выходах из лифтов в помещение хранения автомобилей предусмотрен тамбур-шлюз с подпором воздуха при пожаре, выделенный противопожарными перегородками 1-го типа с повышенным пределом огнестойкости не менее EI 60 с заполнением проёмов противопожарными дверями (шторами) 1-го типа с пределом огнестойкости EI 60 без устройства двойного тамбур-шлюза. На основном посадочном этаже (надземный этаж) выход из указанных лифтов допускается предусматривать в вестибюль корпусов (без выгораживания лифтового холла). Отделка стен, потолков и покрытие полов вестибюля, в который выходит указанный лифт, предусмотрена из материалов группы НГ.

Лифтовые холлы (с размещением в них пожаробезопасных зон 1 типа) лифтов для перевозки пожарных подразделений (размещаемые в группе с

пассажирами лифтами (не соответствующие требованиям, предъявляемым к лифтам для транспортировки подразделений пожарной охраны и не приспособленные для использования МГН), выделены (за исключением наружных стен) противопожарными перегородками 1-го типа с повышенным пределом огнестойкости не менее EI 120 с противопожарным, 1-го типа, заполнением проёмов. При этом указанные пассажирские лифты размещены в шахтах (в том числе в общей с лифтом для транспортировки подразделений пожарной охраны) с пределом огнестойкости не менее REI 150 с заполнением проёмов противопожарными дверями 1-го типа.

Техническое пространство (часть здания между отметками верха перекрытия или пола по грунту и отметкой низа расположенного над ним перекрытия, используемая только для прокладки коммуникаций, высотой менее 1,8 м), расположенное в объёме первого подземного этажа (между первым подземным и первым этажами офисной части), выделено (в пределах пожарного отсека) противопожарными перекрытиями 2-го типа (не участвуют в общей устойчивости и геометрической неизменяемости здания) или перекрытиями с пределом огнестойкости не менее REI 120 (участвуют в общей устойчивости и геометрической неизменяемости здания при пожаре) и противопожарными стенами 2-го типа (не участвуют в общей устойчивости и геометрической неизменяемости здания). Из технического пространства (без постоянного пребывания людей) предусматривается один аварийный выход (без устройства эвакуационных выходов) в помещение хранения автомобилей через противопожарный люк 1-го типа размерами не менее 0,8x1,0 м по закреплённой вертикальной металлической стремянке шириной не менее 0,7 м. При отсутствии в техническом пространстве сгораемых материалов и конструкций (за исключением инженерных коммуникаций и оборудования, из материалов группы горючести не выше Г1), указанное пространство оборудуется системой пожарной сигнализации и СОУЭ 2-го типа. При наличии в техническом пространстве сгораемых материалов или конструкций (за исключением инженерных коммуникаций и оборудования, из материалов группы горючести не выше Г1) техническое пространство дополнительно оборудуется ВПВ с расчётным расходом воды 1 струя по 2,5 л/с. Пожарные краны в технических пространствах устанавливаются на высоте не менее 1 м от пола.

Помещения жилой части от общественных помещений отделены противопожарными перегородками не ниже 1-го типа и перекрытиями 2-го типа) без проёмов.

Размещение помещений класса функциональной пожарной опасности Ф1.1 с кратковременным пребыванием детей (не более 5 часов) в зданиях класса функциональной пожарной опасности Ф1.3 предусматривается в соответствии с требованиями п. 5.2.2 СП 4.13130 с учетом требований раздела 6.11 СП 4.13130 и отделяются от других общественных помещений и организаций противопожарными перегородками 1-го типа без проёмов с

оборудованием самостоятельных эвакуационных выходов из здания в соответствии с требованиями СП 1.13130.

Предусмотрено сообщение технических помещений для прокладки коммуникаций с вестибюлем первого этажа. Указанные помещения выделены противопожарными перегородками 1-го типа с повышенным пределом огнестойкости не менее EI 90 с заполнением проёмов противопожарными дверями 1-го типа в дымогазонепроницаемом исполнении.

В объёме встроенно-пристроенных общественных помещений первого этажа предусматривается устройство антресолей, предназначенных для пребывания не более 30 человек каждая. При этом площадь антресоли не превышает 200 м<sup>2</sup>. Несущие элементы антресоли предусмотрены с пределом огнестойкости не менее R 45 (не участвуют в общей устойчивости и геометрической неизменяемости здания), перекрытие – с пределом огнестойкости не менее REI 45 (не участвует в общей устойчивости и геометрической неизменяемости здания). Помещения одного класса функциональной пожарной опасности, размещаемые на антресоли и на первом этаже не отделены друг от друга, при этом предусмотрено ограждение высотой не менее 1,2 м по периметру открытых частей антресоли. Помещения иного функционального назначения (отличного от помещений первого этажа), размещаемые на антресоли, отделены от помещений первого этажа перегородками с пределом огнестойкости не менее EI 45.

В объёме первого этажа Корпуса OW предусматривается устройство антресолей, предназначенных для пребывания не более 30 человек каждая. При этом площадь антресоли не превышает 450 м<sup>2</sup>. Несущие элементы антресоли предусмотрены с пределом огнестойкости не менее R 45 (не участвуют в общей устойчивости и геометрической неизменяемости здания), перекрытие – с пределом огнестойкости не менее REI 45 (не участвует в общей устойчивости и геометрической неизменяемости здания). Антресоль отделяется от помещений и коридоров (вестибюлей) первого этажа противопожарными перегородками с пределом огнестойкости не менее EI 45.

Наружные ненесущие стены Корпусов А1, А2, А3, А4, А5, В1, В2, В3, С1, С2, С3, Е предусмотрены с пределом огнестойкости не менее E 30.

При наличии в наружных стенах проёмов с заполнением (в том числе светопрозрачным) с ненормируемым пределом огнестойкости участки наружных ненесущих стен (междуэтажные пояса) в местах примыкания к междуэтажным перекрытиям предусматриваются глухими, высотой не менее 1,2 м (от верха окна нижележащего этажа до низа окна вышележащего этажа) с пределом огнестойкости не менее EI 60 (при определении высоты указанных глухих участков учитывается (суммируется) толщина, выступающая за плоскость оконных проёмов, части наружной стены или суммируются выступающие за плоскость наружной стены горизонтальные участки междуэтажных перекрытий, плит

балконов (измерение расстояния осуществляется по контуру (повторяя контур)).

При высоте указанных междуэтажных поясов менее 1,2 м выполняется одного из следующих условий или их комбинации:

устройство участков наружных ненесущих стен (междуэтажных поясов) высотой не менее 0,6 м с пределом огнестойкости не менее EI 90 в сочетании с устройством глухих (не открывающихся) фрамуг (в нижней или верхней части), с заполнением стеклопакетом с закалённым стеклом толщиной не менее 6 мм с наружной стороны (глухой участок наружных стен совместно с фрамугой предусматривается высотой не менее 1,2 м);

устройство участков наружных ненесущих стен (междуэтажных поясов) высотой не менее 0,6 м с пределом огнестойкости не менее EI 90 в сочетании с устройством с внешней стороны (со стороны улицы) перед наружной стеной со светопрозрачным заполнением ограждения из стальных или алюминиевых элементов, заполненных стеклом с пределом огнестойкости не менее E 15 с общей высотой указанных участков не менее 1,2 м.

Наружные ненесущие стены Корпусов ОМ и ОВ предусмотрены с пределом огнестойкости не менее E 15. Заполнение проёмов в указанных стенах предусматривается окнами из закалённого стекла толщиной не менее 6 мм (площадь заполнения проёмов в наружных стенах не нормируется). При этом над указанными проёмами (окнами) со стороны помещений предусматривается установка спринклерных оросителей, с параметрами по первой группе помещений, на расстоянии не более 0,5 м по горизонтали от плоскости остекления и с шагом не более 2 м, без устройства междуэтажных поясов в местах примыкания междуэтажных перекрытий к наружным стенам.

В местах примыкания нормируемых по огнестойкости внутренних перегородок к участкам наружных ненесущих стен предусмотрено устройство простенков шириной не менее 0,8 м с пределом огнестойкости не менее E 30. При устройстве простенка шириной менее 0,8 м заполнение примыкающего к нему оконного (дверного) проёма (с одной или с обеих сторон) предусматривается из закалённого стекла толщиной не менее 6 мм с ненормируемым пределом огнестойкости. Суммарная ширина простенка и заполнения оконного (дверного) проёма составляет не менее 1 м.

При расстоянии по горизонтали между проёмами в наружных стенах лестничных клеток и проёмами в наружных стенах зданий менее 1,2 м предусматривается заполнение проёмов в наружных стенах лестничных клеток противопожарными окнами (дверями) 2-го типа. Расстояние между проёмами в наружной стене лестничной клетки и проёмами в наружной стене пожаробезопасной зоны, а также расстояния между проёмами в наружных стенах разных незадымляемых лестничных клеток не нормируется.

При устройстве индивидуальных террас (ограждённая открытая площадка, размещаемая на перекрытии нижерасположенного этажа,

имеющая выход на неё из примыкающего помещения (квартиры), покрытием (кровлей) не является) для квартир площадью не более 150 м<sup>2</sup> каждая, указанные террасы отделяются от нижележащего этажа перекрытием с пределом огнестойкости не менее REI 120. Покрытие полов террас предусмотрено из материалов класса пожарной опасности КМ0. На указанных террасах не допускается использование открытого огня, приготовление пищи, складирование ЛВЖ, ГЖ, горючих веществ и материалов.

При устройстве (в пределах пожарного отсека) технических террас площадью не более 500 м<sup>2</sup> каждая, предназначенных только для размещения инженерного оборудования, указанные террасы отделяются от нижележащего этажа перекрытием с пределом огнестойкости не менее REI 120. Покрытие полов указанных террас предусмотрено из материалов группы КМ0. На указанных террасах не допускается хранение ЛВЖ, ГЖ, горючих веществ и материалов.

На жилых этажах размещается помещение временного накопления отходов. При этом указанное помещение выделено противопожарными перегородками 1-го типа с повышенным пределом огнестойкости не менее EI 120 с заполнением проёмов противопожарными дверями 1-го типа в дымогазонепроницаемом исполнении. Выход из указанных помещений предусмотрен во внеквартирный коридор. В указанных помещениях предусмотрено устройство АУП с параметрами по первой группе помещений или установка спринклерных оросителей, запитываемых от системы внутреннего противопожарного водопровода, обеспечивающих интенсивность орошения по первой группе.

На жилых этажах размещены ПУИ (помещение уборочного инвентаря) и помещения ревизии инженерных коммуникаций. При этом указанные помещения выделены противопожарными перегородками 1-го типа с повышенным пределом огнестойкости не менее EI 60 с заполнением проёмов противопожарными дверями 1-го типа в дымогазонепроницаемом исполнении. Выход из указанных помещений предусмотрен во внеквартирный коридор или лифтовой холл (тамбур-шлюз, пожаробезопасную зону).

В жилых корпусах для делений на секции предусматриваются противопожарные стены 2-го типа или перегородки не ниже 1-го типа. Межквартирные несущие стены и перегородки имеют предел огнестойкости не менее EI 30 и класс пожарной опасности К0.

Допускается смещение межсекционных стен (перегородок) относительно своей оси. При этом секции в местах указанного смещения межсекционных стен (перегородок) отделены друг от друга противопожарными перекрытиями 2-го типа.

Внутренние стены и перегородки (в том числе из светопрозрачных материалов), отделяющие общие пути эвакуации (коридоры, холлы, вестибюли, фойе), предусматриваются с пределом огнестойкости не менее

(R)EI(W) 45. Указанные перегородки предусматриваются класса пожарной опасности K0.

На последнем этаже каждого жилого корпуса предусматривается устройство каминов на твердом топливе, при этом каждый камин присоединён к индивидуальному дымоходу. Прокладка дымоходов предусматривается в шахтах с пределом огнестойкости не менее EI 45, толщина конструктивного и теплоизолирующего материала которых обеспечивает температуру на его поверхности не превышающую 110°C. Допускается использование только дымовых каналов заводской готовности. Сечение дымовых каналов заводской готовности для дымоотвода от каминов составляет не менее 8 см<sup>2</sup> на 1 кВт номинальной тепловой мощности каминов. Предусматривается участок пола перед камином из негорючих материалов, при этом ширина указанного участка предусмотрена более ширины открытого портала топки камина на 0,5 м в каждую из сторон, а глубина участка пола не менее 1 м.

В корпусах на всех надземных этажах выше первого, а также на подземных этажах автостоянки предусмотрены пожаробезопасные зоны с подпором воздуха при пожаре, размещённые в холлах лифтов для перевозки пожарных подразделений.

Пожаробезопасные зоны выделяются строительными конструкциями с пределами огнестойкости, соответствующими пределам огнестойкости внутренних стен лестничных клеток. Предел огнестойкости дверей пожаробезопасных зон предусмотрен не менее EI 60.

При расстоянии по горизонтали между окном пожаробезопасной зоны и окном смежного помещения (квартиры) менее 2 м окно пожаробезопасной зоны предусмотрено противопожарным 1-го типа.

Под помещениями пожаробезопасных зон и над помещениями пожаробезопасных зон размещены помещения иного назначения и вестибюли первого этажа. При этом междуэтажное перекрытие, отделяющее пожаробезопасную зону от указанных помещений и вестибюлей, предусмотрено с пределом огнестойкости не менее REI 120 и не менее REI 150 при размещении пожаробезопасной зоны и указанных помещений, и вестибюлей жилой части в разных пожарных отсеках.

*Решения по обеспечению эвакуации людей при возникновении пожара.*

Для эвакуации из подземной автостоянки предусматриваются незадымляемые лестничные клетки типа НЗ с шириной марша не менее 1 м.

Помещения для хранения автомобилей имеют не менее двух эвакуационных выходов, ведущих на лестничные клетки, в пожаробезопасную зону или в соседнее помещение для хранения автомобилей, расположенное в смежной части пожарного отсека или в смежном пожарном отсеке и обеспеченное выходами на лестничные клетки или пожаробезопасную зону.

Из блоков кладовых, размещаемых в пожарных отсеках автостоянки, с количеством зон хранения не более 15 включительно, предусматривается

устройство одного эвакуационного выхода (без устройства аварийного выхода) шириной не менее 1 м. Из блоков кладовых, размещаемых в пожарных отсеках автостоянки, с количеством зон хранения более 15, предусматривается устройство не менее двух эвакуационных выходов, шириной не менее 1 м каждый, ведущих в лестничную клетку непосредственно, через коридор или через помещение хранения автомобилей. Расстояние от наиболее удалённой индивидуальной кладовой (зоны хранения) до эвакуационного выхода из блока кладовых не превышает 30 м. Между кладовыми (местами для хранения) в блоках кладовых предусмотрено устройство проходов шириной не менее 1 м и высотой не менее 2 м.

Эвакуация из подсобных и технических помещений, блоков кладовых, кладовых вне блока кладовых, мусорокамеры, помещения хранения велосипедов, автомойки, находящихся в пожарном отсеке автостоянки, предусмотрена в лестничные клетки через помещение для хранения автомобилей или через коридор.

В подземной части в дверных проёмах блоков кладовых, технических помещений (без постоянного пребывания людей) предусматриваются пороги высотой не более 100 мм. Перед указанными дверными проёмами предусмотрена установка световых информационных табличек с надписью: «Осторожно! Высокий порог».

Предусматривается устройство одного эвакуационного выхода (без устройства аварийных выходов) из помещений первого подземного и второго подземного этажей, с количеством человек не более 15.

Эвакуационный выход из помещения пожарного поста (диспетчерской) при его расположении на первом подземном этаже, предусматривается в незадымляемую лестничную клетку типа НЗ через коридор (расстояние по указанному коридору до входа в лестничную клетку не превышает 30 м). При этом указанный коридор выделяется противопожарными перегородками 1-го типа с повышенным пределом огнестойкости не менее EI 90 с заполнением проёмов противопожарными дверями 1-го типа. Предусматривается устройство двух эвакуационных выходов из помещения пожарного поста (диспетчерской), второй выход предусматривается в лестничную клетку через помещение хранения автомобилей.

Для эвакуации с жилых этажей жилых секций Корпусов А1, А2, А3, А4, А5, С1, С2, С3, Е, предусмотрена незадымляемая лестничная клетка типа Н2 (с шириной марша не менее 1,05 м (при площади квартир на этаже секции не более 550 м<sup>2</sup> и с шириной марша не менее 1,2 м при площади квартир на этаже секции более 550 м<sup>2</sup>), в том числе при эвакуации по ней МГН групп мобильности М1-М3), с входом в неё через лифтовой холл, отвечающий требованиям, предъявляемым к тамбур-шлюзам 1-го типа с подпором воздуха при пожаре или тамбур-шлюз 1-го типа с подпором воздуха при пожаре или через пожаробезопасную зону. Выход из указанной лестничной клетки в вестибюль первого этажа (без устройства

выхода наружу) предусмотрен через противопожарную дверь 1-го типа в дымогазонепроницаемом исполнении (без устройства тамбур-шлюза).

Для эвакуации с жилых этажей в Корпусах В1, В2, В3 предусмотрены две незадымляемые лестничные клетки (с шириной марша не менее 1,05 м каждая, в том числе при эвакуации по ним МГН групп мобильности М1-М3): типа Н2 (без устройства на пути от квартиры до указанной лестничной клетки двух последовательно расположенных самозакрывающихся дверей), с входом в неё через противопожарную дверь 1-го типа, и типа Н2 с входом в неё через лифтовой холл, отвечающий требованиям, предъявляемым к тамбур-шлюзам 1-го типа с подпором воздуха при пожаре или тамбур-шлюз 1-го типа с подпором воздуха при пожаре или через пожаробезопасную зону (во всех случаях с шириной пути эвакуации не менее 1,05 м, в том числе при эвакуации МГН групп мобильности М1-М3). Выход из одной из указанных лестничных клеток в вестибюль первого этажа предусмотрен через противопожарную дверь 1-го типа в дымогазонепроницаемом исполнении (без устройства тамбур-шлюза), выход из второй из указанных лестничных клеток предусмотрен непосредственно наружу без устройства тамбур-шлюза (тамбура).

Для эвакуации с этажей Корпусов ОМ и ОВ предусмотрены две незадымляемые лестничные клетки (с шириной марша не менее 1,2 м каждая – для Корпуса ОМ и не менее 1,35 м каждая – для корпуса ОВ, в том числе при эвакуации по ним МГН групп мобильности М1-М3): типа Н2 с входом в неё через противопожарную дверь 1-го типа и типа Н2 с входом в неё через лифтовой холл, отвечающий требованиям, предъявляемым к тамбур-шлюзам 1-го типа с подпором воздуха при пожаре или тамбур-шлюз 1-го типа с подпором воздуха при пожаре или через пожаробезопасную зону (во всех случаях с шириной пути эвакуации не менее 1,35 м, в том числе при эвакуации МГН групп мобильности М1-М3). Выход из одной из указанных лестничных клеток предусмотрен в вестибюль первого этажа через противопожарную дверь 1-го типа в дымогазонепроницаемом исполнении (без устройства тамбур-шлюза), выход из второй из указанных лестничных клеток предусмотрен непосредственно наружу без устройства тамбур-шлюза (тамбура).

В жилых зданиях без устройства аварийных выходов из квартир, расположенных на высоте более 15 м и с одним эвакуационным выходом из жилых секций с площадью квартир на этаже более 550 м<sup>2</sup> предусматриваются:

в Корпусах А1, А2, А3, А4, А5, С1, С2, С3, Е, при отсутствии аварийных выходов из квартир, расположенных на высоте более 15 м, предусмотрена СОУЭ не ниже 3-го типа. Дополнительно предусматривается заполнение проёмов выходов из квартир в поэтажный коридор противопожарными дверями с пределом огнестойкости не менее EI 30 или устройство в поэтажных коридорах АУП с параметрами по первой группе помещений или установку над каждой дверью выхода из

квартиры (не далее 0,5 м от дверного проёма) во внеквартирный коридор спринклерного оросителя, установленного на системе внутреннего противопожарного водопровода, с расчётным расходом воды не менее 10 л/с;

из жилых секций с площадью квартир на этаже от 550 до 690 м<sup>2</sup> предусмотрен один эвакуационный выход в незадымляемую лестничную клетку типа Н2 (с шириной марша не менее 1,2 м, в том числе при эвакуации по ней МГН групп мобильности М1-М3) с входом в неё через лифтовой холл, отвечающий требованиям, предъявляемым к тамбур-шлюзам 1-го типа с подпором воздуха при пожаре или тамбур-шлюз 1-го типа с подпором воздуха при пожаре или через пожаробезопасную зону. Допускается предусматривать выход из указанной лестничной клетки в вестибюль первого этажа (без устройства выхода наружу) через противопожарную дверь 1-го типа в дымогазонепроницаемом исполнении (без устройства тамбур-шлюза). На указанных этажах предусмотрено устройство пожаробезопасной зоны. Все помещения квартир, при их общей площади на этаже секции более 500 м<sup>2</sup>, (кроме санузлов, ванных комнат, душевых и постирочных) оборудуются автоматической адресной пожарной сигнализацией.

Все незадымляемые лестничные клетки предусматриваются без естественного освещения. В указанных лестничных клетках предусмотрено аварийное эвакуационное освещение, запитанное по I особой категории надёжности электроснабжения.

Для эвакуации с индивидуальных террас квартир (площадью не более 150 м<sup>2</sup> каждая) предусмотрен эвакуационный выход через квартиры, которым они принадлежат. Ширина указанного выхода составляет не менее 0,8 м.

С каждой технической террасы (с возможностью доступа на неё только обслуживающего персонала) предусмотрен один аварийный выход (без устройства эвакуационных выходов), ведущий в коридор нижележащего этажа через противопожарный люк 1-го типа размером не менее 0,8x1,0 м по закреплённой металлической стремянке шириной не менее 0,7 м (при условии обеспечения нормативной ширины пути эвакуации по коридору при установке вышеуказанной стремянки). Указанные люки находятся в постоянно закрытом положении и оборудуются системой контроля доступа с возможностью открывания только обслуживающим персоналом. На технических террасах предусматривается СОУЭ 1-го типа.

Для эвакуации с антресоли в объёме встроенно-пристроенных общественных помещениях первого этажа предусматривается устройство внутренней открытой лестницы (с пределом огнестойкости маршей и площадок не менее R 45), ведущей на основной уровень первого этажа (в том числе в помещение) с шириной марша не менее 1 м и уклоном не более 1:2 Системами противопожарной защиты (СПС, СОУЭ, ВПВ) обеспечивается антресоль и первый этаж.

Машиноместа, предназначенные для МГН групп мобильности М2-М4, размещаются на расстоянии от пожаробезопасной зоны не более 50 м.

Эффективность мероприятий по обеспечению безопасности людей при пожаре, безопасная эвакуация людей из здания, подтверждена расчетным путем по определению величин индивидуального пожарного риска, в соответствии с методикой определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности, утвержденной приказом МЧС РФ от 30 июня 2009 года № 382, с учетом принятых проектных решений:

- устройство не менее двух эвакуационных выходов из помещения для хранения автомобилей, ведущих на лестничные клетки или в пожаробезопасную зону или в соседнее помещение для хранения автомобилей, расположенное в смежной части пожарного отсека или в смежном пожарном отсеке и обеспеченное выходами на лестничные клетки или пожаробезопасную зону;

- расстояние по путям эвакуации в подземной автостоянке (без учёта длины пути эвакуации в блоках кладовых), при размещении машиноместа (помещения) между эвакуационными выходами, от наиболее удалённого места хранения автомобилей (технического помещения, блоков кладовых, кладовых вне блока кладовых, мусорокамеры, помещения хранения велосипедов, автомойки) до ближайшего эвакуационного выхода в лестничную клетку или в смежный пожарный отсек принято не более 110 м;

- расстояние по путям эвакуации в подземной автостоянке (без учёта длины пути эвакуации в блоках кладовых), при размещении машиноместа (помещения) в тупиковой части, от наиболее удалённого места хранения автомобилей (технического помещения, блоков кладовых, кладовых вне блока кладовых, мусорокамеры, помещения хранения велосипедов, автомойки) до ближайшего эвакуационного выхода в лестничную клетку или в смежный пожарный отсек принято не более 70 м;

- ширина эвакуационных выходов из помещения хранения автомобилей в смежную часть пожарного отсека, в лестничные клетки (в том числе и из коридоров блоков кладовых) и ширина лестничного марша принята не менее 1 м;

- ширина горизонтальных участков путей эвакуации в подземной автостоянке из подсобных и технических помещений (при расположении их в группе более пяти) принята не менее 0,9 м;

- ширина горизонтальных участков путей эвакуации в подземной автостоянке из подсобных и технических помещений (при расположении их в группе не более пяти) принята не менее 0,7 м;

- ширина горизонтальных участков путей эвакуации в подземной автостоянке, ведущих к лестничным клеткам, принята не менее 1 м;

- устройство одного эвакуационного выхода шириной не менее 1,2 м из встроенно-пристроенных общественных помещений первого этажа (класса функциональной пожарной опасности Ф 4.3) площадью не более

300 м<sup>2</sup> и при одновременном пребывании не более 30 человек;

- устройство одного эвакуационного выхода (без устройства аварийных выходов) из помещений первого подземного и второго подземного этажей, с количеством человек не более 15;

- эвакуация из подсобных и технических помещений, блоков кладовых, кладовых вне блока кладовых, мусорокамеры, помещения хранения велосипедов, автомойки, находящихся в пожарном отсеке автостоянки, предусмотрена в лестничные клетки через помещение для хранения автомобилей или через коридор;

- ширина и глубина тамбуров и тамбур-шлюзов, расположенных на путях эвакуации, не предусматривается более чем ширина дверных проёмов на 0,5 м (с обеспечением проноса носилок через указанные тамбуры и тамбур-шлюзы);

- устройство обоих эвакуационных выходов из блоков кладовых, технических помещений и помещений хранения велосипедов через одно смежное помещение (помещение хранения автомобилей) в лестничные клетки;

- устройство единственного выхода из незадымляемой лестничной клетки типа Н2, предназначенной для эвакуации из надземной части, наружу непосредственно или через вестибюль;

- устройство из ИТП (без постоянного пребывания людей), размещаемом на первом подземном этаже, двух эвакуационных выходов на расстоянии друг от друга не менее 20 м;

- устройство общих эвакуационных выходов, эвакуационных путей и лестничных клеток для частей здания различной функциональной пожарной опасности;

- устройство машиномест, предназначенных для МГН групп мобильности М2-М4, на расстоянии от пожаробезопасной зоны не более 50 м.

Ответственность за достоверность внесенных данных и правильность проведения расчетов несет исполнитель работы.

Декоративные материалы, покрытия полов на путях эвакуации выполнены из материалов в соответствии с таблицей 28, а помещений с таблицей 29 ФЗ № 123.

#### *Решения по системам противопожарной защиты*

Системы противопожарной защиты, запроектированы в соответствии с требованиями Федерального закона от 22 июля 2008 года № 123-ФЗ, СП 484.1311500, СП 485.1311500, СП 486.1311500, СП 7.13130, СП 10.13130, СТУ.

В здании предусматриваются системы противопожарной защиты, включающие в себя:

- автоматическую пожарную сигнализацию – адресно-аналоговая, защита помещений с выводом сигнала на пульт ГУ МЧС России по городу Москве;

- спринклерные установки водяного пожаротушения – защита помещений;
- внутренний противопожарный водопровод – защита помещений подземной и надземной частей здания;
- системы вытяжной противодымной вентиляции;
- системы приточной противодымной вентиляции;
- системы оповещения людей при пожаре: в пожарных отсеках Корпусов А1, А2, А3, А4, А5, С1, С2, С3, Е СОУЭ не ниже 3-го типа, в пожарных отсеках подземной автостоянки и в пожарных отсеках Корпусов В1, В2, В3, ОМ, ОВ следует предусмотреть СОУЭ не ниже 4-го типа, выполненные в соответствии с требованиями СП 3.13130 и СТУ;
- аварийное и эвакуационное освещение, выполненные в соответствии с требованиями СП 52.13330 и СТУ;
- электроснабжение систем противопожарной защиты предусмотрено по первой категории надёжности.

Вид, исполнение, степень защиты электрооборудования предусматривается в соответствии со статьями 21, 22, 50, 82 Технического регламента о требованиях пожарной безопасности № 123-ФЗ и СП 6.13130.

Кабельные линии систем противопожарной защиты предусмотрены в исполнении согласно ГОСТ 31565-2012, ГОСТ Р 53315-2009, сохраняющие работоспособность в условиях пожара в течение времени, необходимого для выполнения их функций и эвакуации людей в безопасную зону.

Транзитные кабельные линии систем противопожарной защиты, проходящие через пожароопасные зоны и за пределами обслуживаемого пожарного отсека, предусматриваются в каналах (лотках, коробах) с пределом огнестойкости не менее EI 150. Транзитные кабельные линии, не относящиеся к системам противопожарной защиты, проходящие через пожароопасные зоны предусматриваются в каналах (лотках, коробах) с пределом огнестойкости не менее EI 45.

Здание оборудуется системой молниезащиты.

Предусматривается автоматизация систем противопожарной защиты и систем инженерного оборудования зданий.

Предусматривается защита помещений класса функциональной пожарной опасности категорий В1-В4 в соответствии с требованиями СП 486.1311500.

В пожарных отсеках подземной автостоянки предусмотрена автоматическая установка водяного пожаротушения с интенсивностью подачи воды  $0,16 \text{ л/с} \times \text{м}^2$  и минимальной расчётной площадью тушения  $120 \text{ м}^2$ . Продолжительность работы установки предусмотрена не менее 60 мин. Минимальный расчётный расход составлять не менее 35 л/с.

В блоках кладовых предусмотрена система автоматического пожаротушения с характеристиками как для пожарного отсека автостоянки. Хранение взрывоопасных веществ и материалов, легковоспламеняющихся и горючих жидкостей, масел, баллонов с горючими газами, баллонов под

давлением, автомобильных (мотоциклетных) шин (покрышек), пиротехнических изделий в кладовых (зонах хранения) не допускается.

Допускается увеличение расстояния от центра термочувствительного элемента теплового замка спринклерного оросителя до плоскости перекрытия (покрытия) до 1,3 м включительно. При увеличении указанного расстояния до 1 м следует предусматривать устройство тепловых экранов диаметром или со стороной квадрата, равной 0,4 м, а при расстоянии от 1 до 1,3 м - экраны диаметром или со стороной квадрата, равной 0,5 м. Экраны устанавливаются над оросителем на расстоянии не более 0,05 м.

Допускается проектирование автоматических установок пожаротушения с различными типами оросителей (различным типом монтажного исполнения) в одном помещении, при соблюдении требуемых параметров автоматической установки пожаротушения.

При устройстве в пожарном отсеке автостоянки над кладовыми жильцов сплошного перекрытия (покрытия) с пределом огнестойкости не менее REI 120 (не участвует в общей устойчивости и геометрической неизменяемости здания при пожаре и конструктивно не относится к междуэтажному перекрытию) предусматривается устройство дополнительных спринклерных оросителей непосредственно в кладовых жильцов на расстоянии не более 30 см от указанного сплошного перекрытия (покрытия). Расстояние от оросителей внутри кладовых жильцов до междуэтажного перекрытия не регламентируется.

Допускается применение в пожарных кранах пожарных рукавов длиной 30 м. Свободное давление у пожарных кранов обеспечивает получение компактной части струи высотой не менее 10 м и расход пожарного ствола согласно табл. 7.3 СП 10.13130 в зависимости от диаметра spryska наконечника пожарного ствола. При использовании рукавов длиной 20 м высоту компактной части струи предусматривается согласно СП 10.13130.

Размещение пожарных шкафов и/или огнетушителей в нишах стен предусмотрено с учётом следующих требований:

- ограждающие конструкции ниш (в том числе внутренняя отделка) и дверцы предусматриваются из негорючих материалов;

- дверцы ниш свободно открываются на угол не менее 160° (обеспечивая свободный доступ к пожарному крану и беспрепятственную прокладку рукавной линии), конструктивные элементы для их опломбирования и фиксации в закрытом положении, позволяют безопасно открывать дверцу ниши в экстренных случаях в течение не более 15 с;

- на дверцах ниш нанесена доступная для понимания информация о размещенных технических средствах, нанесены знаки пожарной безопасности, условное обозначение пожарного крана и аббревиатура «ПК», после которой оставлено место для порядкового номера пожарного крана;

- в нише предусматривается устройство кнопок дистанционного пуска пожарных насосов, кнопок и кабельных линий системы дымоудаления и тревожной сигнализации;

- при размещении в одной нише комплекта пожарного крана и огнетушителей они размещены в отдельных отсеках или на отдельных полках ниши;

- размеры отсеков и полок в нише обеспечивают размещение технических средств и их оперативное и безопасное использование;

- в нише должна быть предусмотрена возможность смазки вращающихся деталей;

- установка клапанов ПК на внутреннем противопожарном водопроводе внутри ниши произведена с учётом обеспечения удобства присоединения напорного пожарного рукава и исключения его резкого перегиба при прокладывании в любую сторону, удобства охвата и вращения рукой маховика клапана ПК, удобства доступа к огнетушителям без препятствия развёртывания рукавной линии;

- рукавная кассета для ПК беспрепятственно поворачивается в горизонтальной плоскости на угол не менее 90°.

В пожарных отсеках корпусов ОМ и ОВ предусмотрена автоматическая установка водяного пожаротушения с параметрами по первой группе помещений.

Для удаления продуктов горения из помещения автостоянки в пределах одного пожарного отсека (с учётом деления отсека на части) предусматриваются дымовые зоны площадью каждой не более 4000 м<sup>2</sup> каждая, обслуживаемые общей системой противодымной вентиляции с подтверждением расчётом параметров системы противодымной вентиляции. Длина дымовой зоны вдоль любой из осей не ограничивается. В горизонтальных участках автостоянки, линейные размеры которых (длина и ширина) отличаются более чем в 10 раз, предусматривается устройство дополнительных дымоприёмных устройств из расчёта одно дымоприёмное устройство на 45 м - при прямолинейной конфигурации горизонтального участка; на 30 м - при угловой конфигурации горизонтального участка; на 20 м - при кольцевой (замкнутой) конфигурации горизонтального участка. Параметры системы противодымной вентиляции подтверждены расчётом.

Предусмотрено:

устройство общих систем общеобменной вентиляции (приточной и вытяжной) для помещений, относящихся к одному пожарному отсеку и обслуживаемые помещения одного класса функциональной пожарной опасности, категорий пожарной опасности В1-В4, Д (в любых сочетаниях), с установкой на воздуховодах в местах пересечения ограждающих конструкций указанных помещений противопожарных клапанов с пределом огнестойкости не менее EI 60. Предел огнестойкости воздуховодов предусмотрен не менее EI 60. Для указанных клапанов предусмотрен автоматический контроль целостности линий электроснабжения и управления состояния конечного положения заслонок;

устройство общих систем общеобменной вентиляции (приточной и вытяжной) для пожарного отсека подземной автостоянки, разделенного на части, с установкой на воздуховодах в местах пересечения перегородок,

разделяющих пожарный отсек на части, противопожарных клапанов с пределом огнестойкости не менее EI 60. Предел огнестойкости транзитных воздуховодов в пределах пожарного отсека предусмотрен не менее EI 90, за пределами обслуживаемого пожарного отсека – не менее EI 150. Для указанных клапанов предусмотрен автоматический контроль целостности линий электроснабжения и управления состоянием конечного положения заслонок;

устройство общей системы приточно-вытяжной противодымной вентиляции для внеквартирных коридоров жилой части и вестибюлей первого этажа жилой части и общей системы противодымной вентиляции для поэтажных коридоров офисной части и вестибюлей первого этажа офисной части с подтверждением расчётом параметров системы противодымной вентиляции;

устройство общих выбросных устройств или смежное расположение выбросных устройств (на расстоянии менее трёх метров друг от друга) для систем общеобменной вентиляции, обслуживающих помещения разных пожарных отсеков. На воздуховодах в местах пересечения противопожарных перекрытий и в местах пересечения ограждающих конструкций венткамер предусматривается установка нормально открытых противопожарных клапанов с пределом огнестойкости не менее EI 60. Для указанных клапанов предусмотрен автоматический контроль целостности линий электроснабжения и управления состоянием конечного положения заслонок;

устройство в пределах одного пожарного отсека подземной автостоянки общих приёмных устройств наружного воздуха для систем приточной противодымной и приточной общеобменной вентиляции с устройством общих воздухозаборных шахт и установкой противопожарных нормально открытых клапанов с пределом огнестойкости не менее EI 90, перекрывающих при пожаре воздуховоды систем приточной общеобменной вентиляции в местах пересечения ими ограждающих конструкций помещения для вентиляционного оборудования. Для указанных клапанов предусмотрен автоматический контроль целостности линий электроснабжения и управления состоянием конечного положения заслонок;

устройство для разных пожарных отсеков (в том числе для помещений автостоянки) общих приёмных устройств наружного воздуха для систем общеобменной вентиляции с установкой противопожарных клапанов с пределом огнестойкости EI 60, перекрывающих при пожаре воздуховоды разных пожарных отсеков и при пересечении воздуховодами ограждающих конструкций венткамеры. Для указанных клапанов предусмотрен автоматический контроль целостности линий электроснабжения и управления состоянием конечного положения заслонок.

Компенсирующая подача наружного воздуха при пожаре в вестибюли и холлы первого этажа предусматривается с использованием систем подачи воздуха в лифтовые шахты через открытые дверные проёмы лифтовых шахт (без устройства специальных проёмов в ограждениях лифтовых шахт). Компенсирующий переток воздуха из шахт лифтов принимается

только для лифтов с режимом управления «пожарная опасность». Параметры системы противодымной вентиляции подтверждены расчётом.

Расход воздуха, подаваемого в тамбур-шлюзы (пожаробезопасные зоны), имеющие две и более дверей (предусматриваемые на входе в лестничные клетки), определяется из расчета необходимости обеспечения скорости истечения воздуха через одну открытую дверь не менее 1,5 м/с для пожаробезопасных зон и не менее 1,3 м/с для тамбур-шлюзов и избыточного давления не менее 20 Па и не более 150 Па.

В перегородках, отделяющих встроенные технические помещения и блоки кладовых от помещений для хранения автомобилей, предусмотрено устройство проёмов для перетекания воздуха (в том числе с установкой в объёме технических помещений общеобменных вентиляторов) с защитой указанных проёмов противопожарными нормально открытыми клапанами с пределом огнестойкости не менее EI 90. Для указанных клапанов предусмотрен автоматический контроль целостности линий электроснабжения и управления состояния конечного положения заслонок.

Из коридоров встроенно-пристроенных помещений первого этажа длиной не более 15 м (в том числе без естественного проветривания) удаление продуктов горения системой вытяжной противодымной вентиляции не предусматривается. При этом указанные коридоры не сообщаются с незадымляемыми лестничными клетками и ведут наружу непосредственно или через тепловой тамбур.

Из помещений венткамер, ПУИ (помещение уборочного инвентаря), насосных и ИТП (без постоянных рабочих мест), выходящих в незадымляемую лестничную клетку или в тамбур-шлюз (пожаробезопасную зону), удаление продуктов горения вытяжной противодымной вентиляцией не предусматривается - заполнение проёмов в указанных помещениях противопожарными предусмотрено дверями 1-го типа в дымогазонепроницаемом исполнении. При этом указанная лестничная клетка или тамбур-шлюз сообщается с помещением или коридором, из которого предусматривается удаление продуктов горения системой вытяжной противодымной вентиляции на том же этаже.

Во внеквартирных коридорах длиной не более 45 м, не разделенных перегородками с дверями, предусматривается одно дымоприёмное устройство вне зависимости от конфигурации коридора с подтверждением эффективности работоспособности системы расчётом основных параметров системы противодымной вентиляции. При длине коридора более 45 м коридор разделен на части, длиной не более 30 м противопожарными перегородками 2-го типа (с заполнением проёмов противопожарными дверями 3-го типа) или противодымными экранами (шторами) с пределом огнестойкости не менее E 30. Высота от пола до нижнего края экрана (шторы) определяется расчётом системы противодымной вентиляции, но не менее 2 м.

В пределах одного пожарного отсека для обслуживания помещений для хранения автомобилей (класс функциональной пожарной опасности Ф

5.2) и блоков кладовых (класс функциональной пожарной опасности Ф 5.2) предусмотрено устройство общих систем (в том числе воздуховодов и форкамер) приточно-вытяжной противодымной вентиляции и общих систем (в том числе воздуховодов и форкамер) общеобменной вентиляции с подтверждением работоспособности систем и с обеспечением нормативных перепадов давления. Воздуховоды (шахты) указанных систем (в пределах пожарного отсека) предусмотрены с пределом огнестойкости не менее EI 120.

Подача наружного воздуха при пожаре предусматривается только в верхнюю часть лифтовой шахты, обеспечивающей сообщение между подземными и надземными этажами. При этом в указанных лифтовых шахтах создается избыточное давление 20-70 Па. Работоспособность систем и обеспечение нормативных перепадов давления подтверждается расчётом противодымной вентиляции.

Прокладка (в пределах одного пожарного отсека) транзитных воздуховодов, обслуживающих склады и кладовые категорий В1-В4 (за исключением автостоянки), предусмотрена через общественные, административные и бытовые помещения и прокладка транзитных воздуховодов, обслуживающих общественные и административно-бытовые помещения, через склады и кладовые категорий В1-В4 (за исключением автостоянки). Указанные воздуховоды предусмотрены с пределом огнестойкости не менее EI 60. В местах пересечения ограждающих конструкций помещений складов и кладовых указанными воздуховодами предусмотрено устройство противопожарных клапанов с пределом огнестойкости не менее EI 60. Для указанных клапанов предусматривается автоматический контроль целостности линий электроснабжения и управления состояния конечного положения заслонок.

Оборудование приточных и вытяжных систем общеобменной вентиляции (в том числе с рециркуляцией воздуха) обслуживающих помещения категорий В1-В4 разных пожарных отсеков, размещено в общих помещениях для вентиляционного оборудования (в том числе за пределами обслуживаемого пожарного отсека), отделенных противопожарными стенами и перекрытиями 1-го типа от других помещений, с установкой противопожарных нормально открытых клапанов с пределом огнестойкости не менее EI 60, в местах пересечения ими ограждающих конструкций помещения для вентиляционного оборудования. Для указанных клапанов предусмотрен автоматический контроль целостности линий электроснабжения и управления состояния конечного положения заслонок.

Предусматривается устройство на жилых этажах для вытяжной общеобменной вентиляции кухонь и санузлов, а также для приточной общеобменной вентиляции квартир горизонтальных коллекторов с пределом огнестойкости не менее EI 45. Подключение указанного горизонтального коллектора к сборному вертикальному коллектору предусматривается через нормально открытый противопожарный клапан с пределом огнестойкости не менее EI 30. Допускается не устанавливать нормально открытый проти-

вопожарный клапан в месте подключения горизонтальных ответвлений к сборному горизонтальному коллектору и в месте пересечения ограждающих конструкций квартир при выполнении воздуховодов с пределом огнестойкости не менее EI 30.

Размещение дымоприемных устройств в объеме за подвесным потолком предусматривается при выполнении следующих мероприятий:

размещение дымоприемных устройств систем вытяжной противодымной вентиляции в объеме за подвесными или подшивными потолками, при условии наличия равномерно распределенных проёмов общей площадью более 25 % площади геометрического сечения коридора в уровне расположения подвесных потолков (площадь живого сечения плоскости, в которой размещены конструкции подвесных потолков, обеспечена не менее 25% от площади геометрического сечения коридора в этой плоскости);

конструкции подвесных потолков, включая элементы креплений (подвесы, опоры, рейки, анкерный и др. крепеж) предусматриваются из материалов группы горючести НГ;

крепление конструкций подвесных потолков предусматривается к капитальным ограждающим конструкциям здания (перекрытия, перегородки, стены).

Расход воздуха, подаваемого в тамбур-шлюзы, при лифтах (подъемниках), соединяющих первый подземный и первый этажи, определяется из расчёта утечек воздуха через неплотности дверных проёмов тамбур-шлюзов при закрытых дверях.

Выброс и забор воздуха из технических помещений (ИТП, ТП, РУ, ГРЩ, аппаратных, электрощитовых, помещений СС) расположенных на подземных этажах (в пожарном отсеке автостоянки), предусматривается в объеме помещения хранения автомобилей с учетом требований пожарной безопасности, обеспечивающих выполнение требований 123-ФЗ.

Остальные проектные решения в разделе МОПБ выполнены в соответствии с требованиями Федерального закона от 22 июля 2008 года № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и действующих норм по пожарной безопасности.

#### **4.2.2.10. Перечень мероприятий по обеспечению доступа инвалидов к объекту**

Перечень мероприятий по обеспечению доступа инвалидов выполнен на основании задания на разработку проектной документации раздела «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов» для объекта: «Многофункциональный комплекс общественно-жилого назначения, расположенный по адресу: город Москва, Лужнецкая наб., 2/4», утвержденного застройщиком ООО «ГРАНДСОЮЗИНВЕСТ» и согласованного Департаментом труда и социальной защиты населения города Москвы 09 февраля 2022 года и предусматривает:

*Организация безбарьерной среды на прилегающей территории:*

ширина тротуаров, доступных для маломобильных групп населения, принята не менее 2,00 м;

продольный уклон тротуаров – не более 4%, поперечный – 1-2%;

места съездов с тротуара на проезжую часть имеют понижение бортового камня или локальный пандус;

высота бортового камня в местах пересечения тротуаров с проезжей частью, а также перепад высот бордюров, примыкающих к путям пешеходного движения, не превышает 0,015 м;

перед входами в жилые здания и в помещения общественного назначения корпуса А1 предусмотрены входные прямки с устройством лестниц и пандусов;

ширина лестничных маршей открытых лестниц, предусмотренных на тротуарах, принята не менее 1,35 м;

ширина проступей таких лестниц принята от 0,35 до 0,4 м, высота подступенка - от 0,12 до 0,15 м;

все ступени лестниц в пределах одного марша одинаковые по форме в плане, по размерам ширины проступи и высоты подъема ступеней;

лестницы дублируются пандусами с уклоном не более 5% и длиной не более 12,00 м;

ширина между поручнями пандуса в пределах 0,9-1,0 м;

предусмотрено устройство площадок в верхнем и нижнем окончании пандуса с размером 1,50x1,50 м и промежуточных площадок длиной 1,50 м;

на путях движения инвалидов применяются тактильные средства, выполняющие предупредительную функцию с размещением не менее чем за 0,8 м до объекта информации, начала опасного участка, изменения направления движения, входа;

установка при входе знака доступности учреждения для инвалидов, указателей направления движения, обладающие высокой степенью контрастности;

на основных путях движения (в том числе от площадок высадки маломобильных групп из автомобилей), не менее чем через 50 м предусмотрены места отдыха для маломобильных групп населения, местом для инвалида-колясочника, тактильными полосами, с удобными подходами и подъездами и окруженные зелеными насаждениями (в соответствии с СТУ).

*Выделение машиномест для автотранспорта маломобильных групп населения:*

транспортирование автомобилей, принадлежащих инвалидам, осуществляется силами обслуживающего персонала (парковщиками) на стандартные парковочные места в подземной автостоянке жилой и офисной части;

предусматривается устройство четырех мест высадки инвалидов для посетителей офисной части и общественных помещений из автотранспорта: по восточной границе около офисного здания ОВ; одно по южной гра-

нице у въезда в рампу Р1; одно по западной границе около жилого здания А5 с устройством панели вызова (переговорного устройства);

предусматривается устройство мест высадки инвалидов для посетителей жилой части перед каждым входом на отметке минус 5,30, с устройством панели вызова (переговорного устройства);

площадки высадки маломобильных групп населения расположены в радиусе пешеходной доступности не более 150 м от доступных входов;

ширина зоны для парковки автомобиля маломобильных групп населения группы мобильности М4 предусматриваются размером 6,0х3,60 м;

места для стоянки автотранспортных средств инвалидов выделяются разметкой и обозначаются специальными символами, принятыми ГОСТ Р 52289 и ПДД на поверхности и продублированы знаком на вертикальной поверхности в соответствии с ГОСТ 12.4.026.

*Обеспечение безбарьерной среды при входах* - для маломобильной группы населения М1 – М4 доступны входы в подземную автостоянку на отметке минус 5,30, в жилую и офисную часть корпусов и входы общественные встроенно-пристроенные помещения:

входные группы, предназначенные для маломобильных групп населения, выполняются с поверхности тротуара;

высота порога входной группы не превышает 0,014 м;

входные двери имеют ширину в свету не менее 0,9 м;

входы защищены навесами и имеют наружное освещение.

*Обеспечение безбарьерной среды внутри здания* – предусмотрен доступ маломобильных групп населения в подземную автостоянку на отметке минус 5,30, в жилую и офисную часть корпусов и в общественные встроенно-пристроенные помещения:

диаметр зоны для самостоятельного разворота инвалида на кресле-коляске на 90° - не менее 1,20 м, на 180° - не менее 1,4 м;

глубина зоны перед дверью при открывании двери на «себя» - 1,50 м, от «себя» - 1,20 м;

ширина пути движения в коридорах в чистоте не менее: при движении кресла-коляски в одном направлении – 1,50 м (в соответствии с СТУ);

установка информирующих указателей, табличек, предупреждающих знаков, в т.ч по ограничению доступа МГН в подземную автостоянку на отметке минус 10,40;

Предусмотрено устройство по одному *лифту для маломобильных групп населения* в каждом корпусе (секции):

кабины лифтов, предназначенных для пользования инвалидом на кресле-коляске, имеют внутренние размеры не менее: 1,10х1,40 (ширинахглубина м);

в лифтах предусмотрена система внутренней связи пассажира с диспетчерским пунктом и размещена в зоне досягаемости инвалида в кресле-коляске и расположена на высоте не более 1,20 м от пола кабины;

кабины лифтов оборудуются поручнями на одной из стен кабины, на высоте 0,90 м; расстояние между стеной кабины и предназначенной для рук частью поручня должно быть не менее 35 мм;

у каждой двери лифта, предназначенного для инвалидов, устанавливаются тактильные указатели уровня этажа, напротив выхода из таких лифтов на высоте 1,5 м расположено цифровое обозначение этажа размером не менее 0,1 м, контрастное по отношению к фону стены;

лифты оборудуются световой и звуковой информирующей сигнализацией.

*Пожаробезопасные зоны* предусмотрены в лифтовых холлах в подземной автостоянке офисной части на отметке минус 6,30, автостоянки жилой части на отметке минус 5,30 и на всех этажах корпусов со 2-го для всех инвалидов, оставшихся на этаже:

пожаробезопасная зона - незадымляемая, отделена от других помещений и примыкающих коридоров противопожарными преградами;

материалы, применяемые для отделки стен, потолков и покрытий пожаробезопасной зоны, предусмотрены негорючими;

двери в пожаробезопасную зону предусмотрены противопожарными и samozакрывающимися с уплотнениями в притворах.

*Устройство санитарных комнат для маломобильных групп населения* - предусмотрено в офисных корпусах на каждом этаже и в общественно-встроенно-пристроенных помещениях:

санузлы в общественных помещениях с размерами кабины не менее 2,20 (ширина)х2,25 (глубина) м;

дверные проемы проектируются шириной 0,90 м;

предусматривается установка кнопки аварийного вызова;

монтируются опорные поручни у унитаза и раковины, крючки для костылей, направляющие поручней контрастных цветов или тактильные полосы от входа к унитазу;

обеспечение пространства для размещения и маневрирования кресла-коляски 1,40х1,40 м;

маркировка помещения дублируется выпуклыми символами или азбукой Брайля.

Специализированные квартиры для маломобильных групп населения не предусмотрены.

Рабочие места для инвалидов не предусмотрены.

#### **4.2.2.11. Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства**

Раздел содержит:

- требования к способам проведения мероприятий по техническому обслуживанию для обеспечения безопасности строительных конструкций, инженерных сетей и систем, а также к мониторингу технического состояния зданий и сооружений окружающей застройки;

- минимальную периодичность осуществления проверок, осмотров, освидетельствований состояния и текущих ремонтов строительных конструкций, оснований, инженерных сетей и систем в процессе эксплуатации;
- сведения о значениях эксплуатационных нагрузок на строительные конструкции, инженерные сети и системы, которые недопустимо превышать в процессе эксплуатации;
- сведения о размещении скрытых электропроводок, трубопроводов и иных устройств, повреждение которых может привести к угрозе причинения вреда;
- требования к эксплуатации технических средств и систем, служащих для обнаружения взрывных устройств, оружия и боеприпасов;
- сведения о периодичности осмотров и контрольных проверок (техническое обслуживание, восстановительные работы и т.д.) строительных конструкций (в том числе: огнезащитных покрытий, наружных пожарных лестниц, ограждений на кровле и т.д.) и систем инженерно-технического обеспечения (автоматического пожаротушения, внутреннего противопожарного водоснабжения, противодымной защиты, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, автоматической пожарной сигнализации, аварийного освещения и т.д.); мероприятия по соблюдению правил противопожарного режима в Российской Федерации, утвержденных постановлением Правительства РФ от 25 апреля 2012 года № 390;
- сведения о примерном сроке службы здания на основании ГОСТ 27751-2014.

#### **4.2.2.12. Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов**

*Корпуса: Е, С1, С2, С3.*

Предусмотрено утепление ограждающих конструкций зданий корпусов Е, С1, С2, С3:

- основных наружных стен – плитами из минеральной ваты общей толщиной 160 мм в составе сертифицированной навесной фасадной системы с вентилируемым воздушным зазором;
- наружных стен пентхаусов за витражами со стемалитом в составе стоечно-ригельной фасадной конструкции корпуса Е – плитами из минеральной ваты общей толщиной 150 мм;
- наружных стен мест общего пользования в корпусах Е, С2, С3 за витражами со стемалитом в составе стоечно-ригельной фасадной конструкции – плитами из минеральной ваты общей толщиной 160 мм;
- непрозрачные участки стоечно-ригельной фасадной конструкции в эркерах корпуса Е – трехслойные панели с плитами из минеральной ваты в среднем слое толщиной 50 мм и плитами из минеральной ваты общей толщиной 160 мм;

- внутренние стены управляющей компании (корпус С1), граничащие с автостоянкой - плитами из минеральной ваты общей толщиной 30 мм;
- наружных стен форкамер корпусов Е, С1, С2, С3 – плитами из минеральной ваты общей толщиной 160мм в составе сертифицированной навесной фасадной системы с вентилируемым воздушным зазором;
- стен в грунте 1 зоны - плитами экструдированного пенополистирола толщиной 100 мм;
- наружных стен цокольной части корпусов Е, С1, С2, С3 – плитами экструдированного пенополистирола толщиной 120 мм;
- перекрытий помещений общественного назначения корпуса Е и мест общего пользования первого этажа над техпомещениями корпуса Е, С1, С2, С3 – керамзитовым гравием толщиной 45 мм;
- перекрытий мест общего пользования первого подземного этажа над техпомещениями и автостоянкой корпуса С1, С2, С3 – керамзитовым гравием толщиной 100 мм;
- перекрытий помещений общественного назначения корпуса Е над автостоянкой – плитами из минеральной ваты общей толщиной 50 мм и керамзитовым гравием толщиной 40 мм;
- перекрытий помещений управляющей компании (корпус С1) над автостоянкой – плитами из минеральной ваты общей толщиной 50 мм и керамзитовым гравием толщиной 45 мм;
- перекрытий мест общего пользования и кладовых над автостоянкой и техпомещениями – керамзитовым гравием толщиной 50 мм;
- перекрытий над форкамерами (корпуса Е, С1, С2, С3) – плитами из минеральной ваты общей толщиной 180 мм;
- перекрытий под форкамерами (корпуса Е, С1, С2, С3) – плитами из минеральной ваты общей толщиной 150 мм;
- покрытий – плитами экструдированного пенополистирола толщиной 150 мм.

#### Заполнение световых проемов:

- блоки оконные ваннх комнат – из алюминиевых профилей с двухкамерными стеклопакетами с теплоотражающим покрытием стекла и заполнением аргоном, приведенным сопротивлением теплопередаче  $1,29 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$ .
- блоки оконные типовых этажей, мест общего пользования – из алюминиевых профилей с двухкамерными стеклопакетами с теплоотражающим покрытием стекла и заполнением аргоном, приведенным сопротивлением теплопередаче  $1,13 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$ .
- витражи стоечно-ригельной фасадной конструкции пентхаусов, мест общего пользования, помещений общественного назначения – из алюминиевых сплавов с двухкамерными стеклопакетами с теплоотражающим покрытием стекла и заполнением аргоном, приведенным сопротивлением теплопередаче  $1,19 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$ .

*Корпуса: А2, А3, А4, А5.*

Предусмотрено утепление ограждающих конструкций зданий корпусов А2, А3, А4, А5:

- основных наружных стен – плитами из минеральной ваты общей толщиной 160 мм в составе сертифицированной навесной фасадной системы с вентилируемым воздушным зазором;

- наружных стен из ячеистобетонных блоков за витражами со стемалитом в составе стоечно-ригельной фасадной конструкции в местах общего пользования – плитами из минеральной ваты общей толщиной 150 мм;

- наружных стен за витражами со стемалитом в составе стоечно-ригельной фасадной конструкции в помещениях общественного назначения – плитами из минеральной ваты общей толщиной 160 мм;

- непрозрачные участки стоечно-ригельной фасадной конструкции помещений общественного назначения – трехслойные панели с плитами из минеральной ваты в среднем слое толщиной 50 мм и плитами из минеральной ваты общей толщиной 160 мм;

- наружных стен форкамер монолитных – плитами из минеральной ваты толщиной 150мм и общей толщиной 160 (100+60) мм в составе сертифицированной навесной фасадной системы с вентилируемым воздушным зазором;

- наружных стен форкамер из ячеистобетонных блоков – плитами из минеральной ваты общей толщиной 160 мм в составе сертифицированной навесной фасадной системы с вентилируемым воздушным зазором;

- стен в грунте 1 зоны - плитами экструдированного пенополистирола толщиной 100 мм;

- наружных стен цокольной части – плитами экструдированного пенополистирола толщиной 120 мм;

- перекрытий помещений общественного назначения, мест общего пользования первого этажа над техпомещениями – керамзитовым гравием толщиной 45 мм;

- перекрытий мест общего пользования, кладовых первого подземного этажа над техпомещениями и автостоянкой – керамзитовым гравием толщиной 50 мм;

- перекрытий помещений общественного назначения над автостоянкой – плитами из минеральной ваты общей толщиной 50 мм и керамзитовым гравием толщиной 40 мм;

- перекрытий над форкамерами – плитами из минеральной ваты общей толщиной 180 мм;

- перекрытий под форкамерами – плитами из минеральной ваты общей толщиной 150 мм;

- покрытий – плитами экструдированного пенополистирола толщиной 150 мм.

Заполнение световых проемов:

- блоки оконные типовых этажей, мест общего пользования – из алюминиевых профилей с двухкамерными стеклопакетами с теплоотражаю-

щим покрытием стекла и заполнением аргоном, приведенным сопротивлением теплопередаче  $1,13 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$ ;

- витражи стоечно-ригельной фасадной конструкции пентхаусов, мест общего пользования, помещений общественного назначения – из алюминиевых сплавов с двухкамерными стеклопакетами с теплоотражающим покрытием стекла и заполнением аргоном, приведенным сопротивлением теплопередаче  $1,19 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$ .

*Корпуса: А1, В1, В2, В3.*

Предусмотрено утепление ограждающих конструкций зданий корпусов А1, В1, В2, В3:

- основных наружных стен – плитами из минеральной ваты общей толщиной 160 мм в составе сертифицированной навесной фасадной системы с вентилируемым воздушным зазором;

- наружных стен пентхаусов – плитами из минеральной ваты толщиной 150 мм в составе сертифицированной навесной фасадной системы с вентилируемым воздушным зазором;

- наружных стен за витражами со стемалитом в составе стоечно-ригельной фасадной конструкции в помещениях первого этажа – плитами из минеральной ваты общей толщиной 160 мм;

- наружных стен форкамер монолитных – плитами из минеральной ваты общей толщиной 160 мм в составе сертифицированной навесной фасадной системы с вентилируемым воздушным зазором;

- наружных стен форкамер из ячеистобетонных блоков – плитами из минеральной ваты общей толщиной  $300(150+150)$  мм в составе сертифицированной навесной фасадной системы с вентилируемым воздушным зазором;

- стен в грунте 1 зоны - плитами экструдированного пенополистирола толщиной 100 мм;

- наружных стен цокольной части – плитами экструдированного пенополистирола толщиной 120 мм;

- перекрытий помещений общественного назначения, мест общего пользования первого этажа над техпомещениями – керамзитовым гравием толщиной 45 мм;

- перекрытий мест общего пользования, кладовых первого подземного этажа над техпомещениями и автостоянкой – керамзитовым гравием толщиной 50 мм;

- перекрытий помещений общественного назначения над автостоянкой – плитами из минеральной ваты общей толщиной 50 мм и керамзитовым гравием толщиной 40 мм;

- перекрытий над форкамерами – плитами из минеральной ваты общей толщиной 180 мм;

- покрытий – плитами экструдированного пенополистирола толщиной 150 мм.

Заполнение световых проемов:

- блоки оконные типовых этажей, мест общего пользования – из алюминиевых профилей с двухкамерными стеклопакетами с теплоотражающим покрытием стекла и заполнением аргоном, приведенным сопротивлением теплопередаче  $1,13 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$ ;

- блоки оконные ваннх комнат – из алюминиевых профилей с двухкамерными стеклопакетами с теплоотражающим покрытием стекла и заполнением аргоном, приведенным сопротивлением теплопередаче  $1,29 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$ ;

- витражи стоечно-ригельной фасадной конструкции пентхаусов, мест общего пользования, помещений общественного назначения – из алюминиевых сплавов с двухкамерными стеклопакетами с теплоотражающим покрытием стекла и заполнением аргоном, приведенным сопротивлением теплопередаче  $1,19 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$ .

#### *Корпуса ОМ, ОВ.*

Предусмотрено утепление ограждающих конструкций зданий корпусов ОМ и ОВ:

- наружных стен основных – плитами из минеральной ваты толщиной 150 мм в составе сертифицированной навесной фасадной системы с вентилируемым воздушным зазором;

- наружных стен в зонах межэтажных поясов – плитами из минеральной ваты толщиной 120 мм в составе сертифицированной навесной фасадной системы с вентилируемым воздушным зазором;

- наружных стен форкамер монолитных – плитами из минеральной ваты общей толщиной 160 мм в составе сертифицированной навесной фасадной системы с вентилируемым воздушным зазором;

- наружных стен форкамер из ячеистобетонных блоков – плитами из минеральной ваты толщиной 150 мм в составе сертифицированной навесной фасадной системы с вентилируемым воздушным зазором;

- стен в грунте 1 зоны - плитами экструдированного пенополистирола толщиной 100 мм;

- наружных стен цокольной части – плитами экструдированного пенополистирола толщиной 120 мм;

- перекрытий первого этажа над техпомещениями – керамзитовым гравием толщиной 100 мм;

- перекрытий помещений технологических и мест общего пользования первого подземного этажа над автостоянкой – керамзитовым гравием толщиной 95 мм;

- перекрытий кладовых первого подземного этажа над автостоянкой – керамзитовым гравием толщиной 100 мм;

- перекрытий над автостоянкой – плитами из минеральной ваты общей толщиной 50 мм и керамзитовым гравием толщиной 45 мм;

- перекрытий над форкамерами – плитами из минеральной ваты толщиной 180 мм;

- перекрытий под форкамерами – плитами из минеральной ваты толщиной 150 мм;
- перекрытий под нависающими частями здания – плитами из минеральной ваты толщиной 170 мм;
- покрытий – плитами экструдированного пенополистирола толщиной 150 мм.

Заполнение световых проемов:

- витражи – фасадная конструкция из профилей из алюминиевых сплавов с двухкамерными стеклопакетами с теплоотражающим покрытием стекла и заполнением межстекольного пространства аргоном, приведенным сопротивлением теплопередаче  $1,27 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт}$ .

В качестве энергосберегающих мероприятий предусмотрено:

- устройство индивидуального теплового пункта, оснащенного автоматизированными системами управления и учета потребления энергоресурсов;
- установка терморегуляторов на отопительных приборах;
- теплоизоляция трубопроводов систем отопления, горячего водоснабжения;
- установка современной водосберегающей сантехнической арматуры и оборудования;
- применение насосов с регулируемым приводом;
- установка энергоэкономичных систем освещения помещений, светильников с высокой степенью светоотдачи;
- применение устройств компенсации реактивной мощности двигателей насосного и вентиляционного оборудования;
- применение современного электрического оборудования с улучшенными характеристиками;
- учет расходов потребляемой тепловой энергии, воды и электроэнергии.

Расчетное значение удельной теплозащитной характеристики зданий не превышает нормируемое значение в соответствии с табл.7 СП 50.13330.2012.

Расчетное значение удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию зданий не превышает нормируемое значение в соответствии с табл.14 СП 50.13330.2012.

#### **4.2.2.13. Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту жилого дома**

Раздел содержит:

- общие указания по капитальному ремонту жилищного фонда;
- сведения о периодичности осмотров и контрольных проверок (техническое обслуживание, восстановительные работы и т.д.) строительных конструкций (в том числе: огнезащитных покрытий, наружных пожарных

лестниц, ограждений на кровле и т.д.);

- сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту многоквартирного дома, необходимых для обеспечения безопасной эксплуатации дома, об объеме и составе работ;

- указания по планированию и финансированию ремонтных работ, по подготовке и разработке проектно-сметной документации, по организации проведения капитального ремонта жилых зданий;

- контролю качества работ и приемке в эксплуатацию зданий после ремонта;

- сведения о примерном сроке службы здания на основании ГОСТ 27751-2014.

#### **4.2.3. Сведения об оперативных изменениях, внесенных заявителем в рассматриваемые разделы проектной документации в процессе проведения экспертизы**

*В разделе «Пояснительная записка»:*

Раздел дополнен копиями исходно-разрешительной документации в соответствии с п. 10-11 Постановления Правительства РФ от 16 февраля 2008 года № 87.

*В разделе «Схема планировочной организации земельного участка»:*

Предоставлено письмо ООО «Специализированный застройщик ГРАНДСОЮЗИНВЕСТ» от 15 июня 2022 года № 39-103/22 Исх. с информацией о наличии согласования архитектурно-градостроительных решений и приложенными документами:

- свидетельство об утверждении архитектурно-градостроительного решения объекта капитального строительства «Многофункциональный комплекс общественно-жилого назначения» по адресу: г. Москва Лужнецкая набережная, владение 2/4 (ЦАО, Хамовники); регистрационный номер 37-1-22/С от 08 июня 2022 года;

- альбом архитектурно-градостроительного решения объекта капитального строительства «Многофункциональный комплекс общественно-жилого назначения» по адресу: г. Москва Лужнецкая набережная, владение 2/4.

Предоставлен Приказ ООО «Специализированный застройщик ГРАНДСОЮЗИНВЕСТ» № Пр-39-22-ОД от 18 апреля 2022 года «О сносе объектов капитального строительства».

Проектная документация приведена в соответствие с градостроительными регламентами, указанными в п. 2.3 ГПЗУ.

Графическая часть проекта дополнена схемой транспортного обслуживания участка до существующих магистралей и местных проездов.

Графическая часть проекта дополнена указанием разрыва от железной дороги.

Уточнен расчет потребности в автостоянках (приведен в соответствие с СТУ).

Уточнены решения по организации рельефа для обеспечения надежного отвода поверхностных стоков от фасадов зданий и с проектируемого участка.

Текстовая часть проекта дополнена расчетом потребности в площадках.

*В разделе «Архитектурные решения»:*

При устройстве входных групп корпусов ниже отметки эксплуатируемой кровли предусмотрены мероприятия по защите помещений от проникновения дождевой, талой и грунтовой воды в соответствии с требованиями п. 9.20 СП 54.13330.2016.

Этажи с помещениями для дошкольной образовательной организации отделены от стоянки автомобилей этажом в соответствии с требованиями п. 9.33 СП 54.13330.2016.

Предусмотрены мероприятия по обеспечению допустимых уровней шума от инженерного оборудования в соответствии с требованиями п. 9.26 СП 54.13330.2016.

Исключено устройство уборной и ванной непосредственно над жилыми комнатами и кухнями в соответствии с требованиями п. 9.22 СП 54.13330.2016.

Ширина лифтового холла перед лифтами при глубине кабины 2100 мм принята в соответствии с требованиями п. 4.9 СП 54.13330.2016.

Корректно указано начертание уклонов наружных пандусов в соответствии с требованиями ГОСТ 21.201-2011.

Предусмотрено устройство с/узлов во всех помещениях общественного назначения в соответствии с требованиями п. 5.40-5.44 СП 118.13330.2012.

*В подразделе «Система электроснабжения»:*

Откорректированы принципиальные однолинейные схемы ГРЩ.

Уточнены расчетные нагрузки; представлены планы с размещением электрощитовых помещений, с расстановкой основного электрооборудования.

*В подразделах «Система водоснабжения» и «Система водоотведения»:*

ИОС2.3, проект дополнен планом демонтажа существующих сетей водоснабжения, в проекте указана несущая способность грунтов, нормативное основание под трубопроводы водоснабжения; представлены общестроительные СТУ, СТУ на проектирование противопожарной защиты, согласованные в установленном порядке; уточнены решения по диаметрам водомеров в проектной документации наружных и внутренних сетей.

ИОС2.1.1, указана технологическая схема системы водоподготовки, расчет и подбор оборудования; представлены проектные решения по системе автоматического полива; представлен расчет и подбор электрических водонагревателей для централизованного резервирования ГВС; внесены дополнения на схемы водоснабжения; указан материал трубопроводной разводки от коллекторов до квартир.

ИОС2.1.2, в гидравлическом ВПВ надземной части уточнен свободный напор у пожарного крана; указаны рабочие параметры подобранных насосных установок для АУП и ВПВ.

ИОС3.3, приведен подбор КНС1, накопительной емкости, расхода и напора; перед КНС1 предусмотрен колодец с шиберной задвижкой, управляемой с уровня земли; приведены общестроительные СТУ на прокладку сетей канализации, водостока в стесненных условиях.

ИОС3.1, уточнены решения по канализованию ПОН, отведению производственных стоков от кухонь ресторанов без установки жиросеуловителя; для КНС предусмотрен вентиляционный трубопровод; уточнены схемы систем водоотведения.

ИОС3.2, для внутреннего водостока офисных зданий предусмотрены напорные трубы.

ИОС3.3, нормативно обоснованы принятые проектные решения по наружным сетям хозяйственно-бытовой канализации, водостока.

*В подразделе «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети»:*

Откорректирована принципиальная схема систем отопления.

Принципиальная схема систем вентиляции. Исключено совмещение вентканалов санузла и гардероба внутри квартиры.

Обращено внимание заказчика на устройство схемы с коридорной разводкой.

Аэродинамический расчет систем ПДВ представлен. В системе подпора ЛШ установлен противопожарный клапан и клапан для сброса избыточного давления.

Системы вытяжной вентиляции помещений ЭОМ и СС отделены от других систем. Исключено размещение наружных блоков сплит-систем в автостоянке.

Представлен план кровли с расположением оборудования.

Исключен выброс воздуха от технических и вспомогательных помещений и помещений общепита на фасад.

На подпоре в лифт для перевозки пожарных подразделений установлен ППК с пределом огнестойкости 120 мин. Представлен расчет воздухообмена в помещении ТП, в том числе на аварийный режим.

Приведено за подписью ГИПа заверение о том, что напоры вентиляторов выбраны по аэродинамическому расчету сетей.

*В подразделе «Сети связи»:* дополнительно истребованы, предоставлены и включены в состав проектной документации:

- действующая выписка из Протокола членов СРО для ООО «Проектное бюро АПЕКС» на право выполнения проектной документации в отношении объектов капитального строительства;

- утверждающие и согласующие подписи должностных лиц на предоставленном задании на проектирование;

- согласованные с Москомэкспертизой специальные технические условия (СТУ) на проектирование и строительство объекта;

- согласованные с МЧС России специальные технические условия (СТУ) на проектирование системы противопожарной защиты объекта;
- откорректированный паспорт проекта по наружным сетям с полными объемами работ;
- действующие технические условия ПАО «МГТС» на строительство телефонной канализации – северный участок;
- действующие технические условия ОАО «АМНТК» № 1-8/140 от 27.04.2022 г. на демонтаж кабельной канализации и полные проектные решения по демонтажу кабельной канализации;
- действующие технические условия на присоединение и устройство сети радиодиффузии;
- проектные решения по устройству и сопряжению объектового оповещения, выполненные в соответствии с предоставленными техническими условиями Департамента;
- проектные решения по вновь предоставленным техническим условиям ПАО «МГТС» № 400-Ц-2022 от 18 апреля 2022 года – демонтаж 1 отв. канализации – 53.3 м в составе тома 5.5.11.

*В подразделе «Технологические решения»:*

Уточнены характеристики ramпы.

Уточнено количество машино-мест временного хранения.

*В разделе «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»:*

Представлены согласованные в установленном порядке Специальные технические условия на проектирование противопожарной защиты объекта: Многофункциональный комплекс общественно-жилого назначения по адресу: город Москва, Лужнецкая набережная, вл. 2/4 (уведомление УНПР Главного управления МЧС России по городу Москве № 3169 от 23 марта 2022 года о согласовании специальных технических условий для объектов, в отношении которых отсутствуют требования пожарной безопасности, Заключение нормативно-технического совета от 18 марта 2022 года № 6).

Подтвержден расход воды из кольцевой сети наружного водопровода.

Категория блоков кладовых принята В2.

Приняты проектные решения по пределам огнестойкости ограждающих конструкций помещений венткамер, размещаемых за пределами пожарных отсеков. Исключено проектное решение по пределам огнестойкости EI 45 ограждающих конструкций помещений венткамер.

Приняты проектные решения по пределам огнестойкости межсекционных и межквартирных перегородок.

Площадь антресолей не превышает 40% площади помещений - подтверждено проектными решениями.

Приняты в полном объеме проектные по пожаробезопасным зонам для МГН в соответствии с требованиями раздела 9 СП 1.13130.

Приняты проектные решения по типу установки пожаротушения, способу тушения, виду огнетушащего вещества, применяемых в помещениях, где применение воды в качестве огнетушащего вещества не целесообразно - предусмотрено газовое пожаротушение.

При смещении межсекционных стен (перегородок) в местах указанного смещения перекрытия предусмотрены противопожарными 2-го типа.

Для эвакуации с каждой антресоли в общественном здании (Корпус OW) предусматривается устройство одной незадымляемой лестничной клетки типа Н2 (в том числе предназначенной для эвакуации из надземной части Корпуса OW). Системами противопожарной защиты (АУП, СПС, СОУЭ, ВПВ) обеспечивается антресоль и первый этаж.

Стены и перегородки, отделяющие внеквартирные коридоры от других помещений, в жилых Корпусах имеют предел огнестойкости не менее EI 45.

Внутренние стены и перегородки (в том числе из светопрозрачных материалов), отделяющие общие пути эвакуации (коридоры, холлы, вестибюли, фойе), предусматриваются с пределом огнестойкости не менее (R)EI(W) 45. Указанные перегородки предусматриваются класса пожарной опасности К0.

Со 2-го этажа корпуса OW предусмотрено не менее двух эвакуационных выходов.

Высота горизонтальных участков путей эвакуации в техническом пространстве равна высоте технического пространства, на участках длиной не более 2-х метров (и неосновных проходов) не менее 1,2 м.

Определена категория всех технических помещений.

В разделе МОПБ приняты проектные решения при примыкании разно-высоких секций в соответствии с согласованными СТУ.

В разделе МОПБ приняты проектные решения по выходам на кровлю корпусов в соответствии с согласованными СТУ.

*В разделе «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов»:*

На схеме перемещения маломобильных групп населения указаны пути движения до входов в жилые корпуса и места отдыха, размещаемые согласно СТУ.

*В разделе «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов»:*

Исключено применение пустотелых керамических камней и ячеистых блоков в наружных стенах помещений с мокрым режимом, в подвалах и цокольных стенах, п. 9 СП 15.13330.

Откорректированы расчеты теплотехнических и энергетических показателей зданий.

## **V. Выводы по результатам рассмотрения**

### **5.1. Выводы о соответствии или несоответствии результатов инженерных изысканий требованиям технических регламентов**

Результаты инженерно-геологических изысканий соответствуют требованиям технических регламентов.

Результаты инженерно-экологических изысканий соответствуют тре-

бованиям технических регламентов.

Результаты инженерно-геодезических изысканий соответствуют требованиям технических регламентов.

## **5.2. Выводы в отношении технической части проектной документации**

### **5.2.1. Указания на результаты инженерных изысканий, на соответствие которым проводилась оценка проектной документации**

Оценка проектной документации проводилась на соответствие результатам инженерно-геологических, инженерно-экологических и инженерно-геодезических изысканий.

Проектная документация соответствует результатам инженерных изысканий.

### **5.2.2. Выводы о соответствии или несоответствии технической части проектной документации результатам инженерных изысканий и требованиям технических регламентов**

*Раздел «Пояснительная записка»* соответствует составу и требованиям к содержанию раздела.

*Раздел «Схема планировочной организации земельного участка»:*

Проектные решения соответствуют требованиям технических регламентов, СТУ и требованиям к содержанию раздела.

*Раздел «Архитектурные решения»:*

Проектные решения соответствуют требованиям технических регламентов, СТУ и требованиям к содержанию раздела.

*Раздел «Конструктивные и объемно-планировочные решения»:*

Проектные решения соответствуют требованиям технических регламентов, требованиям к содержанию раздела и результатам инженерных изысканий.

*Раздел «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений»:*

Проектные решения подразделов «Система электроснабжения», «Система водоснабжения», «Система водоотведения», «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети», «Сети связи» и проектные решения по автоматизации и диспетчеризации соответствуют требованиям технических регламентов, СТУ и техническим условиям подключения к сетям инженерно-технического обеспечения и требованиям к содержанию раздела.

Технологические решения соответствуют требованиям технических регламентов и требованиям к содержанию раздела.

*Раздел «Проект организации строительства»:*

Проектные решения соответствуют требованиям технических регламентов, требованиям к содержанию раздела и результатам инженерных изысканий.

*Раздел «Перечень мероприятий по охране окружающей среды»:*

Проектные решения соответствуют требованиям технических регламентов, в том числе экологическим, санитарно-эпидемиологическим требованиям и требованиям к содержанию раздела.

*Раздел «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»:*

Проектные решения соответствуют требованиям технических регламентов, СТУ и требованиям к содержанию раздела.

*Раздел «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов»:*

Проектные решения соответствуют требованиям технических регламентов, СТУ и требованиям к содержанию раздела.

*Раздел «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объекта капитального строительства»:*

Проектные решения соответствуют требованиям технических регламентов.

*Раздел «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов»:*

Проектные решения в части тепловой защиты и энергосбережения соответствуют требованиям технических регламентов и требованиям к содержанию раздела.

*Раздел «Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту многоквартирного дома, необходимых для обеспечения безопасной эксплуатации такого дома, об объеме и составе указанных работ»:*

Проектные решения соответствуют требованиям технических регламентов.

## **6. Общие выводы**

Проектная документация объекта капитального строительства «Многофункциональный комплекс общественно-жилого назначения по адресу: город Москва, внутригородское муниципальное образование Хамовники, Лужнецкая набережная, вл. 2/4 (Центральный административный округ), соответствует требованиям технических регламентов, результатам инженерных изысканий и требованиям к содержанию разделов.

Результаты инженерных изысканий соответствуют требованиям технических регламентов.

**7. Сведения о лицах, аттестованных на право подготовки заключений экспертизы, подписавших заключение экспертизы**

|  |   |
|--|---|
| <p>Заместитель генерального директора<br/>Аттестат № МС-Э-23-2-8688<br/>2.1. Объемно-планировочные, архитектурные и конструктивные решения, планировочная организация земельного участка, организация строительства.<br/>Выдан 04.05.2017, действителен до 04.05.2022.</p> | <p>Артемов<br/>Сергей<br/>Леонидович</p>        |
| <p>Заместитель генерального директора<br/>Аттестат № МС-Э-23-2-8702<br/>2.1.2. Объемно-планировочные и архитектурные решения.<br/>Выдан 04.05.2017, действителен до 04.05.2027.</p>  | <p>Натарова<br/>Екатерина<br/>Александровна</p> |
| <p>Эксперт<br/>Аттестат № МС-Э-41-2-9282<br/>2.1.1. Схемы планировочной организации земельных участков.<br/>Выдан 26.07.2017, действителен до 26.07.2027.</p>  | <p>Буханова<br/>Лариса<br/>Алексеевна</p>       |
| <p>Эксперт<br/>Аттестат № МС-Э-38-2-9196<br/>2.3. Электроснабжение, связь, сигнализация, системы автоматизации.<br/>Выдан 12.07.2017, действителен до 12.07.2022</p>   | <p>Яценко<br/>Светлана<br/>Олеговна</p>         |
| <p>Эксперт<br/>Аттестат № МС-Э-41-2-9281<br/>2.2.1. Водоснабжение, водоотведение и канализация.<br/>Выдан 26.07.2017, действителен до 26.07.2022,</p>  | <p>Болдырев<br/>Станислав<br/>Александрович</p> |
| <p>Эксперт<br/>Аттестат № МС-Э-41-2-9297<br/>2.2.2. Теплоснабжение, вентиляция и кондиционирование.<br/>Выдан 26.07.2017, действителен до 26.07.2022</p>   | <p>Семенов<br/>Александр<br/>Викторович</p>     |
| <p>Эксперт<br/>Аттестат № МС-Э-31-13-12379<br/>13. Системы водоснабжения и водоотведения.<br/>Выдан 27.08.2019, действителен до 27.08.2024</p>   | <p>Попова<br/>Ольга<br/>Борисовна</p>           |

|   |  |
|---|--|
| <p>Эксперт<br/>         Аттестат № МС-Э-38-2-9177<br/>         2.2. Теплогазоснабжение, водоснабжение, водоотведение, канализация, вентиляция и кондиционирование.<br/>         Выдан 12.07.2017, действителен до 12.07.2022.</p> | <p>Колубков<br/>         Александр<br/>         Николаевич</p> |
| <p>Эксперт<br/>         Аттестат № МС-Э-24-2-8740<br/>         2.3.2. Системы автоматизации, связи и сигнализации.<br/>         Выдан 23.05.2017, действителен до 23.05.2022</p>  | <p>Сарбуков<br/>         Артур<br/>         Евгеньевич</p>     |
| <p>Эксперт<br/>         Аттестат № МС-Э-1-35-14049<br/>         12. Организация строительства.<br/>         Выдан 19.02.2021, действителен до 19.02.2026</p>  | <p>Мышинский<br/>         Виктор<br/>         Евгеньевич</p>   |
| <p>Эксперт<br/>         Аттестат № МС-Э-41-2-9291<br/>         2.4. Охрана окружающей среды, санитарно-эпидемиологическая безопасность.<br/>         Выдан 26.07.2017, действителен до 26.07.2022.</p>                            | <p>Кухаренко<br/>         Наталья<br/>         Юрьевна</p>     |
| <p>Эксперт<br/>         Аттестат № МС-Э-54-2-9709<br/>         2.4.2. Санитарно-эпидемиологическая безопасность.<br/>         Выдан 15.09.2017, действителен до 15.09.2027.</p>   | <p>Гаврикова<br/>         Елена<br/>         Александровна</p> |
| <p>Эксперт<br/>         Аттестат № МС-Э-18-2-8533<br/>         2.5. Пожарная безопасность.<br/>         Выдан 24.04.2017, действителен до 24.04.2027.</p>   | <p>Лямин<br/>         Александр<br/>         Иванович</p>      |
| <p>Эксперт<br/>         Аттестат № МС-Э-41-2-9279<br/>         2.2.2. Теплоснабжение, вентиляция и кондиционирование.<br/>         Выдан 26.07.2017, действителен до 26.07.2022.</p>  | <p>Банникова<br/>         Ольга<br/>         Николаевна</p>    |

|   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| Эксперт<br>Аттестат № МС-Э-25-2-11051<br>2.Инженерно-геологические изыскания и инженерно-геотехнические изыскания.<br>Выдан 30.03.2018, действителен до 30.03.2023. | Тихонкина<br>Марина<br>Владимировна |
| Эксперт<br>Аттестат № МС-Э-41-1-9285<br>1.4. Инженерно-экологические изыскания<br>Выдан 26.07.2017, действителен до 26.07.2022                                      | Данилейко<br>Яна<br>Владимировна    |
| Эксперт<br>Аттестат № МС-Э-25-1-11047<br>1. Инженерно-геодезические изыскания<br>Выдан 30.03.2018, действителен до 30.03.2023                                       | Старовойтов<br>Сергей<br>Леонидович |

Данный документ подписан усиленными электронными подписями (УЭП) экспертов.